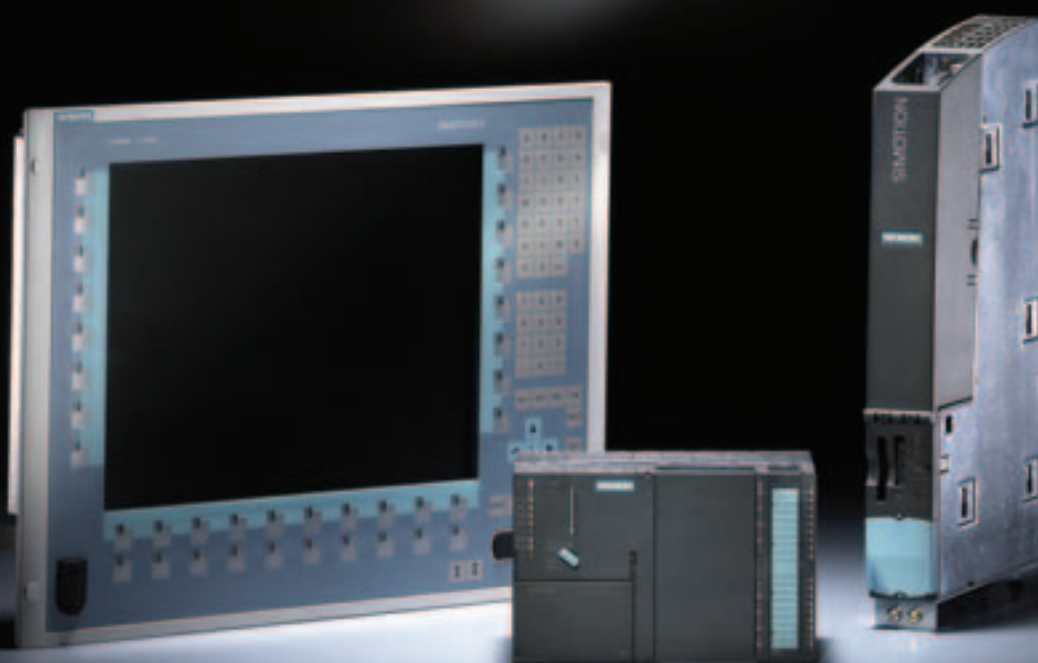
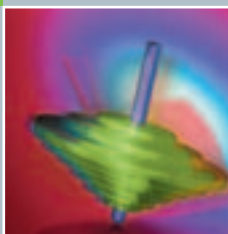


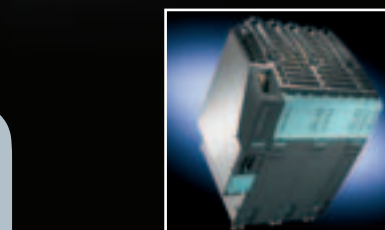


simotion

Система Motion Control
SIMOTION



E86060-K4910-A101-A5 RUS



SIEMENS

Родственные каталоги

SINAMICS S120

D 21.1

Система приводов Vector Control

Заказной №:
E86060-K5521-A111-A1



SINAMICS S120

D 21.2

Система приводов Servo Control

Заказной №:
E86060-K5521-A121-A1



Преобразователи MICROMASTER

DA 51.2

MICROMASTER 410/420/430/440
от 0,12 кВт до 250 кВт

Заказной №:
E86060-K5151-A121-A4



Серводвигатели

DA 65.3

Синхронные и асинхронные серводвигатели для

SIMOVERT MASTERDRIVES

Заказной №:
E86060-K5465-A301-A2



SIMODRIVE 611 Universal и POSMO

DA 65.4

0,075 кВт до 120 кВт

Заказной №:
E86060-K5165-A401-A2



Vector Control

DA 65.10

SIMOVERT MASTERDRIVES VC
0,55 кВт до 2300 кВт

Заказной №:
E86060-K5165-A101-A3



Motion Control

DA 65.11

SIMOVERT MASTERDRIVES MC
0,55 кВт до 250 кВт

Заказной №:
E86060-K5165-A111-A3



SINUMERIK и SIMODRIVE

NC 60

Системы автоматизации для металлообрабатывающего оборудования

Заказной №:
E86060-K4460-A101-B1



SIMATIC

ST 70

Продукты для Totally Integrated Automation и Micro Automation

Заказной №:

E86060-K4670-A111-A9



SIMATIC HMI

ST 80

Системы для взаимодействия с оператором и наблюдения

Заказной №:
E86060-K4680-A101-B3



Промышленная коммуникация IK PI

Промышленная коммуникация для Automation and Drives

Заказной №:
E86060-K6710-A101-B4



SITRAIN

ITC

Training for Automation and Industrial Solutions

Заказной №:
Бумажный: E86060-K6850-A101-B5
CD-ROM: E86060-D6850-A100-C2-7400



Каталог CA 01

CA 01

Оффлайновый каталог Automation and Drives с заказными данными

Заказной №:

CD-ROM: E86060-D4001-A100-C3
DVD: E86060-D4001-A500-C3



A&D Mall

Интернет:
www.siemens.de/automation/mall



Товарные знаки

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

SIMOTION

Система Motion Control

Каталог PM 10 • 2005



Недействителен:
Каталог PM 10 • 2003

Содержащиеся в этом каталоге продукты являются также составной частью электронного каталога CA 01

Заказной №:

CD: E86060-D4001-A100-C3

DVD: E86060-D4001-A500-C3

Обратитесь, пожалуйста, в Ваше представительство Siemens

© Siemens AG 2005



Представленные в этом каталоге продукты и системы изготовлены и испытаны с применением сертифицированной системы управления качеством по DIN EN ISO 9001 (Zertifikat-Registrier-Nr. 001258 QM) и DIN EN ISO 14001 (Zertifikat-Registrier-Nr. 081342 UM). Сертификат признан во всех странах IQNet.

SIEMENS

Введение

1

Обзор функций

Аппаратные платформы

2

SIMOTION C

На базе контроллера

3

SIMOTION P

На базе ПК

4

SIMOTION D

На базе привода

5

SIMOTION программное обеспечение

Программное обеспечение Runtime и инженерное программное обеспечение

6

Коммуникация

7

Системные компоненты

Питание
Периферия
Human Machine Interface
Привод/Двигатели/Датчики
MOTION-CONNECT

8

Услуги и документация

Примеры применения
Обучение, учебный стенд
Поддержка
Комплектное оборудование
Документация

9

Отраслевые решения с SIMOTION

Простой комплект
SIMOTION Easy Set
Приложения

10

Пример заказа

11

Приложение

Указания к программному обеспечению
Каталоги
Условия продажи и условия поставки

12

Добро пожаловать в Automation and Drives

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

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

Откройте для себя мир нашей техники. Для получения дополнительной информации Вы можете обратиться к Вашему партнеру в любом отделении Siemens по сему миру.

Мы всегда окажем Вам необходимую поддержку.

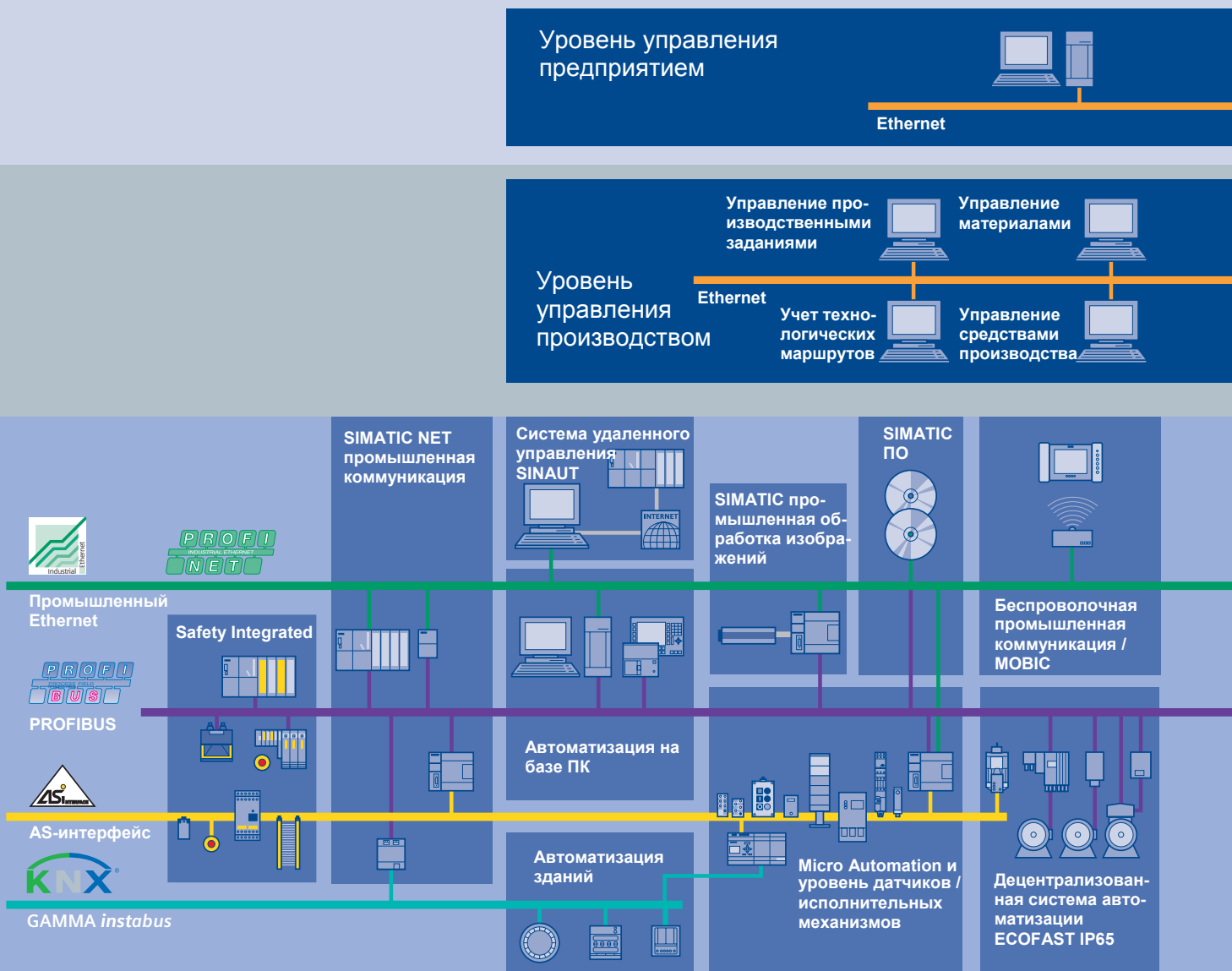




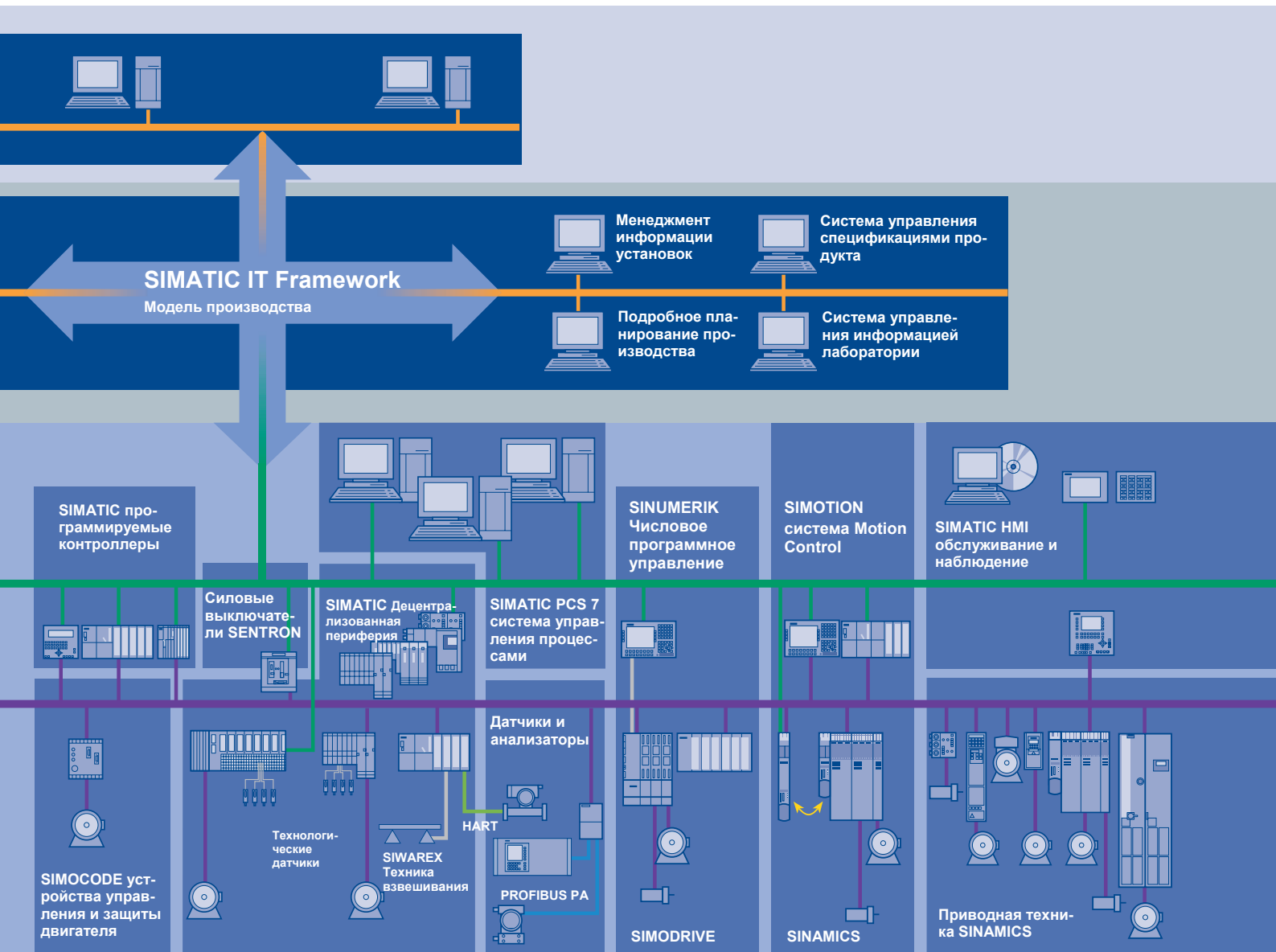
Totally Integrated Automation– инновации для увеличения производительности

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

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



Totally Integrated Automation - это сквозная платформа, которая обеспечивает все процессы производственной цепочки от производства продукта до его утилизации. Благодаря системному окружению, сквозной, открытой коммуникации и интеллектуальным возможностям диагностики Ваше производство получает современные конкурентные преимущества на всех этапах своего развития. По сей день мы являемся единственной фирмой во всем мире, предлагающей систему управления на базе унифицированной платформы как для промышленного производства, так и для управления процессами.



Решения Motion Control: «Сделано в Siemens»

Отдел систем Motion Control департамента Automation and Drives предлагает комплексные перспективные решения для автоматизации станков и производственных машин.

Благодаря инновационной концепции, отраслевым ноу-хау и существенным преимуществам для пользователя этих решений во всем мире Siemens относится к ведущим разработчикам систем Motion Control. Вследствие этого мы можем представлять много референций из самых разных областей.

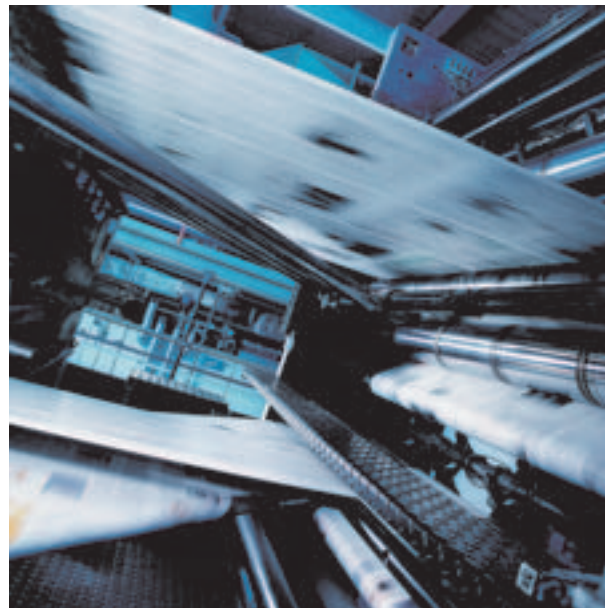


Инновационные продукты, системы, решения и услуги для любой области

Системы Siemens Motion Control удовлетворяют самым высоким требованиям: все продукты отличаются использованием новейших технологий, наивысшей функциональностью и качеством. Кроме того, отдельные системы и продукты оптимально сочетаются друг с другом, что позволяет просто и естественно комбинировать устройства, создавая простые и экономичные решения.

Хороший пример - система Motion Control SIMOTION и приводы SINAMICS. Эти продукты образуют инновационную системную платформу для Ваших установок, оптимизированную под Ваши требования. В результате Вы получаете функциональное, экономичное и современное решение Motion Control для самых различных областей, таких как, например, упаковочная промышленность, обработка пластмасс и стекла, дерево- и металлообработка, текстиль и прессы, которое можно просто расширять при растущих требованиях. В рамках единого решения могут использоваться как стандартные асинхронные, так и высокопроизводительные сервоприводы, линейные и моментные двигатели.

Кроме того, Siemens поддерживает своих заказчиков в течение всего жизненного цикла машины, например, благодаря развитой системе всемирного сервиса в более чем 295 технических центрах 130 стран, или специальным услугам для разработки решений Motion Control, таким как помощь в проектировании и мехатронный анализ.



Помощь при проектировании:

Надежный путь к лучшему решению

Во многих центрах применения в Германии, Италии, Франции, Турции, США и Китае имеются эксперты и консультанты, которые сопровождают проекты клиентов от планирования до ввода в эксплуатацию, от идеи до работающей машины. К объему консультационных услуг относятся:

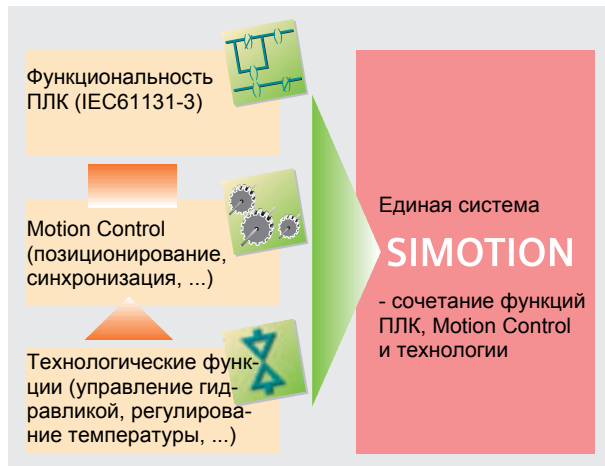
- Планирование и выполнение проектов
- Технический анализ с тестированием и моделированием
- Разработка технических условий и методики испытаний
- Обучение по продуктам и адаптированным под требования заказчика решениям

Партнерство для общего успеха

В ходе сотрудничества Siemens не только поддерживает своих заказчиков, но и приобщает их как технологический партнер к процессу развития систем и компонентов – кооперации для создания практичных и современных решений автоматизации.

Таким образом Siemens помогает клиентам постоянно увеличивать производительность, конкурентоспособность и экономическую эффективность оборудования.

Принцип построения системы



SIMOTION может использоваться для любых машин с задачами Motion Control – от простых до самых высокопроизводительных.

Основное внимание при разработке Simotion уделялось простоте и гибкости при решении самых разнообразных задач Motion Control. Чтобы сделать это оптимально, была выбрана новая концепция системы: слияние функций Motion Control с дополнительными функциями управления, которые можно найти в большинстве промышленных установок: технологического регулирования и программно-логического управления.

Согласно такому подходу управление движением осей и управление машиной реализуются в одной и той же системе, например технологическая функция регулирования давления для гидравлической оси. Из режима автоматического регулирования положения и позиционирования можно быстро и плавно переключиться в режим регулирования давления.

Слияние 3 функций управления: Motion Control, PLC и технологических функций дает следующие преимущества:

- Меньшие расходы на инжиниринг и более высокая производительность машины
- Высокоскоростные интерфейсы между отдельными компонентами не требуются
- Простое, унифицированное и прозрачное программирование и диагностирование для всей машины

Система SIMOTION состоит из 3 компонентов:

Система инжиниринга

Задачи Motion Control, PLC и технологии решаются в единой системе, для чего имеются все необходимые инструменты: от программирования и параметрирования до тестирования, ввода в эксплуатацию и диагностирования.

Модули программного обеспечения Runtime

Эти модули реализуют различные Motion Control и технологические функции. Общая функциональность системы может гибко масштабироваться выбором соответствующих модулей.

Аппаратные платформы

Аппаратные платформы - это база Motion Control системы SIMOTION. Создаваемые в системе инжиниринга приложения и соответствующие модули программного обеспечения могут применяться на различных аппаратных платформах.

Всегда можно выбрать платформу, которая лучше всего соответствует Вашей машине, например, на базе контроллера, промышленного компьютера или интеллектуального блока, встроенного непосредственно в привод.



Быстро к решению автоматизации

С помощью этих компонентов и нашей концепции готовых стандартных применений (Ready to Apply) и комплексных решений для машин в форме SIMOTION Easy Set (Ready to Run) Вы значительно сократите Ваши затраты инженерного труда, сроки реализации Ваших проектов и таким образом еще быстрее получите качественное решение автоматизации.

Система автоматизации характеризуется в основном следующими свойствами:

- Единые для всей системы функциональность и средства инжиниринга
- Зависимые от аппаратуры свойства, например, производительность, конструктивное исполнение и расширяемость

Машиностроение ставит различные требования, зависящие от исполнения рабочей машины.

Каждая аппаратная платформа имеет свои преимущества в определенных областях применения. Различные платформы очень просто могут комбинироваться, что особенно выгодно для модульных машин и установок, т.к. разные аппаратные платформы всегда обладают одинаковыми системными свойствами, т.е. функциональность и инжиниринг всегда идентичны независимо от того, какая платформа будет применяться.

Связь с приводами и периферийными устройствами может осуществляться децентрализованно по PROFIBUS (PROFINET). Кроме того, PROFIBUS может применяться для коммуникации с панелями оператора, например SIMATIC HMI, или с вышестоящей системой управления, например, SIMATIC S7. При этом в качестве устройств управления могут применяться как панели SIMATIC HMI, так и компьютеры с Protool/Pro или WinCC Flexible. Другие приложения могут подключаться через OPC интерфейс.

SIMOTION D – компактный, встроенный в привод



Для SIMOTION D функциональность SIMOTION непосредственно интегрирована в блок регулирования нового многоосевого привода SINAMICS S120. Вследствие этого единая система из контроллера и привода становится очень компактной и особенно быстрой. SIMOTION D предлагается в 3 вариантах по вычислительной мощности D425, D435 и D445, таким образом, гарантируется максимум масштабируемости и гибкости. Область применения простирается от одноосевых применений до высокопроизводительных многоосевых машин. SIMOTION D уже имеет 2 интерфейса PROFIBUS с PROFIdrive, а также 2 разъема Industrial Ethernet.

SIMOTION C – модульный и гибкий



SIMOTION C230-2 - это контроллер в конструктивном исполнении ПЛК S7-300. Он имеет встроенные 4 интерфейса для аналоговых или шаговых приводов и несколько цифровых входов и выходов. Кроме того, C230-2 может расширяться модулями периферии из спектра SIMATIC S7-300. Для дальнейшего расширения C230-2 располагает 2 интерфейсами PROFIBUS с PROFIdrive и интерфейсом Industrial Ethernet, предоставляя таким образом максимальную свободу действий для коммуникации.

SIMOTION P – открытый для дополнительных задач



SIMOTION P350 - это система управления движением, построенная на базе промышленного компьютера. В качестве операционной системы используется Windows XP Professional, с расширением режима реального времени для SIMOTION. Вследствие этого дополнительные приложения ПК в любое время могут выполняться наряду с задачами управления SIMOTION: например, система инжиниринга SIMOTION, системы визуализации, анализа данных процесса, стандартные программы для ПК и т.д.

Для управления промышленными ПК имеется несколько вариантов панелей с разными размерами экрана. Эти панели могут управляться или при помощи клавиатуры и мыши, или иметь сенсорный экран. Для подключения приводов и периферийных устройств имеется 2 интерфейса PROFIBUS.

Многоуровневая структура программного обеспечения

С SIMOTION задачи управления движением в разных машинах решаются просто и однотипно.

Чтобы сделать это возможным, была выбрана специальная, многоуровневая архитектура для системы реального времени. Все устройства SIMOTION обладают базовой функциональностью, как например, функциональность ПЛК с набором команд по IEC 61131-3 и кулачковые переключатели. Вы можете расширять эту базовую функциональность с помощью технологических пакетов и функциональных библиотек.

Масштабируемая функциональность

Технологические пакеты, функциональные библиотеки и многоуровневая архитектура системы реального времени обеспечивают масштабируемую функциональность SIMOTION благодаря:

Масштабируемости

- за счёт различных уровней функциональности
- за счёт программных модулей и технологических пакетов с обширной функциональностью

Гибкости

- за счёт интегрированного ПЛК, свободно программируемого по IEC 61131-3
- за счёт свободных технологических пакетов с обширным набором команд
- за счёт возможности управления сервоприводами, векторными, шаговыми и гидравлическими приводами
- за счёт возможности комбинировать различные технологические пакеты и функциональные библиотеки

Расширяемости

- за счёт стандартных функций функциональных библиотек

Технологические пакеты

Каждый из этих пакетов предоставляет в распоряжение комплектную функциональность для соответствующей технологии. Например, технологический пакет Motion Control Basic предоставляет все функции управления движением, начиная от функций точного позиционирования и заканчивая функциями для реализации сложного согласованного движения с использованием кулачков.

Функции циклического обмена заданными и истинными значениями с приводом, регулятора положения, расчета профиля движения, ручного корректирования или наложения движений, реферирования, переключение датчика обратной связи, разрешения оси, выдачи информации о состоянии и т.д. включены в данный технологический пакет.



Кроме технологических пакетов управления движением (позиционирование, синхронизация, кулачок) имеются пакеты для дополнительных технологий, таких как, например, регулирование температуры.



Функциональные библиотеки

Библиотеки содержат стандартные функции для часто используемых задач. Наряду с поставляемыми стандартными функциями Вы можете создавать также собственные функции и сохранять их в библиотеке.

Дружественность к оператору на первом плане

С ростом возможностей системы растут также и требования к дружелюбности системы к оператору: только таким образом достигается простота настройки для пользователя. По этой причине в SCOUT, системе инжиниринга для SIMOTION, особое значение уделено дружелюбности интерфейса:

- Инжиниринг функций управления движением, ПЛК и технологий, а также проектирование привода и ввод в эксплуатацию производятся в одной системе.
- Практически все задачи решаются графически: конфигурирование, программирование, тестирование и ввод в эксплуатацию.
- Интеллектуальное пользовательское управление, контекстная помощь и автоматическая проверка совместимости облегчают работу, особенно для пользователей, которые программируют впервые.
- Все инжиниринговые системные инструменты интегрированы в SCOUT и имеют унифицированный интерфейс.

Таким образом, система инжиниринга SCOUT поддерживает Вас шаг за шагом и делает инжиниринг простым и эффективным.

SCOUT можно применять в SIMATIC STEP 7 – с интегрированным представлением данных и проектированием – или как самостоятельный инструмент инжиниринга.

Программирование для каждого

При программировании SIMOTION Вы можете выбирать между: графическим программированием с MCC (Motion Control Chart), редакторами LAD (контактный план) / FBD (функциональная схема) и языком высокого уровня ST – система инжиниринга SCOUT понимает их все.

Наряду с командами управления движением (например, реферирование оси) имеются команды для доступа к входам/выходам, логические и арифметические команды, команды вызовов подпрограмм и управления выполнением программы.

Сложные взаимосвязи в движениях также просто программируются в редакторе кулачков.

Графическое программирование



Motion Control Chart осуществляет графическое программирование последовательности действий машин в форме схемы состояний. Т.к. команды можно просто выбрать и настроить, даже начинающие быстро добиваются поставленной цели.

Языки программирования ПЛК



Знакомы ли Вы уже с зарекомендовавшими себя языками программирования LAD (контактный план) или FBD (функциональная схема)? Тогда SCOUT позволит Вам использовать эти знания. Кроме функций ПЛК, определённых согласно IEC 61131-3, дополнительные команды и функции доступны для Вас, например, для управления движением согласно PLCopen.

Язык программирования высокого уровня



При помощи языка высокого уровня Structured Text Вы можете создавать приложения, которые особенно хорошо структурированы. Для этого в Вашем распоряжении имеются мощные функции редактирования и отладки.

Центральное управление с интегрированными инструментами

Всеми данными для конкретной машины могут содержаться в одном проекте: данные конфигурирования, программы, профили движения и данные привода. Соответствующие инструменты, например, для ввода кулачка или для ввода в эксплуатацию привода, вызываются из системы управления проектом.

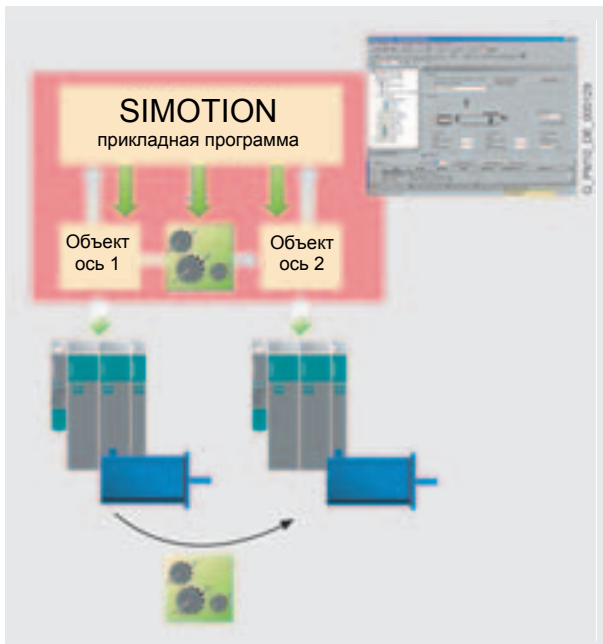
Конфигурирование осей

Для простого манипулирования осями SIMOTION предлагает интеллектуальные объекты оси. Вы можете создавать и настраивать данный объект для каждой оси. При этом указываются следующие данные:

- Имя оси
- Принадлежащий ей привод
- Параметры датчика
- Технология оси (например, регулирование скорости, позиционирование или синхронное движение)
- Дополнительные данные о механике оси (определение положения, ограничения и др.)

Применение этих объектов даёт следующие преимущества:

Безразлично, какой тип привода и подключение или какая измерительная система скрывается за осью: из прикладной программы все оси обрабатываются одинаково – по имени оси, командами или заданными значениями и возвращаемыми сигналами, такими как статус и текущие значения.



Тестирование и диагностирование

SCOUT поддерживает широкий диапазон функций тестирования, ввода в эксплуатацию и диагностики приложений SIMOTION, таких как, например, статус программы, управление переменными, цифровой осциллограф и панель управления оси.

Цифровой осциллограф

SIMOTION располагает очень эффективным цифровым осциллографом, которым могут записываться системные переменные, такие как текущие данные и заданные значения, а также пользовательские данные интегрированного ПЛК.

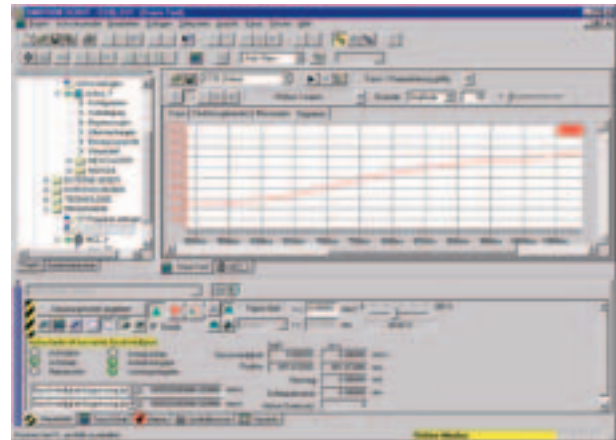
Для записываемых переменных задаётся условие начала записи и длительность записи в программе SCOUT, а затем эти настройки загружаются в контроллер SIMOTION. Там значения записываются с указанной частотой и сохраняются в буфере трассировки. После окончания записи содержимое буфера может быть прочитано из SCOUT и отображено графически. Записанные кривые могут быть сохранены или экспортированы в Microsoft Excel в виде таблиц и обработаны там позже.

Наряду с записью данных, цифровой осциллограф предлагает и другие функции, например:

- Построение частотных характеристик (диаграммы Бode)
- Анализ FFT (быстрое преобразование Фурье)
- Генератор функций
- Математические функции

Панель управления оси

Интегрированная в SCOUT панель управления оси обеспечивает дружественную поддержку при вводе в эксплуатацию, тестировании и оптимизации машины, вследствие возможности перемещения оси без прикладной программы.



Обзор функций



2/2

Аппаратные платформы



Аппаратные платформы

2

● Базовое исполнение (функция или лицензия поставляется вместе с устройством или SCOUT) ○ Опция (нужно приобретать как лицензию для программного обеспечения или дополнительную аппаратуру) — Не возможно		SIMOTION C	SIMOTION P	SIMOTION D
	Замечания	C230-2	P350	D4x5
Такты системы / Производительность				
Такт PROFIBUS DP в шагах по 0,25 мс		1,5...8	1...8	1... 8
Такт регулятора положения и такт интерполяции (IPO) в тактах шины PROFIBUS DP	соотношение настраи- вается			
• Такт регулятора положения к такту PROFIBUS DP		1:1, 2:1	1:1...4:1	1:1... 4:1
• Такт интерполяции 1 (IPO1) к такту регулятора положения		1:1...6:1	1:1...6:1	1:1... 6:1
• Такт интерполяции 2 (IPO2) к такту интерполяции 1		2:1...64:1	2:1...64:1	2:1... 64:1
С Dynamic Servo Control (DSC) динамично работающая часть регулятора положения находится в приводе (с тактом до 125 мкс)		●	●	●
Исполнение фоновой задачи (OB1)	Время мониторинга настраивается	●	●	●
Такт времени в мс	Прерывания таймера	10...5000	10...5000	10...5000
Адресная область				
• Логическое адресное пространство в кБайт	Объем передаваемых данных 1 килобайт	2	2	4
• Фиксированная память отображения образа процесса для фоновой задачи (переменные величины ввода/вывода) в байтах		64	64	64
• Дополнительно выделяемая память для образа процесса для циклической задачи (переменные величины ввода/вывода)		●	●	●
• Адресное пространство на станцию DP в байтах		244	244	244
Память				
• Сменные носители данных	MMC: Micro Memory Card CF: Compact Flash Card	MMC 32 MB	Файлы на жестком диске	CF 64 МБ
• Сохраняемые переменные пользователя (не стираемые) в кБ	SIMOTION P: с ИБП до 256 КБ	10	15	320
• Постоянная память для пользовательских данных в МБ (хранение данных на сменном носителе данных)	Размер памяти настраи- вается в SIMOTION P	26	любое значение	47
• Загрузочная память (RAM-диск) для пользовательских данных в МБ (для загрузки конфигурации и программ)		11	16	D425 / D435: 11 D445: 23
• Пользовательская память (ОЗУ пользователя) в МБ (для программы и данных)		15	14	D425 / D435: 15 D445: 30
Приводы				
	См. в разделе «Системные компоненты»			
• Максимальное количество осей	Большее число осей возможно с несколькими синхронизированными устройствами SIMOTION D: для D435 и D445 больше возможно с CX32	32	64	D425: 16 D435: 32 D445: 64
• Интегрированное регулирование приводов (в сочетании с SINAMICS S120)		—	—	1..6

Аппаратные платформы

● Базовое исполнение (функция или лицензия поставляется вместе с устройством или SCOUT) ○ Опция (нужно приобретать как лицензию для программного обеспечения или дополнительную аппаратуру) – Не возможно		SIMOTION C	SIMOTION P	SIMOTION D
	Замечания	C230-2	P350	D4x5
Оси, регулируемые по скорости через PROFIBUS DP	SIMOTION D: SINAMICS – стандартная система привода	●	●	●
• SINAMICS S / SINAMICS G (сервопривод, векторный привод) • SIMODRIVE 611 Universal • SIMODRIVE POSMO CA • SIMODRIVE POSMO CD • SIMODRIVE POSMO SI • SIMOVERT MASTERDRIVES MC • SIMOVERT MASTERDRIVES BC • MICROMASTER/MICROMASTER Vector • MIDIMASTER Vector • COMBIMASTER / MICROMASTER интегрированный • Стандартные приводы с профилем скорости в соответствии со стандартными телеграммами (профиль PROFIdrive 1-6)				
Замкнутая по положению ось, управляемая по PROFIBUS DP с использованием PROFIdrive	SIMOTION D: SINAMICS – стандартная система привода	●	●	●
• SINAMICS S120 • SIMODRIVE 611 Universal • SIMODRIVE POSMO CA • SIMODRIVE POSMO CD • SIMODRIVE POSMO SI • SIMOVERT MASTERDRIVES MC • SIMOVERT MASTERDRIVES BC • MICROMASTER MM4	Также линейный двигатель			
	С внешним датчиком (ограниченная динамика)			
Чтение/запись параметров привода через системные функции		●	●	●
Стандартный привод через PROFIBUS DP	Стандартные функции доступны в функциональной библиотеке	●	●	●
• SIMODRIVE POSMO A				
Приводы с аналоговыми интерфейсом ± 10 В заданного значения	Или для аналогового, или для шагового привода	4	–	–
• Встроенные входы/выходы				
• ADI 4 (аналоговый интерфейс привода для 4-х осей)	ADI 4 см. в разделе «Системные компоненты»	●	●	●
Гидравлические приводы				
через аналоговый интерфейс ± 10 В заданного значения		4	–	–
• Встроенные входы/выходы • Аналоговые выходы в области входов/выходов • ADI 4 (аналоговый интерфейс привода для 4-х осей) • Датчик через область входов/выходов или по PROFIBUS		●	●	●
Шаговые приводы	Или для аналогового, или для шагового привода	4	–	–
• Встроенные входы/выходы с импульсным интерфейсом				

Аппаратные платформы

- Базовое исполнение (функция или лицензия поставляется вместе с устройством или SCOUT)
- Опция (нужно приобретать как лицензию для программного обеспечения или дополнительную аппаратуру)
- Не возможно

	SIMOTION C	SIMOTION P	SIMOTION D
Замечания	C230-2	P350	D4x5

Подключаемые измерительные системы (интегрированные) См. в разделе «Системные компоненты»

Количество	SIMOTION D: подключение датчика к модулю двигателя (DRIVE-CLiQ)	4	–	●
Подключение абсолютного датчика положения с интерфейсом SSI		●	–	–
Инкрементальные вращающиеся датчики с RS 422 (TTL)		●	–	–

Возможности подключения для 2го датчика (внешний датчик)

встроенные интерфейсы		●	–	–
обработка 2-го датчика в SIMOVERT MASTERDRIVES MC	Опция для SIMOVERT MASTERDRIVES MC	●	●	–
SIMODRIVE 611 Universal через блок регулирования 2-й оси (двухосевой модуль)	Опция для SIMODRIVE 611 Universal	●	●	–
SINAMICS S120	SIMOTION D: подключение датчика к модулю двигателя (DRIVE-CLiQ)	●	●	●
датчик по изохронному PROFIBUS	См. в разделе «Системные компоненты»	●	●	●
Датчик в ADI 4 (аналоговый интерфейс привода для 4-х осей)		4	4	4

Измерительный вход

Высокоскоростной вход измерительной системы	SIMOTION C: измерение через вход подключения энкодера SIMOTION D: измерение через вход подключения энкодера	2	–	6
Измерительный вход в приводах				
• SIMODRIVE 611 Universal, SIMOVERT MASTERDRIVES		1/ось	1/ось	–
• SINAMICS S120		6/замкн. регулир.	6/замкн. регулир.	6/замкн. регулир.
• Терминальный модуль TM15 с SINAMICS S120 или SIMOTION D	См. в разделе «Системные компоненты»			
- разрешение в мкс		125	125	125
- количество входов на терминальный модуль, макс.		24	24	24
• Терминальный модуль TM17 расширенной функциональности с SINAMICS S120 или SIMOTION D	См. в разделе «Системные компоненты»			
- разрешение в мкс		≤ 1	≤ 1	≤ 1
- количество входов на терминальный модуль, макс.		16	16	16

Выходные кулачки, точность коммутации

Быстрые кулачки: (аппаратно реализованные выходные кулачки с более высокой разрешающей способностью)				
- встроенные выходы (типично) в мкс				
- Терминальный модуль TM15 с SINAMICS S120 или SIMOTION D в мкс	SIMOTION P: через плату расширения MCI	● 140	○ 100	–
- Терминальный модуль TM17 расширенной функциональности с SINAMICS S120 или SIMOTION D в мкс	См. в разделе «Системные компоненты»	125	125	125
	См. в разделе «Системные компоненты»	≤ 10	≤ 10	≤ 10

Аппаратные платформы

● Базовое исполнение (функция или лицензия поставляется вместе с устройством или SCOUT) ○ Опция (нужно приобретать как лицензию для программного обеспечения или дополнительную аппаратуру) – Не возможно	Замечания	SIMOTION C	SIMOTION P	SIMOTION D
		C230-2	P350	D4x5
- Стандартные кулачки (обновление в такте регулятора положения или интерполяции, коммутационная точность зависит от точности выходов) - Встроенные выходы - Терминальный модуль TM15 / TM17 расширенной функциональности с SINAMICS S120 или SIMOTION D - Шина модулей S7-300 (связывает модули в корзине) - PROFIBUS DP - Выход на внутреннюю системную переменную	SIMOTION P: через плату расширения MCI	●	○	●
		○	○	○
		●	–	–
		●	●	●
		●	●	●
Встроенные входы/выходы		См. в разделах: «SIMOTION C – на основе ПЛК» «SIMOTION D – на основе привода» «SIMOTION P – на основе ПК»		
Цифровые программируемые входы/выходы (индивидуально настраиваются как вход или выход)	Дополнительные входы/выходы для кулачков или измерительных входов доступны через терминальные модули TM15 или TM17 расширенной функциональности.	–	–	8
- из которых для кулачков, макс. - из которых как измерительные входы, макс.		–	–	8
		–	–	6
Цифровые входы (фиксированные входы, не параметрируемые)	SIMOTION P: входы/ выходы через плату расширения MCI	18	4 ○	8
- из которых входы со специальными функциями - измерительный вход, макс. (установка значения «на лету» или измерение «на лету») - внешняя нулевая метка для реферирования, макс.		2	–	–
		4	–	–
Цифровые выходы (фиксированные выходы, не параметрируемые)	SIMOTION P: входы/ выходы через плату расширения MCI	8	4 ○	–
из которых для быстрых кулачков, макс.		8	4 ○	–
Дополнительные релейные выходы со специальными функциями		4	–	–
- Разрешение работы регулятора - Готовность		1	–	–
Аналоговые выходы	SIMOTION C: Только как интерфейс привода. SIMOTION D: Только через TB или TM, см. в разделе «SIMOTION D – на базе привода» или «Системные компоненты»	4	–	○
Импульсный интерфейс для шаговых приводов	SIMOTION C: Каждый как альтернатива аналоговому приводу.	4	–	–

Аппаратные платформы

2

- Базовое исполнение (функция или лицензия поставляется вместе с устройством или SCOUT)
- Опция (нужно приобретать как лицензию для программного обеспечения или дополнительную аппаратуру)
- Не возможно

	SIMOTION C	SIMOTION P	SIMOTION D
Замечания	C230-2	P350	D4x5

Входы/выходы

Централизованные входы/выходы – модулей на систему, макс.

Центральная корзина/корзина расширения, макс.

Подключаемые входы/выходы центрального SIMATIC S7-300

Подключаемые приводные системы (обзор)

- Терминальные модули TM15, TM17, TM31
- Терминальная плата TB30

Подключаемые децентрализованные периферийные устройства

- ET 200S
- ET 200X
- ET 200pro
- ET 200M
- ET 200eco
- мост DP/AS-интерфейс 20E
- ADI 4 (аналоговый интерфейс привода для 4-х осей)
- Все сертифицированные стандартные ведомые (DP-V0, DP-V1, DP-V2)

16	–	–	–
SIMOTION C: макс. 2 корзины с интерфейсным модулем IM365	○	–	–
Модули, которые можно подключить см. в разделе «Системные компоненты»	●	–	–
Подключение к SIMOTION C и P через SINAMICS S120, см. в разделе «Системные компоненты»	●	●	●
Применимые модули см. в разделе «Системные компоненты»	●	●	●

Подключаемые HMI устройства

См. в разделе «Системные компоненты»

Подключение через PROFIBUS DP

- Сенсорные панели SIMATIC TP 170B и TP 270
- Панели оператора SIMATIC OP 170B и OP 270
- Мультипанели оператора SIMATIC MP 270B и MP 370
- Панельные ПК SIMATIC IL 77, PC 677 и PC 877

Подключение через Ethernet

- Сенсорные панели SIMATIC TP 170B и TP 270
- Панели оператора SIMATIC OP 170B и OP 270
- Мультипанели оператора SIMATIC MP 270B и MP 370
- Панельный ПК SIMATIC IL 77, PC 677 и PC 877

●	●	●
●	●	●
только вместе с WinCC Flexible		
необходим SIMATIC NET		

Программное обеспечение HMI

- WinCC Flexible
- ProTool/Pro
- SIMATIC NET OPC-сервер
- SIMOTION IT OPC XML-DA (через Ethernet)
 - Открытая коммуникация по стандартным протоколам TCP/IP и SOAP
 - Клиенты для любых платформ с различными операционными системами (Windows, Linux...)
 - Соответствие стандарту OPC-Foundation OPC XML-DA B1.0

См. в разделе «Системные компоненты»	○	○	○
См. в разделе «Коммуникация»	○	○	○

Аппаратные платформы

● Базовое исполнение (функция или лицензия поставляется вместе с устройством или SCOUT) ○ Опция (нужно приобретать как лицензию для программного обеспечения или дополнительную аппаратуру) – Не возможно		SIMOTION C	SIMOTION P	SIMOTION D
	Замечания	C230-2	P350	D4x5
Коммуникация				
Интерфейсы PROFIBUS DP				
Встроенные / из которых опционально могут работать в изо-хронном режиме	Один интерфейс может использоваться как MPI. SIMOTION P: на плате IsoPROFIBUS	2/2	2/2	2/2
Скорости передачи в Мбодях (скорости передачи в Мб/с)		1,5; 3; 6; 12	1,5; 3; 6; 12	1,5; 3; 6; 12
Количество ведомых устройств PROFIBUS DP	На шину PROFIBUS DP	32	32	32
Ведомые устройства могут подключаться и отключаться из программы		●	●	●
Интегрированный адаптер CP5611	Для PG / ПК и HMI	–	1	–
Интерфейсы PROFINET		–	готовится	готовится
Встроенные интерфейсы Ethernet				
	См. в разделе «Программное обеспечение SIMOTION»	1 10/100 Мб/с	1 10/100 Мб/с	2 10/100 Мб/с
Интегрированный последовательный интерфейс		–	2	–
Интегрированный параллельный интерфейс		–	1	–
Интегрированный USB интерфейс	например, для мыши или клавиатуры	–	2	–
Интерфейс DRIVE-CLiQ		–	–	D425 / D435: 4 D445: 6
Соединения через PROFIBUS DP и Ethernet				
Ресурсы соединения могут назначаться через PROFIBUS DP или Ethernet.				
PROFIBUS DP		●	●	●
Ethernet		●	●	●
Конечные точки соединения (онлайн соединения), макс.		16	16	16
Базовые коммуникации Xsend / Xreceive (пока не по Ethernet)		5	5	5
Система инжиниринга SCOUT		1	1	1
HMI		2	2	2
Коммуникационные функции по PROFIBUS между:				
- SIMOTION - SIMATIC HMI/WinCC Flexible - обмен данными HMI: поддержка операционной системой SIMOTION - доступ к данным процесса и их отображение на уровне предприятия - SIMOTION - SIMATIC HMI/ProTool/Pro - обмен данными HMI: поддержка операционной системой SIMOTION - Механизм прерываний: посылка сигнала тревоги по возникновению события - SIMOTION - SIMOTION - Механизм децентрализованной периферии - Образ процесса, например, (% I1.3) переменные величины I/O (символьно) - XSND / XRCV, макс. 200 Байт	Базовое исполнение для SIMOTION	●	●	●

Аппаратные платформы

2

● Базовое исполнение (функция или лицензия поставляется вместе с устройством или SCOUT) ○ Опция (нужно приобретать как лицензию для программного обеспечения или дополнительную аппаратуру) – Не возможно		SIMOTION C	SIMOTION P	SIMOTION D
	Замечания	C230-2	P350	D4x5
- SIMOTION - SIMATIC S7 - Механизм децентрализованной периферии - Образ процесса, например, (% I1.3) переменные величины I/O - XSND/XRCV, макс. 76 Байт - SIMOTION - SIMATIC NET OPC - SIMOTION - PG/PC с STEP 7 и SCOUT - Одноранговый обмен между ведомыми PROFIBUS DP	Базовое исполнение для SIMOTION			
Коммуникационные функции по Ethernet между: - SIMOTION - SIMATIC HMI/WinCC Flexible - обмен данными HMI: поддержка операционной системой SIMOTION - доступ к данным процесса и их отображение на уровне предприятия - Механизм прерываний: посылка сигнала тревоги по возникновению события - SIMOTION - SIMATIC HMI/ProTool/Pro - обмен данными HMI: поддержка операционной системой SIMOTION - Механизм прерываний: посылка сигнала тревоги по событию - SIMOTION - SIMATIC NET OPC - SIMOTION - OPC-XML клиенты - SIMOTION - PG/ПК со STEP 7 и SCOUT - Маршрутизация Ethernet / PROFIBUS DP	Базовое исполнение для SIMOTION	●	●	●
	На панельном ПК PC 670 с ProTool / Pro V6.0, пакет обновлений 2	●	●	●
		●	●	●
		○	○	○
		●	●	●
Коммуникационные функции UDP и TCP/IP по Ethernet между: - SIMOTION - SIMOTION - SIMOTION - SIMATIC CP - SIMOTION - ПК		●	●	●
Последовательная коммуникация через соединение типа Точка - Точка - Коммуникационные модули CP 340, CP 341 - Коммуникационная плата 1SI (подключение через ET 200S)	Базовое исполнение для SIMOTION	●	●	●
		●	●	●
Коммуникация по AS-интерфейсу - Коммуникационный модуль CP 343-2 P - Мост DP/AS-интерфейс 20E	Базовое исполнение для SIMOTION	●	●	●
		●	●	●
Сервисные и диагностические функции без SCOUT (через Ethernet)		См. в разделе «Программное обеспечение SIMOTION»		
SIMOTION IT DIAG				
- Функции сервиса/диагностирования через Интернет браузер - Обновление проекта и системного ПО - Защищенный паролем доступ - Удаленный доступ к файловой системе SIMOTION - Определенные пользователем страницы сервиса и диагностирования		○	○	○
		○	–	–
		○	○	○
		○	○	○
		○	○	○

Аппаратные платформы

● Базовое исполнение (функция или лицензия поставляется вместе с устройством или SCOUT) ○ Опция (нужно приобретать как лицензию для программного обеспечения или дополнительную аппаратуру) – Не возможно		SIMOTION C	SIMOTION P	SIMOTION D
Замечания		C230-2	P350	D4x5

Функциональность реального времени ядра SIMOTION

См. в разделе «Программное обеспечение SIMOTION»

Система реального времени

- Структура задачи / обработку программы
 - фоновая задача
 - задачи по прерыванию таймера
 - задачи управления движением
 - задачи синхронизации интерполятора
 - задачи прерываний (для пользователя)
 - технологические задачи
 - задача первоначального запуска
 - задача отключения
- Структура задачи / обработка ошибки (задачи системного прерывания)
 - задача ошибки исполнения
 - задача технологических ошибок
 - задача отказа периферийных устройств
 - задача ошибка времени исполнения
 - задача ошибки времени исполнения фоновой задачи

Организация программы

- Модули (программа ST)
- Программы
- Функциональные блоки (FB)
- Функции (FC)
- Системные функции (SF)
- Библиотеки

Набор команд ПЛК

(IEC 61131-3; опционально расширяемо технологическими пакетами)

Системные функции, например, для:

- Обработка прерываний и ошибок
- Копирование данных
- Функции часов реального времени
- Функции диагностирования
- Параметрирование блоков
- Изменение рабочего состояния, RUN / STOP
- Чтение и запись блоков данных прикладной программы из и на сменный носитель данных

Счётчики (команды IEC)

Таймеры (команды IEC)

Часы реального времени, формат [DATE_AND_TIME]

Время контроля регулируемо	1	1	1
	5	5	5
	20	20	20
	2	2	2
	2	2	2
	5	5	5
	1	1	1
	1	1	1
Центральная обработка ошибки возможна	1	1	1
	1	1	1
	1	1	1
	1	1	1
	1	1	1
	●	●	●
	●	●	●
	●	●	●
	●	●	●
	●	●	●
	●	●	●
	●	●	●
	●	●	●
	●	●	●

Аппаратные платформы

2

- Базовое исполнение (функция или лицензия поставляется вместе с устройством или SCOUT)
- Опция (нужно приобретать как лицензию для программного обеспечения или дополнительную аппаратуру)
- Не возможно

	SIMOTION C	SIMOTION P	SIMOTION D
Замечания	C230-2	P350	D4x5

Коммуникационный пакет Ethernet

См. в разделе «Программное обеспечение SIMOTION»

	●	●	●
--	---	---	---

Технологический пакет управления движением Motion Control

См. в разделе «Программное обеспечение SIMOTION»

с технологическими функциями:

- Базовое управление движением
- Позиционирование - POS
- Синхронизация - GEAR
- Кулачок - CAM

	●	●	●
	○	○	○
	○	○	○
	○	○	○

Типы осей

- Электрическая ось, управляемая по скорости
- Электрическая / гидравлическая / шаговая ось
 - Вращающаяся ось
 - Линейная ось
 - Циклические линейные и вращающиеся оси
 - Ось регулирования силы / давления
 - Ось с ограничением силы / давления
- Виртуальная ось
- Имитационная ось (для моделирования)

Содержатся с технологической функции Позиционирование-POS и выше

	●	●	●
	○	○	○
	○	○	○
	○	○	○
	○	○	○
	○	○	○
	●	●	●
	●	●	●

Диапазон перемещений ± 1000 м

Скорость от 0,01 мм/мин до 500 м/мин

Ускорение от 1,0 до 99,999 мм/с²

Ограничение рывка от 1,0 до 99,999 мм/с³

Программируемое ускорение

Базовая разрешающая способность в

- мм
- градусах

	●	●	●
	●	●	●
	●	●	●
	●	●	●
	●	●	●
	10 ⁻³	10 ⁻³	10 ⁻³
	10 ⁻² , 10 ⁻⁴	10 ⁻² , 10 ⁻⁴	10 ⁻² , 10 ⁻⁴

Функции мониторинга оси

Функции, установленные как активные, будут выполняться циклически.

- Сторожевая схема
- Программные и аппаратные конечные выключатели
- Позиционный контроль и контроль состояния покоя
- Контроль динамической ошибки регулирования
- Контроль датчика положения, контроль повреждения кабеля
- Контроль силы / давления
- Контроль заданного значения
- Достоверность данных во время обмена

	●	●	●
--	---	---	---

Аппаратные платформы

● Базовое исполнение (функция или лицензия поставляется вместе с устройством или SCOUT) ○ Опция (нужно приобретать как лицензию для программного обеспечения или дополнительную аппаратуру) — Не возможно		SIMOTION C	SIMOTION P	SIMOTION D
	Замечания	C230-2	P350	D4x5
Технологический пакет TControl (регулирование температуры)		См. в разделе «Программное обеспечение SIMOTION»		
Функциональность инжиниринга				
Инжиниринг - ввод в эксплуатацию / параметрирование приводов				
STARTER (интегрированный в SCOUT) для: • MICROMASTER 410/420/430/440 • COMBIMASTER 411 • SINAMICS S / SINAMICS G		●	●	●
SimoCom U/SimoCom A (комплектная версия) для • SIMODRIVE		●	●	●
DriveMonitor (отдельная установка) для • SIMOVERT MASTERDRIVES		●	●	●
Drive ES BASIC средство инжиниринга и интегрированного представления данных в SIMATIC S7 / SIMOTION проектах для: • MICROMASTER 410/420/430/440 (STARTER) • COMBIMASTER 411 (STARTER) • SINAMICS S / SINAMICS G (STARTER) • SIMODRIVE (SimoCom U / SimoCom A) • SIMOVERT MASTERDRIVES (DriveMonitor)		●	●	●
Инжиниринг – SIMOTION				
Система инжиниринга SCOUT Базовые инструменты, интегрированные в SCOUT: • Workbench • STARTER Пуск в эксплуатацию / параметрирование приводов • Конфигурирование аппаратуры и сетей • Диагностирование для тестирования и ввода в эксплуатацию • Панель управления оси • Редакторы текстов программ / языки программирования (Набор команд по IEC 61131-3) - Структурированный текст (ST) - Контактный план (LAD) - Функциональная схема (FBD) - Блок-схема управления движением (MCC) • Создание кулачков (базовых) • Создание технологических объектов • Технологические инструменты (генератор функций) • Пользовательский интерфейс, интерактивная помощь и документация на немецком, английском, французском и итальянском языках		●	●	●

Аппаратные платформы

2

● Базовое исполнение (функция или лицензия поставляется вместе с устройством или SCOUT) ○ Опция (нужно приобретать как лицензию для программного обеспечения или дополнительную аппаратуру) – Не возможно	Замечания	SIMOTION C	SIMOTION P	SIMOTION D
		C230-2	P350	D4x5
Тестирование и диагностирование				
- Информационные функции - Индикация версии аппаратного / программного обеспечения - Загрузка процессора - Загрузка памяти - Рабочее состояние - Время - Функции тестирования программы - Управление / состояние переменных - Статус программ / FB / FC (с указанием точки вызова) - Пошаговый режим отладки MCC - Точки остановки в ST. - Цифровой осциллограф - Запись входов/выходов, системных и программных переменных - Запись начиная с такта регулятора положения (n x LR тактов) - Триггер: сразу, нарастающий/спадающий фронт, системная переменная, генератор функций - Арифметические функции - Бесконечный цифровой осциллограф - Запись в течение определенного диапазона измерений - Диагностирование модулей - установленных в центральную корзину - децентрализованно (например, ET 200M) - Диагностирование станции DP через системные функции - Буфер диагностирования - Количество записей, макс. - Диагностика отказов процесса (Alarm _S) - Сообщения из программы пользователя - Количество записей, макс.		●	●	●
		●	●	●
		●	●	●
		●	●	●
		●	●	●
		●	●	●
		100	100	100
		●	●	●
		40	40	40

SIMOTION C

На базе контроллера

3



3/2	Общая информация
3/4	Контроллер SIMOTION C230-2



Общая информация

Обзор



SIMOTION C - это модульный вариант контроллера в стандартном конструктивном исполнении SIMATIC S7-300, использующий их простые возможностями расширения. SIMOTION C230-2 – это высокопроизводительный контроллер для решения задач логического управления и управления движением.

Устройства визуализации могут подключаться непосредственно к интегрированным интерфейсам PROFIBUS или Ethernet для осуществления интерфейса с оператором. Такие функции как удалённое обслуживание, диагностика и телесервис также могут быть реализованы по этим интерфейсам.

Преимущества

- Гибкое применение за счёт использования модулей SIMATIC S7 и таким образом оптимальная адаптация к задачам автоматизации
- Универсальность использования с цифровыми, аналоговыми сервоприводами или с шаговыми приводами
- Дружелюбность к пользователю при обслуживании и простое конструктивное исполнение без вентилятора
- Разнообразные сетевые подключения за счёт встроенных интерфейсов PROFIBUS DP и Industrial Ethernet
- Высокая производительность вследствие множества интегрированных функций
- Простой инжиниринг систем управления процессом и управления движением в одной и той же программе

Область применения

SIMOTION C применим там, где:

- задачи управления движением, технологии и функции управления программируются, параметрируются и исполняются в одном устройстве
- модульно расширяемый контроллер размещается рядом с машиной или внутри неё
- требуются коммуникация с другими программируемыми контроллерами.

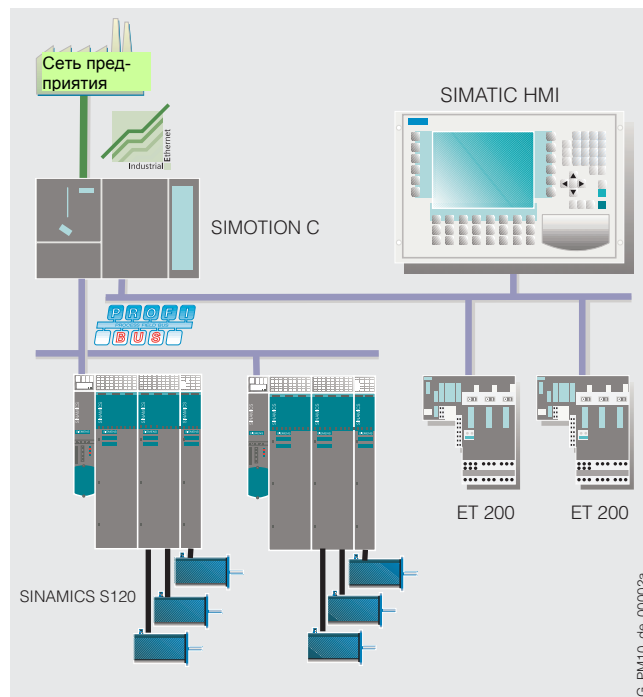
Контроллер SIMOTION C универсален и соответствует наивысшим стандартам по применению в промышленности вследствие высокой ЭМС совместимости и высокой стойкости к ударным и вибрационным нагрузкам.

Основными местами применения являются:

- Упаковочные машины
- Машины, обрабатывающие пластмассы и резину
- Прессы, волочильные машины
- Текстильные машины
- Печатные машины
- Обрабатывающие машины для дерева, стекла, керамики и камня.
- Модернизация производственных машин

Вследствие возрастающего использования сервоприводов эти машины требуют тесной интеграции логических и технологических функций, а также функций управления движением.

Конструктивное исполнение



SIMOTION C с централизованными и децентрализованными входами/выходами

Контроллер SIMOTION C поддерживает широкий спектр модулей расширения SIMATIC S7-300 и приводов.

Компоненты и интерфейсы контроллера SIMOTION C:

- Аналоговые интерфейсы привода для выдачи заданного значения на сервоприводы
- Импульсные выходы для управления шаговыми приводами
- Интерфейсы для инкрементальных / абсолютных датчиков положения для циклического определения значения истинного положения
- Интегрированные входы/выходы для особенно быстрых сигналов
- Карта памяти SIMOTION MMC для хранения:
 - ядра SIMOTION
 - программ пользователя
 - переменных пользователя
- Интегрированные порты связи для коммуникации с:
 - Децентрализованными входами/выходами
 - HMI системами
 - PG / ПК
 - Другими контроллерами и системами автоматизации
 - Приводам с цифровым интерфейсом задания
- Различные индикаторы состояния, индикаторы ошибок и переключатели режимов работы

Следующие компоненты составляют систему SIMOTION C:

- Контроллер и карта памяти MMC
- При необходимости, дополнительные компоненты, например:
 - Источники питания (PS) для подключения SIMOTION C к сетевому напряжению 120 В / 230 В AC
 - Централизованные (кроме встроенных) и децентрализованные устройства ввода/вывода
 - Сервоприводы с аналоговым и цифровым интерфейсами или шаговые приводы

G_PM10_de_00002a

Конструктивное исполнение (продолжение)**Конструктивная техника**

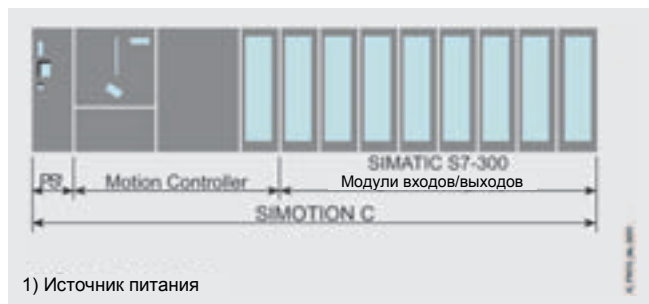
Простая конструктивная техника делает SIMOTION C гибким и простым в обслуживании:

- **Монтаж блоков**
Просто установите модуль на профильную рейку и крепко зафиксируйте винтом.
- **Интегрированная задняя шина**
Задняя шина интегрирована в контроллер. Соединение контроллера с модулями периферии осуществляется через разъем, который вставляется с задней стороны корпуса.
- **Кодирование фронтального разъема** препятствует установке фронтштекера в модуль другого типа.
- **Винтовые** и **пружинные** разъемы для модулей периферии
- **TOP connect**
Этот метод соединений предлагает уже собранные разъемы с проводами по 1-3 проводной схеме подключения с винтовыми или пружинными клеммами в виде альтернативы подключению напрямую на фронтштекер модулей периферии.
- Система использует определенную глубину монтажа, так как присоединения и разъемы углублены в модули и защищены дверцами спереди.
- Нет правил по установке модулей в определенные слоты.

Расширение

До 8 слотов могут использоваться справа от контроллера управления движением в центральной корзине для модулей периферии SIMATIC S7-300.

Интерфейсный модуль IM365 может использоваться для присоединения корзины расширения (двухрядное конструктивное исполнение), так что количество слотов для модулей периферии расширяется с 8 до 16. Многорядное конструктивное исполнение с модулями IM360/361 в SIMOTION C не поддерживается.



SIMOTION C может устанавливаться горизонтально или вертикально.

Если требуются дополнительные модули периферии, децентрализованные периферийные устройства SIMATIC ET 200 могут подключаться к контроллеру управления движением через PROFIBUS DP.

Количество устанавливаемых модулей периферии дополнительно ограничено током, потребляемым по задней шине. Ток потребления всех блоков, которые находятся на одной шине, не может превышать 1,2 А.

Расширение с использованием децентрализованных периферийных устройств

Децентрализованная периферия может строиться с компонентами интеллектуальных систем периферийных устройства:

- SIMATIC ET 200S
- SIMATIC ET 200M
- SIMATIC ET 200X
- SIMATIC ET 200pro
- SIMATIC ET 200eco

Функции

SIMOTION C обеспечивает следующие базовые функции для различных требований задач автоматизации:

- Система реального времени SIMOTION
 - Свободно программируемая на нескольких языках согласно IEC 61 131
 - Различные уровни исполнения (циклически, последовательно, по прерываниям)
 - Логические и арифметические функции
 - Коммуникационные функции и функции управления
 - Функции управления движением (Motion Control Basic)
 - Интерфейсы для тестирования и диагностирования
- Эта базовая функциональность может расширяться при необходимости, например, с помощью загружаемых технологических пакетов.

Технологические пакеты (TP)

Особенное свойство SIMOTION - это расширяемость функциональности операционной системы за счёт технологических пакетов, таких как:

- Motion Control (управление движением) с функциями:
 - Позиционирование - POS
 - Синхронизация / электронный редуктор - GEAR
 - Синхронизация / электронные кулачки - CAM
- Регулятор температуры - TControl

Так как технологические пакеты имеют индивидуальные лицензии, вы платите только за то, что Вам нужно.

Конфигурирование / Параметрирование / Программирование

SIMOTION SCOUT – это эффективный и удобный для пользователя инструмент инжиниринга. Это единая система для всех этапов инжиниринга, от проектирования и параметрирования до программирования, тестирования и диагностики. Графическое представление данных, использование технологических диалоговых окон и помощников, а также текстовых и графических языков программирования значительно снижает время ознакомления и обучения.

Человеко-машинный интерфейс (HMI)

Коммуникационные утилиты, которые поддерживают дружественный обмен данными с устройствами визуализации, интегрированы в базовую функциональность контроллера SIMOTION C230-2. Управление и наблюдение для оператора может быть реализовано с использованием устройств визуализации SIMATIC HMI, таких как сенсорные панели (TP), панели оператора (OP) или мультипанели оператора (MP).

Эти устройства могут подключаться по интерфейсам PROFIBUS или Ethernet и конфигурируются с использованием программ ProTool/Pro или WinCC flexible.

При помощи программного обеспечения SIMATIC NET Вы можете использовать открытый стандартизированный интерфейс OPC для доступа к SIMOTION из других систем визуализации, построенных на базе Windows.

Коммуникации

За счёт интегрированных интерфейсов SIMOTION C поддерживает как передачу данных процесса, так и обмен данными. Система инжиниринга SCOUT обеспечивает дружественный интерфейс при конфигурировании и диагностики коммуникаций.

Дополнительные сведения

- по системе TOP connect Вы найдёте в каталоге KT 10.2 и в интерактивном каталоге CA01 в разделе «Системы автоматизации», «Системные кабели / шкафы управления», «Система кабельных соединений SIMATIC TOP connect»

SIMOTION C - На базе контроллера

Контроллер SIMOTION C230-2

Обзор



SIMOTION C230-2 - это контроллер в конструктиве S7-300. Наряду с уже интегрированными интерфейсами контроллер может расширяться модулями периферии из спектра модулей SIMATIC S7-300.

Конструктивное исполнение

Интерфейсы

- Переключатели, светодиодные индикаторы ...
 - 1 x переключатель режима работы
 - 1 x планка светодиодов для индикации сбоев и состояния
 - 1 x разъём для карты памяти SIMOTION MMC
 - 1 x разъём интерфейса Industrial Ethernet
 - 2 x разъёма интерфейса PROFIBUS DP (один из которых также для интерфейса MPI)
 - Клеммы для подключения напряжения питания
- Интерфейсы с приводами
 - 1 x интерфейс для выдачи заданного значения для макс. 4 оси (или аналоговые, или шаговые приводы)
 - 4 x входа для подключения инкрементальных или абсолютных датчиков положения
- Интегрированные входы/выходы
 - 18 цифровых входов (из них 2 для датчиков и 4 для датчиков приближения Bero)
 - 8 цифровых выходов

Хранение и архивирование данных

Контроллер SIMOTION C230-2 имеет интегрированную энерго-независимую память данных для хранения переменных величин процесса.

Данные архивируются на карту памяти SIMOTION MMC (осуществляется резервное копирование).

Подключаемые периферийные устройства

Следующие периферийные устройства могут быть использованы:

- Все сертифицированные стандартные ведомые устройства PROFIBUS (DP-V0, DP-V1, DP-V2)
- Изохронные периферийные устройства, такие как ET 200S или ET 200M
- Сервоприводы семейств MASTERDRIVES, SIMODRIVE и SINAMICS через интерфейс PROFIBUS DP с профилем PROFdrive
- Преобразователи частоты MICROMASTER и COMBIMASTER
- Шаговые приводы, такие как двигатели SIMOSTEP с силовым модулем FM STEPDRIVE

Регулирование положения

Функции логического управления и управления движением централизованно выполняются в SIMOTION C230-2.

Функциональность простирается от простого позиционирования до комплексного управления движением с использованием кулачков.

Выдача заданного значения / получения текущих значений:

- Регулирование положения с выдачей аналогового сигнала задания

Контроллер SIMOTION C230-2 имеет в распоряжении для каждой оси аналоговый выход для задания значения скорости и вход датчика для циклического определения истинного положения.

- Регулирование положения с импульсным интерфейсом для шаговых приводов

Контроллер имеет один импульсный выход для задания положения шагового привода. Шаговые приводы могут управляться либо без датчика положения, либо регулировать положение по внешнему датчику.

- Регулирование положения с цифровым выходом задания Для этого используется интерфейс PROFIBUS DP с профилем PROFdrive.

При этом по PROFIBUS DP передаётся заданное значение скорости и считывается текущее значение положения.

- Регулирование положения со смешанным способом выставления заданного значения

Приводы с аналоговым заданием, шаговые приводы и приводы с интерфейсом PROFIBUS могут использоваться одновременно. 4 канала интегрированного интерфейса могут использоваться для шаговых приводов или приводов с аналоговым заданием.

- Определение положения по инкрементальным датчикам Инкрементальные датчики выдают счётные импульсы для пройденного пути в соответствии со своим разрешением. Как правило, требуется использовать процедуру реферирования. Могут применяться:

- Вращающиеся датчики
- Преобразовательные датчики (линейные измерения)

- Определение положения по абсолютным датчикам Могут использоваться датчики абсолютного положения с последовательным интерфейсом SSI. Реферирование не требуется.

- Датчик положения, подключаемый к изохронному PROFIBUS

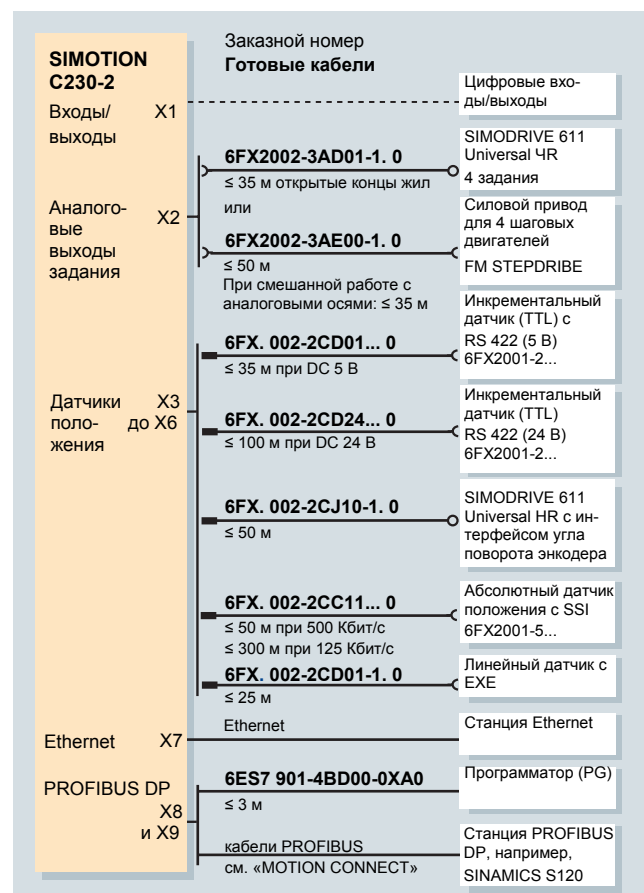
Расширение с централизованной установкой модулей

Центрально устанавливаемые модули входов/выходов непосредственно подключаются к контроллеру SIMOTION C230-2.

Централизованная установка модулей входов/выходов подразумевает двухлинейную установку (вторая корзина с применением интерфейсного модуля IM365) с установкой до 8 модулей в каждую корзину и с применением до 4-х аналоговых модулей.

Периферийные модули из спектра SIMATIC S7-300 могут использоваться при централизованной установке.

Интеграция



Обзор подключений SIMOTION C230-2

При планировании разводки кабелей нужно учитывать максимально допустимые длины кабелей.

При применении более длинных кабелей могут возникать сбои.

Допустимая длина кабелей PROFIBUS DP зависит от конфигурации сети.

Технические данные

Контроллер SIMOTION C230-2

Напряжение питания	24 В DC
• номинальное значение	20,4 В... 28,8 В
• допустимый диапазон	
Входной ток, обычно	1,1 А
Ток включения, обычно	8,0 А
Мощность потерь	15 Вт
Допустимая температура окружающей среды	
• Хранение и транспортировка	-40°C... +70°C
• Работа	0°C... +55 °C
Допустимая относительная влажность воздуха (без конденсации)	5%... 95%
Атмосферное давление	700 кПа... 1 060 кПа
Степень защиты по IEC 529	IP20
Размеры (Ш x В x Г)	200 мм x 125 мм x 118 мм
Масса	
• SIMOTION C230-2	1150 г
• Карта памяти	16 г
Релейные выходы	5
• из них разрешение контроллера	4
• из них ГОТОВНОСТЬ	1
• Данные	
- рабочее напряжение, макс.	50 В DC
- переключаемый ток, макс.	1А
- коммутируемая мощность, макс.	30 Вт
Количество переключений	
• при 24 В, 1 А	3 x 10 ⁶
Входы датчика, макс.	4
Входы инкрементальных датчиков	
• Тип интерфейса (RS 422)	5 В
• Питание датчика	5 В/0,3 А
• Гальваническая развязка	Нет
• Частота датчика, макс.	1 МГц
• Длина кабеля, макс.	
- при 1 МГц	10 м
- при 500 кГц и 300 мА	25 м
- при 500 кГц и 210 мА	35 м
Входы, абсолютные датчики положения SSI	
• Интерфейс тип (RS 422)	5 В синхронно-последовательный, одно- или многооборотные
• Питание датчика	24 В/0,3 А
• Гальваническая развязка	Нет
• Скорость передачи	187,5/375/750/1500 кБ/с
• Длина телеграммы, макс.	25 бит
• Длина кабеля, макс.	
- при 187,5 кБ/с	250 м
- при 1500 кБ/с	10 м
• Мониторинг	
- короткое замыкание питания датчика	Да
- обрыв провода	Да
Интерфейсы привода	4 (каждый или аналоговый, или импульсный)
Аналоговые выходы	
• Диапазон напряжений	±10,5 В
• Гальваническая развязка	Нет

SIMOTION C - На базе контроллера

Контроллер SIMOTION C230-2

Технические данные (продолжение)

• Нагрузочное сопротивление	> 3 кОм
• Длина кабеля, макс.	35 м
Импульсные выходы для шаговых приводов	
Выходное напряжение при сигнале «1», I _O = -20 мА	3,7 В
Выходное напряжение при сигнале «0», I _O = 20 мА, макс.	1 В
Нагрузочный резистор, минута.	55 Ом
Длина кабеля, макс.	50 м
Частота импульсов, макс.	750 кГц
Буферизация часов реального времени	
• Время буфера; типовое	4 недели
• Время заряда; типовое	1 ч
Интегрированные цифровые входы	
из них со специальными функциями:	
• Измерительный вход	2
• Подключение датчиков Вего	4
(все входы можно использовать как стандартные входы)	
Входное напряжение	
• Номинальное значение	24 В DC
• при сигнале «1»	11 В... 30 В
• при сигнале «0»	-3 В... +5 В
Гальваническая развязка	
• Входов в группах	18
Входной ток	
• при сигнале «1», мин. / типично	6 мА/8 мА
Входная задержка (при номинальном входном напряжении)	
• 0 → 1, тип./макс.	6 мкс / 15 мкс
• 1 → 0, тип./макс.	40 мкс / 150 мкс
Подключение 2хпроводных BERO	Да
• допустимый ток покоя	2 мА
Интегрированные цифровые выходы	
Номинальное напряжение	24 В DC
• допустимый диапазон	20,4 В... 28,8 В
Выходное напряжение	
• при сигнале «1», макс.	L+
Гальваническая развязка в группе	8
Выходной ток	
• при сигнале «1»	
- минимальный ток на канал	5 мА
• при сигнале «0» макс.	0,5 мА
Ток утечки, макс.	2 мА
Общая предельная допускаемая нагрузка	
• при 40 °C	4А
• при 55 °C	2А
Частота переключения выходов	
• при омической нагрузке	100 Гц
• при индуктивной нагрузке	2 Гц
Нагрузка - лампа	5 Вт
Энергия перенапряжения / канал	400 мДж (не одновременно)
Задержка выхода, тип.	150 мкс
Защита короткого замыкания	Да
Апробация UL	Да

Данные для выбора и заказа

Заказной №

SIMOTION C230-2 Контроллер	6AU1 230-2AA01-0AA0
SIMOTION карта памяти (MMC) 32 МБ	6AU1 700-0AA02-0AA0
для SIMOTION C230-2 Контроллер управления движением	
SIMOTION карта памяти (MMC) 32 МБ	6AU1 700-0AA02-0CA0
для SIMOTION C230-2 с лицензией Многоосевой пакет Фронтштекер 40-полюсный	
• Винтовое подсоединение	6ES7 392-1AM00-0AA0
• Пружинное подсоединение	6ES7 392-1BM01-0AA0
Соединительная перемычка PS-C230-2 для источника PS307	6ES7 390-7BA00-0AA0
Интерфейсный модуль IM365 для расширения контроллера на макс. 1 ER (корзина расширения), 2 блока с фиксированным соединительным кабелем (1 м)	
• Стандартный диапазон температур	6ES7 365-0BA01-0AA0
Адаптер для программирования карты памяти SIMOTION MMC	См. «Программное обеспечение SIMOTION / программное обеспечение инжиниринга»

Дополнительные сведения

- по интерфейсам PROFIBUS DP и Industrial Ethernet Вы найдёте в разделе «Коммуникация», а также в каталоге IK PI или в Интерактивном каталоге в разделе «Системы автоматизации / Коммуникационные системы SIMATIC NET»

SIMOTION P

На базе ПК

4



4/2 **Общая информация**

4/5 **SIMOTION P350**

4/7 **Передние панели**

4/8 **Дополнительные компоненты**

4/8 Плата расширения MCI

4/9 Стандартная клавиатура ПК KBPC USB US

4/10 Дисковод для гибких магнитных дисков 3,5"



Общая информация

Обзор



SIMOTION P - это открытая система управления движением, построенная на базе персонального компьютера (ПК). Функции логического управления, управления движением и визуализации выполняются вместе со стандартными приложениями ПК на той же платформе.

Открытая архитектура с операционной системой Windows

Границы между средой производства и уровнем офиса становятся все больше размытыми. С SIMOTION P преимущества офисной среды обработки данных, такие как:

- работа в сети,
 - высокая ёмкость устройств хранения данных,
 - концепция резервирования данных и
 - интегрированные коммуникации,
- добавляются в Вашу машину.

SIMOTION P комбинирует преимущества операционной системы Microsoft Windows и операционной системы реального времени SIMOTION Motion Control на базе одной платформы промышленного ПК.

Задачи визуализации или даже инжиниринга с SIMOTION P легко могут реализоваться прямо на ПК. При применении программного обеспечения визуализации из других систем разработки используется стандартный интерфейс OPC-сервера.

Такие функции как удалённое обслуживание, диагностика и телесервис также могут быть реализованы через встроенный интерфейс Ethernet. Кроме того, стандартные интерфейсы ПК также доступны для Ваших приложений.

Стандартные интерфейсы

Эти интерфейсы могут использоваться для:

- Подключения аппаратуры, например, принтера, клавиатуры, мышки и т. д.
- Для использования программного обеспечения, такого как, например, программное обеспечение визуализации программ Microsoft Office.

Преимущества

- Разомкнутое регулирование, управление движением, технологией, визуализация и применения стандартных приложений MICROSOFT на одной платформе – готовая к работе, без продолжительной инсталляции
- Увеличенная производительность благодаря мощной архитектуре персонального компьютера
- Очень простое проектирование визуализации с помощью Protool / Pro и WinCC flexible
- Открытая архитектура для стандартных приложений на основе операционной системы Windows
- Стандартные механизмы коммуникаций ПК могут быть использованы через Industrial Ethernet
- Комфортабельное обновление программного обеспечения, основанное на стандартах ПК, например, CD-ROM
- Комфортабельная работа оператора
- Разнообразные сетевые возможности вследствие интегрированных интерфейсов PROFIBUS DP и Industrial Ethernet
- Высокая производительность за счёт множества интегрированных функций
- Очень простой инжиниринг для применений логического управления и управления движением в одной программе

Область применения

SIMOTION P идеально подходит для:

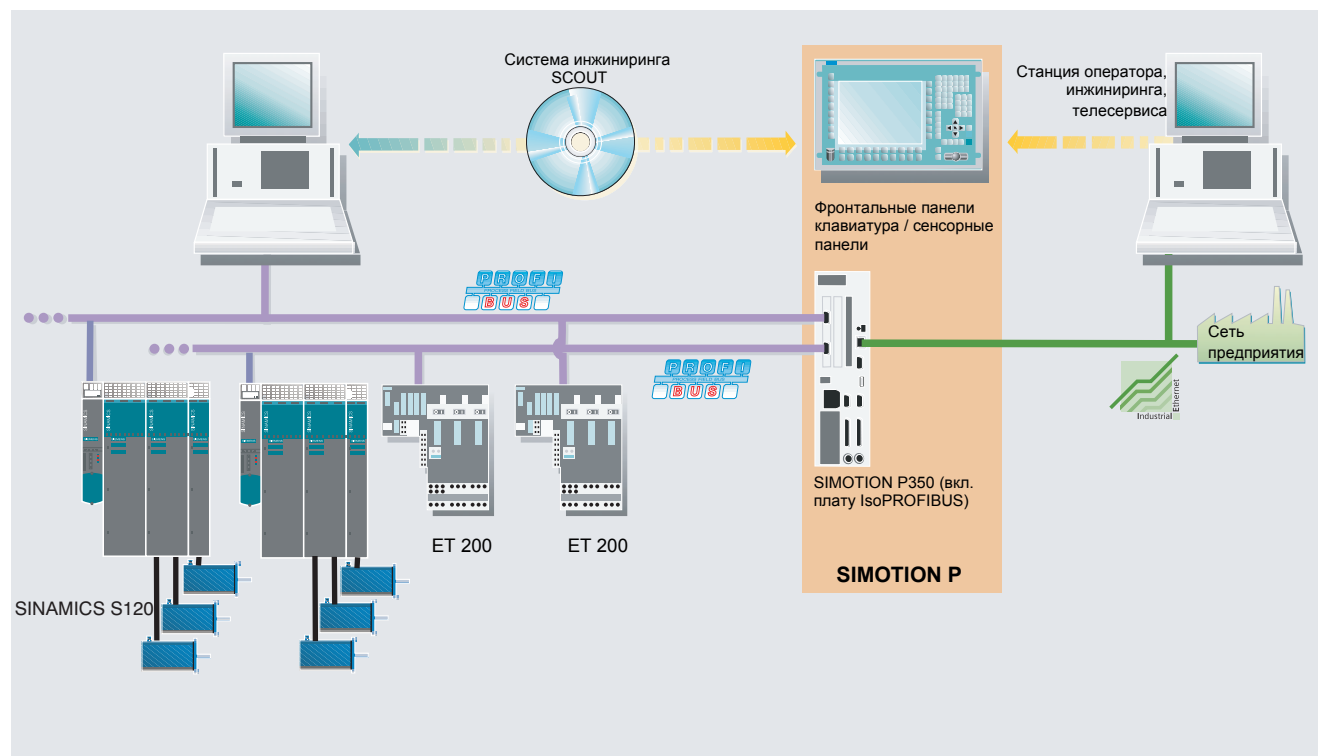
- Применений, где предпочтительно используются ПК, например, с большим объёмом обрабатываемых данных, задач наблюдения и т.п.
- Применения, при которых функции управления движением, функции логического управления и функции визуализации должны реализоваться компактно и с высокой производительностью на одной платформе.

Основными применениями являются:

- Упаковочные машины
- Машины, обрабатывающие пластмассы и резину
- Прессы, волочильные машины
- Текстильные машины
- Печатные машины
- Машины по обработке дерева, стекла, керамики и камня

Вследствие возрастающего использования сервоприводов эти машины требуют интеграции логических и технологических функций, а также функций управления движением.

Конструктивное исполнение



Топология SIMOTION P

Система управления движением SIMOTION P может управлять приводами и распределёнными модулями входов / выходов через интерфейсы PROFIBUS DP с профилем PROFIdrive.

Топология

Подключение осуществляется через интегрированную плату IsoPROFIBUS. Это PCI плата с 2-мя портами PROFIBUS DP (макс. 12 Мбит/с). Тактовая частота в шине может параметрироваться пользователем. При необходимости один из интерфейсов PROFIBUS DP может быть определён также как программный интерфейс (протокол MPI).

Программное обеспечение ПЛК и управления движением работают на основе ядра системы SIMOTION Kernel.

Внутренние коммуникации обеспечивают высокоскоростной обмен данными между ядром SIMOTION и операционной системой Microsoft Windows. В дальнейшем эти данные могут перерабатываться в любой другой программе Microsoft посредством OPC-сервера.

Система SIMOTION P может подключаться к локальной сети передачи данных (LAN) за счёт встроенного интерфейса Industrial Ethernet. Кроме того, могут быть подключены внешняя панель оператора или система инжиниринга (например, для удалённого технического обслуживания).

Инжиниринг производится либо на отдельном программаторе, либо непосредственно на устройстве SIMOTION P.

SIMOTION P – готовая к включению система ПК

Система управления движением SIMOTION P - это готовая к работе система персонального компьютера, состоящая из:

- Персонального компьютера SIMOTION P350
- Платы IsoPROFIBUS
- Ядра операционной системы SIMOTION Kernel
- Операционной системы Microsoft Windows

Также можно заказать вариант системы с дисководом CD-ROM.

Система SIMOTION P доступна с различными передними панелями (экранами):

- Фронтальные панели SIMOTION P доступны с 12" или 15" дисплеями TFT или со встроенной клавиатурой, или с сенсорной панелью.

SIMOTION P требует напряжение питания +24 В. Мы рекомендуем использовать источник бесперебойного питания (UPS). Для подключения к сети напряжения 120 В/ 230 В/ 400 В Вам потребуются один из следующих источников питания:

- SIMATIC PS 307 или
- SITOP power и модуль DC UPS

Подключение сигналов периферийных устройств возможно только через децентрализованные системы периферии, которые подключаются к плате IsoPROFIBUS, например:

- SIMATIC ET 200S
- SIMATIC ET 200M
- SIMATIC ET 200X
- SIMATIC ET 200pro
- SIMATIC ET 200eco

Сигналы системы ввода/вывода передаются в устройство SIMOTION P. Этот процесс реализован цифровыми методами, без воздействия помех и с высокой скоростью (до 12 Мбит/с) через интерфейс PROFIBUS DP платы IsoPROFIBUS.

Для особенно быстрых сигналов ввода/вывода SIMOTION P может быть расширен с помощью платы MCI. Это плата расширения MCI может быть установлена в свободное гнездо рядом с платой IsoPROFIBUS.

Общая информация

Функции

SIMOTION P предоставляет следующие базовые функции для разных задач автоматизации:

- Система реального времени SIMOTION
 - Свободно программируемая на нескольких языках согласно IEC 61131
 - Различные уровни исполнения (циклически, последовательно, по прерываниям)
 - логические и арифметические функции
 - Коммуникационные функции и функции управления
 - функции управления движением (Motion Control Basic)
- Интерфейсы для тестирования и диагностирования

Эта базовая функциональность может расширяться при необходимости, например, с помощью загружаемых технологических пакетов.

Регулирование положение осей сервопривода

- Приводы с цифровым интерфейсом задания:

SIMOTION P может регулировать положение приводов с цифровым интерфейсом задания по сети PROFIBUS DP с профилем PROFIdrive.
- Приводы с аналоговым интерфейсом задания (в качестве модернизации):

Для подключения приводов с аналоговым интерфейсом задания ± 10 В может использоваться блок ADI 4 (аналоговый интерфейс приводов). Этот блок подключается по шине PROFIBUS DP.

К блоку ADI 4 можно подключить:

 - 4 привода
 - 4 датчика положения
 - цифровые входы и выходы

Технологические пакеты (TP)

Особенное свойство SIMOTION - это расширяемость функциональности операционной системы за счёт технологических пакетов, таких как:

- Motion Control (управление движением) с функциями:
 - Позиционирование - POS
 - Синхронизация / электронный редуктор - GEAR
 - Синхронизация / электронные кулачки - CAM
- Регулятор температуры - TControl

Так как технологические пакеты обладают индивидуальными лицензиями, вы платите только за то, что Вам нужно.

Производительность

- Новейшая технология процессоров ПК, в данный момент Pentium III, 1,26 ГГц, увеличивает производительность.
- Аппаратная поддержка арифметики с плавающей точкой делает возможным эффективное применение сложных арифметических функций.
- Очень короткое время выполнения команды открывает новые возможности применения для задач средней и высокой производительности.

Конфигурирование/Параметрирование/Программирование

SIMOTION SCOUT – это эффективный и удобный для пользователя инструмент инжиниринга. Это интегрированная система для всех этапов инжиниринга, от проектирования и параметрирования до программирования, тестирования и диагностирования. Графическое представление данных, использование технологических диалоговых окон и помощников, а также текстовых и графических языков программирования значительно снижает время ознакомления и обучения.

Управление и мониторинг оператора (HMI)

Управление и мониторинг оператора может производиться

- отдельно на панели оператора или
- непосредственно на устройстве SIMOTION P.

В базовой функциональности SIMOTION P350 интегрированы коммуникационные службы, которые поддерживали дружественный интерфейс обмена данными системами HMI. При этом коммуникации могут осуществляться или по PROFIBUS DP, или по Industrial Ethernet, или непосредственно внутри SIMOTION P для интегрированной панели визуализации. Обмен данными реализуется автономно ядром SIMOTION.

SIMATIC ProTool/Pro и WinCC flexible являются стандартными системами HMI для SIMOTION. Данные из проекта SIMOTION можно непосредственно редактировать с помощью обеих HMI систем. Для отображения можно использовать лицевую панель SIMOTION.

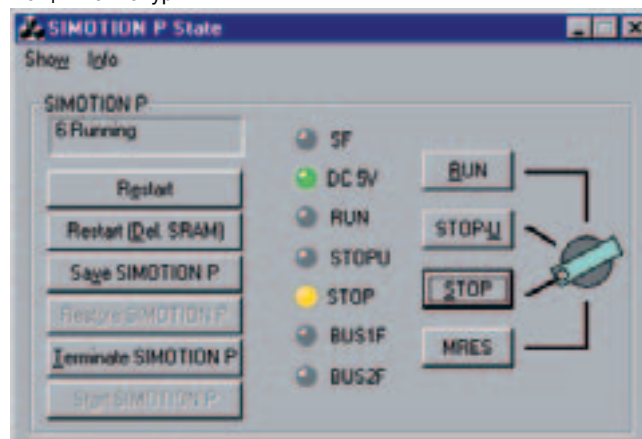
При помощи программного обеспечения SIMATIC NET Вы можете использовать открытый стандартизированный интерфейс OPC для доступа к SIMOTION из других систем визуализации, построенных на Windows.

Коммуникационные интерфейсы

За счёт интегрированных интерфейсов SIMOTION C поддерживает передачу данных, как процесса, так и обмен данными. Система инжиниринга SCOUT обеспечивает дружественный интерфейс при конфигурировании и диагностики коммуникаций.

Визуализация и диагностирование

Программное обеспечение ядра SIMOTION P не имеет никаких кнопок или переключателей для изменения его рабочего состояния (RUN / STOP). Эту задачу решает монитор программного обеспечения (SIMOTION P State), который управляется при помощи клавиатуры или мышки.

**Состояние SIMOTION P**

Этот монитор отображает рабочие состояния системы во время начального запуска и работы. Дополнительные функции - это например, загрузка и сохранение программы пользователя или запуск и остановка операционной системы SIMOTION P. Во время отключения источника питания важные данные (сохраняемые данные) записываются на плату IsoPROFIBUS, что делает доступными самые последние данные при новом запуске системы.

Интеллектуальная система диагностирования SIMOTION P постоянно контролирует функционирование системы и регистрирует ошибки или специфические системные события (например, ошибку тактирования, отказ модулей или сети и т.д.). Сигналы, специфические для ПК, такие как скорость вентиляторов или температуры, также могут постоянно контролироваться, и при отказах будут выдавать аварийные сообщения.

Стабильность программного ядра SIMOTION **не зависит** от операционной системы Microsoft Windows. Даже в случае возникновения в Windows «синего экрана» SIMOTION P продолжит работу, а машину можно будет безопасно остановить в соответствии с настройками пользователя.

Обзор



SIMOTION P350 - это система управления движением, основанная на ПК. Операционная система – Windows XP Professional с расширением режима реального времени для SIMOTION. Это позволяет выполнять программы для ПК одновременно с приложениями управления машинами SIMOTION P350.

Конструктивное исполнение

Интерфейсы

Промышленный персональный компьютер SIMOTION P350 содержит следующие интерфейсы:

- 1 х разъем для платы IsoPROFIBUS с 2-мя интерфейсами PROFIBUS DP, поддерживающими профиль PROFIdrive для подключения
 - Децентрализованных периферийных устройств (SIMATIC ET200, стандартные ведомые устройства PROFIBUS ...)
 - Преобразователей сервопривода (например, SINAMICS S120, MASTERDRIVES MC ...)
 - Станций инжиниринга (PG / ПК) или
 - Устройств визуализации (например, MP, TP, OP)
- Интегрированные интерфейсы для стандартных Windows приложений, интегрированных на ПК
 - 1 х MPI / PROFIBUS DP (без тактовой синхронизации)
 - 1 х Industrial Ethernet (например, подключение системы инжиниринга)
- Дополнительный разъем используется для установки платы расширения MC1

Совместимые передние панели

SIMOTION P350 может быть подключен к следующим передним панелям:

- экран 12" с пленочной клавиатурой,
- экран 12" с сенсорной панелью,
- экран 15" с пленочной клавиатурой
- экран 15" с сенсорной панелью.

Подключение внешнего монитора возможно через интерфейс VGA.

Совместимые периферийные устройства

Могут использоваться следующие периферийные устройства:

- Все сертифицированные стандартные ведомые устройства PROFIBUS (DP-V0, DP-V1, DP-V2)
- Преобразователь сервопривода, например, SINAMCIS S120. Эти преобразователи подключаются по интерфейсу PROFIBUS DP, поддерживаемому профилю PROFIdrive.

Дополнительные свойства

- Процессор: Intel® Pentium III, 1,26 ГГц
- 256 Мбайт SDRAM, устанавливаемый до 512 Мбайт
- Жесткий магнитный диск с защитой от ударов, примерно 40 Гбайт
- Дискковод CD-ROM (опционально)
- Дискковод гибкий магнитных дисков 3,5" (интегрирован)
- Операционная система Microsoft Windows XP Professional, язык – английский
- Резервирование/восстановление данных с помощью программного обеспечения защиты данных Symantec Ghost (предустановленно)
- Интегрированные порты:
 - COM 1 (V.24), COM 2 (V.24), LPT 1, VGA
 - клавиатура PS/2, мышь PS/2
 - 2 канала USB (1 х внутренний / 1 х внешний)
 - 1 х MPI / PROFIBUS DP интерфейс (интегрирован, без тактовой синхронизации)
 - 1 х Industrial Ethernet 10/100 Мб/с (интегрирован)
 - 1 х разъем PCMCIA (PC Card) тип III
- Разъемы расширения:
 - 1 х PCI/ISA 170 мм (свободно)
 - 1 х PCI 265 мм (занят платой IsoPROFIBUS)
- Плата IsoPROFIBUS (предустановлена):
 - 2 х разъема PROFIBUS DP с профилем PROFIdrive

Интеграция



SIMOTION P350

Данные для выбора и заказа Заказной №

SIMOTION P350

Intel Pentium III; 1,26 ГГц с Windows XP Professional
Английский, 256 Мбайт SDRAM,
24 В DC, с платой IsoPROFIBUS, с
интегрированным дисководом

- без дисковода CD-ROM
- с дисководом CD-ROM

Расширение памяти

- 128 МБайт SO-DIM-PC-100
- 256 МБайт SO-DIM-PC-100

Запасные части

- Батарея для платы IsoProfibus

Программное обеспечение инжиниринга и исполняемое ПО

Заказной №

6AU1 350-2AH21-1BE1

6AU1 350-2AH23-1BE1

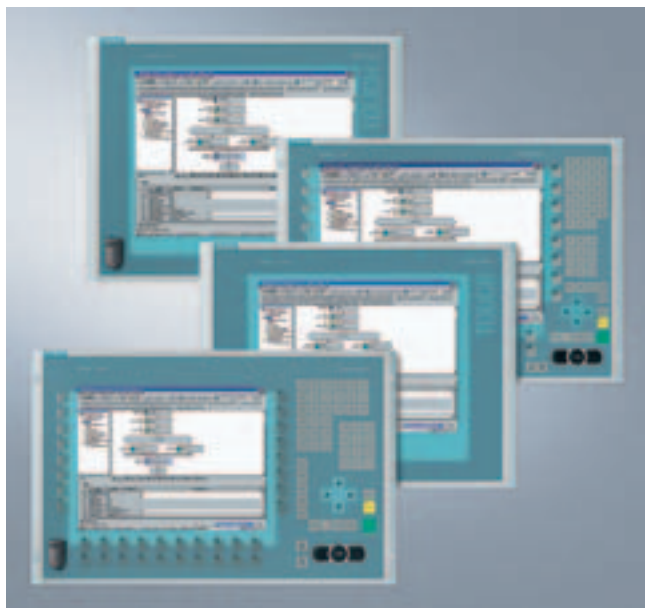
6ES7 648-2AC10-0CA0

6ES7 648-2AC20-0CA0

6FC5 247-0AA18-0AA0

См. «Программное обеспечение SIMOTION»

Обзор



Для SIMOTION P350 доступны 4 различных передних панели с цветными дисплеями TFT:

- 12" с мембранной клавиатурой, разрешение: 800 x 600 пикс.
- 12" с сенсорной панелью, разрешение: 800 x 600 пикс.
- 15" с мембранной клавиатурой, разрешение: 1024 x 768 пикс.
- 15" с сенсорной панелью, разрешение: 1024 x 768 пикс.

Конструктивное исполнение

Передние панели подходят для установки в напольные пульты, шкафы управления и пульты на кронштейне.

SIMOTION P350 монтируется непосредственно позади передней панели. 4 винта с накатанной головкой используются для механического крепления SIMOTION P350 к передней панели. Специальный инструмент для этого не требуется.

Имеется также возможность разнести SIMOTION и переднюю панель на расстояние до 20 м. Необходимые для этого компоненты, например, передатчики видеосигнала, приемники видеосигнала и соответствующие крепежные изделия представлены в каталоге NC 60.

Технические данные

Панели

Степень защиты по DIN EN 60 529 (IEC 60 529)	IP65
Лицевая часть панели (спереди)	
Относительная влажность воздуха по DIN IEC 68-2-3, DIN IEC 68-2-30, DIN IEC 68-2-56	
• Хранение и транспортировка	5%... 95% при +25 °C
• Работа	5%... 80% при +25 °C
Конденсация влаги	Не допустимо
Допустимая температура окружающей среды	
Хранение и транспортировка	-20°C... +60°C
Работа	+5 °C... +45 °C

Масса

• 12", мембранная клавиатура	6 кг
• 12", сенсорная панель	6 кг
• 15", мембранная клавиатура	6 кг
• 15", сенсорная панель	6 кг

Размеры (Ш x В x Г)

• 12", мембранная клавиатура	483 мм x 310 мм x 100 мм
• 12", сенсорная панель	400 мм x 310 мм x 125 мм
• 15", мембранная клавиатура	483 мм x 355 мм x 130 мм
• 15", сенсорная панель	483 мм x 310 мм x 130 мм

Данные для выбора и заказа

Заказной №

Следующие передние панели применимы только в сочетании с SIMOTION P350.

SIMOTION P012T

12", сенсорная панель

6AU1 300-0CA00-0AA0

SIMOTION P012K фронт панели
12", мембранная клавиатура

6AU1 300-0DA00-0AA0

SIMOTION P015K фронт панели
15", мембранная клавиатура

6AU1 300-0FA00-0AA0

SIMOTION P015T фронт панели
15", сенсорная панель

6AU1 300-0EA00-0AA0

Принадлежности

Крышки

10 штук для разъемов USB

6FC5 248-0AF05-0AA0

Полоски для маркировки клавиш
для программируемых и функциональных клавиш, чистые, по 3 шт. в комплекте (пластиковые) для:

- 12" клавиатура
- 15" клавиатура

6AB7 671-3CA00-0AA0

6AB7 671-5CA00-0AA0

SIMOTION P - На базе ПК

Дополнительные компоненты

Плата расширения

Обзор



Плата расширения MCI предоставляется как опциональная возможность по подключению 4 цифровых входов и 4 выходов. Дополнительно необходимы кабельный распределитель, соединительный кабель и, если сборка осуществляется заказчиком, специальный блок DU.

Технические данные

Плата расширения MCI, опция для слота

Потребляемая мощность, макс.	2,1 Вт
Допустимая температура окружающей среды	
• Хранение и транспортировка	-20°C... +60°C
• Работа	+5 °C... +55 °C
Масса, приблизительно	0,09 кг
Размеры	короткая плата PCI

Данные для выбора и заказа

	Заказной №
--	------------

Плата расширения MCI	6FC5 222-0AA00-0AA1
-----------------------------	----------------------------

Кабельный распределитель без блока DU, для подключения:	6FX2006-1BA02
---	----------------------

- 4 быстрых цифровых входа
- 4 быстрых цифровых выхода

Готовые кабели

Поставляется с разъемом подключения к блоку DU (собранный)	6FX8 002-4AA21-1. 0
--	----------------------------

Поставляется без разъема подключения к блоку DU	6FX8 002-4AA41-1. 0
---	----------------------------

Указание:
при самостоятельном изготовлении заказывайте разъем блока DU

Разъем блока DU (10 штук)	6FX2003-0FA00
----------------------------------	----------------------

для присоединения устройства к кабельному распределителю

Стандартная клавиатура ПК KBPC USB US

Обзор



Стандартная клавиатура ПК KBPC USB US с концентратором обладает современным выразительным дизайном и интегрированным концентратором на 3 USB порта. Сюда можно подключить USB мышь. Поставляемая совместно подставка для снижения напряжения в кистях рук обеспечивает эргономичную работу. Стандартная клавиатура ПК позволяет комфортно редактировать программы и тексты. Стандартная клавиатура ПК ограничено подходит для промышленного использования (ЭМС) и не годится для непрерывного использования. Её следует использовать только для ввода в эксплуатацию и сервисного обслуживания.

Интеграция

Стандартная клавиатура ПК KBPC USB US применима с:

- SINUMERIK 810D powerline / 840Di / 840D powerline с PCU 50/PCU 70 и Windows XP
- SINUMERIK 840Di sl / 840D sl
- SIMOTION P350

Стандартная клавиатура персонального компьютера не может применяться вместе с полной клавиатурой систем ЧПУ.

Технические данные

Стандартная клавиатура ПК KBPC USB US

Заказной №	6FC5 203-0AC01-2AA0
Наименование продукта	Стандартная клавиатура ПК SINUMERIK KBPC USB US
Входное напряжение	DC 5,25 В
Потребляемая мощность макс.	0,3 Вт
Степень защиты по DIN EN 60 529 (IEC 60 529)	IP20
Классификация влажности согласно DIN EN 60721-3-3	Класс 3K5, конденсация и образование льда исключены. Низшая температура воздуха 0°C.
Температура окружающей среды	
• при хранении	-20... +50°C
• при транспортировке	-20... +50°C
• при работе	15... 32 °C
Масса около	1 кг
Габаритные размеры	
• Ширина	463 мм
• Высота	37 мм
• Глубина	166 мм

Данные для выбора и заказа

	Заказной №
--	------------

Стандартная клавиатура ПК KBPC USB US	6FC5203-0AC01-2AA0
--	---------------------------

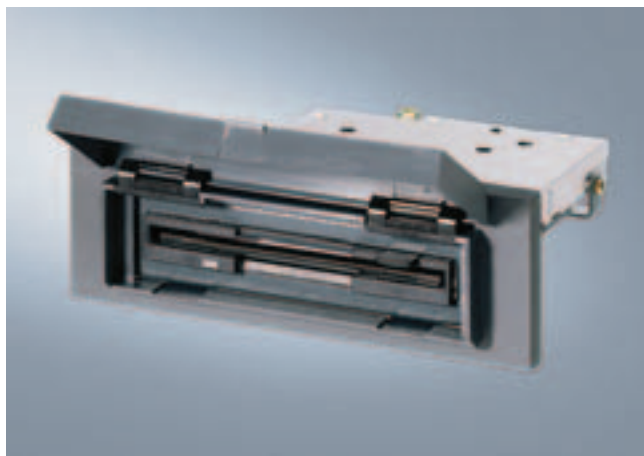
Совместима с MF-II 104/105 размещением клавиш, с интегрированным концентратором
Подключение: USB, включая соединительный кабель длиной: 1,9 м

SIMOTION P - На базе ПК

Дополнительные компоненты

Дисковод для гибких магнитных дисков 3,5"

Обзор



Дисковод для гибких магнитных дисков 3,5" применим для архивирования данных пользователя, и может устанавливаться на передней панели. Дисковод подключается по интерфейсу USB 1.1.

Функция

Дисковод для гибких магнитных дисков 3,5" используется для передачи данных пользователя. Установка его в передней панели даёт возможность осуществлять обмен данными без открытия двери электрошкафа. Вы можете использовать 3,5" дискеты с нормальной (720 кБайт) или высокой плотностью записи (1,2/1,44 МБайт) для хранения данных.

Интеграция

Дисковод для гибких магнитных дисков можно использовать с:

- SINUMERIK PCU 5 0.3
- SINUMERIK PCU 50 / PCU 70 с Windows XP
- SINUMERIK PCU 50 / PCU 70 с Windows NT 4.0 и базовым программным обеспечением PCU версии, начиная с 07.03.03
- SIMATIC панельным компьютером Panel PC 670 / 870 / IL 70 с Windows 2000 / XP
- SIMOTION P350 с Windows XP Professional

Технические данные

Заказной №	6FC5 235-0AA05-1AA2
Наименование продукта	SINUMERIK дисковод для гибких магнитных дисков 3,5" USB
Входное напряжение	DC 5,25 В
Потребляемая мощность	макс. 2,5 Вт
Степень защиты по DIN EN 60 529 (IEC 60 529)	
• Лицевая сторона	IP54
• Обратная сторона	IP00
Класс влажности согласно DIN EN 60721-3-3	Класс 3K5, конденсация и образование льда исключены. Низкая температура воздуха 0°C.
Относительная влажность воздуха	
• Хранение	5... 90% при -22... +60°C
• Транспортировка	5... 95% при -40... +65 °C
• Работа	20... 80% при 4... 51,7 °C
Температура окружающей среды	
• при хранении	-20 ... +60°C
• при транспортировке	-20 ... +60°C
• при работе	4 ... 50°C
Расстояние до PCU макс.	5 м
Масса около.	0,32 кг
Габаритные размеры	
• Ширина	145 мм
• Высота	50 мм
• Глубина	161 мм

Данные для выбора и заказа

Заказной №

SINUMERIK дисковод для гибких магнитных дисков 3,5", USB 1.1, включая соединительный кабель длиной 1 м

6FC5235-0AA05-1AA2

Принадлежности

Крышка дисковода для гибких магнитных дисков с маскирующей планкой, крышкой и кронштейном на подшипниках

6FC5247-0AA20-0AA0

SIMOTION D

На базе привода

5



5/2	Общая информация
5/5	SIMOTION D425 / D435 / D445
5/8	Дополнительные компоненты
5/8	SIMOTION CX32



Общая информация

Обзор



SIMOTION D - это компактный, базирующийся на приводе вариант SIMOTION на основе нового семейства приводов SINAMICS. С SIMOTION D функции ПЛК и функции управления движением SIMOTION, а также программное обеспечение привода SINAMICS реализуются в одном управляющем модуле в конструктивном исполнении SINAMICS S120.

SIMOTION D предлагается в различных вариантах, отличающихся вычислительной мощностью. Таким образом, гарантируются высочайшая гибкость и масштабируемость. За счёт интеграции ПЛК, отвечающего требованиям IEC61131-3, SIMOTION D может управлять не только процессом движения, но и всей машиной.

Устройства визуализации могут подключаться по интегрированным интерфейсам PROFIBUS или Ethernet. Через эти интерфейсы можно реализовать функции удалённого обслуживания, диагностики и телесервиса.

Преимущества

- Экономически выгодное решение за счёт интеграции непосредственно в приводе функций управления движением, логического и технологического управления
- Использование нового дизайна приводов SINAMICS S120
- Компактное исполнение уменьшает размеры электрошкафа
- Идеально подходит для модульных и децентрализованных машин
- Дружественный интерфейс оператора
- Богатые сетевые возможности вследствие интегрированных интерфейсов PROFIBUS DP и Industrial Ethernet
- Высокая производительность за счёт множества интегрированных функций
- Простой инжиниринг: от ввода в эксплуатацию привода до создания программ логического управления и управления движением
- Простая в обслуживании карта CompactFlash, которая может быть легко заменена и содержит все данные (программы, данные, параметры приводов)
- Малое время реакции, так как нет необходимости в интерфейсе между ПЛК и контроллером управления движением

Область применения

SIMOTION D применим там, где

- используется новое семейство приводов SINAMICS,
- функции логического управления и управления движением осуществляются непосредственно в приводе (SINAMICS),
- требуется компактное исполнение,
- требуются высокопроизводительные приводы, а также быстрые входы/выходы,
- требуется модульная концепция машины с быстрой такт-синхронной связью.

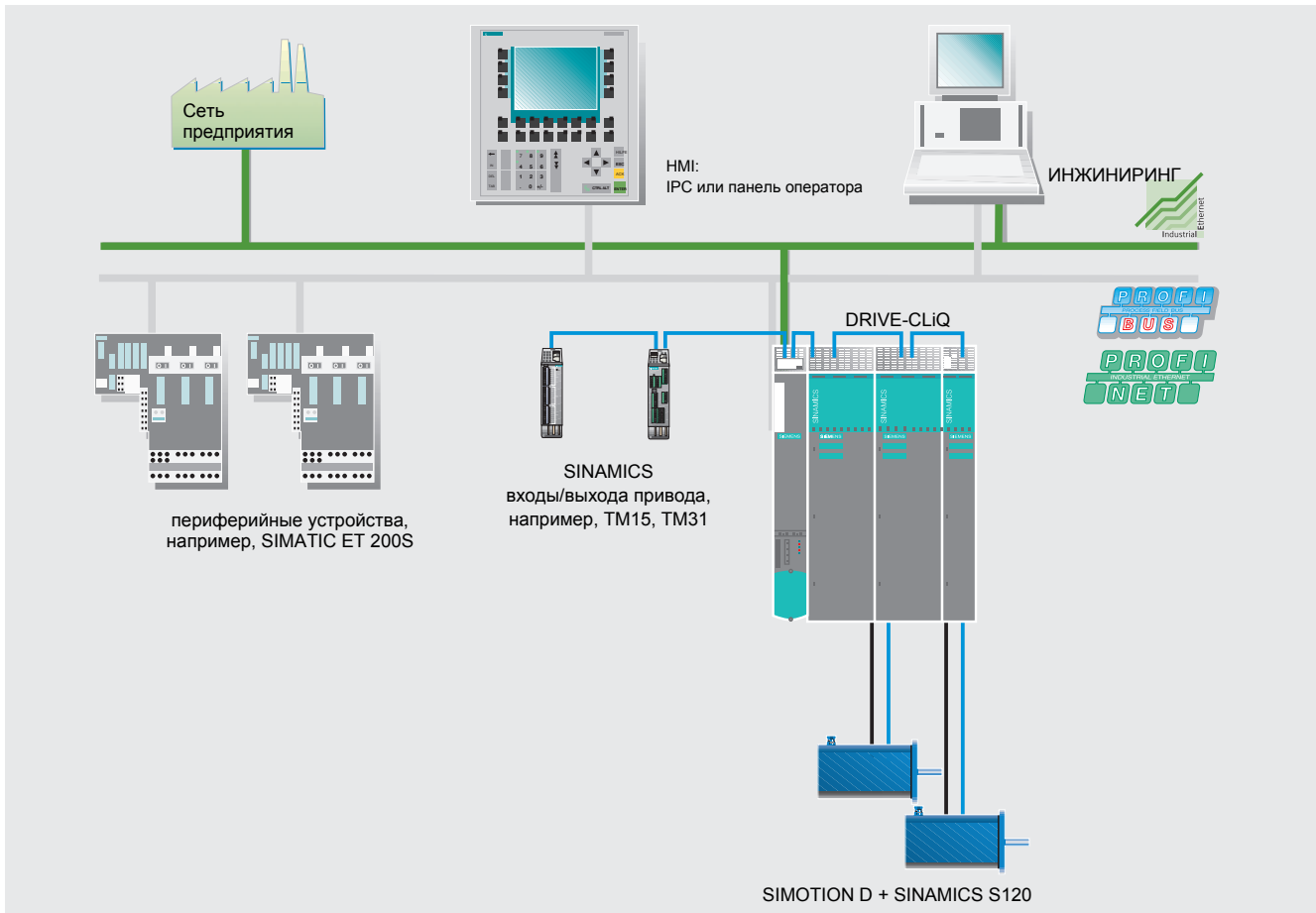
SIMOTION D вместе с соответствующими компонентами SINAMICS удовлетворяет наивысшим стандартам промышленного применения за счёт высокой электромагнитной совместимости ЭМС и высокой стойкостью к ударным и вибрационным нагрузкам. SIMOTION D может использоваться в качестве интеллектуального привода в системах управления высокого уровня на базе ПК (например, WinAC).

Основными областями применения являются:

- Упаковочные машины
- Машины, обрабатывающие пластмассы и резину
- Прессы, волочильные машины
- Текстильные машины
- Печатные машины
- Обрабатывающие машины для дерева, стекла, керамики и камня

Вследствие возрастающего использования сервоприводов эти машины требуют интеграции логических и технологических функций, а также функций управления движением.

Конструктивное исполнение



Топология SIMOTION D

Следующие компоненты составляют комплектный привод с SIMOTION D:

- Модуль регулирования SIMOTION D, предназначенный для разомкнутых и замкнутых систем управления многосевыми приводными группами, состоит из части управления приводами и операционной системы SIMOTION
- Модуль питания (линейный модуль) SINAMICS S120
- Модули двигателей (силовые модули) SINAMICS S120
- Дополнительные компоненты привода, такие как
 - блоки питания
 - фильтры
 - дроссели и т. д.
- Интерфейс DRIVE-CLiQ обеспечивает связь между SIMOTION D и компонентами привода SINAMICS S120. Децентрализованные периферийные устройства SIMATIC ET200 и дополнительные входы/выходы приводов (например, терминальные модули TM15, TM31...) могут подключаться к SIMOTION D.

Компоненты и интерфейсы SIMOTION D:

- Встроенные цифровые входы и выходы
- Свободный разъём для опциональных модулей расширения:
 - Клеммное расширение (дополнительные входы/выходы) или
 - Шинные интерфейсы (например: PROFINET, в подготовке)

- Интегрированные интерфейсы связи для подключения:
 - компонентов привода SINAMICS S120
 - децентрализованных периферийных устройств
 - систем визуализации
 - PG / ПК
 - других систем автоматизации
 - других приводов SINAMICS S120 с цифровым интерфейсом задания
- Различные индикаторы состояния / сбоев

Конструктивное исполнение

Существует несколько различных исполнений приводов Sinamics S120, которые различаются по мощности. SIMOTION D наиболее часто используется с «книжным» (Booksize) исполнением приводов.

SIMOTION D может монтироваться в электрошкафу в одном из 3 следующих вариантов:

- Навешивание слева на модуль питания
- Крепление непосредственно на монтажную панель электрошкафа в случаях, когда требуется или желательно разнести их с модулем питания
- Крепление на проставке (принадлежность), если крепление сбоку модуля питания не возможно (например, нет модулей питания), но при этом требуется компенсировать разницу в глубине монтажа SIMOTION D с модулями двигателей.

Общая информация

Конструктивное исполнение (продолжение)

Расширение с использованием децентрализованных периферийных устройств

Децентрализованное периферийное устройство может строиться с компонентами интеллектуальных систем периферийных устройств:

- SIMATIC ET 200S
- SIMATIC ET 200M
- SIMATIC ET 200X
- SIMATIC ET 200pro
- SIMATIC ET 200eco

Альтернативно могут подключаться сертифицированные стандартные ведомые устройства PROFIBUS (DP-V0, DP-V1, DP-V2).

Функции

Базовая функциональность SIMOTION D поставляется на карте памяти CompactFlash и загружается при подключении напряжения. Базовая функциональность реализуется следующими программными блоками:

- Регулирование привода SINAMICS S120
 - Регулятор тока / момента
 - Регулятор скорости для 6 осей сервопривода (максимально)
 - Регулятор для активного входного модуля питания
- Система реального времени SIMOTION
 - Свободно программируемая на нескольких языках согласно IEC 61 131
 - Различные уровни исполнения (циклически, последовательно, по прерываниям)
 - ПЛК и арифметические функции
 - Коммуникационные функции и функции управления
 - Функции управления движением (Motion Control Basic)
- Интерфейсы тестирования и диагностирования

Эта базовая функциональность может расширяться при необходимости, например, с помощью загружаемых технологических пакетов.

Технологические пакеты (TP)

Особенное свойство SIMOTION - это расширяемость функциональности операционной системы за счёт технологических пакетов, таких как:

- Motion Control (управление движением) с функциями:
 - Позиционирование - POS
 - Синхронизация / электронный редуктор - GEAR
 - Синхронизация / электронные кулачки - CAM
- Терморегулятор - TControl

Так как технологические пакеты имеют индивидуальные лицензии, вы платите только за то, что Вам нужно.

Производительность

- Аппаратная поддержка арифметики с плавающей точкой делает возможным эффективное применение сложных арифметических функций.
- Очень короткое время выполнения команды открывает абсолютно новые возможности применения для задач средней и высокой производительности.

Конфигурирование/Параметрирование/Программирование

SIMOTION SCOUT – это эффективный и удобный для пользователя инструмент инжиниринга. Это интегрированная система для всех этапов инжиниринга, от проектирования и параметрирования до программирования, тестирования и диагностирования. Графическое представление данных, использование технологических диалоговых окон и помощников, а также текстовых и графических языков программирования значительно снижает время ознакомления и обучения.

Управление и мониторинг оператора (HMI)

В базовой функциональности SIMOTION D интегрированы коммуникационные службы, которые поддерживали дружественный интерфейс обмена данными системами HMI.

Управление и наблюдение оператора может быть реализовано с использованием устройств визуализации SIMATIC HMI, таких как сенсорные панели (TP), панели оператора (OP) или мультипанели оператора (MP).

Эти устройства могут подключаться по интерфейсам PROFIBUS или Ethernet и конфигурируются с использованием программ Pro-Tool/Pro или WinCC flexible.

При помощи программного обеспечения SIMATIC NET Вы можете использовать открытый стандартизированный интерфейс OPC для доступа к SIMOTION из других систем визуализации, построенных на Windows.

Коммуникации

За счёт интегрированных интерфейсов SIMOTION D поддерживает передачу данных, как процесса, так и обмен данными. Система инжиниринга SCOUT обеспечивает дружественный интерфейс при конфигурировании и диагностики коммуникаций.

Обзор



SIMOTION D поставляется в нескольких вариантах, различающихся производительностью. Это гарантирует высочайшую степень гибкости и масштабируемости решений. Версии SIMOTION D425, SIMOTION D435 и SIMOTION D445 имеют следующие индивидуальные характеристики:

- Максимальное количество осей
 - SIMOTION D425: 16
 - SIMOTION D435: 32
 - SIMOTION D445: 64
- Количество интерфейсов DRIVE-CLiQ
 - SIMOTION D425: 4
 - SIMOTION D435: 4
 - SIMOTION D445: 6
- Модуль вентилятора / батареи
 - SIMOTION D425: опционально
 - SIMOTION D435: опционально
 - SIMOTION D445: необходимо

Интегрированный блок регулирования приводов может управлять до 6 сервоприводами одновременно.

Дополнительные приводы SINAMICS S120 могут управляться от SINAMICS CU320 при D4xx, или непосредственно по DRIVE-CLiQ с CX32 при D435 и D445. Как альтернатива серво управлению привода, возможно реализовать регулирование скорости с применением векторного или скалярного (V/f) управления.

Конструктивное исполнение

Интерфейсы

- Индикация, диагностика
 - светодиоды для индикации рабочих состояний и ошибок
 - 7-мисегментный индикатор для отображения состояния и сбоев системы во время её запуска
 - 3 измерительные розетки
- Сетевые разъёмы
 - 4 x разъёма DRIVE-CLiQ (6 x DRIVE-CLiQ у D445)
 - 2 x разъёма Industrial Ethernet
 - 2 x разъёма PROFIBUS DP
- Интегрированные входы/выходы
 - 8 цифровых входов
 - 8 цифровых входов / выходы

- Прочее
 - Клеммы для подключения питания электроники 24 В
 - Свободный разъём для установки модулей расширения входов/выходов или дополнительных коммуникационных модулей.

Хранение и резервирование данных

Блоки управления SIMOTION D425, D435 и D445 имеют 320 кБайт энергонезависимой и резервированной батареей памяти SRAM, используемой для хранения переменных. Данные могут сохраняться в этой памяти как минимум 5 дней. Для более длительного хранения существует 2 варианта:

- Системные команды на сохранение запоминаемых данных на карте памяти SIMOTION CompactFlash.
- Применение батарейного модуля

Программное обеспечение реального времени, данные пользователя и прикладные программы пользователя сохраняются на карте памяти SIMOTION CompactFlash.

Подключаемые периферийные устройства

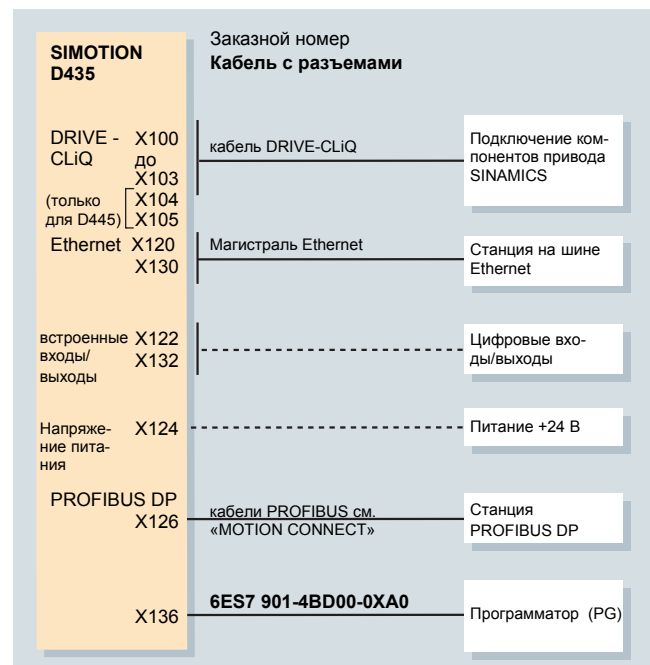
PROFIBUS DP:

- Сертифицированные стандартные ведомые устройства PROFIBUS (DP-V0, DP-V1, DP-V2)
- Децентрализованные системы SIMATIC ET 200S/M/X/eco/pro

DRIVE-CLiQ:

- Модули из спектра компонентов приводов SINAMICS
- Кабели DRIVE-CLiQ, требуемые для соединения модулей двигателя/питания с SIMOTION D, поставляются вместе с самими модулями двигателя/питания (стандартной длины).

Интеграция



Обзор подключения блоков SIMOTION D425 / D435 / D445

При планировании разводки кабелей нужно учитывать максимально допустимые длины кабелей.

При применении более длинных кабелей могут возникать сбои.

Допустимая длина кабелей PROFIBUS DP зависит от конфигурации сети.

SIMOTION D - На базе привода

SIMOTION D425 / D435 / D445

Технические данные

SIMOTION	D425 – базовая производительность	D435 – стандартная производительность	D445 - высокая производительность
Напряжение питания			
• номинальное значение	24 В DC	24 В DC	24 В DC
• допустимый диапазон	20,4 В... 28,8 В	20,4 В... 28,8 В	20,4 В... 28,8 В
Входной ток, типично	600 мА	600 мА	2А
Ток включения, типично	6,0 А	6,0 А	6,0 А
Мощность потерь	15 Вт	15 Вт	15 Вт
Допустимая температура окружающей среды			
• Хранение и транспортировка	-40°C... +70°C	-40°C... +70°C	-40°C... +70°C
• Работа	0°C... +55 °C	0°C... +55 °C	0°C... +55 °C
Допустимая относительная влажность воздуха (без конденсации)	5%... 95%	5%... 95%	5%... 95%
Атмосферное давление	700 кПа... 1 060 кПа	700 кПа... 1 060 кПа	700 кПа... 1 060 кПа
Степень защиты по IEC 529	IP20	IP20	IP20
Размеры (Ш x В x Г)	50 мм x 380 мм x 230 мм	50 мм x 380 мм x 230 мм	50 мм x 380 мм x 270 мм
Масса			
• SIMOTION D	2,5 кг	2,5 кг	3,6 кг
• Карта памяти CompactFlash	7 г	7 г	7 г
Цифровые входы	8	8	8
Номинальное значение	24 В DC	24 В DC	24 В DC
• при сигнале «1»	15 В... 30 В	15 В... 30 В	15 В... 30 В
• при сигнале «0»	-3 В... +5 В	-3 В... +5 В	-3 В... +5 В
Гальваническая развязка	Да, в группах по 4	Да, в группах по 4	Да, в группах по 4
Входной ток при уровне сигнала «1», типично	10 мА при 24 В	10 мА при 24 В	10 мА при 24 В
Время реакции	100 мкс	100 мкс	100 мкс
Цифровые входы / выходы (параметрируемые)	8	8	8
При применении как вход			
• Входное напряжение			
- номинальное значение	24 В DC	24 В DC	24 В DC
- при сигнале «1»	15 В... 30 В	15 В... 30 В	15 В... 30 В
- при сигнале «0»	-3 В... +5 В	-3 В... +5 В	-3 В... +5 В
• Гальваническая развязка	Нет	Нет	Нет
• Входной ток при уровне сигнала «1», типично	10 мА при 24 В	10 мА при 24 В	10 мА при 24 В
• Время реакции	100 мкс (1 мкс как измерительный вход)	100 мкс (1 мкс как измерительный вход)	100 мкс (1 мкс как измерительный вход)
При применении как выход			
• Номинальное напряжение	24 В DC	24 В DC	24 В DC
- допустимый диапазон	20,4 В... 28,8 В	20,4 В... 28,8 В	20,4 В... 28,8 В
• Выходное напряжение			
- при сигнале «1», макс.	15 В... 30 В	15 В... 30 В	15 В... 30 В
• Гальваническая развязка	Нет	Нет	Нет
• Токовая нагрузка, макс.	500 мА на выход	500 мА на выход	500 мА на выход
• Ток утечки, макс.	2 мА	2 мА	2 мА
• Частота переключения выходов			
- при омической нагрузке	100 Гц	100 Гц	100 Гц
- при индуктивной нагрузке	2 Гц	2 Гц	2 Гц
• Защита короткого замыкания	Да	Да	Да
Буферизация часов реального времени / SRAM			
• Срок хранения данных, мин.	5 дней	5 дней	5 дней
• Время зарядки, типично.	Несколько минут	Несколько минут	Несколько минут
Апробация UL	Выдана	Выдана	Выдана

Данные для выбора и заказа	Заказной №
SIMOTION D425	6AU1 425-0AA00-0AA0
SIMOTION D435	6AU1 435-0AA00-0AA1
SIMOTION D445	6AU1 445-0AA00-0AA0
Карта памяти CompactFlash 64 МБ с программным обеспечением привода SINAMICS v.2.2 и ядра SIMOTION (текущая версия)	6AU1 400-2KA00-0AA0
Карта памяти CompactFlash 64 МБ с лицензией многоосевого пакета, программное обеспечение привода SINAMICS v.2.2 и ядра SIMOTION (текущая версия)	6AU1 400-2KA00-0CA0
Проставка для установки на панели , набор, 2 штуки (опция)	6SL3064-1BB00-0AA0
Адаптер для программирования карт памяти CompactFlash	См. «Программное обеспечение SIMOTION / программное обеспечение инжиниринга»
Модуль батареи / вентилятора (опция для D425 / D435; требуется для D445)	6FC5 348-0AA01-0AA0

Дополнительные сведения

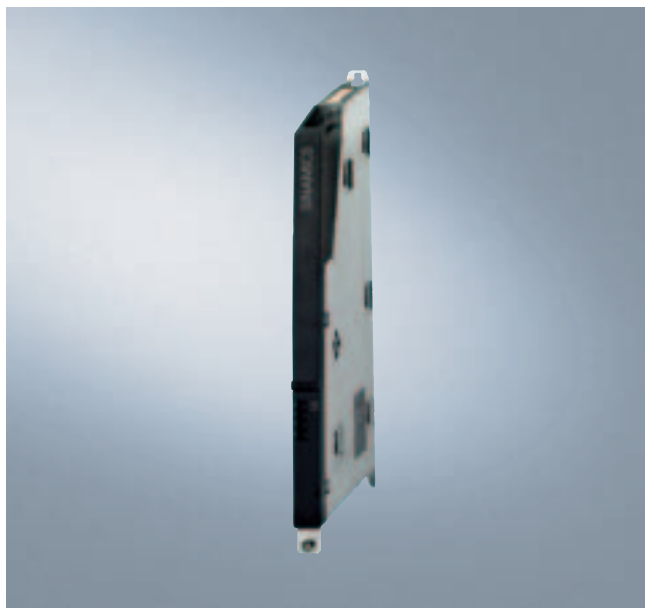
- по интерфейсам PROFIBUS DP и Industrial Ethernet Вы найдёте в разделе «Коммуникация», а также в каталоге IK PI или в Интерактивном каталоге в разделе «Системы автоматизации / Коммуникационные системы SIMATIC NET».
- по заказным данным для дополнительных компонентов привода SINAMICS, таких как модули питания, модули двигателей, кабели DRIVE-CLiQ и т.д., см. каталоги D 21.1 (Система привода Vector Control) и D 21.2 (SINAMICS S120 Система приводов Servo Control) или в Интерактивном каталоге в разделе «Приводная техника/Преобразователи переменного тока...».

SIMOTION D - На базе привода

Дополнительные компоненты

SIMOTION CX32

Обзор



Контроллер расширения CX32 является опциональным компонентом в конструктивной форме SINAMICS S120 и позволяет масштабировать производительность устройств SIMOTION D в части управления приводами. Каждый контроллер CX32 может регулировать до 6 дополнительных сервоприводов.

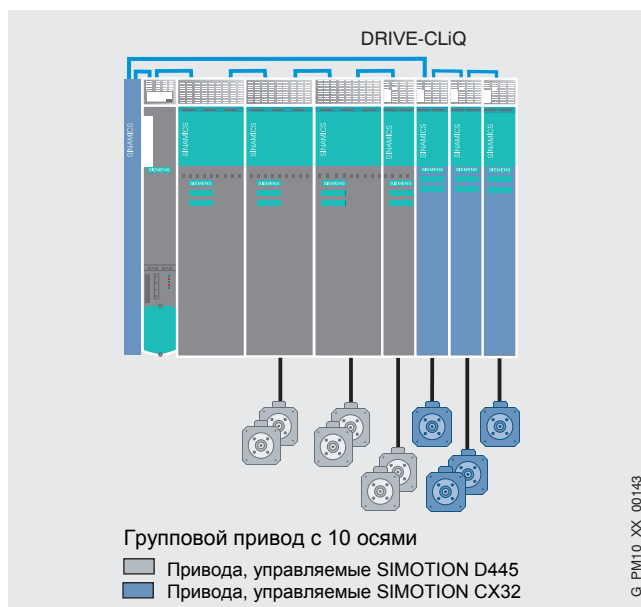
Подключение к SIMOTION D происходит через DRIVE-CLiQ, что гарантирует высокую производительность такт-синхронного регулирования приводов. Коммуникационные интерфейсы SIMOTION D остаются доступными для других соединений. Блок с шириной 25 мм очень компактен и идеально подходит для применения в компактных машинах.

Данные контроллера SIMOTION CX32 находится в SIMOTION D, так что при замене блока никакие дополнительные действия не требуются. SIMOTION CX32 может использоваться с устройствами SIMOTION D445 и D435.

Конструктивное исполнение

Решение задачи автоматизации с большим числом осей возможно с использованием SIMOTION D и CX32. При этом SIMOTION D обеспечивает управление и регулирование движением до 64 осей и имеет интегрированный регулятор приводов для 6 осей сервопривода плюс модуля питания. Альтернативно можно использовать векторное или скалярное (U/f) управление. Контроллер SIMOTION CX32 может реализовать управление до 6 дополнительных осей сервопривода. Для управления групповым приводом могут использоваться несколько контроллеров CX32.

Связь в SIMOTION D происходит через DRIVE-CLiQ. Кроме того, могут использоваться дополнительные блоки управления CU320, подключаемые по PROFIBUS к SIMOTION D425, D435 или D445.



Пример группового привода из 10 осей

Технические данные

SIMOTION CX32

напряжение питания

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

Входной ток, типично 800 мА

Ток включения, типично 1,6 А

Допустимая температура окружающей среды

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

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

Атмосферное давление 700 кПа... 1 060 кПа

Степень защиты по IEC 529 IP20

Размеры (Ш x В x Г) 25 мм x 380 мм x 230 мм

Масса 1,5 кг

Апробация UL Выдана

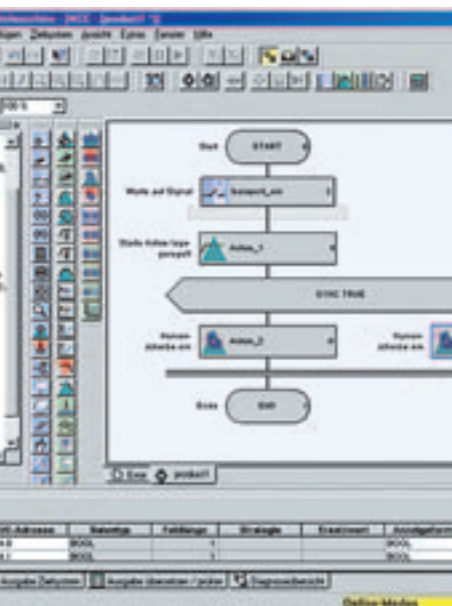
Цифровые входы 4

Цифровые входы / выходы (параметрируемые) 4

Данные для выбора и заказа Заказной №

Контроллер расширения CX32 6SL3040-0NA00-0AA0

Программное обеспечение SIMOTION



6/2	Общая информация
6/3	Программное обеспечение реального времени
6/3	Общая информация
6/6	Ядро SIMOTION Kernel
6/7	Технологические пакеты SIMOTION
6/11	Функциональная библиотека
6/12	Программное обеспечение ин- жиниринга
6/12	Общая информация
6/14	SIMOTION SCOUT
6/14	Среда разработки
6/14	SIMOTION SCOUT
6/15	Среды разработки
6/15	Создание технологических объектов
6/16	SIMOTION SCOUT
6/16	Создание кулачков (базовых)
6/17	SIMOTION SCOUT
6/17	Структурированный текст (ST)
6/17	SIMOTION SCOUT
6/17	Блок-схема управления движением (MCC)
6/18	SIMOTION SCOUT
6/18	Контактный план / Функциональная схема (LAD/FBD)
6/18	SIMOTION SCOUT
6/18	Диагностика при тестировании и вводе в эксплуатацию
6/19	SIMOTION CamTool
6/19	Графический редактор кулачков
6/20	STARTER
6/20	Инструмент ввода привода в эксплуата- цию



Общая информация



Доступные пакеты программного обеспечения

- **SIMOTION SCOUT**
SCOUT - это базовый пакет для любого применения SIMOTION, он содержит систему инжиниринга SIMOTION SCOUT, включая инструмент ввода в эксплуатацию приводов STARTER, программное обеспечение реального времени для всех аппаратных платформ SIMOTION и функциональные библиотеки SIMOTION. Пакет программного обеспечения SCOUT состоит из следующих компонентов:
 - SCOUT с соответствующей лицензией
 - Дискета авторизации для SCOUT
 - Функциональные библиотеки SIMOTION
 - Редактор кулачков SIMOTION (CamTool) без лицензии. Лицензия приобретается отдельно. Опциональный пакет CamTool расширяет функциональность SIMOTION SCOUT за счёт эффективного графического инструмента для создания и оптимизации кулачков.
- **SIMOTION DOConCD**
Вся документация по SIMOTION на CD с обширными функциями поиска по всем документам.
- **Утилиты и приложения SIMOTION**
Бесплатные утилиты (например, инструменты расчета, средства оптимизации...) и примеры применения (готовые решения, такие как, например, моталка, летучие ножницы или транспортные устройства)
- **SIMATIC NET без лицензии**
- **DriveES Basic с лицензией**
- Программное обеспечение SIMATIC STEP 7 как необходимая основа для SIMOTION SCOUT.
- **SIMOTION SCOUT индивидуальной установки (SCOUT Standalone)**
Если программа STEP 7 не доступна, можно использовать SCOUT индивидуальной установки, который дополнительно содержит необходимые для SIMOTION компоненты STEP 7. Программа SCOUT индивидуальной установки поставляется с CD-дисками пакета SCOUT (см. выше), а также с дополнительным CD-диском и дискетой авторизации для SCOUT индивидуальной установки.
- Программное обеспечение систем визуализации SIMATIC HMI
Доступны следующие опциональные пакеты программ:
 - ProTool/Pro и WinCC flexible для реализации визуализации на панелях оператора и сенсорных панелях
 - SIMATIC NET для реализации визуализации через OPC-сервер в среде Windows.

Обзор

Масштабируемая платформа

Система SIMOTION создаёт масштабируемую платформу системы автоматизации для решения задач автоматизации особенно тех, которые требуют управления движением.

Масштабируемость системы позволяет Вам реализовывать точно выверенные и экономичные проекты.

Модульное программное обеспечение SIMOTION отлично интегрировано и предоставляет простые для использования функции для всех фаз автоматизации процесса.

Категории программного обеспечения

Программное обеспечение SIMOTION можно разделить на следующие категории:

- **Программное обеспечение реального времени**
Различают следующие типы программного обеспечения реального времени:
 - Ядро SIMOTION Kernel - базовая функциональность
 - Технологические пакеты SIMOTION
 - Функциональные библиотекиЯдро SIMOTION образует базовую функциональность и является составной частью всех устройств SIMOTION. Технологические пакеты и функциональные библиотеки позволяют модульно расширять функциональность системы.
- **Программное обеспечение инжиниринга**
Система инжиниринга SCOUT предлагает высокоэффективные инструменты, которые обеспечивают простую и оптимальную поддержку на всех этапах разработки, требующихся при автоматизации производственных машин. Редактор кулачков SIMOTION доступен как опциональный пакет, позволяющий просто создавать кулачки. Система инжиниринга SCOUT может применяться в SIMATIC STEP 7, или с интегрированным представлением данных и проектированием, или как самостоятельный инструмент инжиниринга.
- **Дополнительное программное обеспечение**
В дополнение к программному обеспечению SIMOTION имеются в распоряжение дополнительные пакеты стандартного программного обеспечения, которые могут быть необходимы для проектирования системы автоматизации в целом, например, устройств и систем визуализации.

Программное обеспечение SIMOTION

Программное обеспечение реального времени

Общая информация

Обзор

Ядро SIMOTION– базовая функциональность

Базовая функциональность устройств SIMOTION заключена в ядре SIMOTION.

Ядро SIMOTION обеспечивает высокопроизводительные функции для:

- функциональности ПЛК (согласно IEC 61131-3)
- управления исполнением программ
- таймеров
- использования входов/выходов
- коммуникации

Она также обеспечивает эффективную систему реального времени для обработки:

- циклических задач,
- последовательных задач,
- управляемых временем событий,
- задач, управляемыми по прерываниям.

Набор языков программирования соответствует стандарту IEC 61131-3 и содержит все команды ПЛК, требуемые для управления периферийными устройствами, управления процессом и машиной. Языки программирования LAD (контактный план), FBD (функциональная схема), ST (структурированный текст) и MCC (блок-схема управления движением) могут использоваться при разработке.

Базовая функциональность ядра SIMOTION может расширяться путём загрузкой технологических пакетов SIMOTION.

Технологические пакеты SIMOTION

Технологические пакеты объединяют функции программного обеспечения, которые требуются при автоматизации в машиностроении для самых разных областей. Технологические пакеты загружаются при проектировании в контроллер и расширяют базовую функциональность дополнительными функциями.

Технологический пакет управления движением – SIMOTION Motion Control

Технологический пакет SIMOTION Motion Control (управление движением) содержит следующие технологические функции:

- Motion Control Basic
- Позиционирование – POS
- Синхронизация / электронный редуктор - GEAR
- Синхронизация / электронные кулачки - CAM
- Дополнительные технологические функции

Функции технологического пакета доступны через дополнительные команды языков программирования и системные переменные. Таким образом, программирование последовательности движений является простым и интегрированным в имеющиеся языки программирования.

Технологический пакет SIMOTION регулирования температуры – TControl

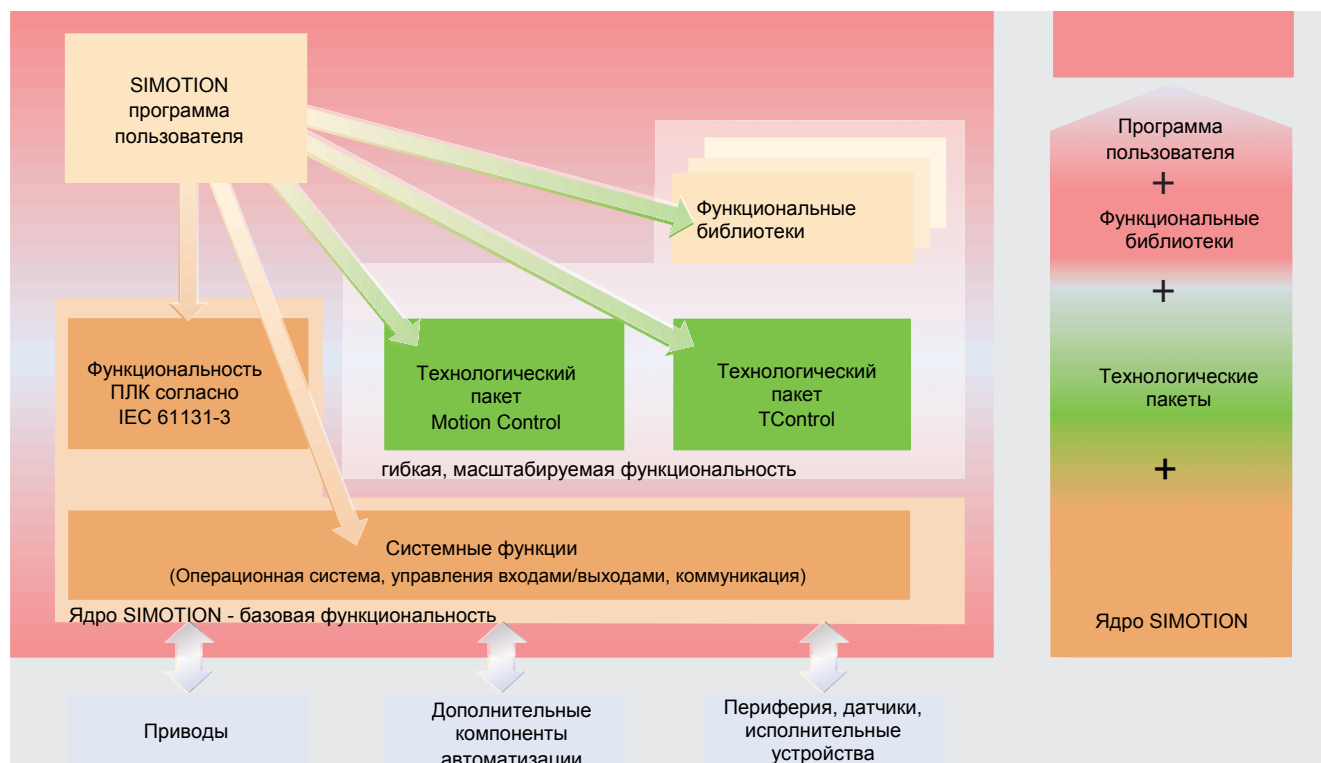
Технологический пакет регулирования температуры предоставляет в распоряжение каналы регулирования температуры с исчерпывающим набором функций.

Эти функции также доступны через дополнительные команды языков программирования и системные переменные.

Функциональная библиотека SIMOTION

Функциональная библиотека – это объектно-ориентированная библиотека, которую можно разделить на следующие разделы:

- Библиотека системных функций со стандартными функциями, например, для интеграции специальных модулей ввода/вывода
- Библиотека функций управления движениями со стандартными функциями для управления осями в соответствии с PLCopen
- Функциональная библиотека мехатроники, содержит SIMOTION Easy Set
 - пакет для реализации устройств роликовой подачи
- Примеры



Программное обеспечение SIMOTION

Программное обеспечение реального времени

Общая информация

Обзор (продолжение)

Программа пользователя

Функции технологических пакетов доступны также как и функции ядра SIMOTION – через команды языков программирования в программе пользователя.

Программирование может осуществляться либо в текстовом виде, используя ST (Структурированный текст), либо графически.

Графические языки программирования LAD (контактный план), FBD (функциональная схема) и MCC (блок-схема управления движением) позволяют сделать сам процесс программирования особенно комфортабельным.

Объединение ПЛК с устройствами управления движением и технологическим процессом упрощает оптимизацию процессов движения в целом (не требуется писать взаимодействие ПЛК - привод), сокращает затраты на инжиниринг и повышает качество продукции и производительность машины (рабочий цикл и производительность) за счёт устранения промежуточных интерфейсов и времени ожидания.

Прямой доступ к шине привода обеспечивает:

- высокую степень единообразия и интеграции с приводами (доступ к словам управления / состояния и данным привода, гибкое ограничение момента, дополнительное задание момента)
- синхронизацию с приводами и модульными системами управления
- высоко-динамичные применения за счёт DSC (DynamicServoControl) с тактом контура положения 125 мкс.

SIMOTION дополнительно поддерживает модульный подход к автоматизации машины за счёт:

- модульной разработки программного обеспечения на основе библиотек и программных модулей,
- разделение в отдельные модули частей машины, которые должны двигаться согласованно,
- активации / деактивации ведомых устройств DP (периферийных устройств) и технологических объектов (приводы, оси, внешние датчики и кулачки),

сохраняя, таким образом, затраты на инжиниринг и ввод в эксплуатацию.

Коммуникационные функции SIMOTION

Коммуникации по PROFIBUS

Следующие коммуникационные функции имеются в распоряжении на всех платформах через PROFIBUS:

- Коммуникация с программатором.
- Коммуникация с Protool / Pro и WinCC Flexible
- Коммуникация с SIMATIC NET OPC сервером, установленным на ПК.

Необходимо установленное программное обеспечение SIMATIC NET IE SOFTNET S7 (Lean) на ПК.

Коммуникации по Ethernet

Следующие коммуникационные функции имеются в распоряжении на всех платформах через Ethernet:

- Коммуникация с программатором.
- Коммуникация с устройствами SIMOTION. коммуникационными платами SIMATIC и другими устройствами, произведёнными не компанией Siemens, по протоколам UDP и TCP/IP.
- Коммуникация с Protool / Pro и WinCC Flexible.
- Коммуникация с SIMATIC NET OPC сервером, установленным на ПК.

Необходимо установленное программное обеспечение SIMATIC NET IE SOFTNET S7 (Lean) на ПК.

SIMOTION IT

SIMOTION IT делает доступными дополнительные коммуникационные функции по Ethernet:

- Функции диагностирования с помощью SIMOTION IT DIAG.
- Коммуникации через SIMOTION IT OPC XML-DA сервер.

Лицензирование исполняемого программного обеспечения

Следующие функции отнесены к базовой функциональности. Право пользования этими компонентами программного обеспечения Вы приобретаете при покупке SIMOTION:

- Программное обеспечение реального времени ядра SIMOTION

Ядро SIMOTION уже установлено на устройстве.

- Технологические функции базового управления движением
Использование технологических функций для осей, регулируемых по скорости, одиночных кулачков и дорожек, измерительных входов и внешних датчиков.

- Дополнительные технологические функции
использование дополнительных технологических функций, таких как сумматоры, функциональные генераторы и редукторы.

- Коммуникационные функции
коммуникационные функции SIMATIC S7 со стороны SIMOTION (коммуникации с устройствами программирования, устройствами визуализации SIMATIC HMI, например, ProTool/Pro, WinCC flexible или SIMATIC NET OPC сервером, для инжиниринга и обмена, а также коммуникации по UDP и TCP/IP).

Дополнительные функции могут лицензироваться с использованием следующих опций программного обеспечения:

Технологические функции управления движением

лицензирование дополнительных технологических функций технологического пакета управления движением осуществляется для каждой оси:

- POS (использование функций для позиционирования оси),
- GEAR (использование функций для синхронизации осей)
- CAM (использование функций для синхронизации по кулачкам).

Вы лицензируете эти технологические функции для каждой оси, используя разные заказные номера. Лицензированию подлежат только реальные оси, виртуальные оси не лицензируются.

Технологическая функция GEAR содержит технологическую функцию POS, в то время как технологическая функция CAM содержит технологические функции POS и GEAR соответственно.

Пакет для работы с несколькими осями позволяет очень просто лицензировать многоосевую машину. Он содержит лицензию на неограниченное использование технологической функции CAM на одном устройстве SIMOTION (C230-2, P350 или D425, D435 и D445). При большем числе осей многоосевой пакет дополнительно предлагает выгоду за счет цены, например, если используется более 6 осей синхронного движения (лицензии GEAR).

Технологическая функция TControl

Технологический пакет регулирования температуры лицензируется поканально, по 8 каналов в каждом пакете лицензий.

Комплект SIMOTION Easy Set – устройство подачи

Лицензии для:

- одноосевой валковой подачи
- валковой подачи типа «зигзаг»
- двухосевой валковой подачи

поставляются для каждого применения (установки, машины) и содержат все лицензии на необходимые для этого технологические функции управления движением.

Опция SIMOTION IT DIAG

Опция SIMATIC IT DIAG лицензируется для каждого устройства SIMOTION.

Опция SIMOTION IT OPC XML-DA

Опция SIMOTION IT OPC XML-DA лицензируется для каждого устройства SIMOTION.

Обзор (продолжение)

Замечания по лицензированию

Лицензии на ПО реального времени не зависят от версии. Программные опции, масштабирующие функциональность, и лицензирование для отдельных осей позволяют Вам платить только за то, что Вам действительно необходимо.

При проектировании в SIMOTION SCOUT сообщается о необходимом опциональном ПО (лицензии). Лицензии требуются только на момент поставки машины заказчику.

Необходимые опции ПО ставятся в соответствие аппаратному обеспечению (картам памяти или ПК) путём генерацией лицензионного ключа во время работы.

Предустановленные лицензии

Также возможно заказать карты памяти SIMOTION (MMC и CF) или SIMOTION P350 с предустановленными лицензиями. При заказе аппаратного обеспечения необходимо указать количество лицензий:

- Rxx – лицензия POS и число (например, P02=2 лицензии POS)
- Gxx – лицензия GEAR и число (G03=3 лицензии GEAR)
- Cxx – лицензия CAM и число (C01=1 лицензия CAM)
- Txx – лицензия TControl и число (T03=3 лицензии TControl)
- X00 – лицензия OPC XML
- D00 – лицензия IT DIAG.
- M00 – лицензия многоосевого пакета
- Sxx – лицензия одноосевой валковой подачи (S02=2 лицензии одноосевой валковой подачи)
- Rxx – лицензия двухосевой валковой подачи (R02=2 лицензии двухосевой валковой подачи)
- Qxx – лицензия валковой подачи типа «зигзаг» (Q02=2 лицензии валковой подачи типа «зигзаг»)
- Vxu – версия программного обеспечения для SIMOTION P350, версия для WinXP (например, V32 = Версия 3.2)
- W0x – номер пакета обновлений для SIMOTION P350, версия для WinXP (например, W02 = пакет обновлений 2)
- K00 – лицензия OPC-сервер, на SIMOTION P350, , версия для WinXP

Пример заказа

CompactFlash 64 МБ для SIMOTION D с 3 лицензиями POS, 2 лицензиями CAM и 1 лицензией TControl

Заказной номер: 6AU1400-2KA00-0AA0-Z P03 C02 T01

Конфигуратор заказа в Интернете

Для упрощения заказа аппаратуры SIMOTION с соответствующими лицензиями в Интернете доступен электронный конфигуратор заказа. Клиенты с доступом к системе Mall могут непосредственно делать заказ из конфигуратора.

Данные для выбора и заказа

Заказной №

Технологические функции

Лицензии для ПО реального времени (не зависят от версии)

- POS, лицензия на использование технологических функций позиционирования для 1 оси
- GEAR, лицензия на использование технологических функций синхронизации для 1 оси
- CAM, лицензия на использование технол. функций синхронизация по кулачкам для 1 оси
- Многоосевой пакет, лицензия на неограниченное использование функций POS, GEAR, CAM на одном устройстве SIMOTION (C230-2, P350 или D4X5)
- TControl, лицензия на использование функций регулирования температуры для 8 каналов температуры на SIMOTION

SIMOTION Easy Set

Лицензии для ПО реального времени (не зависят от версии)

- Лицензия на использование одновалковой подачи. Содержит все необходимые лицензии для 1 оси.
- Лицензия на использование валковой подачи «зигзаг». Содержит все необходимые лицензии для 2 осей.
- Лицензия на использование двухвалковой подачи. Содержит все необходимые лицензии для 2 осей.

Коммуникационные функции

Лицензии для ПО реального времени (не зависят от версии)

SIMOTION IT DIAG

Лицензия на стандартные диагностические страницы

SIMOTION IT OPC XML-DA

Лицензию на OPC XML-DA сервер

6AU1 820-1AA20-0AB0

6AU1 820-1AB20-0AB0

6AU1 820-1AC20-0AB0

6AU1 820-0AA20-0AB0

6AU1 820-2AA20-0AB0

6AU1 830-0AC10-0AB0

6AU1 830-0AC10-1AB0

6AU1 830-0AC10-2AB0

6AU1 820-8BA20-0AB0

6AU1 820-8BB20-0AB0

Программное обеспечение SIMOTION

Программное обеспечение реального времени

Ядро SIMOTION Kernel

Функции

Наряду с высокопроизводительными функциями для обработки входов/выходов, логическими и арифметическими функциями, функциями управления программой, таймерами и коммуникационными функциями, SIMOTION имеет очень мощную систему реального времени.

Система управления движением SIMOTION использует высокопроизводительные процессоры, на которых реализована операционная система реального времени, предназначенная для управления быстрыми процессами. Каждой задаче выделяется интервал времени процессора. Операционная система организует порядок исполнения задач.

Различаются задачи пользователя (прикладные) и системные задачи, которые не зависят друг от друга. Прикладная программа может выполняться на разных уровнях выполнения. Преимущество этой системы задач состоит в том, что пользователь назначает прикладные программы на соответствующие уровни исполнения, которые могут выполняться параллельно.

Кроме того, существуют уровни исполнения, которые синхронизированы с тактом регулирования приводов или с такт-синхронным PROFIBUS. Таким образом, всё приложение работает в синхронном режиме (прикладная программа ↔ приводы ↔ периферийное устройство). Это даёт малые времена реакции и лёгкую воспроизводимость приложения.

Структура задач операционной системы поддерживает ПЛК, технологические задачи и задачи управления движением, и предоставляет в распоряжение различные типы задач:

- циклические,
- последовательные (задачи, которые запускаются, выполняются один раз и затем останавливаются),
- выполняемые по времени,
- выполняемые по прерываниям.

Имеются следующие уровни исполнения задач:

- Задача инициализации (StartUp Task)
Задача инициализации выполняется однократно при смене режима работы STOP→RUN и управляет запуском системы.
- Фоновая задача (Background Task)
Фоновая задача выполняется циклически и используется для общих задач ПЛК. Ведётся контроль максимального времени исполнения фоновой задачи. Фоновую задачу можно сравнить с блоком OB1 в SIMATIC.
- Задачи управления движением (Motion Tasks)
Предусмотрены для последовательных движений.

Команды в этой задаче обычно выполняются последовательно, например, команда на следующее движение запускается только тогда, когда предыдущая команда полностью завершена. При этом задача управления движением не нуждается ни в каком времени вычислений в периоды ожидания.

- Синхронные задачи (Synchronous Tasks)

Эти задачи, синхронизированы с такт-синхронным PROFIBUS DP. 2 прикладные задачи, синхронизированные с интерполятором IPO, запускаются синхронно непосредственно перед циклами интерполятора IPO1 или IPO2. В них могут выполняться задачи управления, в которых необходимо получать истинные значения и выдавать заданные значения синхронно с чем-либо.

Таким образом, прикладная программа синхронизируется с тактами регулирования приводов и тактами обработки сигналов периферийных устройств. Синхронизация гарантирует короткое время реакции и, прежде всего, определённое и воспроизводимое поведение машины.

- Задачи, выполняемые по таймеру (TimeInterrupt Task)

Имеются в распоряжении несколько задач, управляемых по времени. Периодичность выполнения настраивается. Здесь обычно выполняются периодические и рекуррентные задачи.

- Задачи, выполняемые по прерываниям (Interrupt Task)

Эти задачи позволяют особенно быстро реагировать на внутренние события. Они могут исполняться по прерываниям, сторожевым таймерам и пользовательским сигналам.

- Задача отключения

Эта задача исполняется при переходе в состояние STOP. Здесь Вы можете определять специфическое поведение при переходе в это состояние системы.

Во всех задачах доступен весь набор команд. Это позволяет на текущую исполняемую команду позиционирования наложить дополнительное движение из задачи управления движением, вызванной например, прерыванием пользователя.

Дополнительными особенностями системы выполнения являются:

- Состояния системы – RUN (работа), STOP (остановка), StopU (остановка прикладной программы для тестирования и наладки)
- Образы процессов входа и выхода, разделённых для фоновой задачи, синхронных задач и задач, выполняемых по таймеру
- Функции отладки, такие как:
 - Управление и наблюдение переменных величин
 - Индикация состояния системы
 - Точки остановки и пошаговый режим отладки
 - Функции цифрового осциллографа



Обзор

Технологические пакеты SIMOTION расширяют базовые функции по мере необходимости. Функциональность технологических пакетов может использоваться путём применения дополнительных команд языков программирования. В настоящее время доступны следующие технологические пакеты SIMOTION:

- управление движением – Motion Control с технологическими функциями:
 - Motion Control Basic
 - Позиционирование – POS
 - Синхронизация / электронный редуктор - GEAR
 - Синхронизация / электронные кулачки - CAM
 - Дополнительные технологические функции
- регулирование температуры – TControl с технологическими функциями:
 - Регулирование температуры

Таким образом, технологические пакеты SIMOTION могут быть легко адаптированы к соответствующей задаче. Загружаемые технологические пакеты содержат технологические объекты (например, позиционирование и синхронизация осей, кулачок, внешние датчики, и т. д.), доступные через системные функции и системные переменные.

Лицензионная модель

Использование функций

- Motion Control Basic и
- дополнительных технологических функций уже включено в базовый блок SIMOTION.

Использование технологических функций

- позиционирование – POS,
- синхронизация / электронный редуктор – GEAR,
- синхронизация / электронные кулачки – CAM, а также
- регулирование температуры – TControl

в приложениях должно быть лицензировано.

Право на использование этих технологических функций Вы получаете при приобретении лицензий на соответствующие технологические функции. Обратите внимание на указания в данных для выбора и заказа.

Функции

Технологический пакет управления движением – SIMOTION Motion Control

Обширные функции управления движением предоставляют открытый и гибкий путь воздействия на программирования машины и гарантируют, что Вы можете использовать созданный код в дальнейших приложениях.

Использование функций управления движением в сочетании с эффективной функциональностью ПЛК даёт высокие тактовые частоты машин, за счёт короткого времени реакции, а также высокое качество продукции благодаря воспроизводимости поведения машины.

Технологические функции: Motion Control Basic



Технологический объект «ось, регулируемая по скорости»

Технологические функции Motion Control Basic подходят для регулируемых по скорости, электрических и гидравлических приводов.

- Заданное значение скорости определяется в программе (для сервоприводов и векторных приводов)
- Кроме того, может определяться дополнительное задание момента и ограничения момента, например, для управления приводом моталки
- Доступ к словам управления и состояния приводов
- Чтение и запись параметров приводов

Технологический объект «внешний датчик»

Внешние датчики могут использоваться для определения значения истинного положения оси (по PROFIBUS, встроенным интерфейсам C230-2 и через привод как 2 датчик).

Технологический объект «выходной кулачок и кулачковая дорожка»

Имеются следующие типы кулачков:

- путевой выключатель
- Кулачок типа «путь-путь»
- Кулачок типа «путь-время»
- Кулачок типа «путь-время» с максимальной длительностью включения
- Счетный кулачок

Отображение состояний кулачка может происходить через:

- внутренние переменные величины
- стандартные цифровые выходы (SIMATIC S7-300, ET 200...)
- интегрированные выходы и выходы терминальных модулей TM15 / TM17 (при высоких требованиях к точности в диапазоне мкс)

Следующие сигналы могут использоваться в качестве опорных точек для переключений выходных кулачков:

- Заданные значения для реальных и виртуальных осей
- Истинные значения реальных осей и внешних датчиков

Доступны следующие функции:

- Параметризуемый гистерезис и направление действия
- Время активации и деактивации задается отдельно (компенсация «мертвого времени».)
- Однократное и циклическое выставление дорожек кулачка
- Параметризуемый стартовый режим и режим остановки для дорожек кулачка (немедленно, на следующем цикле дорожки...)
- Управляемое по фронту разрешение дорожек кулачка при использовании терминального модуля TM17

Программное обеспечение SIMOTION

Программное обеспечение реального времени

Технологические пакеты SIMOTION

Функции (продолжение)

Технологический объект «измерительный вход»

Измерительные входы могут назначаться осям, регулируемым по положению, синхронизированным осям, внешним датчикам или виртуальным осям и определяют значение положения оси в момент измерения.

Доступны следующие функции:

- Однократное измерение
- Циклическое измерение (2 фронта импульса на такт IPO совместно с TM17)
- Измерение на виртуальных осях (совместно с TM15 или TM17)
- Настраиваемое срабатывание на фронт сигнала (нарастающий фронт, спадающий фронт, любой фронт)
- Динамический диапазон измерений

Технологические функции: Позиционирование – POS



Технологический объект «ось позиционирования»

- Поддерживаемые типы оси:
 - Линейная ось, вращающаяся ось
 - Циклические оси для линейных осей и вращающихся осей
 - Реальная и виртуальная ось
 - Ось моделирования
- Регулирование положения для:
 - Электрических осей**
 - Регулирование положения с цифровым интерфейсом заданного значения
Для этого используется протокол PROFIBUS DP: профиль управления приводами, PROFIdrive, версия 3 (такт-синхронный режим).
Регулирование положения с аналоговым интерфейсом заданного значения (встроенные входы/выходы у C230-2, ADI 4)
 - Гидравлические оси**
 - Регулирование положения с аналоговым интерфейсом заданного значения (встроенные входы/выходы у C230-2, ADI 4).
Характеристики гидравлических клапанов указываются с помощью кулачков.
- Шаговые двигатели
 - Регулирование положения через импульсный интерфейс для шаговых приводов (встроенные входы/выходы у C230-2).
Контроллер управления движением обеспечивает один импульсный выход на каждую ось для выдачи заданного значения положения.
Шаговые приводы могут работать без датчика или регулировать положение с датчиком обратной связи.
- Позиционирование осей, регулируемых по положению:
 - Оси могут управляться по отдельности без интерполяции, путём указания, например:
 - имени оси
 - положения
 - скорости
 - ускорений разгона/ торможения, рывка
 - условия перехода к следующему движению
- Регулирование по скорости позиционируемых осей
- Блокировку реверса (предотвращение выдачи заданных значений, которые вызовут реверс - движение в обратном направлении)

- Профиль движения оси, определённый по кулачкам:
 - Положение по времени
 - Скорость по времени
 - Скорость по положению
- Регулирование силы и давления оси:
 - Непосредственное переключение между позиционированием и регулированием давления, и наоборот
 - Возможность использования нескольких датчиков давления
 - Измерение разницы давления
- Ограничение силы и давления для оси
- Профили силы и давления, задаваемый кулачками:
 - для замкнутого регулирования и ограничений
 - сила / давление по времени
 - сила / давление по положению
- Перемещение в фиксированное положение
 - остановка при достижении границы перемещения
 - остановка при достижении ограничения по моменту
 - остановка с определённым моментом
- Перемещение с настраиваемым ограничением момента
- Поведение при переходе к следующему движению:
 - прикрепление, т.е. каждое движение заканчивается, и ось стоит в промежутках между движениями (точная остановка)
 - сочетание, т.е. переход к следующему движению начиная с момента начала торможения.
 - замещение, т.е. запрограммированное движение выполняется сразу. Текущее движение прерывается.
- Дополнительное движение может совмещаться с текущим движением, например, активное позиционирование может совмещаться с компенсирующим движением
- Одновременный старт позиционирования осей
- Реферирование:
 - В настоящий момент поддерживаются следующие типы реферирования:
 - активное реферирование / пассивное реферирование (непрерывное реферирование)
 - с опорным датчиком положения типа Bero или с нулевой меткой энкодера
 - только с внешней нулевой меткой
 - только с нулевой меткой энкодера
 - непосредственное реферирование / установка начального положения
 - относительное непосредственное реферирование (сдвиг на указанное смещение)
 - реферирования датчика абсолютного положения / калибровка датчика абсолютного положения
- Коррекции и базовые точки:
 - Смещение точки реферирования
 - Компенсация зазоров при реверсе движения
 - Коррекция трения покоя
 - Коррекция трения скольжения для гидравлики
 - Компенсация дрейфа для аналоговых приводов
- Обработка ошибки датчика, 2 датчик:
 - Для оси могут назначаться до 2 датчиков:
 - При регулировании положения только один датчик активен в любой момент.
 - Переключение между датчиками может происходить «на лету».
 - Истинное значение не активного датчика может быть прочитано из прикладной программы, например для специального контроля.
- Замещение:
 - Коэффициенты могут быть наложены «на лету» на текущую скорость перемещения и ускорения разгона/торможения.
- Программируемое управление движением
 - Программы перемещений могут назначаться на различные уровни исполнения, такие как, циклические, последовательные, управляемые по прерываниям или по времени.

Функции (продолжение)

Технологические функции: синхронизация / электронный редуктор – GEAR



Технологический объект «синхронное движение»

- Синхронизация скорости осей, регулируемых по положению
- Угловая синхронизация, электронный редуктор: Гарантируется стабильная и длительная синхронизация углового положения нескольких осей. Передаточное отношение может устанавливаться мелкими шагами.
- Абсолютная и относительная синхронизация редуктора
- Смещение ведомой оси
- Ведущая ось:
Ведомая ось может следовать движению нескольких ведущих осей. Переключение может осуществляться на лету (должна указываться динамика переключения).
В качестве ведущих осей могут использоваться следующие типы осей:
 - Виртуальная ось:
Виртуальная ось существует только в блоке управления и, следовательно, не имеет никакого реального привода, двигателя и датчика. Виртуальная ось управляется также как и реальная с помощью команд. Контроллер управления движением рассчитывает заданные значения, которые могут использоваться в качестве ведущее значение для синхронного движения.
 - Реальная ось:
Реальная ось управляет реальным приводом, двигателем, датчиком. Значение задания, равное истинному значению положения этой оси может использоваться как ведущее значение для синхронного движения остальных осей
 - Внешний датчик:
Истинное значение внешнего датчика может использоваться как ведущее значение для синхронного движения.
- Связь заданного, а также истинного значений с компенсацией запаздываний.
- Угловое положение осей и передаточное отношение электронного редуктора могут изменяться во время работы.
- Включение/выключение электронной связи осей:
Ведомые оси могут останавливаться на один такт или двигаться только один такт, чтобы, например, удалить бракованное изделие. Это может гибко применяться при программировании синхронного движения осей.
- Синхронизации и десинхронизация:
 - Ведомые оси могут быть синхронизированы или нет с ведущей осью, которая может двигаться или находиться в покое. Указывается смещение относительно положения ведущей оси.
 - Имеются различные режимы синхронизации (по длине и по времени) и начала синхронизации осей.
- Плавный переход от режима позиционирования к синхронизации движения и наоборот.
- Обширные функции контроля синхронного движения
- Внешняя синхронизация:
Путём измерения печатных меток можно скорректировать, например, проскальзывание ленты на конвейере с использованием совмещения функций позиционирования
- Наложение синхронизации:
Позиционирование или другое синхронное движение может быть выполнено во время синхронной работы.
- Распределенная синхронизация, т.е. синхронная работа различных устройств (нескольких устройств управления)
Ведущая ось на ведущем устройстве PROFIBUS, ведомые оси – на ведомых (Slave) устройствах. Запаздывания компенсируются автоматически.

Технологические функции: электронный кулачок – CAM



Технологический объект «кулачок»

- Количество кулачков зависит от имеющихся в распоряжении вычислительных ресурсов системы.
- Количество опорных точек на кулачок зависит от имеющихся в распоряжении ресурсов системы.
- Функции кулачков:
 - Определение через таблицы опорных точек или полиномы (до 6 степени) с тригонометрическими функциями
 - Используемые правила движения по VDI 2143
 - Переход между точками / полиномами: линейный, с кубическими сплайнами, сплайнами Безье
- Масштабирование, сдвиг и переключение функций кулачков даже во время движения:
 - Положение ведущей или ведомых осей, используемых функциями кулачков, может масштабироваться или смещаться во время работы.
 - Текущий (активный) кулачок может быть переключён на другой кулачок даже во время работы.
- Нециклическая и циклическая обработка кулачков
- Абсолютная и относительная обработка кулачков
- Абсолютное и относительное реферирование ведущего значения
- Синхронизации и десинхронизация:
 - Ведомые оси могут быть синхронизированы или нет с ведущей осью, которая может двигаться или находиться в покое. Указывается смещение относительно положения ведущей оси.
 - Имеются различные режимы синхронизации (по длине и по времени) и начала синхронизации осей.
- Наложение 2-х синхронизированных кулачков
- Кулачки могут создаваться и изменяться в системе инжиниринга SCOUT или прикладной программой во время работы.

Дополнительные технологические функции

Технологический объект «Фиксированная передача»

С помощью этого технологического объекта можно реализовать жёсткую синхронизацию (с ограниченными возможностями синхронизации/десинхронизации) с указанным передаточным отношением передачи. Фиксированное ведомое устройство преобразует входную величину в выходную величину с настраиваемым передаточным отношением передачи.

Технологический объект «фиксированная передача» может применяться следующим образом, например, для передач:

- для расчета диаметра по ведущей переменной;
- для реализации фиксированной передачи без возможности расцепления (без муфты);
- для реализации переключения скоростей осей, регулируемых по скорости (аналог коробки передач);
- как передаточный механизм, установленный на ведущей оси, ведомые оси вводятся в зацепление или расцепляются с фиксированной передачей (а не непосредственно с ведущей осью). При этом фиксированная передача всегда синхронизирована с ведущей осью. Например, бумажное полотно всегда движется синхронно с ведущим валом

Технологический объект «сумматор»

Этот объект может использоваться для суммирования до 4 входных векторов (векторов движения) с единственным выходным вектором. Сумматор может применяться следующим образом:

- для сложения совмещений / смещений в главном канале прохождения сигнала, например, метки совмещения цветов, метки обреза на бумажном полотне.

Программное обеспечение SIMOTION

Программное обеспечение реального времени

Технологические пакеты SIMOTION

Функции (продолжение)

Технологический объект «формула»

Объект «формула» применяется для скалярных величин и векторов движения. Этот объект может применяться для модификации скалярных величин между соединёнными объектами в главном канале прохождения сигнала, например:

- наложения моментов
- наложения ведущих скоростей
- изменения переменных моментов В +, В-
- соединения пределов ограничения момента
- соединения значений момента (переменных)

Технологический объект «датчик»

Этот объект может использоваться для получения скалярных значений измерения. Объект «датчик» считывает значения с периферийного устройства и представляет истинное значение как свой выходной сигнал в стандартных форматах.

Технологический объект «регулятор»

Вы можете использовать этот объект для подготовки и регулирования скалярных переменных. Объект «регулятор» может использоваться как универсальный ПИДТ1-регулятор для скалярно регулируемых величин, а также как ПИ (пропорционально-интегральный) и П (пропорциональный) регулятор.

Соединения

Вы можете соединять отдельные технологические объекты между собой. Например, дополнительные технологические функции можно использовать для реализации управления дополнительной моталкой непосредственно на уровне системы.

Технологический пакет регулирования температуры – SIMOTION Tcontrol

Технологические функции регулятора температуры



Технологический объект «канал регулирования температуры»

Основой регулятора технологического пакета регулирования температуры является ДПИД-структура. Можно настроить и сконфигурировать регуляторы только нагрева или только охлаждения, а также комбинированные регуляторы нагрева/охлаждения.

Использование и расширение функциональности технологического пакета TControl поясняется на примере применения (А). Пример применения предлагает функциональные интерфейсы для приложений и интерфейсы данных для систем визуализации и является составной частью функциональной библиотеки SIMOTION, которая включена в объеме поставки SIMOTION SCOUT.

Для каждого канала температуры доступны различные, свободно выбираемые функции (отмечены соответствующие функции, использованные в примере применения):

- Каждый канал температуры может конфигурироваться либо как секция нагревания, либо как секция охлаждения, либо как комбинированная секция нагрева/охлаждения.
- Регуляторы используют либо ПИД или ДПИД-алгоритмы регулирования, либо опциональную функциональность зон регулирования.
- В ручном режиме управления в качестве выходной величины выдаётся значение, задаваемое пользователем.

- Для каждого регулятора можно выбрать свой режим работы. Таким образом, Вы можете переключать выход на фиксированное значение, например.
Имеются следующие режимы работы регуляторов:
 - замкнутое регулирование по заданному значению (заданию)
 - замкнутое регулирование по уменьшенному заданию (А);
 - измерение истинного значения и выдача значения, устанавливаемого вручную;
 - измерение истинного значения и выдача 0;
 - самонастройка;
 - измерение истинного значения и выдача среднего значения (А) (замена значения в случае ошибки)
- Измерение и обработка истинного значения
 - Проверка на соответствия каждого нового значения и коррекция перед соответствующей фильтрацией измеренных значений
 - Фильтрация (звеном PT1)
- Получение и обработка заданного значения
 - Переключение по команде между 2-мя заданными значениями (А)
 - Сглаживание заданного значения задатчиком интенсивности (А)
- Подготовка и выдача воздействующего сигнала
 - Цифровой широтно-регулируемый сигнал
 - Ограничение минимальной длительности импульса путём интеграции потерянных импульсов
 - Выходное значение, задаваемое вручную (ручной режим работы)
 - Ограничение управляющих воздействий
 - Замена значения (вычисляется динамически)
- Самонастройка регуляторов нагрева
 - Гарантирует быстрый запуск без перерегулирования и поддержание заданного значения без длительных отклонений
 - Самонастройка может запускаться для всех желаемых каналов одновременно, чтобы обеспечивать оптимальное измерение параметров даже в сильно связанных температурных секциях.
- Контроллер высокотемпературного канала
 - Пусковая характеристика (А)
- Функции мониторинга и контроля
 - Контроль истинного значения путём определения допустимых диапазонов. Внутренний и внешний диапазоны допуска могут определяться независимо друг от друга в абсолютном или относительном выражении.
 - Контроль измерительных цепей для повышения надежности во время эксплуатации.
 - Проверка на соответствие.
 - Функции аварийных сообщений.
- Таймер на 7 дней (А)

Данные для выбора и заказа

Заказной №

Технологические функции Лицензии для ПО реального времени (не зависят от версии)

- POS, лицензия на использование технологических функций позиционирования для 1-ой оси
- GEAR, лицензия на использование технологических функций синхронизации для 1 оси
- CAM, лицензия на использование технологических функций кулачков для 1 оси
- Многоосевой пакет, Лицензия на неограниченное использование технологических функций пакета CAM на 1 процессоре (C230-2, P350, D4x5)
- TControl, лицензия на использование технологических функций регулирования температуры для 8 каналов на 1 процессоре

6AU1 820-1AA20-0AB0

6AU1 820-1AB20-0AB0

6AU1 820-1AC20-0AB0

6AU1 820-0AA20-0AB0

6AU1 820-2AA20-0AB0

Обзор



Функциональная библиотека SIMOTION - это общепромышленная библиотека, поставляемая вместе с SIMOTION SCOUT. Функциональная библиотека SIMOTION разделена на несколько меньших библиотек (разделов):

- Библиотека системных функций
- Библиотека управления движением
- Библиотека мехатроники
- Примеры использования

Лицензирование

Лицензия требуется только для компонентов библиотеки мехатроники. Все остальные компоненты функциональной библиотеки могут использоваться на стольких устройствах, на скольких это требуется. При этом действуют общие условия лицензирования программного обеспечения для техники автоматизации и техники привода.

Конструктивное исполнение

- Библиотека системных функций
Библиотека системных функций - это библиотека, которая расширяет функциональность системы SIMOTION на основе стандартных функций (например, блоки регулятора) и с помощью которых возможна интеграция специальных периферийных устройств (например, применение функциональных блоков FM, коммуникационных модулей CP, двигателей для позиционирования POSMO A и т.п.).
- Библиотека управления движением
Библиотека управления движением - это библиотека стандартных функций для управления осями.
- Библиотека мехатроники
Библиотека мехатроники содержит стандартные функции управления мехатронных модулей (например, устройств роликовой подачи).
- Примеры использования
Примеры программирования и применения показывают где и как возможно использовать системы SIMOTION (например, интегрировать системы визуализации).

Функции

Библиотека системных функций

Стандартные функции, примеры программирования и дополнительная документация SIMOTION для:

- SIMODRIVE POSMO A, интеллектуальный двигатель для позиционирования
- Регулятор «базового управления» (ПИД-регулятор с непрерывным сигналом, ПИ-регулятор с дискретным сигналом, широтно-импульсная модуляция)
- FM 350-1, блок 1-канального счётчика
- FM 350-2, блок 8-канального счётчика
- FM 352, блок управления кулачками
- CP 340, коммуникационный модуль
- CP 341, коммуникационный модуль
- ET 200S, блок последовательного интерфейса 1SI (3964R, ASCII)
- Чтение и запись данных привода (чтение / запись параметров привода через циклическую службу)

Библиотека управления движением

Библиотека управления движением содержит общие и стандартные функции PLCopen для управления позиционированием осей, примеры программирования и документацию.

Имеются следующие блоки PLCopen для позиционирования отдельных осей:

- MC_Power (отключение осей)
- MC_Stop (остановка осей)
- MC_Home (реферирование осей)
- MC_MoveAbsolute (перемещение оси в указанную точку)
- MC_MoveRelative (перемещение оси в указанную точку, относительно текущего положения)
- MC_MoveVelocity (перемещение оси с указанной скоростью)
- MC_MoveAdditive (относительное перемещение оси на указанное расстояние дополнительно к оставшемуся пути)
- MC_MoveSuperimposed (относительное наложение дополнительного движения на существующее движение)
- MC_Velocityprofile (перемещение оси с заранее определёнными и указанными профилями скорости/времени подобно кулачку)
- MC_ReadActualPosition (определение истинного положения оси)
- MC_ReadStatus (определения статуса оси)
- MC_ReadParameter (параметры оси, чтение данных типа LREAL)
- MC_ReadBoolParameter (параметры оси, чтение данных типа BOOL)
- MC_WriteParameter (параметры оси, запись данных типа LREAL)
- MC_WriteBoolParameter (параметры оси, запись данных типа LREAL)

Наряду со стандартными функциями для управления позиционированием осей (управление одной осью PLCopen) имеются следующие дополнительные стандартные функции управления осями:

- Сброс оси в исходное состояние `_FB_Axis_reset`
- Осуществление толчкового режима по скорости и положению `_FB_Axis_jogPos`

Библиотека мехатроники

Библиотека мехатроники содержит SIMOTION Easy Set – управление роликовой подачи.

Вы найдете дополнительные сведения о SIMOTION Easy Set – управление роликовой подачи в разделе «Отраслевые решения с SIMOTION».

Примеры

- Маски для систем визуализации для параметрирования осей управляемых по положению
- Пример применения регулирования температуры
 - Использование технологического пакета TControl (необходима лицензия)
 - Предлагает простые и эффективные функциональные интерфейсы для применения в машинах
 - Предлагает интерфейсы данных для систем визуализации

Программное обеспечение SIMOTION

Программное обеспечение инжиниринга

Общая информация

Обзор

Система управления движением SIMOTION предоставляет в распоряжение множество запрограммированных функций, которые Вы можете параметрировать и использовать в своей программе для Вашего применения.

Для этого требуется высокоэффективные инструменты, которые обеспечивают оптимальную поддержку и простоту использования на всех необходимых этапах инжиниринга.

Система инжиниринга SCOUT – это базовая среда для унифицированной автоматизации инжиниринга в машиностроении с применением SIMOTION, которая и интегрируется в среду программирования SIMATIC в соответствии с концепцией комплексной автоматизации TIA.

SCOUT обеспечивает:

- интегрированный, функционально-ориентированный подход к задаче автоматизации;
- высокий уровень удобства работы пользователя.

Диапазон возможных применений SIMOTION простирается от простой, параметризуемой, управляемой по скорости оси, до комплексных, программируемых и интегрированных с механикой (мехатронных) многоосевых машин.

Поэтому SCOUT предлагает представления, ориентированные на задачи, и расширяется с помощью дополнительных инструментов (например, средство для графического создания электронных кулачков).

Рисунок, приведенный ниже, показывает полный обзор отдельных инструментов SCOUT.

SCOUT - это система инжиниринга для SIMOTION, интегрируемая в STEP 7 и обеспечивающая все необходимые инструменты для:

- конфигурирования,
- параметрирования,
- программирования,
- тестирования;
- диагностирования.

Задачи, такие как

- создание конфигураций аппаратного обеспечения и сети и
- создание, конфигурирование и параметрирование технологических объектов, таких как
 - оси,
 - измерительные входы,
 - кулачки, дорожки кулачков,
 - электронные кулачки и т. д.

осуществляются оператором в графической форме.

Следующие языки доступны для программирования приложений SIMOTION:

- текстовый язык программирования высокого уровня ST (Структурированный текст согласно IEC 61 131)
- LAD (контактный план) и FBD (функциональная схема)
- MCC (схемы управления движением), который является графическим языком блок-схем, оптимизированным для максимального упрощения использования.

Интегрированные функции тестирования и диагностирования помогают при вводе в эксплуатацию и в сервисном обслуживании.

STARTER: Инструмент ввода в эксплуатацию привода

Назначение STARTER - простой и быстрый ввод в эксплуатацию, оптимизация и диагностирование всех приводов нового поколения Siemens при помощи единого инструмента.

Инструмент ввода в эксплуатацию приводов STARTER поддерживает следующие семейства приводов:

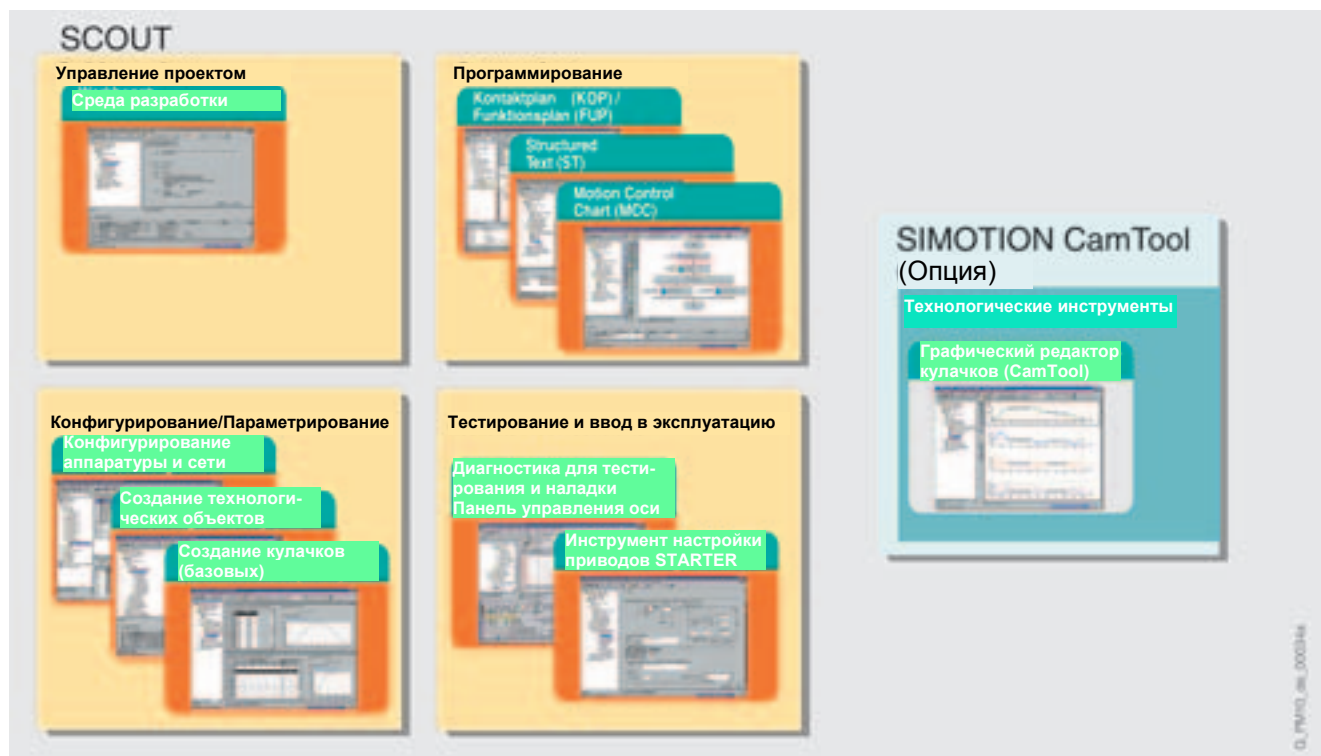
- SINAMICS
- MICROMASTER 420/430/440
- MICROMASTER 411 / COMBIMASTER 411
- COMBIMASTER

CamTool: опциональный пакет редактирования кулачков

Базовый редактор кулачков уже интегрирован в базовый пакет SCOUT.

Опциональный пакет CamTool расширяет функциональность SCOUT за счёт мощного инструмента для графического создания и оптимизации кулачков.

CamTool полностью интегрируется в среду разработки SCOUT.



Q. PM10_10_000344

Обзор (продолжение)

Требования к системе

Программное обеспечение

- SCOUT
 - Windows NT4 SP6 или
 - Windows 2000 SP3 или
 - Windows XP Professional SP2
 - SIMATIC STEP 7 с V5.2 SP1 (не требуется для SCOUT индивидуальной установки)
 - Опционально: Drive ES Basic V5.3 пакет обновления 1 требуется, если в проект интегрируются приводы SIMODRIVE 611 Universal или MASTERDRIVES MC.
- CamTool
 - Те же требования, что и для SCOUT
 - SCOUT должен быть установлен.

Аппаратное обеспечение

Минимальные системные требования к PG / ПК для SCOUT

- Требования к аппаратному обеспечению для
 - Windows NT4 и Windows 2000, Pentium II 400 МГц / 512 МБайт и более
 - Windows XP Professional, Pentium III 500 МГц / 512 МБайт и более
- Основная память 512 МБайт для:
 - PG / ПК
 - SIMOTION P350
- Минимальное разрешение дисплея: 600 x 800 пикс.
- Свободно пространство на жестком диске: 790 МБайт, 1 ГБайт для SCOUT индивидуальной установки

Адаптер для карт PC Card

Специальные аппаратные требования

Обновления ядра SIMOTION Kernel для SIMOTION C230-2 и SIMOTION D поставляются на CD и могут быть скопированы с помощью PG / ПК на карты памяти SIMOTION MMC (C230-2) или SIMOTION CompactFlash (D4x5). Для записи на карты памяти SIMOTION MMC или SIMOTION CompactFlash необходим адаптер.

Мы рекомендуем следующие продукты для использования с SIMOTION MMC:

- Для операционных систем Windows NT и Windows 2000:
 - адаптер в виде гибкого магнитного диска (дискеты)
 - Изготовитель: JVC
 - Обозначение продукта: SD/MultiMediaCard CU-VFSD50U
- Только для операционных систем Windows 2000 / XP:
 - USB адаптер (адаптер, подключаемый к интерфейсу USB)
 - Изготовитель: SimpleTechnologies
 - Обозначение продукта: UMSD-100

Замечание:

Если Вы выбираете другой USB адаптер, то Вы должны убедиться, что он понимает как карты SD, так и SIMOTION MMC производства Infineon Technologies AG.

Адаптеры обычно продаются в магазинах вычислительной техники и электроники.

Мы не рекомендуем никакой специальный продукт для карт CompactFlash, так как в продаже представлено множество подобных устройств.

Данные для выбора и заказа

Заказной №

SIMOTION SCOUT V3.2 (немецкий/английский/итальянский) Одна лицензия, включая STARTER, ПО реального времени и документацию с носителем данных для SIMOTION SCOUT (текущая версия)	6AU1 810-0BA32-0XA0
SIMOTION SCOUT V3.2 Upgrade (немецкий/английский/итальянский) Одна лицензия, включая STARTER, ПО реального времени и документацию с носителем данных для SIMOTION SCOUT (текущая версия)	6AU1 810-0BA32-0XE0
SIMOTION SCOUT индивидуальной установки V3.2 (немецкий/английский/итальянский), Одна лицензия, включая STARTER, ПО реального времени и документацию с носителем данных для SIMOTION SCOUT (текущая версия)	6AU1 810-0CA32-0XA0
SIMOTION SCOUT индивидуальной установки V3.2 Upgrade (немецкий/английский/итальянский), Одна лицензия, включая STARTER, ПО реального времени и документацию с носителем данных для SIMOTION SCOUT (текущая версия)	6AU1 810-0CA32-0XE0
SIMOTION SCOUT сервис поддержки ПО требуется текущая версия ПО	6AU1 810-0BA00-0XL0
SIMOTION CamTool V2.1 SP1 (немецкий / английский), одна лицензия, с носителем данных	6AU1 810-0FA21-0XA0
SIMOTION CamTool V2.1 SP1 Upgrade (немецкий / английский), одна лицензия, с носителем данных	6AU1 810-0FA21-0XE0
SIMOTION CamTool V2.1 SP1 Upgrade до пакета обновления 1 с носителем данных	6AU1 810-0FA21-1XU0

Дополнительные сведения

Вместе с SIMOTION SCOUT могут использоваться множество других дополнительных программ. При этом нужно убедиться, что версии этих программных продуктов совместимы. Пожалуйста, посмотрите список совместимости «Программные продукты для использования с SIMOTION».

Вы найдете дополнительные сведения в Интернете по адресу



<http://www4.ad.siemens.de>

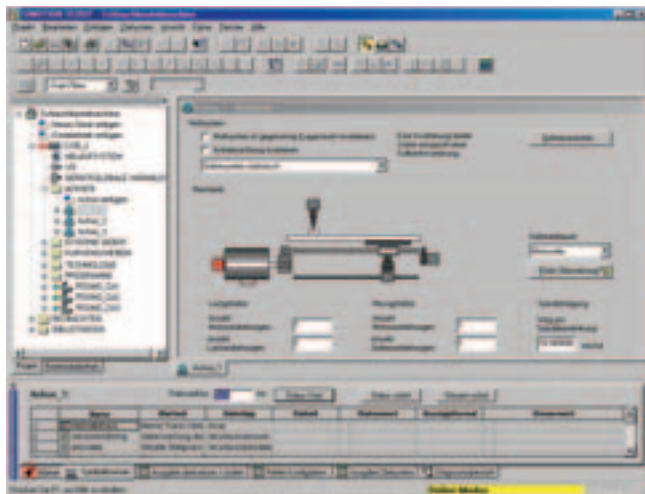
Программное обеспечение SIMOTION

Программное обеспечение инжиниринга

SIMOTION SCOUT
Среда разработки

SIMOTION SCOUT
Конфигурирование аппаратуры и сети

Обзор



Среда разработки SCOUT Workbench - это общая основа для всех инструментов системы инжиниринга. Среда разработки является центром навигации для отдельных шагов инжиниринга, служит для создания и управления проектом SIMOTION и предлагает унифицированный и интегрированный способ представления всех данных и программ.

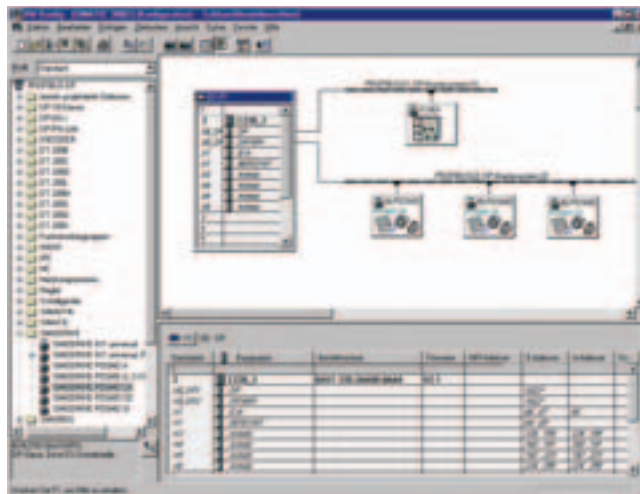
SCOUT Workbench – три базовые составляющие:

- Навигатор проекта (левая часть окна): технологическая древовидная структура проекта. В этой области отображаются в иерархическом виде (с возможностью фильтрации) все устройства (управление, приводы и т. д.), технологические объекты (оси, кулачки и т. д.) и прикладные программы. В навигаторе Вы можете создавать новые объекты / программы или вызывать существующие для модификации.
- Рабочая область (правая часть окна): эта область используется для привязки всех инструментов обработки системы инжиниринга (диалоговые окна настройки параметров, редакторы программ и т.д.), обеспечивая специализированное представление для каждой инженерной деятельности в фиксированной области. Если одновременно открыты несколько окон, то Вы можете расположить их так, как Вам необходимо, или переключаться между ними с помощью вкладок.
- Информационная область (нижняя часть окна): эта область, которая может отображаться или нет, обеспечивает просмотр данных и сообщений во всех ситуациях. Могут отображаться системные переменные устройств и технологических объектов, данных периферийных устройств (входы / выходы) и определенные Вами пользовательские переменные. Текущие значения выбранных данных отображаются при онлайн соединении с устройством управления SIMOTION. Просмотр событий показывает онлайн сообщения и предупреждения, которые поступают из устройства управления SIMOTION, а также предупреждения и ошибки, которые вырабатываются при создании и отладке программ.

Преимущества

- Интегрированный функционально-ориентированный просмотр данных, оптимизированный для простого использования
- Интегрированная интуитивно-понятная система инжиниринга
- Централизованное управление данными и программами, даже для распределенных систем
- Функциональная структура технологического проекта с возможностью фильтрации отображаемых данных
- Быстрый доступ к отдельным инструментам инжиниринга, для конфигурирования, программирования и ввода в эксплуатацию.

Обзор



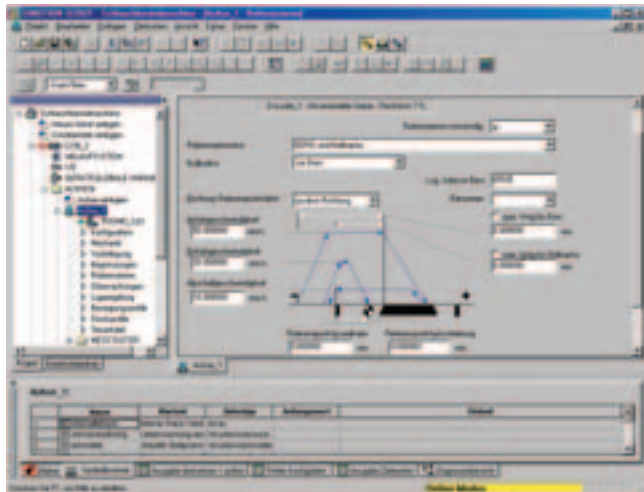
Одним из первых шагов инжиниринга, чтобы определить структуру системы автоматизации и назначить параметры компонентам и сети, является создание

- конфигурации аппаратных средств
- конфигурации сети.

Для этого SCOUT использует инструменты STEP 7 HW-Config и NetPro.

Вы выбираете все необходимые компоненты аппаратуры из списка аппаратных средств и графически собираете их все в рабочей области окна программы, назначаете параметры компонентам и создаете сетевые подключения между отдельными компонентами. При этом Вас сразу же предупредят о попытке ввести недопустимые данные, чтобы создавались только допустимые конфигурации.

Обзор



Устройства SIMOTION всегда обладают базовой функциональностью (ядро), которая программируется согласно IEC 61 131.

Дополнительная функциональность, такая как позиционирование, синхронизация движения, использование кулачков и каналов регулирования температуры, доступна в виде загружаемых технологических пакетов.

Эти технологические пакеты позволяют создавать технологических объектов, которые предлагают Вам очень простое и унифицированное представление функций этих технологических пакетов.

Имеется множество технологических объектов, однако все они создаются, конфигурируются и параметрируются одинаково.

Кроме того, технологические объекты обладают программным интерфейсом, чтобы Вы смогли использовать их функциональность из прикладной программы.

Преимущества

- Простое создание технологических объектов по определенным спецификациям (шаблонам) для:
 - осей
 - выходных кулачков
 - кулачков и т. д.
- Диалоговые графические окна предназначены для сопровождения Вас во время процесса параметрирования (ввода данных)
- Простое отображение и доступ к функциям с помощью системных переменных и системных функций технологических объектов
- Удобная диагностическая информация для оптимизации функций технологических объектов
- Информативные текстово-числовые сообщения в случае возникновения ошибок

Функции

Технологический объект «ось»

На примере технологического объекта «ось» будет дано краткое описание отдельных шагов инжиниринга:

- Создание:
Двойным нажатием на накладку «Новая ось» создается новый объект типа «ось».
- Конфигурирование:
Помощник (набор диалоговых окон) помогает задавать свойства объектов, такие как:
 - Имя оси
 - Функциональность оси (например, ось позиционирования или ось синхронного движения)
 - Способ подключения к приводу (например, аналоговый привод с SIMOTION C230-2 или SINA-MICS S120 через PROFIBUS DP)

После создания и конфигурирования оси она появляется в дереве проекта вместе с вкладками под её именем, позволяющими параметризовать ось и опционально создавать другие технологические объекты, ассоциированные с ней (например, кулачки, измерительные входы).

- Параметрирование:
Например, двойным нажатием на вкладку «Реферирование» Вы получаете возможность задать все параметры, относящиеся к реферированию.

Созданный таким образом объект «ось» обладает определённым числом системных переменных, которые отображаются в информационной области окна при выделении оси в дереве проекта.

Системные переменные служат в первую очередь для визуализации состояний осей таких как:

- индикация ошибки регулирования (ошибки следования или рассогласования),
- достижения заданного положения,
- состояние движения (ось ускоряется, тормозится, находится в покое и т. д.) и многое другое.

Эти системные переменные могут использоваться для:

- Онлайн диагностики
- Отображения на устройствах визуализации
- Записи их значений с использованием функциональности цифрового осциллографа SIMOTION
- При программировании прикладных программ путём опроса / сравнения этих системных переменных.

Прикладные программы получают доступ к функциональности оси по средствам системных функций (команд), которые становятся частью объекта «ось» при его создании.

Команда `_pos (axis: = Axis1, position: = 100, velocity: = 123)` вызывает перемещение оси 1, регулируемой по положению, в позицию 100 со скоростью 123 (пример системной функций на языке Структурированный текст).

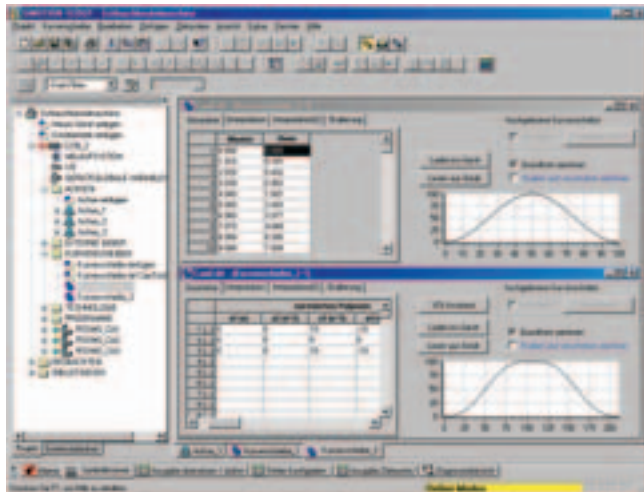
Программное обеспечение SIMOTION

Программное обеспечение инжиниринга

SIMOTION SCOUT

Создание кулачков (базовых)

Обзор



Обычно кулачок определяет взаимосвязь движений между главной осью (ведущая ось) и следящей осью (ведомая ось). Кроме того, кулачки могут быть профилями скорости, характеристиками давления или коррекциями характеристик задвижки для гидравлических осей. Технологический пакет может работать с кулачками, которые определены в виде точек интерполяционной таблицы или в виде полиномов.

В базовой поставке SCOUT содержит редактор для создания простых кулачков в форме таблицы или полиномов (помощник VDI) в форме графических символов, упрощающих их конфигурирование.

Преимущества

- Редактор для простых кулачков уже включён в базовую конфигурацию SCOUT
- Графическая визуализация кулачка позволяет быстро определять ошибки при вводе данных
- Представление в виде интерполяционной таблицы с возможностью импорта данных из внешних источников (ASCII, Excel)
- Полиномы до 6 степени для определения в диалоговой форме описания полинома и помощник VDI

Функции

При создании технологического объекта «кулачок», определяется тип «таблица опорных точек» или «полиномы»:

- Интерполяционная таблица точек:
У этого типа положения ведущего и ведомого вводятся в два столбца таблицы. Так же имеется возможность использовать внешнюю таблицу точек (файл ASCII, таблица Excel).
- Полиномы:

Полиномы описывают законы движения в соответствии с VDI 2143. SIMOTION поддерживает полиномы до 6 степени. В этом режиме кулачок описывается несколькими следующими друг за другом полиномами. Полиномы вводятся в форме таблицы полинома. Пользователь может использовать диалоговое создание полинома и/или помощник VDI.

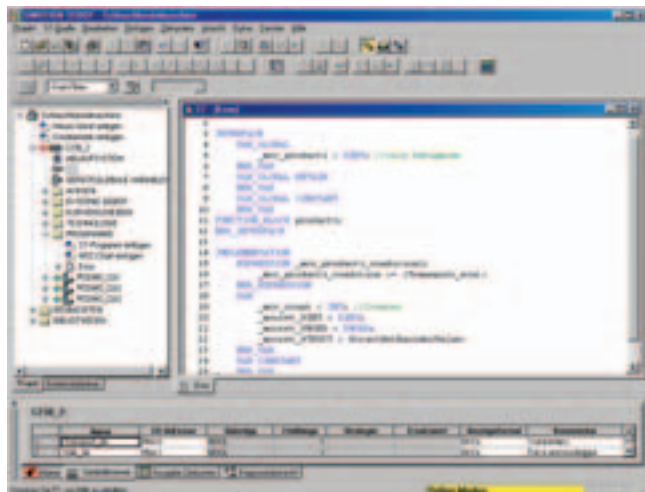
Результат ввода отображается в правой части окна в виде кривой в координатной системе.

Кроме того, можно определить дополнительные параметры, как например тип интерполяции между опорными точками или масштабирование кулачка.

Опциональный пакет SIMOTION CamTool может использоваться для графического создания и оптимизации кулачков.

SIMOTION SCOUT Структурированный текст (ST)

Обзор



Язык программирования высокого уровня Структурированный текст (ST) предоставляет все языковые средства в форме команд. Это позволяет создавать хорошо структурированные программы.

Основные команды реализует всё, что требуется для:

- управления данными,
- функций вычислений,
- структур управления,
- обработки периферийных устройств.

При использовании технологического пакета управления движением расширяется диапазон доступных команд за счёт дополнительных эффективных и очень гибких команд управления движением (например: команда `_pos (...)` используется для позиционирования оси, регулируемой по положению).

Исходный файл на языке ST в основном состоит из непрерывного текста. Этот текст может быть поделён и структурирован по разделам, которые представляют логические секции исходного файла ST.

Эти разделы могут состоять из следующего:

- программы, назначенной к уровню исполнения реального времени,
- функционального блока с выделенной памятью
- функции без выделенной памяти.

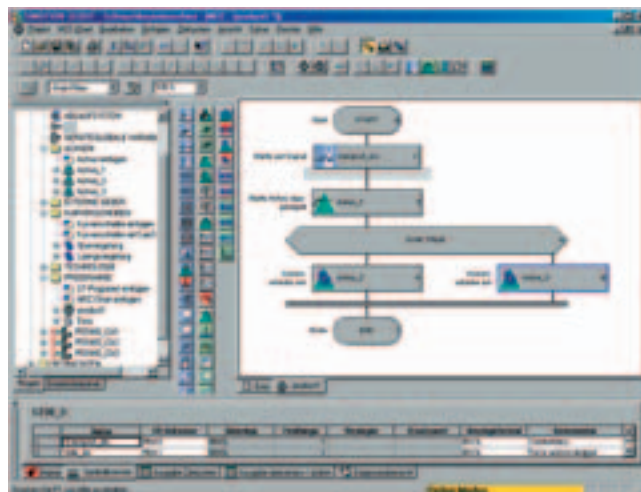
Функциональные блоки и функции не назначаются уровню исполнения реального времени. Они вызываются из прикладной программы.

Преимущества

- Функции управления движения, функции ПЛК и технологические функции содержатся в одном языке
- Хорошо структурированные программы с возможностью создания комментариев
- Эффективные функции редактирования, такие как цветное выделение синтаксиса и автоматическое выравнивание по уровню вставки
- Простые в использовании функции отладки для тестирования во время работы и диагностирования: например, представление текущего содержания переменных во время выполнения, точки останова, назначаемые в редакторе.

SIMOTION SCOUT Блок-схема управления движением (MCC)

Обзор



Блок-схема управления движением (MCC) может использоваться для формулирования процесса работы машины графически с помощью простых и логических элементов. Результатом являются одна или несколько блок-схем, отображающих хронологическую последовательность отдельных операций.

Прежде всего, MCC поддерживает простое описание последовательности движений многоосевых машин посредством эффективных команд управления движением (например: реферирование оси, позиционирование оси, синхронизация и десинхронизация оси по кулачку и многое другое).

Для управления машин доступны различные команды, например, при выполнении условия, могут быть прочитаны или записаны сигналы входов/выходов, сформулированы вычисления и запрограммированы управляющие структуры, такие как условие (IF), условный выбор (CASE) и циклы (WHILE, REPEAT UNTIL).

Для описания различных случаев управления могут быть созданы несколько блок-схем MCC. Например, Вы можете создать одну программу MCC для приведения машины в определённое состояние после подачи питания, вторую программу MCC для нормального производственного процесса и третью программу для определения поведения машины в случае ошибки или сбоя.

Все команды доступны на панелях инструмента (отсортированы согласно функциям) и автоматически устанавливаются в блок-схему в указанную точку по щелчку левой кнопки мышки. При щелчке на различных элементах открываются индивидуальные диалоги для дальнейшего параметрирования. Конечно, также возможно создавать индивидуальные примечания в документе последовательности действий.

Преимущества

- Простое в использовании графическое представление блок-схемы последовательности операций
- Иерархическая библиотека команд управления движением, команд ПЛК и технологических функций
- Управляющие структуры (IF, WHILE, CASE и т.д.)
- Функции вставки для LAD, FBD и ST.
- Вызов подпрограмм (FB/FC)
- Структурный принцип образования модуля, т.е. комбинирование последовательности команд для форматирования командного модуля. Щелчок на командном модуле вызывает соответствующую последовательность команд.
- Эффективные функции тестирования при непосредственном подключении к устройству управления SIMOTION, такие как мониторинг выполнения блок-схемы и пошаговое её выполнение.

Программное обеспечение SIMOTION

Программное обеспечение инжиниринга

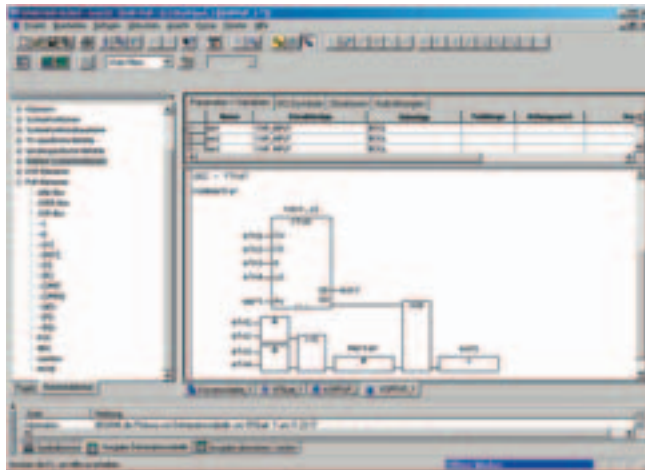
SIMOTION SCOUT

Контактный план / функциональная схема (LAD/FBD)

SIMOTION SCOUT

Диагностика при тестировании и вводе в эксплуатацию

Обзор



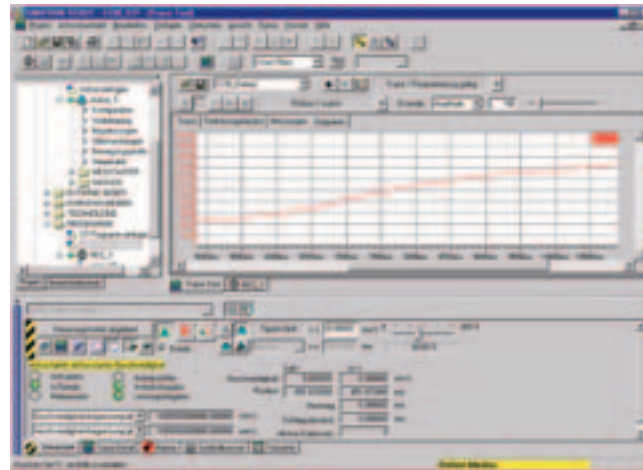
Для программирования LAD/FBD имеется мощный редактор для контактного плана (LAD) или функциональных схем (FBD).

Этот редактор расширяет команды LAD/FBD программирование в MCC, включённое в SCOUT. В LAD/FBD имеются команды для управления системой SIMOTION с использованием стандартных логических функций. Вызов блоков, которые запрограммированы на других языках SIMOTION, осуществляется без всяких проблем. При программировании LAD/FBD доступны комфортные функции, такие как декларации переменных «на лету» или автоматическая проверка синтаксиса. В любое время можно поменять представления программы между LAD и FBD.

Преимущества

- Модули LAD/FBD могут сохраняться внутри проекта SIMOTION.
- Существующие блоки, написанные на языках LAD/FBD, PLCopen, ST, MCC могут вызываться из программы LAD/FBD.
- Возможность давать название и комментарии сетям.
- Могут быть активированы специальные функции, такие как автоматическая проверка синтаксиса или декларация переменных «на лету».
- Возможность использования команд из библиотеки.
- Для ввода в эксплуатацию и отладки LAD/FBD программы её статус отображается в режиме онлайн.

Обзор



В SCOUT включены несколько инструментов диагностирования для того, чтобы сделать тестирование и ввод в эксплуатацию приложений SIMOTION как можно более простыми:

- Диагностика устройства может быть использована для отображения статуса задач, степени загрузки системы и использования памяти.
- Буфер диагностирования служит для записи истории ошибок. В диагностический буфер SIMOTION вносятся следующие сообщения:
 - все изменения состояния системы (RUN, STOP и т. д.)
 - системные прерывания с отметкой даты и времени.
- Все сообщения об ошибках, которые создаются технологическими объектами (например: ошибка оси), отображаются с номером и пояснительным текстом в окне ошибок SCOUT.
- Все системные переменные SIMOTION и пользовательские переменные могут динамически обновляться, наблюдаться и управляться при установлении соединения с SIMOTION.
- Все ошибки программирования отображаются с указанием места и причины возникновения.
- Индикация состояния программ с возможностью использования точек остановки (ST) и пошаговой отладки (MCC) помогает пользователю при отладке его программного обеспечения.
- Таблицы наблюдения могут использоваться для ведения списка и наблюдения наиболее важных переменных.
- При вводе в эксплуатацию ось может перемещаться и оптимизироваться непосредственно из SIMOTION SCOUT с помощью панели управления оси. Функции панели управления оси можно использовать даже без прикладной программы SIMOTION.

Самый мощный инструмент для тестирования и ввода в эксплуатацию - это интегрированный в SCOUT цифровой осциллограф. Каждое устройство SIMOTION имеет буфер записи, который может конфигурироваться с помощью функций цифрового осциллографа SCOUT.

Когда запись запущена, сконфигурированные данные записываются в устройстве SIMOTION.

По завершении записи буфер цифрового осциллографа может быть прочитан программой SCOUT и представлен в графической форме.

При конфигурировании цифрового осциллографа указывается:

- Условие начала записи (например, нарастающий фронт указанного сигнала) и интервал времени, сохраняемый до указанного события
- Разрешение записи (кратное базовому такту устройства SIMOTION)
- Длительность записи (или бесконечная запись с использованием кольцевого буфера)
- Системные переменные, которые необходимо записать (системные и пользовательские переменные, переменные ввода/вывода)

SIMOTION SCOUT

Диагностика при тестировании и вводе в эксплуатацию

Обзор (продолжение)

Для анализа записанные данные представляются в виде функции времени.

Кривые могут отображаться на экране различными цветами, возможно отключение конкретной кривой и её последующее включение.

Для детального рассмотрения можно использовать функцию увеличения изображения.

Уровни сигналов и их длительности могут измеряться с помощью измерительных линий курсора.

Возможные изменения могут визуализироваться наложением измерительных кривых из разных записей цифрового осциллографа.

Наряду с функцией записи цифровой осциллограф предлагает также функции построения логарифмических диаграмм, анализ с быстрым преобразованием Фурье, генератор функций и математические функции.

Записанные кривые могут сохраняться или экспортироваться в Microsoft Excel в виде таблицы для дальнейшей обработки. Конечно, эти кривые могут сохраняться с целью документирования, вставляться в документы и печататься.

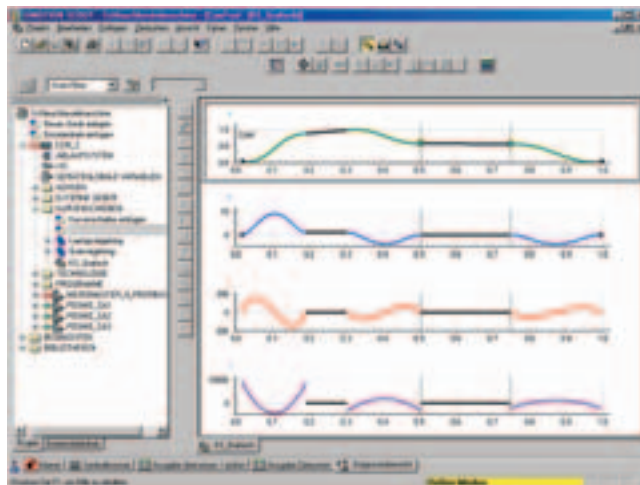
Преимущества

- Большое количество простых и информативных средств диагностирования, полностью интегрированных в SCOUT
- Очень полезная поддержка при оптимизации процессов и при поиске ошибок
- Все информация может печататься в том же виде, как она представлена на экране, с целью документирования.
- Панель управления оси для ввода в эксплуатацию и оптимизации осей без прикладной программы

SIMOTION CamTool

Графический редактор кулачков

Обзор



SIMOTION CamTool является эффективным графическим редактором, предназначенным для создания и оптимизации кулачков.

SIMOTION CamTool может использоваться как пакет расширения для SIMOTION SCOUT, он полностью интегрируется в среду разработки SIMOTION SCOUT.

Преимущества

- Точное графическое представление кривых
- Быстрый и простой ввод данных путём копирования элементов кривой с использованием графического механизма «Drag-and-Drop» (Перенеси и Отпусти).
- Быстрая и простая оптимизация кривой за счёт «вытягивания профиля»
- Одновременное представление характеристик изменения положения, скорости, ускорения и рывка сразу показывает воздействие на максимальную скорость, необходимый момент двигателя и механическую нагрузку
- Оптимизация кривой возможна по скорости, ускорению или рывку.
- Базовые принципы перемещений соответствуют VDI 2143.

Функции

- Кривая представляется графически на диаграмме x-y (положения ведущей и ведомой осей). Сначала профиль кривых задаётся грубо с помощью отдельных элементов, таких как контрольные точки, линии и интерполяционные точки. Линии могут быть отрезками прямых линий, отрезками синусоида или отрезками арксинусоида.
- Затем SIMOTION CamTool автоматически соединяет эти отдельные элементы в непрерывную кривую. Переходы между отдельными элементами кривых осуществляются максимально плавно.
- Для оптимизации кривой Вы можете перемещать выделенную часть кривой просто посредством мышки. Профиль кривой сразу адаптируется к Вашим изменениям.
- Кроме того, SIMOTION CamTool может представлять кривые скорости, ускорения и рывка в виде движения ведомой оси относительно движения ведущей оси.
- SCOUT может преобразовывать кулачки, созданные в CamEdit, в формат, используемый CamTool, и наоборот.

Программное обеспечение SIMOTION

Программное обеспечение инжиниринга

STARTER

Инструмент ввода привода в эксплуатацию

Обзор



С простым в применении программным обеспечением ввода привода в эксплуатацию STARTER Вы можете осуществлять:

- Ввод в эксплуатацию
- Оптимизацию
- Диагностирование

Эта программа интегрирована в систему инжиниринга SCOUT. Функциональность идентична варианту программы STARTER для индивидуальной установки.

Кроме приводов SINAMICS текущая версия программы STARTER поддерживает привода MICROMASTER 4 и COMBI-MASTER 411.

Программы-помощники могут быть использованы для создания привода внутри структуры дерева проекта.

Для начинающих имеются объектно-ориентированные диалоги, причем стандартные графические экраны обеспечивают максимальную ясность и прозрачность при задании параметров привода.

Первый ввод в эксплуатацию осуществляется с помощником, который выполняет все базовые установки в приводе. Этим гарантируется, что при небольшом количестве заданных параметров, конфигурация привода была бы уже достаточной для вращения оси.

Необходимые индивидуальные установки производятся посредством графических масок параметрирования, которые визуализируют также принцип действия.

Примерами индивидуальных настроек, которые могут быть выполнены, являются:

- клеммники
- коммуникационные интерфейсы
- канал заданного значения (например, фиксированные уставки)
- замкнутое регулирование скорости (например, задатчик интенсивности, ограничения)
- соединения BICO (бинектор-коннектор)
- диагностирование.

Эксперты могут получить быстрый доступ к отдельным параметрам через экспертный список, т.е. не придётся последовательно проходить все диалоги.

Кроме того, имеются следующие функции оптимизации:

- Самооптимизация
- Цифровой осциллограф

Диагностические функции предоставляют следующую информацию:

- Слова управления и слова состояния
- Статусные параметры
- Условия использования
- Состояние коммуникации.

Преимущества

- Простота использования: первый ввод в эксплуатацию с установкой нескольких параметров приводит к первому успеху -> ось вращается
- Объектно-ориентированные диалоговые окна упрощают процесс ввода в эксплуатацию
- Функции самооптимизации сокращают производимые вручную настройки
- Интегрированный цифровой осциллограф обеспечивает оптимальное решение задач ввода в эксплуатацию, оптимизации и отладки

Коммуникация



7/2	Общая информация
7/3	PROFIdrive
7/4	PROFIBUS
7/5	Industrial Ethernet
7/6	PROFINET и SIMOTION
7/9	SIMOTION IT
7/11	OPC-сервер

Общая информация

Обзор

В наши дни большинство производственных машин использует цифровое управление. Коммуникация между уровнем управления, уровнем машины и исполнительными органами, датчиками и актуаторами осуществляется по информационной шине. При этом используются два типа коммуникаций: коммуникации процесса и коммуникации данных.

Коммуникация процесса

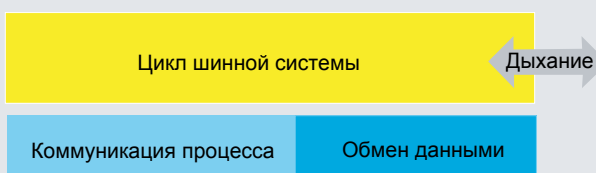
Коммуникация процесса включает в себя циклическую передачу управляющих данных и сигналов заданий. Количество передаваемых данных сравнительно мало. Например, привод требует только от 4 до 16 байт. Количество подключенных сенсоров и исполнительных устройств обычно определяется во время конфигурирования системы, что делает такт шины коммуникации процесса постоянным.

Обмен данными

Обмен данными непосредственно не связан с производственным процессом и часто требуется для инжиниринга. При этом данные между соединенными устройствами передаются случайным образом (ациклически). Объем передаваемых при этом данных может быть очень большим – больше 100 байт на одно устройство и одну задачу.

Цикл шины

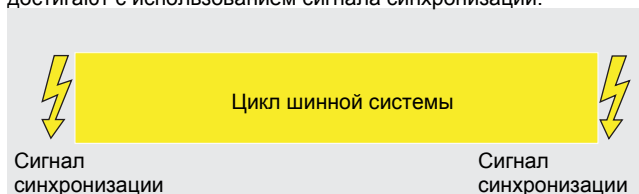
Цикл шины состоит из передачи данных процесса и ациклического обмена данными. Цикл шинной системы гораздо короче обмена данными. Говорят: цикл шины «дышит» (меняет свою длину). Однако, это «дыхание» не подходит для высокоточных применений в приводной технике.



Типы коммуникаций шинной системы

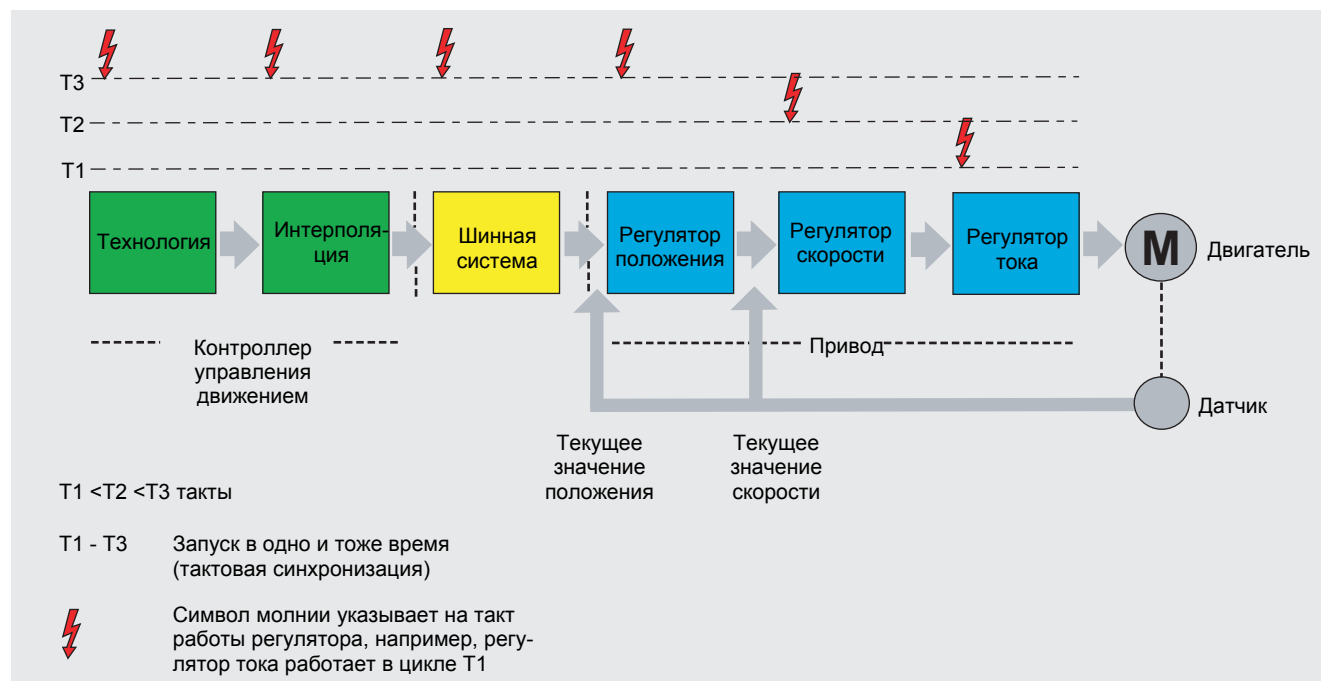
Требования для управления приводами

Большинство современных приводов имеет цифровые системы замкнутого управления. Эти системы управления отвечают за то, что регулируемая переменная привода, скорость или положение, достигаются и поддерживаются. Подобные цифровые системы управления содержат несколько связанных регуляторов (положения, скорости, тока...). Они должны работать согласованно, то есть быть синхронизированы между собой. Синхронизация очень важна для поддержания стабильности управления и получения точности регулирования контролируемой величины или для быстрого достижения этого. Если некоторые компоненты этой системы управления расположены вне привода, должна применяться шинная система, которая будет управлять коммуникациями между этими компонентами. Эта шинная система должна быть синхронизируемой с регуляторами системы управления. Это называют тактовой синхронизацией или изохронным режимом. Для приводов из области систем управления движением эта тактовая синхронизация должна работать максимально быстро и очень точно. Она гарантирует, что длина цикла шины изменяется крайне мало. При этом не говорят о «дрожании» (незначительные изменения), а говорят о «дыхании» (незначительные изменения). Допустимые значения менее 1 мкс. Такая синхронизация достигается с использованием сигнала синхронизации.



Постоянный цикл (такт) шины

Таким образом, для того чтобы шинная система могла применяться в системах управления движением, она должна позволять осуществлять коммуникацию процесса и работать в режиме тактовой синхронизации. Для обмена данными часто применяется дополнительная шинная система. PROFIBUS и PROFINET могут объединить все эти требования в одной шинной системе. Industrial Ethernet, предшественник PROFINET, не удовлетворяет требованиям к коммуникациям в режиме реального времени.



Принцип цифрового управления приводами

Обзор

Что такое профиль?

Профили используются в технике автоматизации для выделения определённых характеристик устройств, групп устройств или целых систем, которые определяют их главные и уникальные свойства. Только устройства, обладающие профилем, независимым от производителя, могут вести себя одинаковым образом на полевой шине и позволяют пользователю полностью использовать преимущества единой полевой шины.

Профили – это определённые изготовителями и пользователями спецификации определённых свойств, особенностей работы и поведения устройств и систем. Они разрабатываются с целью гарантировать определённую степень взаимодействия устройств и систем на шине, которые являются членами одного семейства продуктов за счёт «профиль-совместимой» разработки.

Типы профилей

Различают несколько типов профилей, так называемых профилей применений (общих и специальных) и системных профилей:

- Профили применений относятся преимущественно к устройствам, в нашем случае к приводам, и содержат согласованный выбор режимов коммуникации по шине, а также специальные применения устройств.
- Системные профили описывают системные классы и включают функциональность ведущего устройства (мастера), программные интерфейсы и средства интеграции.

PROFIdrive

Профиль PROFIdrive – это специализированный профиль применения.

Конструктивное исполнение

PROFIdrive в приводных задачах

Профиль PROFIdrive определяет поведение устройств и метод доступа к данным электрических приводов по шине PROFIBUS, от простых частотных преобразователей до высокопроизводительных сервоприводов.

Профиль содержит подробное описание коммуникационных функций «прямой обмен данными», «эквидистантность» и «тактовая синхронизация», главным образом для приводов. Кроме того, он указывает все характеристики устройства, которые влияют на интерфейсы подключения к контроллерам по PROFIBUS или PROFINET. Сюда входит состояние машины, интерфейс датчика положения, нормирование значений, определение стандартных телеграмм, доступ к параметрам привода и т.д.

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

Основная философия: сделайте это просто

Профиль PROFIdrive старается сохранить интерфейс привода настолько простым, насколько это возможно, и освободить его от технологических функций. Эта философия гарантирует, что опорные модели, а также функциональность и производительность ведущего устройства PROFIBUS/PROFINET не будут иметь никакого или будут иметь очень маленькое влияние на интерфейс привода.

Разделение на категории приложений/применений

Интеграция приводов в решения автоматизации сильно зависит от задач привода. Для того чтобы охватить весь диапазон применений привода от самого простого преобразователя частоты до высокودинамичных, синхронизированных многоосевых систем в одном профиле, PROFIdrive определяет 6 категорий приложений, которые соответствуют большинству применений приводов.

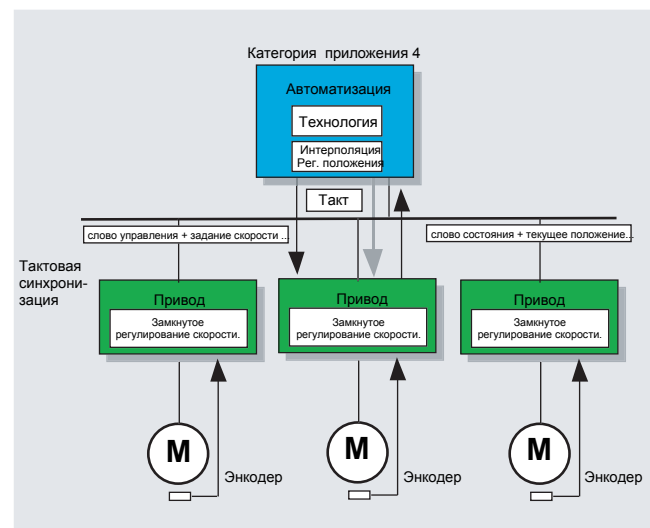
- Категория 1 - стандартные приводы (как например, насосы, вентиляторы, мешалки и т. д.)
- Категория 2 - стандартные приводы с технологическими функциями
- Категория 3 - приводы позиционирования
- **Категория 4 - приводы управления движением с централизованной системой управления верхнего уровня**
- Категория 5 - приводы управления движением с централизованной системой управления верхнего уровня и патентованной концепцией позиционирования DSC (Dynamic Servo Control)
- Категория 6 - приводы управления движением с децентрализованной системой управления, расположенной в приводе.

PROFIdrive определяет модель устройств на основе функциональных модулей, которые взаимодействуют внутри устройства и создают интеллект системы привода. К этим модулям присоединены объекты, которые описываются в профиле и определяются согласно их функциям. Таким образом, вся функциональность привода описывается суммой его параметров.

В противоположность другим профилям привода PROFIdrive определяет только механизмы доступа к параметрам, а также небольшое количество параметров профиля (около 30), таких как буфер ошибок, управление приводом и идентификация устройств.

Все другие параметры зависят от изготовителя, что дает производителю приводов большую гибкость при реализации функций регулирования. Доступ к элементам параметров происходит ациклически, через так называемый DP-V1-канал параметров.

PROFIdrive в качестве коммуникационного протокола использует расширения DP-V0, DP-V1 и DP-V2 протокола PROFIBUS и заложение в них функции «Перекрытая коммуникация ведомых устройств» и «Тактовая синхронизация».

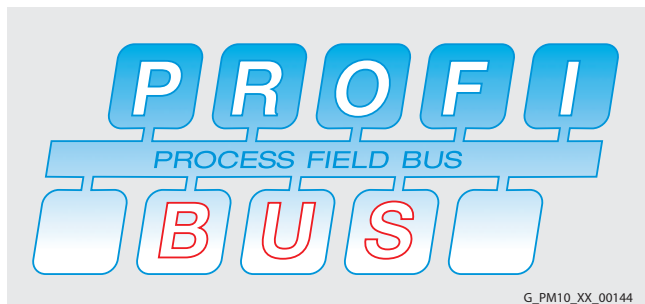


PROFIdrive и SIMOTION

Категория 4 - наиболее важная для высокودинамичных и сложных задач управления движением. Эта категория применения подробно описывает взаимоотношения ведущего/ведомого между контроллером и приводами, которые связаны между собой по PROFIBUS или PROFINET.

Функция DSC (Dynamic Servo Control) значительно улучшает динамические переходные характеристики и жёсткость регулятора положения, путём минимизации задержек, которые обычно возникают в интерфейсах задания скорости, вместе с дополнительной, относительно простой конфигурацией обратных связей в приводе.

В SIMOTION интерфейс привода реализован согласно профилю PROFIdrive категории применения 4 с DSC и без него, и в дальнейшем в этом каталоге просто обозначается как «интерфейс PROFIdrive».



Что такое PROFIBUS?

PROFIBUS - это широко распространенная универсальная открытая полевая шина для задач автоматизации. Стандартизация согласно IEC 61158 / EN 50170 обеспечивает защиту Ваших инвестиций в будущее.

PROFIBUS определяет технические и функциональные особенности последовательной полевой шинной системы, по которой могут объединяться распределенные устройства автоматизации различных уровней: от нижнего (уровень датчиков/исполнительных устройств) до среднего уровня производительности (уровень ячеек).

Потребности пользователей в открытой коммуникационной системе связи, независимой от производителей, стали причиной спецификации и стандартизации протокола PROFIBUS.

Установки с оборудованием разных изготовителей

Благодаря тестам на совместимость, проводимым испытательными лабораториями, авторизованными PROFIBUS International и сертификации устройств PNO, пользователь может быть абсолютно уверен в том, что качество и функциональность обеспечены даже в установках с оборудованием разных изготовителей.

Варианты PROFIBUS

PROFIBUS FMS (Fieldbus Message Specification) – универсальное решение для коммуникационных задач на полевом уровне и уровне ячеек промышленной иерархии коммуникаций.

PROFIBUS PA (Process Automation) – вариант шины для применений в области автоматизации технологических процессов.

PROFIBUS PA использует взрывобезопасную технологию передачи данных, определенную в IEC 61158-2.

PROFIBUS DP (Distributed I/Os) – этот оптимизированный по скорости вариант, разработанный специально для коммуникации систем автоматизации с децентрализованными станциями периферийных устройств и приводами. PROFIBUS DP отличаются следующие параметры:

- очень короткое время реакции
- высокая помехоустойчивость

PROFIBUS DP заменяет дорогостоящую технику параллельной передачи сигналов уровня 24 В и технику передачи результата измерения 0/4 – 20 мА.

PROFIBUS и SIMOTION

SIMOTION использует шину PROFIBUS и протокол PROFIBUS DP.

Конструктивное исполнение

Участники шины

PROFIBUS DP различает 2 различных класса ведущих устройств (Master) и один класс ведомых устройств (Slave):

Ведущее устройство DP, класс 1:

Ведущее устройство класса 1 является центральным компонентом в PROFIBUS DP. Центральная станция ведущего устройства обменивается информацией с распределенными станциями (ведомые DP) с фиксированным циклом сообщений.

Ведущее устройство DP, класс 2:

Устройства данного типа (устройства программирования, конфигурирования и управления) используются во время ввода в эксплуатацию, конфигурирования DP-системы, для диагностики и управления при нормальной работе. Ведущее устройство DP класса 2 можно использовать, например, для чтения входов, выходов, для диагностирования и конфигурирования данных ведомых устройств.

Ведомое устройство DP:

Ведомое устройство DP - это устройство ввода/вывода, которое получает выводимые данные или задания от ведущего устройства DP и посылает ему в качестве ответа информацию о входах, измеренные и текущие значения. Ведомое устройство DP никогда не посылает данные самостоятельно, а только по запросу от ведущего устройства DP. Объем входных и выходных данных зависит от устройства, может быть максимально 244 байт на одно ведомое устройство и передается напрямую.

Функции

Функции PROFIBUS DP

Набор функций может отличаться для ведущих и ведомых устройств DP. Набор функций разделяется на DP-V0, DP-V1 и DP-V2.

DP-V0:

Функции ведущего устройства состоят из функций «Конфигурирование», «Назначение параметров», «Чтение диагностических данных», а также функций циклического чтения входных/текущих значений и запись выходных/заданных значений.

DP-V1:

Функциональные расширения DP (DP-V1) позволяют выполнять также ациклические функции чтения и записи параллельно выполнению циклического обмена. Этот тип ведомых устройств должен снабжаться расширенными данными параметрирования во время пуска, а также во время работы. Эти ациклически передаваемые данные параметрирования изменяются редко по сравнению с циклически передаваемыми заданиями, истинными значениями и результатами измерения, и передаются с более низким приоритетом параллельно к высокоскоростной передаче данных. Таким образом можно передавать подробные данные диагностирования.

DP-V2:

Функциональные расширения ведущих устройств DP (DP-V2) охватывает главным образом тактовую синхронизацию и прямой обмен данными между ведомыми устройствами DP.

Тактовая синхронизация реализуется применением постоянного сигнала синхронизации на шине. Этот циклический, эквидистантный такт посылается ведущим устройством всем участникам шины в качестве глобальной телеграммы управления DP. Ведущие и ведомые устройства могут синхронизировать свои приложения по этому сигналу. Дрожание сигнала синхронизации от цикла к циклу не более 1 мкс.

Прямой обмен данными между ведомыми устройствами реализуется на основе модели «Издатель/Подписчик». «Издатель» предоставляет свои входные/истинные данные и результаты измерений другим ведомым устройствам, «Подписчикам», для чтения. Это осуществляется посылкой широкоэмитерной телеграммы в качестве ответа ведущему устройству, т.е. обмена происходит циклически.

Устройства SIMOTION и PROFIBUS DP

Устройства SIMOTION могут использоваться и как ведущие и как ведомые DP устройства, они поддерживают все коммуникационные функции (DP-V0, DP-V1 и DP-V2).

Обзор

Ethernet - это базовая технология Интернета для всемирной сети. Разнообразные возможности Интранета и Интернета, которые были долгие годы доступны офисным приложениям, теперь используются для автоматизации производства с помощью Industrial Ethernet.

Применение IT технологий наряду с использованием децентрализованных систем автоматизации постоянно возрастает. Это влечёт за собой разделение сложных задач управления на маленькие простые системы, устанавливаемые рядом с приводами. При этом требования к коммуникационной системе растут, что требует высокой производительности от системы связи.

Industrial Ethernet предлагает эффективную сеть уровня территории и ячеек, основанную на стандарте IEEE 802.3 (ETHERNET), для промышленного применения.

Преимущества

Ethernet - это идеальная основа с его 100 МБит/с скоростью передачи данных и возможностью полнодуплексной передачи. Сегодня Ethernet во всем мире является сетью номер 1, занимая более чем 80% рынка, и предлагает важные свойства, которые обеспечивают существенные преимущества:

- Быстрый ввод в эксплуатацию за счёт простого подключения
- Высокая доступность, т. к. существующие сети могут легко расширяться без негативных последствий
- Почти неограниченную коммуникационную мощность за счёт возможности масштабирования производительности с помощью технологии коммутации и высоких скоростей
- Использование в разных областях применения, таких как офис и производство
- Коммуникации в масштабах всего предприятия за счёт применения технологий WAN (глобальной сети), таких как ISDN или Интернет
- Безопасность инвестиций благодаря постоянному совершенствованию совместимого оборудования

Чтобы Ethernet был пригоден для промышленных приложений, необходимы существенные дополнения к функциональности и исполнению:

- Компоненты сети для применения в суровой промышленной среде
- Быстрый монтаж техники RJ45
- Отказоустойчивость за счёт резервирования
- Расширенная диагностика и концепция сообщений
- Применение сетевых компонентов, ориентированных на будущее (например, коммутаторов)

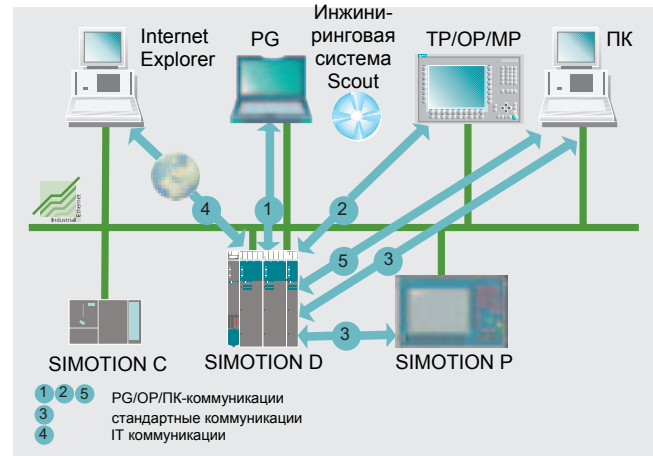
Соответствующие сетевые компоненты и продукты предлагает SIMATIC NET.

Конструктивное исполнение

SIMOTION интегрирован в коммуникационную архитектуру Industrial Ethernet, т.к. каждое устройство SIMOTION обладает по умолчанию как минимум одним разъёмом Ethernet.

Industrial Ethernet в основном используется для обмена данными. Для SIMOTION циклический обмен данными процесса с приводами и распределёнными периферийными устройствами реализуется по PROFIBUS DP и PROFIdrive. В будущем PROFINET объединит обмен данными и циклические коммуникации процесса для SIMOTION на базе Ethernet.

Функции



Следующие типы коммуникации доступны для SIMOTION через Industrial Ethernet:

PG/OP коммуникации (1, 2, 5)

- Инжиниринг и диагностика с помощью SIMOTION SCOUT (1)
- Подключение панелей SIMATIC HMI по интерфейсу Ethernet с использованием ProTool Pro (только на ПК) или WinCC flexible (2)
- Открытые коммуникации, например, с HMI инструментами других производителей через OPC-сервер SIMATIC NET (5)

Стандартные коммуникации (3)

Эти коммуникации используют стандартные протоколы UDP и TCP/IP через Ethernet. Таким образом, SIMOTION предлагает соответствующие системные функции для коммуникаций по UDP и TCP/IP. Это позволяет осуществлять обмен данными по протоколам TCP/IP и UDP между:

- Различными устройствами SIMOTION (3)
- SIMOTION и устройствами SIMATIC S7 (3)
- Устройствами SIMOTION и любыми другими устройствами, которые реализуют стандартные TCP/IP или UDP коммуникации. Такими устройствами могут быть любые типы персональных компьютеров с любыми операционными системами или другие программируемые контроллеры (3)

IT коммуникации (4)

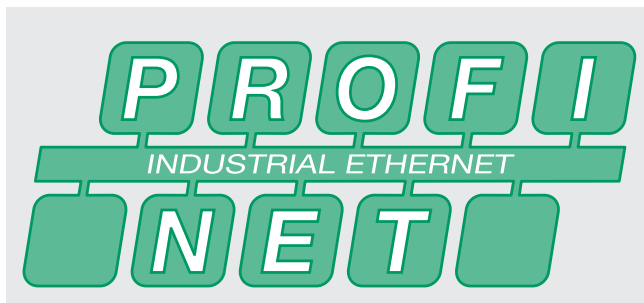
IT коммуникации осуществляются с использованием протоколов, которые базируются на основных протоколах TCP/IP. Самыми важными IT протоколами являются:

- HTTP: протокол транспортировки гипертекста
- FTP: протокол передачи файлов
- SMTP: простой протокол передачи электронной почты
- SNMP: простой протокол сетевого управления

SIMOTION поддерживает HTTP протокол. Кроме того, доступны следующие коммуникационные возможности для SIMOTION:

- Файлы HTML в устройстве SIMOTION (4)
Можно использовать стандартный браузер Интернета для просмотра predetermined HTML страниц с диагностической информацией, размещённых на устройстве SIMOTION. Более того, на SIMOTION можно сохранять HTML файлы, созданные пользователем, которые содержат определённую пользователем информацию.
- OPC XML-DA (4)

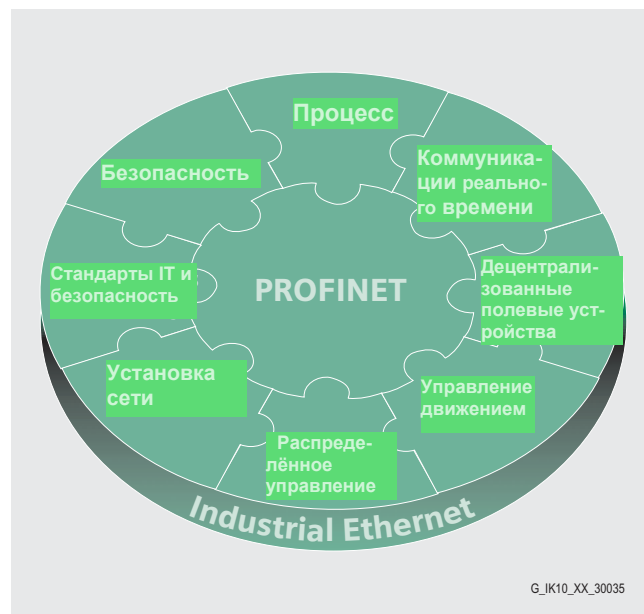
SIMOTION предлагает интегрированный OPC XML-DA сервер. Этот сервер публикует данные процесса SIMOTION. Коммуникация с любого внешнего устройства происходит по протоколу SOAP (в соответствии со спецификацией OPC-Foundation), интегрированному в протокол HTTP.



PROFINET – это инновационный и открытый стандарт на основе Industrial Ethernet (IEC 61158) для промышленной автоматизации. Через PROFINET устройство полевого уровня могут соединяться с устройствами уровня управления производством.

PROFINET осуществляет коммуникации на уровне всей системы, обеспечивает инжиниринг на уровне всего производства и использует IT стандарты вплоть до полевого уровня управления. IT коммуникации, обмен данными и циклическая коммуникация процесса объединяются на основе Industrial Ethernet.

Существующие полевые шины, такие как PROFIBUS могут быть легко интегрированы без изменений существующих устройств.



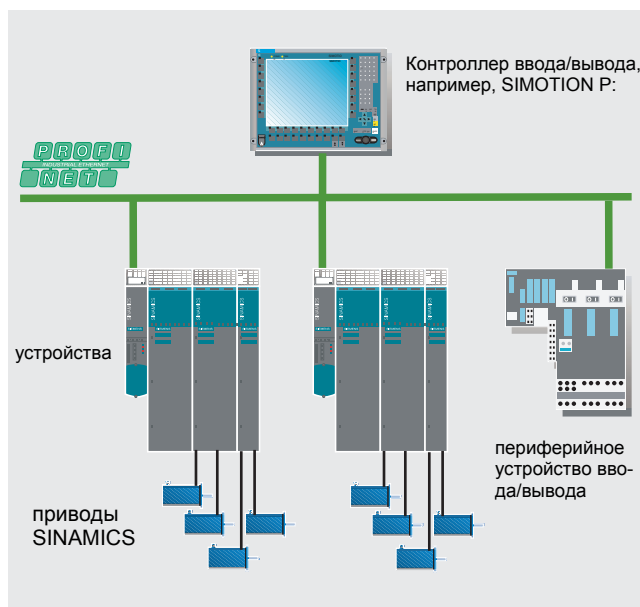
G_IK10_XX_30035

Конструктивное исполнение

Концепция устройств PROFINET

В PROFINET различают контроллеры и устройства, присоединённые к ним. Последние инициализируются и параметрируются контроллером при запуске. Контроллер вместе со своими устройствами составляют систему ввода/вывода (сравните с системой ведущий - ведомый в PROFIBUS).

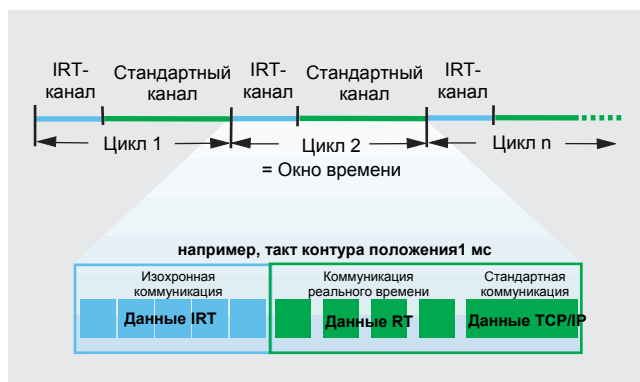
В PROFINET циклическая коммуникация между контроллером ввода/вывода и его устройствами ввода/вывода осуществляется аналогично PROFIBUS – через образ процесса. Образ процесса обновляется циклически, в зависимости от требований и свойств устройств это осуществляется в режиме реального времени (RT, типичные устройства – децентрализованные периферийные устройства ввода/вывода) или в режиме изохронного реального времени (IRT, типичные представители таких устройств - сервоприводы). Кроме того, PROFINET позволяет осуществлять коммуникации между контроллерами и устройствами других систем ввода/вывода.



Система ввода/вывода PROFINET с IRT для управления движением

SIMOTION регулирует или синхронизирует оси через PROFINET. Это требует циклического, такт-синхронного обмена данными с приводами. Система ввода/вывода PROFINET с IRT удовлетворяет этим требованиям. При этом коммуникационный цикл делится по времени на различные каналы. Первый канал используется для изохронных коммуникаций реального времени (IRT), следующие для коммуникаций реального времени (RT) и стандартных коммуникаций TCP/IP. При конфигурировании приложения, например, синхронной работы двух осей, телеграммы IRT полностью определяются и создаются соответствующие конфигурационные данные.

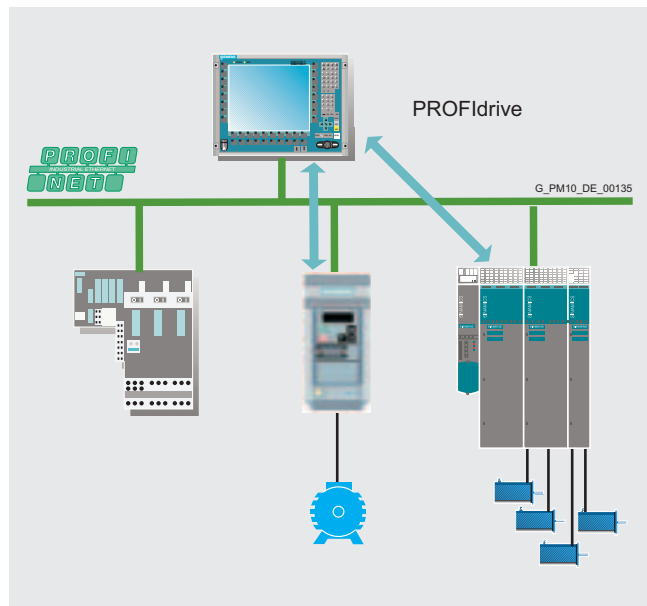
С помощью специального алгоритма, учитывающего конфигурацию сети, определяется временная последовательность отдельных телеграмм для каждого сегмента сети. Это позволяет коммутатору передавать телеграммы IRT без задержки с входного порта в определенный выходной порт и затем к устройству получателя.



PROFINET и SIMOTION

Переход с PROFIBUS на PROFINET

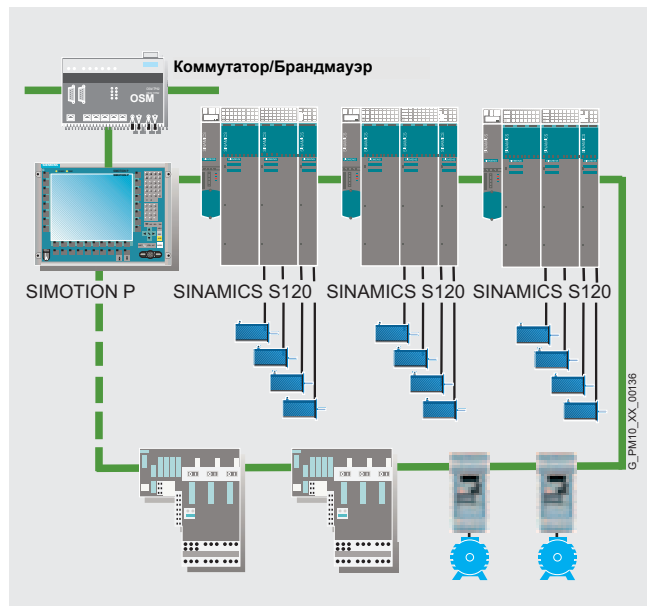
Функциональный интерфейс между SIMOTION и приводами на PROFINET и PROFIBUS определен в профиле привода PROFIdrive организации PROFIBUS International (PI). Нет необходимости менять прикладную программу при переходе с PROFIBUS на PROFINET.



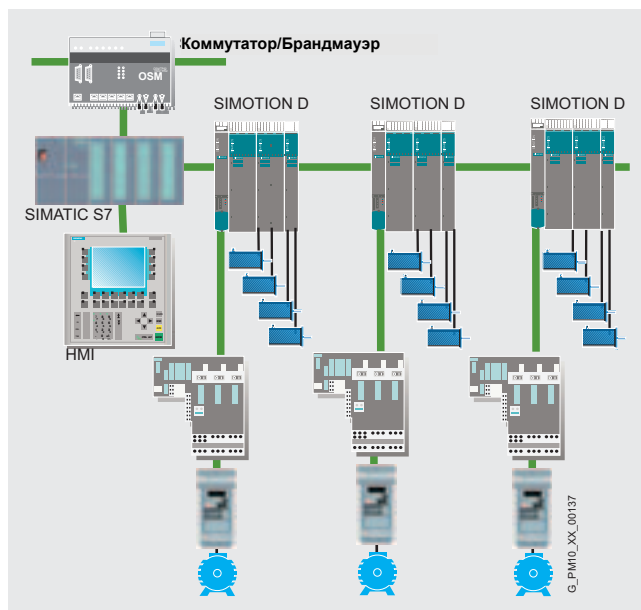
PROFINET с PROFIdrive

Концепции управления движением с PROFINET

SIMOTION поддерживает реализацию различных структур автоматизации на основе PROFINET. Концепция распределённого управления движением на базе приводов (например, с SIMOTION D) или концепция централизованной архитектуры управления (например, SIMOTION P), поддерживаются таким же образом, как и решения децентрализованной автоматизации с модульными компонентами.



Централизованная архитектура управления движением



Децентрализованная архитектура управления движением

В подготовке:
Интерфейс PROFINET будет реализован с помощью дополнительного модуля систем управления движением SIMOTION P и SIMOTION D, а также для системы приводов SINAMICS S120 с модулем управления CU320. Эти модули будут иметь 4 порта Ethernet с интегрированными функциями коммутатора. Все типы коммуникаций реального времени системы ввода/вывода PROFINET (RT и IRT), а также стандартные протоколы TCP/IP будут поддерживаться.

Функции

Коммуникация в режиме реального времени с устройствами ввода/вывода по PROFINET

PROFINET использует преимущества стандарта TCP/IP для параметрирования, конфигурирования и диагностирования. Передача данных процесса в реальном времени происходит по тому же кабелю. Устройства ввода/вывода PROFINET предлагают следующие свойства в режиме реального времени:

- В режиме реального времени используется опциональная возможность определения приоритета коммуникационного стека участников шины. Это позволяет осуществлять высокоскоростную передачу данных со стандартными компонентами сети.
- Изохронное реальное время (IRT)

IRT позволяет осуществлять строго детерминированную циклическую передачу данных с короткими временами реакции и минимальным дрожанием для высокопроизводительных приложений управления движением. Эта свойство реализуется специальной микросхемой, так называемой ERTEC (усовершенствованный контроллер Ethernet реального времени), в соответствующих интерфейсах (интегрированный в устройство коммутатор) или компонентах сети (коммутаторах).

Распределенное управление с PROFINET CBA

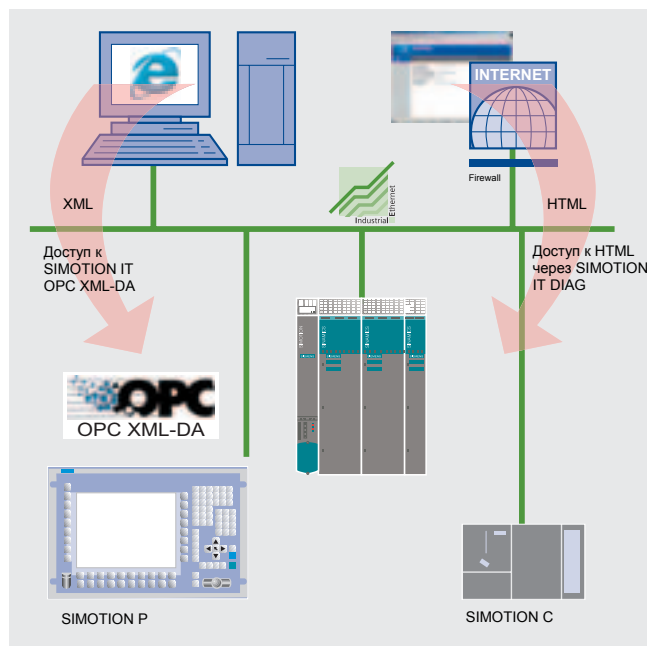
Машины и установки могут разбиваться на часто используемые технологические модули. Такие модули охватывают механику, электронные / электрические компоненты и прикладные программы части установок. В первом шаге модули создаются, испытываются и инкапсулируются, на втором шаге они графически присоединяются к коммуникационной системе. Такая процедура делает возможным эффективное проектирование и быстрый ввод в эксплуатацию.

Автоматизация с PROFINET

С этими и другими свойствами PROFINET удовлетворяет всем требованиям автоматизации: пригодная для промышленности технология установки, поддержка режима реального времени, детерминированные реакции, интеграция децентрализованных полевых устройств, простое администрирование сети и диагностирование, защита от несанкционированного доступа, эффективный не зависящий от производителя инжиниринг, а также такт-синхронные задачи управления движением.

PROFINET основан на технологии коммутации и расширяет эту технологию для приложений реального времени (IRT). Это даёт преимущество оптимального использования топологии сети и адаптации её к требованиям машины. Коллизии на шине предотвращаются, и достигается оптимальная пропускная способность шины.

Обзор



Устройства SIMOTION предоставляют возможность осуществлять коммуникацию по стандартным протоколам IT (HTTP) через интегрированный интерфейс Ethernet. Это делает возможным получать доступ к данным из любого места по сети или через Интранет / Интернет. Использование стандартных протоколов делает коммуникационного клиента абсолютно аппаратно-независимым.

Для этого SIMOTION предлагает две опциональные программы, исполняемые в реальном времени:

- SIMOTION IT DIAG
- SIMOTION IT OPC XML-DA

Это позволяет создавать простые инструменты сервиса и диагностики, а также маленькие HMI приложения без использования на клиенте специфических компонентов программного обеспечения, зависящих от производителя. Эти приложения могут создаваться для браузера Интернета на основе, например, C#, Java или HTML.

Конструктивное исполнение

Для устройств SIMOTION имеется вариант системного ПО, в который интегрировал HTTP сервер, который может использоваться для реализации функций SIMOTION IT DIAG и OPC XML-DA.

Функции SIMOTION IT DIAG и OPC XML-DA - это опциональные пакеты ПО и должны лицензироваться.

Все устройства SIMOTION поставляются со стандартным системным ПО, которое не содержит выше упомянутые функции. Чтобы иметь возможность использовать функции SIMOTION IT DIAG и OPC XML-DA, необходимо заменить стандартное системное ПО на специальное системное ПО SIMOTION IT (поставляется на SIMOTION IT CD).

Функции

SIMOTION IT DIAG

Стандартные диагностические страницы в формате HTML хранятся во внутренней файловой системе устройств SIMOTION. Эти диагностические страницы доступны из любой точки с помощью Интернет браузера через Ethernet и предлагают следующие сведения и функции:

- Информацию об устройстве
Детальная информация об установленных в устройстве версиях системного ПО, аппаратных компонентах и технологических объектах.

- Диагностирование
Сведения о ресурсах преобразователей, таких как загрузка процессора, использование памяти, длительность выполнения задач, рабочее состояние и диагностический буфер диагностирования
- Файловая система устройств SIMOTION
Браузер Интернета может использоваться для хранения любого числа файлов в файловой системе устройства SIMOTION и доступа к ним. Например, это можно использовать для хранения документации и руководств по сервисному обслуживанию непосредственно в устройстве.
- Обновление системного ПО и проекта
Можно использовать специальные HTML страницы для обновления проекта и системного ПО SIMOTION.
- Защиту доступа
Страницы защищены с помощью имени пользователя и пароля. Для различных страниц можно определить разные группы пользователей.
- HTML страницы пользователя
Пользователь может создавать свои собственные HTML страницы и сохранять их в устройстве. Для доступа к переменным SIMOTION используется механизм, называемый «включённые на стороне сервера». Это специальное расширение синтаксиса HTML, которое делает возможным включение значения нужной переменной величины в страницу HTML.
К переменным SIMOTION можно обращаться для чтения и записи.

SIMOTION IT OPC XML-DA

OPC XML-DA - это один специфицированный коммуникационный механизм, разработанный OPC-Foundation, который базируется на IT протоколе HTTP. Устройства SIMOTION имеют сервер XML OPC, интегрированный в их системе реального времени. Запрос данных клиента кодируется с помощью XML и передаётся по IT протоколу в SIMOTION. Запросы обрабатываются интегрированным OPC XML-DA сервером, и ответ отсылается назад клиенту тем же путем.

Данные в устройствах SIMOTION доступны непосредственно или в символьном виде. Это позволяет разрабатывать программы управления отдельно от HMI приложений.

- Можно сконфигурировать ограничение доступа к данным (на основе пароля), если это необходимо.
- SIMOTION OPC-XML может использоваться только через Ethernet интерфейс устройств SIMOTION. На устройстве должен быть установлен адрес Ethernet, и сам интерфейс должен быть активирован.

Сервер SIMOTION IT OPC XML DA интегрирован непосредственно в ядро SIMOTION. Функциональность сервера соответствует спецификации OPC-Foundation «OPC XML-DA Specification версия 1.0».

Дополнительные сведения Вы найдете в Интернете по адресу:



<http://www.opcfoundation.org>

SIMOTION IT

Данные для выбора и заказа

	Заказной №
SIMOTION IT V3.2 системное ПО с HMI на основе Ethernet и функциями диагностирования CD-ROM с системным ПО для всех платформ SIMOTION с функциями SIMOTION IT (текущая версия)	6AU1 800-0KA32-0AA0
SIMOTION IT DIAG Лицензия для стандартных диагностических страниц	6AU1 820-8BA20-0AB0
SIMOTION IT OPC XML-DA Лицензия для OPC XML-DA сервера	6AU1 820-8BB20-0AB0

Сведения о лицензировании программного обеспечения реального времени Вы найдете в разделе «ПО SIMOTION /ПО реального времени/Общая информация».

Дополнительные сведения

- по лицензированию программного обеспечения реального времени Вы найдете в разделе «ПО SIMOTION /ПО реального времени/Общая информация».
- об OPC Вы найдете в Интернете по адресу <http://www.opcfoundation.org/>.

Обзор



OPC серверы

- включены в объём поставки коммуникационного программного обеспечения SIMATIC NET;
- предлагают стандартизированные, открытые и независимые от производителя интерфейсы для доступа с персонального компьютера к устройствам SIMOTION и SIMATIC S7;
- предлагают возможность OPC-совместимым приложениям Windows использовать S5-совместимые и S7-совместимые коммуникационные функции (SEND/RECEIVE);
- основаны на применении программных интерфейсов приложений;
- реализуют эффективный обмен данными для Windows NT 4.0, Windows 2000 и Windows XP;
- имеют инструмент – OPC клиент (SIMATIC NET OPC SCOUT), который обеспечивает функциональность просмотра и управления данными с помощью OSH.

Преимущества

- Стандартизированный доступ к SIMATIC S7 и SIMOTION из OPC-совместимых приложений в Windows NT/2000/XP
- Совместимость между продуктами автоматизации различных изготовителей
- Единые и простые интерфейсы для разных компонентов
- Доступ к каждому компьютеру в локальной сети
- Высокопроизводительный доступ к данным средствами «пользовательского интерфейса» (C++)
- Простота использования благодаря «интерфейсу автоматизации» (VB) или поставляемым элементам управления данными OSH

Область применения

OPC (OLE для управления процессом) применяется в Windows NT/2000/XP как коммуникационный интерфейс. В основе лежат функции COM (объектная модель компонентов) и DCOM (распределённая модель COM). Основным принцип OPC состоит в том, что приложения OPC клиента взаимодействуют с OPC сервером через стандартизированный, открытый и не зависящий от производителей интерфейс.

Также возможно установить связь с приложениями Windows, совместимыми с COM (MS Office или системы визуализации HMI).

Доступны следующие OPC серверы:

- S7 OPC серверы для S7-коммуникаций, S5-совместимых коммуникаций, а также коммуникаций с SIMOTION
- Серверы OPC удовлетворяют следующим спецификациям OPC Foundation:
 - Интерфейс систем автоматизации для доступа к данным, версия 2.02
 - Интерфейс пользователя для доступа к данным, версия 2.05
 - Интерфейс пользователя для аварийных и информационных сообщений, версия 1.02

Требования

Для осуществления коммуникации между персональным компьютером/программатором и устройствами SIMOTION C/P/D по средствам OPC необходимо наличие соответствующего коммуникационного пакета SIMATIC NET (в зависимости от шинной системы и коммуникационного модуля).

Ниже показывается, какой программный пакет (какая лицензия SIMATIC NET) требуется для какого способа связи с SIMOTION.

Коммуникация по PROFIBUS для:

- ПК / PG с интегрированной коммуникационной платой CP5611: Коммуникационное ПО для PROFIBUS DP SOFTNET S7
- Персональный компьютер с PCI платой CP5611: Коммуникационное ПО для PROFIBUS DP SOFTNET S7
- Ноутбук с платой PCMCIA CP5511 / 5512: Коммуникационное ПО для PROFIBUS DP SOFTNETS7
- Персональный компьютер с PCI платой CP5613 или CP5614: Коммуникационное ПО для PROFIBUS DP S7-5613

Коммуникация по Industrial Ethernet для:

- ПК / PG со стандартным интерфейсом Ethernet: Коммуникационное ПО для Industrial Ethernet SOFTNET S7 или коммуникационное ПО для Industrial Ethernet SOFTNET S7 / LEAN (только 8 соединений, не под Windows NT)
- Персональный компьютер с PCI платой CP1613: Коммуникационное ПО для Industrial Ethernet S7-1613

Коммуникация внутри SIMOTION P350:

- между уровнем выполнения Windows и уровнем реального времени SIMOTION по внутренней шине («программная шина»): SIMATIC NET OPC сервер, предустановленный на P350

Технические данные

OPC сервер

Программирование	• Синхронное и асинхронное чтение и запись переменных • Наблюдение за переменными, используя OPC сервер по сигналу клиенту о том, что произошло изменение • Передача сигналов аварийных и информационных сообщений клиенту • Применение операций над множествами; за счёт чего большое количество данных может обрабатываться в короткое время
Интерфейсы	• Интерфейс пользователя (C++); за счёт которого OPC является высокопроизводительной • Простые интерфейсы автоматизации (VB, Excel, Access, Delphi...) • Графические элементы с применением OSH; конфигурирование вместо программирования
Шинные системы	Поддерживаются коммуникации с OPC для PROFIBUS и Industrial Ethernet.
Операционные системы	Windows NT 4.0 Windows 2000 Windows XP Professional

OPC серверы

Данные для выбора и заказа Заказной №

Коммуникационное ПО для PROFIBUS DP SOFTNET-S7 V6.2 и выше ПО для S7 коммуникаций, включая FDL и S7 OPC сервер, с электронным руководством на CD-ROM, для использования с платами CP 5511, CP 5611 CP 5512 PCMCIA плата для подключения PG или ноутбука к PROFIBUS DP и MPI CP 5611 PCI плата для подключения PG / ПК к PROFIBUS DP и MPI	6GK1 704-5CW63-3AA0
Коммуникационное ПО для PROFIBUS DP S7-5613 V6.2 и выше ПО для S7 коммуникаций, включая FDL и S7 OPC сервер, с электронным руководством на CD-ROM, для использования с платами CP 5614, CP 5613 CP 5613 PCI плата для подключения PG / ПК к PROFIBUS DP и MPI CP 5614 PCI плата для подключения PG / ПК в качестве ведущего или ведомого устройства к PROFIBUS DP и MPI	6GK1 551-2AA00 6GK1 561-1AA00 6GK1 713-5CB63-3AA0
Коммуникационное ПО для Industrial Ethernet SOFTNETS7 V6.2 и выше ПО для S7 коммуникаций, S5-совместимых коммуникаций (SEND/RECEIVE), включая OPC, PG/ПК коммуникации, включая S7 OPC сервер, с электронным руководством	6GK1 561-3AA01 6GK1 561-4AA01
Коммуникационное ПО для Industrial Ethernet SOFTNET S7 LEAN / V6.2 ПО для S7/S5-совместимых коммуникаций, включая OPC, PG/ПК коммуникации, NCM PC, до 8 соединений CP 1613 PCI плата для подключения к Industrial Ethernet (10/100 Mб/с)	6GK1 704-1CW63-3AA0 6GK1 704-1LW63-3AA0
Коммуникационное ПО для Industrial Ethernet S7-1613 V6.2 и выше ПО для S7 коммуникаций, S5-совместимых коммуникаций (SEND/RECEIVE), включая OPC, PG/ПК коммуникации, включая S7 OPC сервер, с электронным руководством, для использования с платой CP 1613 SIMATIC NET OPC сервер, предустановленный на P350 Лицензия для коммуникационного ПО уже предустановлена на SIMOTION P	6GK1 161-3AA01 6GK1 716-1CB63-3AA0 6AU1 380-0AA20-0YB0

Дополнительные сведения

Дополнительные сведения о пакете программ SIMATIC NET с OPC сервером Вы найдете в каталоге IK PI и в Интерактивном каталоге CA01 в разделе «Коммуникации / сети».

Замечание:

Текущая версия коммуникационных пакетов SIMATIC NET, включая OPC сервер, доступна только для Windows XP Professional и Windows 2000.

Системные компоненты

**8/2 Источники питания**

- 8/2 Источники питания для SIMOTION C/ET 200M
- 8/3 Универсальные источники питания
- 8/4 Источники бесперебойного питания

8/5 Входы/выходы SIMATIC S7-300

- 8/5 Общая информация
- 8/6 Цифровые блоки
- 8/7 Аналоговые блоки
- 8/8 Блок ультразвуковых датчиков SM 338
- 8/8 Блок ввода положения POS SM 338
- 8/9 Блок счётчиков FM 350-1
- 8/9 Блок счётчиков FM 350-2
- 8/10 Кулачковый контроллер FM 352
- 8/10 Быстрый логический процессор FM 352-5
- 8/11 Коммуникационный модуль CP 340
- 8/11 Коммуникационный модуль CP 341
- 8/12 Блок имитации SM 374
- 8/12 Блок-заполнитель DM 370
- 8/13 Принадлежности и запасные части

8/14 Периферийные устройства

- 8/14 Общая информация
- 8/15 SIMATIC ET 200M
- 8/16 SIMATIC ET 200S
- 8/22 SIMATIC ET 200X
- 8/23 SIMATIC ET 200eco
- 8/24 SIMATIC ET 200pro
- 8/25 Блок безопасности SIMOTION TM 121C
- 8/25 Технологические модули
- 8/26 ADI 4 (Аналоговый интерфейс приводов)
- 8/28 AS-интерфейс
- 8/31 Дополнительные модули периферии
- 8/31 Указания по применению

8/32 Периферийные устройства SINAMICS

- 8/32 Общая информация
- 8/34 Терминальные модули TM15 и TM17 расширенной функциональности

8/37 Человеко-машинный интерфейс (HMI)

- 8/37 Общая информация
- 8/38 SIMATIC TP 170B
- 8/39 SIMATIC OP 170B
- 8/40 SIMATIC TP 270
- 8/41 SIMATIC OP 270
- 8/42 SIMATIC MP 270B
- 8/43 SIMATIC MP 370
- 8/44 Панельный ПК SIMATIC IL 77
- 8/46 Панельный ПК SIMATIC PC 677
- 8/48 Панельный ПК SIMATIC PC 877
- 8/50 Панельный ПК PC-R
- 8/52 SIMATIC ProTool/Pro
- 8/53 SIMATIC WinCC flexible CS
- 8/54 SIMATIC WinCC flexible RT

8/55 Приводы

- 8/55 Общая информация
- 8/58 SINAMICS
- 8/60 SINAMICS S120
- 8/62 SIMODRIVE 611 Universal
- 8/64 SIMOVERT MASTERDRIVES
- 8/66 SIMODRIVE POSMO CD/CA
- 8/67 SIMODRIVE POSMO SI
- 8/68 Стандартные приводы MICROMASTER
- 8/69 Стандартные приводы COMBIMASTER
- 8/70 SIMODRIVE POSMO A
- 8/71 SIMOREG DC-MASTER
- 8/72 FM STEPDRIVE

8/73 Двигатели

- 8/73 Общая информация
- 8/74 Трёхфазные серводвигатели 1FT6
- 8/75 Трёхфазные серводвигатели 1FK6
- 8/76 Трёхфазные серводвигатели 1FK7
- 8/77 Трёхфазные линейные двигатели 1FN3
- 8/78 Шаговые двигатели SIMOSTEP 1FL3

8/79 Датчики

- 8/79 SIMODRIVE sensor

8/80 Техника соединений MOTION-CONNECT

- 8/80 Собранные кабели
- 8/82 Кодирование длины
- 8/83 Кабели MPI - готовые
- 8/84 Разъемы MPI



Системные компоненты

Источники питания

Источники питания для SIMOTION C/ET 200M

Обзор



Источник питания PS 307, 5 A

Источники питания PS 305 / PS 307 преобразуют напряжение сети (120 В/230 В AC, 24 В ... 110 В DC) в рабочее напряжение 24 В DC.

Имеются следующие варианты устройств с разными выходными токами:

- 2 A
- 5 A
- 10 A

При выборе источника питания необходимо учитывать суммарный ток нагрузки (например, входной ток SIMOTION C, ток питания цифровых выходов и т.д.).

Область применения

Блоки питания PS 305 / PS 307 вырабатывают напряжение питания +24 В для:

- SIMOTION C
- Децентрализованных периферийных устройств (ET 200M, ...)
- Датчиков
- Исполнительных устройств (актуаторов)

Блоки питания PS 305 / PS 307 устанавливаются непосредственно на профильную рейку SIMATIC S7-300 и преобразуют напряжение сети (120 В/230 В AC, 24 В ... 110 В DC) в рабочее напряжение 24 В DC.

Конструктивное исполнение

Блок питания монтируется слева от контроллера или интерфейсного модуля ET 200M (IM153) на профильную рейку.

На лицевой панели блоков питания находятся:

- Светодиод (указывает, что выходное напряжение +24 В имеется)
- Переключатель выбора напряжения сети с защитным колпачком для указания подаваемого входного напряжения сети 120 В AC или 230 В AC
- Переключатель ВКЛ / ВЫКЛ выходного напряжения 24 В DC
- Соединительные клеммы для входного напряжения, выходного напряжения и защитного проводника, закрываемые спереди дверцей

Блоки питания можно монтировать также и на 35 мм стандартные DIN рейки (по DIN EN 50 022). Для этого требуются крепёжные адаптеры:

- 1 адаптер для PS 307, +24 В/2 А, +24 В/5 А
- 2 адаптера для PS 307, +24 В/10 А

Данные для выбора и заказа

Заказной №

Источники питания для SIMOTION C/ET 200M:

SIMATIC S7-300, блоки питания

- 120 В/230 В AC; 24 В/2 А DC
- 24 В...110 В DC; 24 В/2 А DC (расширенный температурный диапазон)
- 120 В/230 В AC; 24 В/5 А DC
- 120 В/230 В AC; 24 В/5 А DC (расширенный температурный диапазон)
- 120 В/230 В AC; 24 В/10 А DC

Крепёжный адаптер
для монтажа PS 307 на стандартной 35 мм рейке (DIN EN 50 022)

6ES7 307-1BA00-0AA0

6ES7 305-1BA80-0AA0

6ES7 307-1EA00-0AA0

6ES7 307-1EA80-0AA0

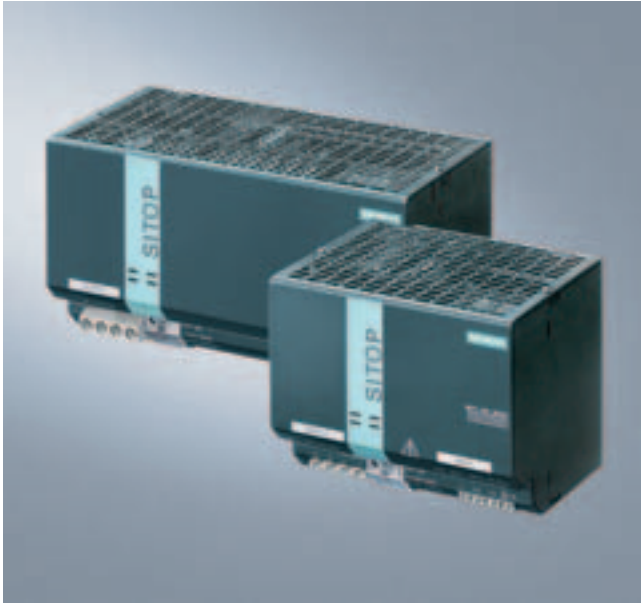
6ES7 307-1KA01-0AA0

6ES7 390-6BA00-0AA0

Дополнительные сведения

Дополнительные сведения Вы найдете в каталоге ST 70 и в Интерактивном каталоге CA01 в разделе «Системы автоматизации / Промышленные системы автоматизации SIMATIC».

Обзор



Источники питания (одно-, двух- и трёхфазные)

В отличие от источников питания PS 305 / PS 307, блоки питания SITOP, перечисленные ниже в списке заказных данных, устанавливаются на стандартные 35 мм рейки (DIN EN 50 022). Их нельзя установить на профильной рейке SIMATIC S7-300.

Область применения

Модульные источники питания

Модульные источники питания состоят из базовых блоков с выходным током 5 А, 10 А, 20 А и 40 А, которые могут функционально расширяться с помощью дополнительных модулей. Модульность предлагает преимущества относительно гибкости, простого обслуживания и отношения цена / производительность. Широкий диапазон входных напряжений, класс В воздействия радиопомех по DIN EN 55 022 и ограничение гармоник входного тока согласно EN 61000-3-2 делают эти источники питания годными к использованию в большом числе применений.

Базовый блок / свойства:

- Базовый блок 5 А и 10 А
возможность работы в однофазных сетях, а также двухфазная работа в трёхфазных сетях (подключения линейного напряжения трёхфазной сети) за счёт широкого диапазона входного напряжения 120 В/230 В... 500 В AC
- Базовый блок 20 А и 40 А
с входным напряжением 120 В/230 В AC для однофазной работы или широким диапазоном входного напряжения 3 x 400 В... 500 В AC для трёхфазной работы
- Переключаемое поведение при КЗ «постоянный ток» или «запоминаемое отключение»
- 3 светодиода: «24 В OK», «Перегрузка» и «Запомнено отключение»
- Регулируемое выходное напряжение до 28,8 В для компенсации падения напряжения
- Трёхкратная форсировка (перегрузка) по выходному току

Дополнительные модули функционального расширения

- Модуль буферизации для увеличения допустимого времени провала сетевого питания до 100 мс при 40 А токе нагрузки или до 800 мс при 5 А.
- Модуль индикации выдаёт сигналы о рабочем состоянии источника питания («Выходное напряжение OK», «Готовность»), а также позволяет осуществлять удалённое включение/выключение источника питания.

- Модуль резервирования для разделения двух источников питания, работающих в параллельном режиме
- Модуль диагностирования для разделения тока нагрузки на 4 токовые цепи с целью контроля каждой отдельной цепи

Дополнительные питания

Промышленные источники питания

Надёжные источники питания в версиях 2 А-, 5 А- и 10 А для использования в промышленной среде, без ограничения гармоник входного тока согласно EN 61000-3-2.

Плоское исполнение

Плоское исполнение предпочтительно там, где доступно мало места для встраивания по глубине, например, использование с децентрализованными периферийными устройствами в станках или нишах.

Исполнение IP65

Источник питания со степенью защиты IP65, конструктивное исполнение и функциональность оптимально подходят к децентрализованным периферийным устройствам ET 200X. При использовании без ET 200X необходимо уплотнение разъёма.

Данные для выбора и заказа	Заказной №
Универсальные источники питания	
Модульные блоки питания, однофазные и двухфазные -120 В/230 В... 500 В AC; 24 В/5 А DC -120 В/230 В... 500 В AC; 24 В/10 А DC -120 В/230 В AC; 24 В/20 А DC -120 В/230 В AC; 24 В/40 А DC Модульные блоки питания, трёхфазные -400 В... 500 В AC; 24 В/20 А DC -400 В... 500 В AC; 24 В/40 А DC Модульные блоки питания, дополнительные модули - модуль буферизации - модуль сигнализации - модуль резервирования Модуль диагностирования (4 канала) Промышленные блоки питания, однофазные -120 В/230 В AC; 24 В/2 А DC -120 В/230 В AC; 24 В/5 А DC -120 В/230 В AC; 24 В/10 А DC Плоское исполнение, однофазные -120 В/230 В AC; 24 В/5 А DC -120 В/230 В AC; 24 В/10 А DC Блок питания IP65 для ET 200X 120/230 В AC; 24 В/10 А DC, монтаж на панели Уплотнение разъёма IP65 для индивидуальной работы	6EP1 333-3BA00 6EP1 334-3BA00 6EP1 336-3BA00 6EP1 337-3BA00 6EP1 436-3BA00 6EP1 437-3BA00 6EP1 961-3BA00 6EP1 961-3BA10 6EP1 961-3BA20 6EP1 961-2BA00 6EP1 331-2BA00 6EP1 333-2AA00 6EP1 334-2AA00 6EP1 333-1AL12 6EP1 334-1AL12 6EP1 334-2CA00 6EP1 971-2CA00

Дополнительные сведения

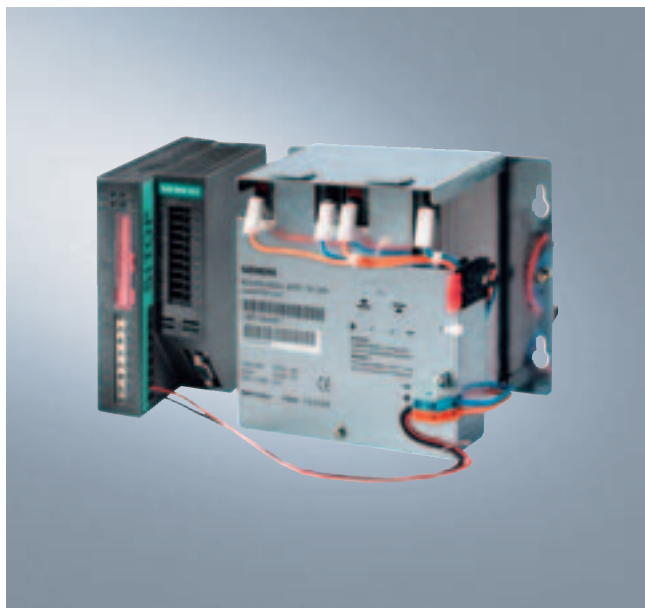
Дополнительные сведения и другие источники питания Вы найдёте в каталоге КТ 10.1 и в Интерактивном каталоге CA01 в разделе «Источники питания / Источники питания SITOP».

Системные компоненты

Источники питания

Источники бесперебойного питания

Обзор



Блок DC-UPS с модулем батареи

Комбинация из блока DC-UPS минимум с одним модулем батареи 24 В и источником питания SITOP позволяет преодолеть длительные отказы сети.

Подобная комбинация может быть использована, например, в:

- машиностроении,
- текстильной промышленности,
- на всех видах производственных линий и разливающих установок.

Это предотвращает негативные последствия, часто возникающих из-за отключений сети.

Для «NONSTOP» приложений Siemens предлагает источники бесперебойного питания DC-UPS 6 А, DC-UPS 15 А и DC-UPS 40 А, а также батарейные модули ёмкостью 1,2 А*ч; 2,5 А*ч; 3,2 А*ч; 7 А*ч и 12 А*ч.

Область применения

Модули DC-UPS предназначены для полного преодоления отказов сети без перерыва в электроснабжении потребителей и включают в себя системы защиты от чрезмерного разряда батареи, контроля срока службы аккумулятора и токового контроля включения/отключения устройства.

- Входное напряжение 24 В DC (Питание от источников SITOP, начиная с номинального тока 5 А)
- Номинальная выходная мощность 144 Вт (DC-UPS 6 А) и 360 Вт (DC-UPS 15 А)
- Номинальная выходная мощность 480 Вт или 960 Вт (DC-UPS 40 А с одним или двумя батарейными модулем)
- Высокий КПД – приблизительно 95 ... 97%
- Порог включения настраивается DIP-переключателями в диапазоне 22 В... 25,5 В
- Время работы настраивается DIP-переключателями в диапазоне от 5 с до 635 с или вплоть до принудительного отключения вследствие полного разряда
- Опция: сигналы могут выдаваться или через последовательный интерфейс, или через интерфейс USB, поддерживается автоматическое отключение промышленных ПК с возможностью выбора поведения при отключении

Функции

Подключение аккумулятора происходит сразу, как только напряжение на нагрузке или между клеммами +L / M модуля DC-UPS падает ниже установленного порога срабатывания в диапазоне 22 В... 25,5 В.

После восстановления сетевого питания батарейный модуль автоматически отключается от нагрузки с помощью электроники и сразу же начинает заряжаться постоянным током 0,2/0,4 А (блок DC-UPS 6 А), 0,35/0,7 А (блок DC-UPS 15 А) или 1/2 А (блок DC-UPS 40 А) (характеристика U / I с напряжением в конце процесса заряда, равным 26,3 В ... 29,3 В).

При повышенном потреблении тока (например, при подключении ламп накаливания, силовых контакторов с постоянно подключённой DC обмоткой, электродвигателей постоянного тока, DC/DC преобразователей, электронных блоков с высокой входной ёмкостью) модуль позволяет выдавать высокие, ограниченные электроникой пиковые токи автоматически.

Рабочее состояние (работа от сети или батареи, уровень заряда батареи > 85%, а также готовность / авария буфера) отображается посредством светодиодов и потенциально развязанных контактов реле.

Может применяться модуль с последовательным интерфейсом, особенно вместе с SIMOTION P350 (начиная с версии V3.1). Сигнализация рабочего состояния передаётся в системное ПО, уже установленное на P350, и может оцениваться в прикладной программе. Подробности см. в руководствах по установке и вводу в эксплуатацию устройств SIMOTION P350.

Данные для выбора и заказа

Заказной №

Источники бесперебойного питания

• Блоки DC-UPS

- модуль DC-UPS 6 А
- модуль DC-UPS 6 А с последовательным интерфейсом
- модуль DC-UPS 6 А с USB интерфейсом
- модуль DC-UPS 15 А
- модуль DC-UPS 15 А с последовательным интерфейсом
- модуль DC-UPS 15 А с USB интерфейсом
- DC-UPS-Modul 40 А
- DC-UPS-Modul 40 А с интерфейсом USB

• Батарейные модули

- модуль батареи 1,2 А*ч для модуля DC-UPS 6 А
- модуль батареи 2,5 А*ч, для модулей DC-UPS 6 А и 15 А
- модуль батареи 3,2 А*ч, для модулей DC-UPS 6 А и 15 А
- модуль батареи 7 А*ч, для DC-UPS 6 А, 15 А и 40 А
- модуль батареи 12 А*ч, для модулей DC-UPS 6 А, 15 А и 40 А

6EP1 931-2DC21
6EP1 931-2DC31

6EP1 931-2DC41
6EP1 931-2EC21
6EP1 931-2EC31

6EP1 931-2EC41

6EP1 931-2FC21

6EP1 931-2FC41

6EP1 935-6MC01

6EP1 935-6MD31

6EP1 935-6MD11

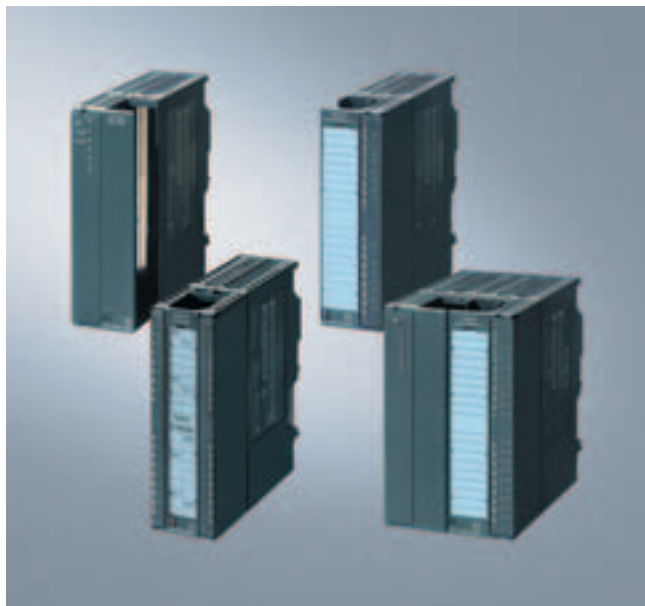
6EP1 935-6ME21

6EP1 935-6MФ01

Дополнительные сведения

Дополнительные сведения Вы найдете в каталоге КТ 10.1 и в Интерактивном каталоге CA01 в разделе «Источники питания / Источники питания SITOP».

Обзор



Модули ввода / вывода SIMATIC S7-300

Ниже представлены модули ввода/вывода SIMATIC S7-300, которые могут использоваться как:

- Централизованно с устройством SIMOTION C230-2.
Конфигурация входов/выходов состоит из 2 корзин с максимумом до 8 модулей в корзине, из которых максимум 4 блока могут быть аналоговыми. 2 корзина подключается через IM365.
- Децентрализованно в модульном периферийном устройстве ET 200M с головным модулем IM153
(максимум 8 модулей на одно устройство ET 200M)

Список модулей, которые могут быть использованы совместно с SIMOTION, можно найти по следующему адресу:

<http://www4.ad.siemens.de/WW/view/de/11886029>

Область применения

Преобразование сигналов

Модули периферии преобразовывают уровни внешних цифровых и аналоговых сигналов процесса во внутренние уровни сигнала для SIMOTION и наоборот. Кроме того, имеются функциональные модули предварительной обработки сигналов и коммуникационные модули.

Подключаемые устройства

Следующие устройства могут подключаться к SIMOTION через модули периферии:

- Цифровые и аналоговые датчики
- Цифровые и аналоговые исполнительные устройства
- Переключатели
- Датчики положения (энкодеры)
- Принтеры, устройства, считывания штрихкодов ...
- Ведомые устройства на AS-интерфейсе
- Системы идентификации

Преимущества пользователей при использовании модулей SIMATIC S7-300

- Оптимальная адаптация
Количество входов/выходов может быть подобрано для конкретной задачи с помощью комбинирования разных модулей. Устраняются излишние инвестиции.
- Гибкое управление процессом
Подключение SIMOTION к процессу может осуществляться с помощью самых разных цифровых и аналоговых актуаторов и датчиков.
- Эффективная аналоговая техника
Различные диапазоны входных и выходных сигналов и высокое разрешение делают возможными подключение множества различных аналоговых датчиков и актуаторов.
- Интеллектуальные функциональные блоки
Функциональные блоки (FM) освобождают процессор от трудоёмких задач, как например, счёт сигналов или формирование кулачков.
- Коммуникационные модули
Коммуникационные модули (CP) реализуют последовательный обмен данными через соединение типа «точка-точка» и осуществляют подключение ведомых устройств AS-интерфейса.

Конструктивное исполнение

Модули периферии SIMATIC S7-300 цифровых и аналоговых входов и выходов имеют следующие механические признаки:

- Компактное конструктивное исполнение
Прочный пластмассовый корпус содержит:
 - Зеленые светодиоды, отражающие состояния сигналов входов / выходов
 - Красный светодиод для индикации режима диагностирования (для блоков, которые способны к диагностированию)
 - Разъём для фронтального штекера, защищенный спереди дверцей
 - Поле для маркировки на передней дверце
- Простой монтаж
Блоки монтируются по порядку слева направо на профильную рейку и подключаются к соседним блокам с помощью разъёмов. При этом не существуют никаких правил установки блоков в определённые места. Адреса входов определяются местом установки (слотом).
- Дружественная к оператору схема соединений
Подключение модулей осуществляется с помощью фронтальных разъёмов. При первой установке происходит кодирование разъёма, так что после того штекер устанавливается только лишь в модули того же типа. При замене блока фронтштекер может быть установлен в новый блок того же типа вместе со всеми проводами. Фронтштекеры доступны с винтовыми и пружинными клеммами.

Дополнительные сведения

Дополнительные сведения Вы найдете в каталоге ST 70 и в Интерактивном каталоге CA01 в разделе «Системы автоматизации / Промышленные системы автоматизации SIMATIC».

Системные компоненты

Входы/выходы SIMATIC S7-300

Цифровые блоки

Данные для выбора и заказа	Заказной №
Блоки цифрового ввода SM 321, потенциально развязанные¹⁾	
• 16 DI, 24 В DC - стандартный	6ES7 321-1BH02-0AA0
- изохронный, высокоскоростной	6ES7 321-1BH10-0AA0
- с выдачей тока	6ES7 321-1BH50-0AA0
• 32 DI, 24 В DC, 40-полюсный	6ES7 321-1BL00-0AA0
• 8 DI, 120 В/230 В AC - стандартный	6ES7 321-1FF01-0AA0
- с общей точкой, 40-полюсный	6ES7 321-1FF10-0AA0
• 16 DI, 24 В... 48 В AC/DC с общей точкой, 40-полюсный	6ES7 321-1CH00-0AA0
• 16 DI, 48 В... 125 В DC	6ES7 321-1CH20-0AA0
• 16 DI, 120 В/230 В AC	6ES7 321-1FH00-0AA0
• 32 DI, 120 В AC, 40-полюсный	6ES7 321-1EL00-0AA0
• 16 DI, 24 В DC Прерывание процесса, диагностика, параметрируемая входная задержка, изохронность	6ES7 321-7BH01-0AB0
Блоки цифрового вывода SM 322, потенциально развязанные¹⁾	
• 8 DO, 24 В DC, 2 А	6ES7 322-1BF01-0AA0
• 8 DO, 48 В... 125 В DC, 1,5 А	6ES7 322-1CF00-0AA0
• 16 DO, 24 В DC, 0,5 А - стандартный	6ES7 322-1BH01-0AA0
- изохронный, высокоскоростной	6ES7 322-1BH10-0AA0
• 32 DO, 24 В DC, 0,5 А, 40-полюсный	6ES7 322-1BL00-0AA0

Данные для выбора и заказа	Заказной №
• 8 DO, 120 В/230 В AC, 1 А	6ES7 322-1FF01-0AA0
• 8 DO, 120 В/230 В AC, 2 А, с общей точкой и выбираемым режимом отказов, 40-полюсный	6ES7 322-5FF00-0AB0
• 16 DO, 120 В/230 В AC, 1 А	6ES7 322-1FH00-0AA0
• 32 DO, 120 В/230 В AC, 1 А, двойной ширины, 2 x 20-полюсный	6ES7 322-1FL00-0AA0
• 8 DO (релейные выходы), 24 В DC, 2 А или 230 В AC, 2 А	6ES7 322-1HF01-0AA0
• 8 DO (релейные выходы), 120 В DC, 5 А или 230 В AC, 5 А, разъемы с пружинными клеммами применимы начиная с 6ES7 392-1BM01-0AA0, 40-полюсный	6ES7 322-1HF10-0AA0
• 8 DO (релейные выходы), 24 В DC, 120 В... 230 В AC, 5 А, защита от перенапряжения RC фильтром, 40-полюсный	6ES7 322-5HF00-0AB0
• 16 DO, транзисторные выходы, 24 В... 48 В AC/DC, 0,5 А, с общей точкой, 40-полюсный	6ES7 322-5GH00-0AB0
• 16 DO (релейные выходы), 24 В... 120 В DC, 2 А или 48 В... 230 В AC, 2 А	6ES7 322-1HN01-0AA0
• 8 DO, 24 В DC, 0,5 А, Защита короткого замыкания, диагностика	6ES7 322-8BF00-0AB0
Блоки входов/выходов SM 323 / SM 327, потенциально развязанные¹⁾	
• 8 DI, 8 DO, 24 В DC, 0,5 А	6ES7 323-1BH01-0AA0
• 16 DI, 16 DO, 24 В DC, 0,5 А, 40-полюсный	6ES7 323-1BL00-0AA0
• 8 DI, 8 DX, 24 В DC, 0,5 А, 8 DX параметрируемые как DI или DO для каждого канала	6ES7 327-1BH00-0AB0
Принадлежности и запасные части	Смотри раздел «Принадлежности и запасные части»

1) включая маркировочную полосу и шинный разъем, требуется 20-полюсный фронтштекер (если не указано иное).

8

1) включая маркировочную полосу и шинный разъем, требуется 20-полюсный фронтштекер (если не указано иное).

Системные компоненты

Входы/выходы SIMATIC S7-300

Блок ультразвуковых датчиков SM 338

Обзор



SM 338 - это блок определения положения с помощью ультразвуковых датчиков.

К блоку можно подключать до 4 датчиков. В свою очередь, каждый датчик может иметь до 4 точек измерения. Общее число точек измерения всех подключенных датчиков не может превосходить 8.

Область применения

Модуль определения положения может использоваться следующим образом:

- Централизованно в SIMOTION C
- Децентрализованно (в составе ET 200M) с SIMOTION C, SIMOTION P и SIMOTION D

Для использования блоков SM 338 вместе с SIMOTION требуется конфигурационный пакет.

Данные для выбора и заказа

Заказной №

Заказные данные блока ультразвуковых датчиков SM 338
для определения положения при помощи ультразвуковых датчиков со старт-стоповым интерфейсом

6ES7 338-7UH01-0AC0

Пакет конфигурирования SM338
Включая электронное руководство

6AT1 733-5DA00-2YA0

Руководство по блоку ультразвуковых датчиков SM 338

Языки:

- немецкий
- английский

SUB-D разъем

25-полюсный, штырьковый

6ES7 338-7UH00-8AC0

6ES7 338-7UH00-8BC0

6ES5 750-2AA31

Блок ввода положения SM 338

Обзор



Блок ввода положения SM 338 преобразует сигналы SSI датчика положения из области процесса в цифровые значения для SIMOTION.

Дополнительно состояния SSI датчиков перемещения могут определяться с помощью 2 цифровых входов блока.

Блок ввода положения поддерживает тактовую синхронизацию и имеет:

- 3 входа для подключения SSI датчиков
- 2 цифровых входов
- напряжение питания датчиков 24 В DC

Область применения

Блок ввода положения SM 338 может применяться в качестве блока датчика, например, при регулировании положения гидравлических систем.

Он может использоваться следующим образом:

- Централизованно в SIMOTION C
- Децентрализованно (в составе ET 200M) с SIMOTION C, SIMOTION P и SIMOTION D

Данные для выбора и заказа

Заказной №

Блок ввода положения SM 338
для подключения 3 SSI датчиков, включая 2 входа заморозки

6ES7 338-4BC01-0AB0

Коллекция руководств SIMATIC
20-полюсный фронтштекер

6ES7 998-8XC01-8YE0

Смотри раздел «Принадлежности и запасные части»

Блок счётчиков FM 350-1

Обзор



- Одноканальный интеллектуальный модуль счётчика для простых счётных задач
- Для прямого подключения инкрементальных датчиков
- Функция сравнения с 2 задаваемыми контрольными значениями
- Интегрированные цифровые выходы для выдачи сигнала при достижении контрольного значения
- Режим работы:
 - Непрерывный подсчёт
 - Однократный подсчёт
 - Периодический подсчёт
- Особые функции:
 - задание начального значения
 - захват значения счётчика
 - запуск / остановка счётчика по логической функции

Область применения

Одноканальный блок счётчика FM 350-1 может использоваться следующим образом:

- Централизовано в SIMOTION C
- Децентрализовано (в составе ET 200M) с SIMOTION C, SIMOTION P и SIMOTION D

Стандартные функции, требуемые для использования модуля FM 350-1 в сочетании с SIMOTION, включены в функциональную библиотеку SIMOTION.

Данные для выбора и заказа

Заказной №

Блок счётчика FM 350-1
включая SIMATIC пакет проектирования на CD с 1 каналом, макс. 500 кГц; для инкрементального датчика 20-полюсный фронтштекер, элемент подключения экрана и клеммы экрана

Подключаемые инкрементальные датчики 6FX2001-2...

6ES7 350-1AH03-0AE0

Смотри раздел «Принадлежности и запасные части»

Смотри каталог NC 60, NC Z или CA 01

Блок счётчиков FM 350-2

Обзор



- Восьмиканальный интеллектуальный блок счётчиков для универсального счёта и задач измерения
- Для непосредственного подключения инкрементальных датчиков 24 В, датчиков направления, инициаторов или NAMUR датчиков
- Функция сравнения с 2 задаваемыми контрольными значениями (количество в зависимости от режима работы)
- Интегрированные цифровые выходы для выдачи сигнала при достижении контрольного значения
- Режим работы:
 - Непрерывный/одноразовый/периодический подсчёты
 - Измерение частоты / скорости
 - Измерение периода повторения импульсов
 - Дозирование

Область применения

Восьмиканальный блок счётчиков FM 350-2 может использоваться следующим образом:

- Централизовано в SIMOTION C
- Децентрализовано (в составе ET 200M) с SIMOTION C, SIMOTION P и SIMOTION D

Стандартные функции, требуемые для использования модуля FM 350-1 в сочетании с SIMOTION, включены в функциональную библиотеку SIMOTION.

Данные для выбора и заказа

Заказной №

Блок счётчиков FM 350-2
Включая SIMATIC пакет проектирования на CD с 8 каналами, макс. 20 кГц; для инкрементального датчика 24 В и NAMUR датчика 40-полюсный фронтштекер, элемент подключения экрана и клеммы экрана

6ES7 350-2AH00-0AE0

Смотри раздел «Принадлежности и запасные части»

Системные компоненты

Входы/выходы SIMATIC S7-300

Кулачковый контроллер FM 352

Обзор



- Быстрый электронный контроллер, управляющий кулачками
- Экономичная альтернатива механическим устройствам управления кулачками
- 32 дорожки кулачка, 13 интегрированных цифровых выходов для непосредственного формирования сигналов кулачков
- Определение положения с использованием инкрементального датчика или абсолютного датчика положения с синхронно-последовательным протоколом передачи данных (SSI).

Область применения

Кулачковый контроллер FM 352 может использоваться следующим образом:

- Централизованно в SIMOTION C
- Децентрализованно (в составе ET 200M) с SIMOTION C, SIMOTION P и SIMOTION D

Стандартные функции, требуемые для использования модуля FM 352 в сочетании с SIMOTION, включены в функциональную библиотеку SIMOTION.

Данные для выбора и заказа

Заказной №

Кулачковый контроллер FM 352 включая SIMATIC пакет проектирования на CD

6ES7 352-1AH01-0AE0

SUB-D разъем

15-полюсный, штырьковый; для кабеля подключения датчика

20-полюсный фронтштекер, элемент подключения экрана и клеммы экрана

6ES5 750-2AA21

Смотри раздел «Принадлежности и запасные части»

Быстрый логический процессор FM 352-5

Обзор



Блок FM 352-5 – это высокопроизводительный процессор логических операций (KOP, FUP), который выполняет эти операции за фиксированное время – 1 микросекунда.

Область применения

Блок предназначен для применений, которые нуждаются в крайне коротком времени реакции.

Программа, хранящаяся в блоке, связывает:

- 12 интегрированных цифровых входов
- 8 интегрированных цифровых выходов

К интерфейсу датчика положения можно подключить абсолютный SSI датчик положения, 5 В инкрементальный датчик (RS 422) или 24 В инкрементальный датчик.

Прикладная программа пишется в редактор текстов программ STEP 7 и сохраняется после успешного моделирования в компилированном виде на карте памяти MMC.

Блок FM 352-5 может использоваться следующим образом:

- Централизованно в SIMOTION C
- Децентрализованно (в составе ET 200M) с SIMOTION C, SIMOTION P и SIMOTION D

Данные для выбора и заказа

Заказной №

Высокопроизводительный логический процессор FM 352-5

- с токовыми цифровыми выходами
- с токовыми цифровыми выходами

Конфигурационное ПО FM 352-5 (немецкий, английский, французский, итальянский, испанский языки) на CD с электронным руководством

Карта памяти MMC, 128 кБайт

Карта памяти MMC, 512 кБайт

Карта памяти MMC, 2 МБайт

40-полюсный фронтштекер

6ES7 352-5AH00-0AE0

6ES7 352-5AH10-0AE0

6ES7 352-5AH00-7XG0

6ES7 953-8LG11-0AA0

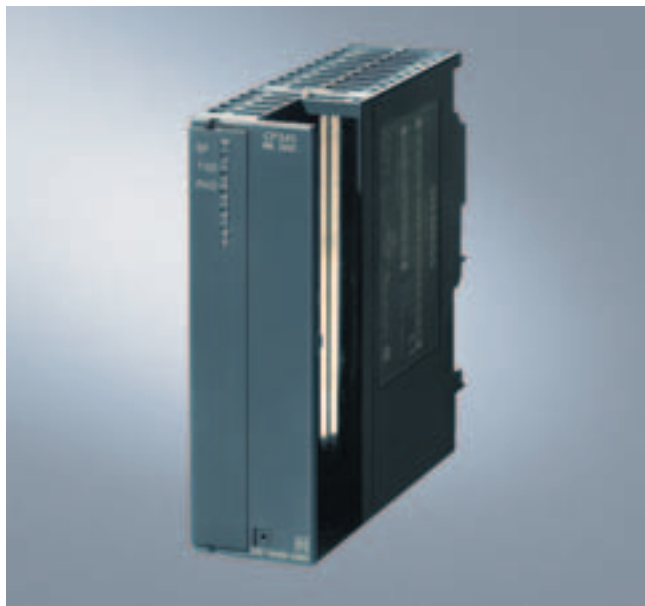
6ES7 953-8LJ11-0AA0

6ES7 953-8LL11-0AA0

Смотри раздел «Принадлежности и запасные части»

Коммуникационный модуль CP 340

Обзор



- Недорогое, комплектное решение для коммуникаций по последовательным соединениям типа «точка-точка»
- 3 варианта с разными протоколами физического уровня:
 - RS 232 C (V .24)
 - 20 mA (TTY)
 - RS 422 / RS 485 (X.27)
- Добавляемые протоколы: ASCII, 3964 (R) и драйвер принтера (3964 (R) не для RS 485)
- Простое параметрирование в SCOUT с интегрированным средством конфигурирования

Область применения

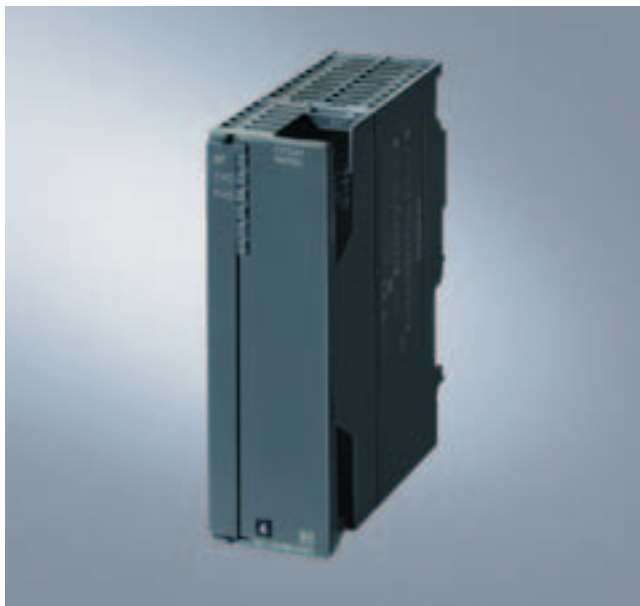
Коммуникационный модуль CP 340 может использоваться следующим образом:

- Централизованно в SIMOTION C
- Децентрализованно (в составе ET 200M) с SIMOTION C, SIMOTION P и SIMOTION D

Стандартные функции, требуемые для использования модуля CP 340 в сочетании с SIMOTION, включены в функциональную библиотеку SIMOTION.

Коммуникационный модуль CP 341

Обзор



- Для быстрого и эффективного обмена данными по последовательным соединениям типа «точка-точка»
- 3 варианта с разными протоколами физического уровня:
 - RS 232 C (V .24)
 - 20 mA (TTY)
 - RS 422 / RS 485 (X.27)
- Добавляемые протоколы: ASCII, 3964 (R), RK 512 (3964 (R), RK 512 не для RS 485)
- Простое параметрирование в SCOUT с интегрированным средством конфигурирования

Область применения

Коммуникационный модуль CP 341 может использоваться следующим образом:

- Централизованно в SIMOTION C
- Децентрализованно (в составе ET 200M) с SIMOTION C, SIMOTION P и SIMOTION D

SIMOTION не поддерживает загружаемые в CP 341 дополнительные драйверы.

Стандартные функции, требуемые для использования модуля CP 341 в сочетании с SIMOTION, включены в функциональную библиотеку SIMOTION.

Данные для выбора и заказа Заказной №

Коммуникационный блок CP 340
включая пакет проектирования
SIMATIC на CD:

- 1 интерфейс RS 232 C (V .24) **6ES7 340-1AH01-0AE0**
- 1 интерфейс 20 mA (TTY) **6ES7 340-1BH00-0AE0**
- 1 интерфейс RS 422/485 (X.27) **6ES7 340-1CH00-0AE0**

Коммуникационный блок CP 341
включая пакет проектирования
SIMATIC на CD:

- 1 интерфейс RS 232 C (V .24) **6ES7 341-1AH01-0AE0**
- 1 интерфейс 20 mA (TTY) **6ES7 341-1BH01-0AE0**
- 1 интерфейс RS 422/485 (X.27) **6ES7 341-1CH01-0AE0**

Данные для выбора и заказа Заказной №

Кабель соединительный RS 232C

9-полюсные разъемы SUB-D, «розетка», 5 м

10 м
15 м

6ES7 902-1AB00-0AA0

6ES7 902-1AC00-0AA0

6ES7 902-1AD00-0AA0

Кабель соединительный 20 mA

(TTY) 9-полюсные разъемы SUB-D, «вилка», 5 м

10 м
50 м

6ES7 902-2AB00-0AA0

6ES7 902-2AC00-0AA0

6ES7 902-2AG00-0AA0

Кабель соединительный RS

422/485 9-полюсные разъемы SUB-D, «вилка», 5 м

10 м
50 м

6ES7 902-3AB00-0AA0

6ES7 902-3AC00-0AA0

6ES7 902-3AG00-0AA0

Системные компоненты

Входы/выходы SIMATIC S7-300

Блок имитации SM 374

Обзор



- Блок имитации предназначен для тестирования программы при вводе в эксплуатацию и во время работы
- Моделирование сигналов датчиков с помощью переключателей
- Индикация состояния выходных сигналов на светодиодах

Конструктивное исполнение

На передней панели модуля расположены:

- 16 переключателей для моделирования от входных сигналов
- 16 светодиодов для индикации состояния выходных сигналов
- Переключатель режима работы
С помощью отвёртки можно выбрать один из трёх режимов работы модуля:
 - 16 входов (моделирование только входов)
 - 16 выходов (моделирование только выходов)
 - 8 входов и 8 выходов (моделирование входов и выходов)

Функции

Блок устанавливается на профильную рейку вместо модуля цифровых входов или цифровых выходов.

CPU считывает установленные состояния входных сигналов из блока имитации и обрабатывает их в прикладной программе. Как результат состояния выходных сигналов посылаются в блок и отображаются на нём посредством светодиодов. Светодиоды позволяют сделать выводы о ходе выполнения программы.

Данные для выбора и заказа

Заказной №

Блок имитации SM 374
для моделирования 16 входов
или 16 выходов (16 переключателей, 16 светодиодов)

6ES7 374-2XH01-0AA0

Блок-заполнитель DM 370

Обзор



- Блок-заполнитель применяется для резервирования места установки в корзине для неконфигурированных сигнальных блоков.
- При замене на сигнальный модуль (SM) конфигурация и назначение адресов сохраняются.

Блок-заполнитель DM 370 резервирует место установки в корзине для неконфигурированных сигнальных блоков.

При замене на сигнальный модуль механическая конфигурация и назначение адресов всей сконфигурированной системы не изменяется.

Данные для выбора и заказа

Заказной №

Блок-заполнитель DM 370
включая шинный разъем и полосу для маркировки

6ES7 370-0AA01-0AA0

Данные для выбора и заказа	Заказной №
Шинный разъем	6ES7 390-0AA00-0AA0
Ключ для C230-2 2шт.	6ES7 911-0AA00-0AA0
Маркировка мест установок	6ES7 912-0AA00-0AA0
Листы маркировки (шаблон для WORD см.: http://www4.ad.siemens.de/WW/view/de/11978022) Для сигнальных модулей (кроме 32-канальных) и функциональных блоков, DIN A4, для печати на лазерном принтере; 10 листов	
• светло-коричневые	6ES7 392-2AX00-0AA0
• светло-бежевые	6ES7 392-2BX00-0AA0
• желтые	6ES7 392-2CX00-0AA0
• красные	6ES7 392-2DX00-0AA0
Для 32-канальных сигнальных модулей, DIN A4, для печати на лазерном принтере; 10 листов	
• светло-коричневые	6ES7 392-2AX10-0AA0
• светло-бежевые	6ES7 392-2BX10-0AA0
• желтые	6ES7 392-2CX10-0AA0
• красные	6ES7 392-2DX10-0AA0
Маркировочные полоски 10 штук (запасная часть)	
• для блоков с 20-полюсным фронтштекером	6ES7 392-2XX00-0AA0
• для блоков с 40-полюсным фронтштекером	6ES7 392-2XX10-0AA0
Защитная плёнка для маркировочных полосок 10 штук (запасная часть)	
• для блоков с 20-полюсным фронтальным разъемом	6ES7 392-2XY00-0AA0
• для блоков с 40-полюсным фронтальным разъемом	6ES7 392-2XY10-0AA0
Элемент подключения экрана	6ES7 390-5AA00-0AA0
Зажим (клемма) экрана 2 штуки в упаковке	
• Для 2 кабелей Ø 2 мм... 6 мм	6ES7 390-5AB00-0AA0
• Для 1 кабеля Ø 3 мм... 8 мм	6ES7 390-5BA00-0AA0
• Для 1 кабеля Ø 4 мм... 13 мм	6ES7 390-5CA00-0AA0

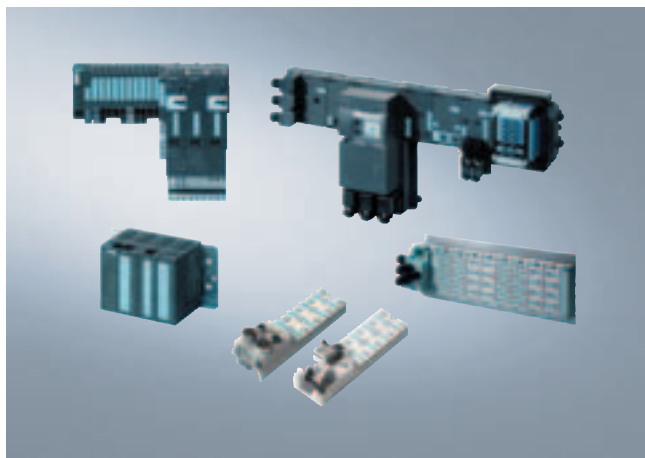
Данные для выбора и заказа	Заказной №
Передняя дверца модуля приподнятое исполнение 5 штук в упаковке	6ES7 328-0AA00-7AA0
Фронтштекер с винтовыми клеммами	
• 20-полюсный, 1 штука	6ES7 392-1AJ00-0AA0
• 20-полюсный, 100 штук	6ES7 392-1AJ00-1AB0
• 40-полюсный, 1 штука	6ES7 392-1AM00-0AA0
• 40-полюсный, 100 штук	6ES7 392-1AM00-1AB0
Фронтштекер с пружинными клеммами, 1 штука	
• 20-полюсный	6ES7 392-1BJ00-0AA0
• 40-полюсный	6ES7 392-1BM01-0AA0
2 модуля выбора диапазона измерения для блоков аналоговых входов	6ES7 974-0AA00-0AA0
Набор предохранителей 10 плавких вставок, 8 А, быстродействующие, 2 держателя	6ES7 973-1HD00-0AA0
SIMATIC коллекция руководств Электронные руководства на CD-ROM и DVD, на нескольких языках	6ES7 998-8XC01-8YE0
Разъемы SUB-D	
• 9-полюсный, «вилка»	6ES5 750-2AA11
• 9-полюсный, «розетка»	6ES5 750-2AB11
• 15-полюсный, «вилка»	6ES5 750-2AA21
Профильная рейка SIMATIC S7-300	
• Длина — 160 мм	6ES7 390-1AB60-0AA0
• Длина — 480 мм	6ES7 390-1AE80-0AA0
• Длина — 530 мм	6ES7 390-1AF30-0AA0
• Длина — 830 мм	6ES7 390-1AJ30-0AA0
• Длина — 2000 мм	6ES7 390-1BC00-0AA0
Техника подключения SIMATIC TOP connect	Смотри каталог ST70 и Интерактивный каталог CA 01

Системные компоненты

Периферийные устройства

Общая информация

Обзор



Варианты ET 200

Превосходная коммуникация на всех уровнях

В технике автоматизации децентрализованная конфигурация машин и установок стала обычной практикой. Вследствие этого сокращаются издержки на прокладку проводов и кабелей и существенно увеличивается гибкость и надежность.

Для передачи данных на полевом уровне используется стандартизованная полевая шина PROFIBUS DP. AS-интерфейс осуществляет передачу данных на уровне датчиков/актуаторов. Это позволяет осуществлять обмен данными на всём протяжении автоматизации без проблем.

PROFIBUS DP

PROFIBUS DP - это быстрая стандартизованная шина для полевого уровня управления.

Следующие компоненты автоматизации можно объединить друг с другом по шине PROFIBUS DP:

- Программируемые контроллеры SIMATIC
- Контроллеры управления движением SIMOTION
- Системы числового программного управления SINUMERIK
- Системы управления SIMADYN
- Промышленные ПК SIMATIC или основанные на ПК системы управления.

С помощью системы распределённого ввода/вывода SIMATIC ET 200 цифровые и аналоговые входы и выходы можно подключать к SIMOTION. Кроме того, в периферийных устройствах SIMATIC ET200 могут применяться интеллектуальные модули периферии.

PROFIBUS DP уже полностью интегрирован в новый мир SIMOTION: имеется и аппаратное, и программное обеспечение. Результат - простое управление с самого начала. Интерфейсы для PROFIBUS DP интегрированы во всех устройствах SIMOTION.

Такое расширение PROFIBUS DP, как тактовая синхронизация, может использоваться для подключения приводов.

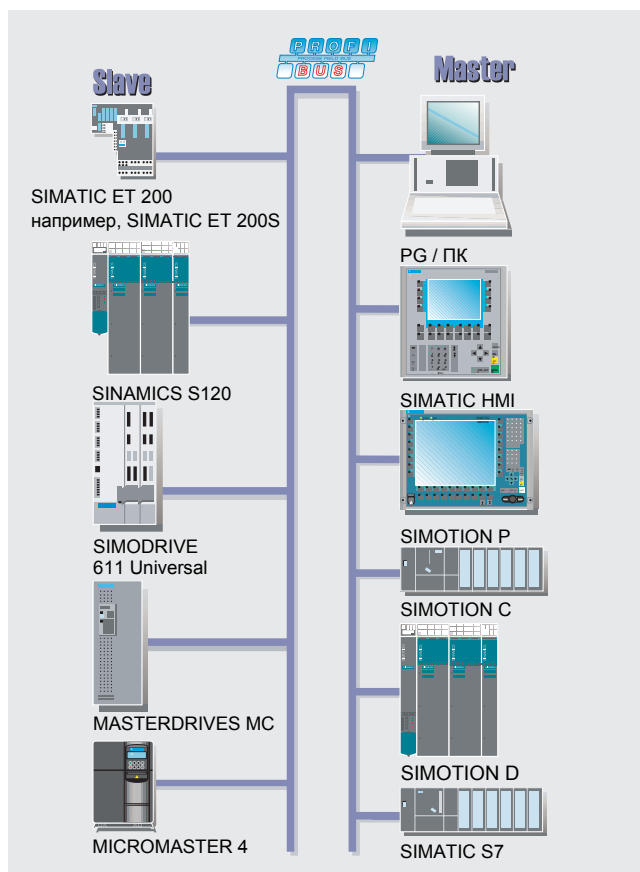
PROFINET

PROFINET является инновационным и открытым стандартом Industrial Ethernet (IEC 61 158) для промышленной автоматизации. С помощью PROFINET можно объединять устройства разных уровней управления: от полевого до уровня управления предприятием.

Скоро станет возможным подключение децентрализованных периферийных устройств SIMATIC ET 200 к SIMOTION через PROFINET.

AS-интерфейс

С помощью AS-интерфейса можно подключать исполнительные механизмы и датчики на полевом уровне, используя простой двужильный кабель. Кроме того, двужильный кабель используется для энергоснабжения отдельных участников.



Конфигурация ведущий / ведомый на PROFIBUS DP

Децентрализованное периферийное устройство ET 200

Система распределённого ввода/вывода SIMATIC ET 200 имеет входы/выходы для самых разных применений:

- SIMATIC ET 200M, модульная система периферийных устройств для установки в электрошкафах, с высокой плотностью каналов
- SIMATIC ET 200S, модульная система периферийных устройств для установки в электрошкафах, включающая пускатели двигателей, технику безопасности и возможность создавать группы нагрузок
- SIMATIC ET 200X, модульная система периферийных устройств со степенью защиты IP65 / 67 для установки вне электрошкафов прямо на машине, включающая пускатели двигателей и модули пневматики, а также модули, соответствующие DESINA и ECOFAST
- SIMATIC ET 200pro, новая модульная система периферийных устройств со степенью защиты IP65/66/67 для установки вне электрошкафов прямо на машине, с небольшими размерами, с интегрированной техникой безопасности PROFIsafe, с подключением по PROFINET и заменой модулей под напряжением.
- SIMATIC ET200eco: компактная, экономичная система периферийных устройств со степенью защиты IP67 для установки вне электрошкафов прямо на машине, с гибкой и быстрой техникой подключения ECOFAST или M12.

Дополнительные сведения

Дополнительные сведения Вы найдете в каталоге IK PI и в Интерактивном каталоге CA01 в разделе «Системы автоматизации / Промышленные системы автоматизации SIMATIC / Распределённый ввод/вывод».

Список периферийных модулей, которые возможно использовать с SIMOTION, можно найти по следующему адресу:

<http://www4.ad.siemens.de/WW/view/de/11886029>

Область применения



ET 200M с источником питания

SIMATIC ET 200M - это модульная система периферийных устройств со степенью защиты IP20.

Она расширяется сигнальными и функциональными блоками системы автоматизации SIMATIC S7-300.

Вследствие большого спектра различных блоков, система периферийных устройств SIMATIC ET 200M особенно подходит для индивидуальных и комплексных задач автоматизации с высокой плотностью каналов.

SIMATIC ET 200M - это пассивный участник (ведомый) на полевой шине PROFIBUS DP. Максимальная скорость передачи составляет 12 Мбит/с.

В сочетании с интерфейсным модулем расширенной функциональности IM153-2 возможно синхронно определять входные сигналы и выставлять выходные сигналы в точно определенные моменты времени за счёт использования такт-синхронного PROFIBUS DP. Тактовая синхронизация поддерживается не всеми периферийными модулями (смотри руководство ET 200M). Имеется возможность устанавливать вместе в одной станции такт-синхронные и обычные модули.

Конструктивное исполнение

Модульная система периферийных устройств SIMATIC ET 200M состоит из:

- интерфейсного модуля IM153,
- максимум 8 модулей периферии системы автоматизации SIMATIC S7-300,
- источника питания PS 307, если требуется.

Возможно любое сочетание различных модулей, что позволяет оптимально адаптировать систему к имеющимся требованиям.

Система периферийных устройств SIMATIC ET 200M подключается к PROFIBUS DP через интерфейсный модуль IM153.

Подключение к PROFIBUS DP по волоконно-оптическим кабелям осуществляется через интегрированные интерфейсы блока IM153-2 FO или через дополнительные модули OLM (оптический модуль подключения) или OBT (оптический терминал шины).

Соединение с использованием шинных разъёмов

Простая конструктивная техника с шинными разъёмами SIMATIC S7-300 делает SIMATIC ET 200M гибким и легким в обслуживании:

- Установка модулей
Блоки просто зацепляются за профильную рейку, опускаются в вертикальное положение и фиксируются винтом.
- Интегрированная задняя шина
Задняя шина интегрирована в блоки. Соединение блоков происходит через шинные разъёмы, которые устанавливаются в заднюю часть корпуса.

Функции

На входы и выходы модульной системы периферийных устройств SIMATIC ET 200M доступны из прикладной программы пользователя контроллера управления движением SIMOTION точно так же, как входы и выходы, установленные централизованно.

Коммуникации по шине полностью осуществляются устройством SIMOTION и интерфейсным модулем IM153. Диагностические функции отслеживают правильное функционирование SIMATIC ET 200M.

SIMATIC ET 200M осуществляет диагностику следующих функций:

- Отказ блоков
 - Короткое замыкание (для выходов)
 - Ошибка шины, т.е. ошибочную передачу данных
 - Сбой питания напряжения 24 В DC цепей нагрузки
- Данные диагностики анализируются:
- при децентрализованной установке с помощью информационных светодиодов на SIMATIC ET 200M
 - при централизованной установке с помощью SIMOTION

Данные для выбора и заказа	Заказной №
Интерфейсный модуль IM153-1 с подключением к PROFIBUS DP, интерфейс RS 485	6ES7 153-1AA03-0XB0
Интерфейсный модуль IM153-2, расширенная функциональность с подключением к PROFIBUS DP, интерфейс RS 485, тактовая синхронизация	6ES7 153-2BA00-0XB0
Интерфейсный модуль IM153-2 FO, расширенная функциональность с подключением к PROFIBUS DP, интерфейс FOC	6ES7 153-2BB00-0XB0
Руководство по децентрализованной системе периферийных устройств ET 200M с описанием сигнальных модулей S7-300	6ES7 153-1AA00-8AA0
• немецкий язык • английский язык	6ES7 153-1AA00-8BA0
Модули периферии для использования в ET 200M	Смотри раздел «Входы/выходы SIMATIC S7-300»

Дополнительные сведения

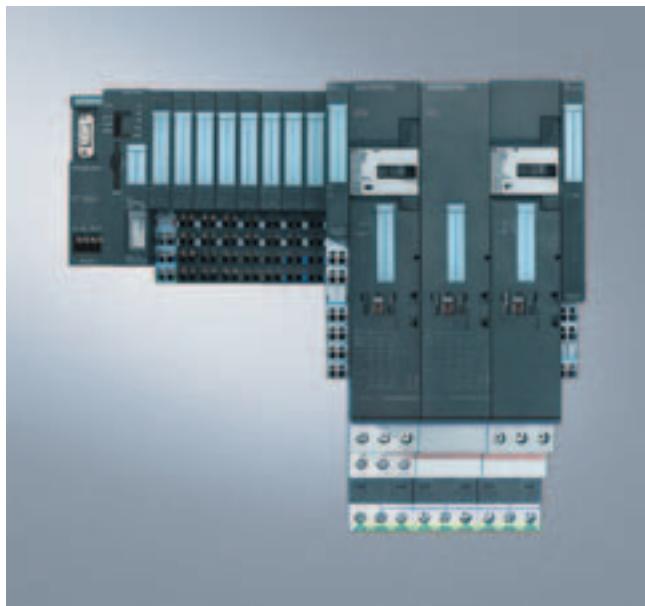
Вы найдете дополнительные сведения в каталоге IK PI или в Интерактивном каталоге CA01 в разделе «Системы автоматизации / Промышленные системы автоматизации SIMATIC / Распределённый ввод/вывод».

Системные компоненты

Периферийные устройства

SIMATIC ET 200S

Обзор



ET 200S с IM151-7 CPU и 2 пускателями двигателей

- Децентрализованная система периферийных устройств со степенью защиты IP20
- Точно-модульная конструкция для точной адаптации к задачам автоматизации
- Постоянное подключение проводов
- Широкий спектр модулей:
 - Интерфейсные модули с/без интегрированного CPU
 - Модули ввода/вывода
 - Технологические модули
 - Пускатели двигателей
- Может быть использована в динамичных задачах
- Интеграция техники безопасности
- Диагностика каналов для высокой готовности
- Интегрированный CPU как мини-ПЛК на PROFIBUS DP
- Переменные группы питания за счёт применения модулей питания
- Гибкая техника подключения (2, 3 и 4 проводное подключение сигналов с винтовыми и пружинными клеммами)
- Программа-конфигуратор ET 200S (смотри каталог CA 01 на CD / DVD, инструмент выбора продуктов SIMATIC)

Область применения

Обширный спектр модулей с унифицированным управлением при проектировании, монтаже и программировании позволяет использовать SIMATIC ET 200S как универсальную систему периферийных устройств.

Тонко-модульное конструктивное исполнение обеспечивает быструю и оптимальную адаптацию к требованиям задач автоматизации:

- никаких ненужных резервов
- никаких лишних каналов обработки сигналов.

Даже при часто меняющихся требованиях время установки существенно снижается путём замены или комбинирования различных периферийных модулей.

Скоростью передачи до 12 Мбит/с по PROFIBUS DP и эффективный внутренний механизм передачи данных делает возможным использование SIMATIC ET 200S в задачах, требующих минимального времени выполнения.

В сочетании с интерфейсным модулем расширенной функциональности IM151-1 возможно синхронно определять входные сигналы и выставлять выходные сигналы в точно определённые моменты времени за счёт использования такт-синхронного PROFIBUS DP. Тактовая синхронизация поддерживается не всеми периферийными модулями (смотри руководство ET 200S). Имеется возможность устанавливать вместе в одной станции такт-синхронные и обычные модули.

Для распределённых задач автоматизации имеются не только интерфейсные модули, предназначенные для подключения ET 200S к PROFIBUS DP (по RS 485 или FOC), но и интерфейсные модули с интегрированным процессором. Интегрированный в интерфейсный модуль процессор, является необслуживаемым (не имеет батарей), построен на основе SIMATIC S7-300 CPU 314 и программируется STEP 7. CPU делает возможным децентрализованную первичную обработку данных на месте процесса и обменивается данными с системой управления верхнего уровня как ведомое устройство PROFIBUS DP.

За счёт интеграции технологии безопасности SIGUARD, SIMATIC ET 200S может использоваться в задачах, требующих повышенной безопасности.

Конструктивное исполнение SIMATIC ET 200S позволяет её использование при повышенных механических нагрузках. Присущие системе функции обеспечивают требования высокой готовности установок.

Конструктивное исполнение

Децентрализованная система периферийных устройств SIMATIC ET 200S состоит из:

- Интерфейсного модуля IM151
- Цифровых и аналоговых модулей электроники
- Технологических модулей, например, для задач определения положения и быстрого счёта сигналов
- Пускателей двигателей
- Оконечного модуля (входит в объём поставки IM151)
- Модулей питания

Станция SIMATIC ET 200S состоит из максимум 63 периферийных модулей с максимум 244 Байт для отображения входов и 244 Байт для выходов. Периферийные модули могут комбинироваться так, как Вам требуется.

SIMATIC ET 200S устанавливается с постоянным подключением проводов:

Все модули устанавливаются в чисто механические терминальные модули. Эти терминальные модули содержат всю систему подключения проводов и кабелей и могут монтироваться на стандартных монтажных рейках 35 x 15 мм или 35 x 7,5 мм.

За счёт этого достигаются следующие преимущества:

- Простая реализация схемы соединений без дополнительных электронных компонентов
- Быстрое и надёжное испытание схемы соединений, даже под напряжением
- Замена электронных модулей производится без инструмента
- Автоматическое кодирование электронных модулей для безопасной замены (защищены от обратной полярности)

Данные для выбора и заказа	Заказной №	Данные для выбора и заказа	Заказной №
Интерфейсные модули		Цифровые модули электроники	
Скорость передачи до 12 Мбит/с		количество поставки – 5 штук, ширина 15 мм	
• Интерф. модуль IM151-1 BASIC До 12 модулей питания, электронных модулей и пускателей двигателей (кроме модулей F), подключение к PROFIBUS DP, интерфейс RS 485	6ES7 151-1CA00-0AB0	• 2 DI, 24 В DC, стандартный	6ES7 131-4BB01-0AA0
		• 4 DI, 24 В DC, стандартный	6ES7 131-4BD01-0AA0
		• 4 DI, 24 В DC, токовый вход (читающие входы)	6ES7 131-4BD51-0AA0
• Интерфейсный модуль IM151-1 STANDARD объем данных 128 Байт для входов и выходов, макс. 63 модуля ввода/вывода, подключение к PROFIBUS DP, интерфейс RS 485	6ES7 151-1AA04-0AB0	• 4 DI, 24 В DC, NAMUR (количество поставки – 1 штука)	6ES7 131-4RD01-0AB0
		• 2 DI, 120 В AC	6ES7 131-4EB01-0AB0
		• 2 DI, 230 В AC	6ES7 131-4FB01-0AB0
• Интерфейсный модуль IM151-1 расширенная функциональность Тоже, что и IM151-1 STANDARD, но, объем данных 244 Байт, тактовая синхронизация	6ES7 151-1BA00-0AB0	• при параметрируемой входной задержке и диагностировании	6ES7 131-4BB01-0AB0
		-2 DI, 24 В DC, расш. функцион. ¹⁾	6ES7 131-4BD01-0AB0
		-4 DI, 24 В DC, расш. функцион. ¹⁾	6ES7 131-4CD00-0AB0
		-4 DI, 24 В... 48 В DC ¹⁾	6ES7 132-4BB01-0AA0
• Интерфейсный модуль IM 151-1 FO Тоже, что и IM151-1 STANDARD, но с интерфейсом FOC	6ES7 151-1AB03-0AB0	• 2 DO, 24 В DC/0,5 А, стандартный	6ES7 132-4BD01-0AA0
		• 4 DO, 24 В DC/0,5 А, стандартный	6ES7 132-4BB31-0AA0
• Интерфейсный модуль IM151-7 CPU с интегрированным интерфейсом PROFIBUS DP (RS 485), 64 кБайт основной памяти	6ES7 151-7AA11-0AB0	• 2 DO, 24 В DC/2 А, стандартный	6ES7 132-4BD31-0AA0
		• 4 DO, 24 В DC/2 А, стандартный	
• Интерфейсный модуль IM151-7 CPU FO Тоже, что и IM151-7 CPU, но с интерфейсом FOC, 48 кБайт основной памяти	6ES7 151-7AB00-0AB0	• с диагностикой короткого замыкания и обрыва провода, выставление значения по умолчанию	6ES7 132-4BB01-0AB0
		-2 DO, 24 В DC/0,5 А, расширенная функциональность ¹⁾	6ES7 132-4BB31-0AB0
		-2 DO, 24 В DC/2 А, расширенная функциональность ¹⁾	6ES7 132-4FB01-0AB0
• Интерфейсный модуль IM151-7 F-CPU интегрированный безопасный процессор	<i>Дополнительную информацию по F-CPU и F-I/O Вы найдете в каталоге IK PI и в Интерактивном каталоге CA01</i>	• 2 DO, 24 В... 230 В AC/1 А, выставление значения по умолчанию	6ES7 132-4HB01-0AB0
		• 2 DO, 24 В DC... 230 В AC/5 А, реле, НЗ контакт, выставление значения по умолчанию	6ES7 132-4HB11-0AB0
		• 2 DO, 24 В DC... 230 В AC/5 А, реле, П контакт, выставление значения	
Модуль ведущего устройства добавляет IM151-7 CPU (6ES7 151-7AA1*-0AB0) интерфейс ведущего устройства DP; максимум один блок на процессор	6ES7 138-4HA00-0AB0	Аналоговые модули электроники	
		количество поставки – 1 штука, ширина 15 мм	
Карта памяти MMC абсолютно необходима для IM151-7 CPU для хранения программы		• 2 AI, U, стандартный, время цикла 65 мс на канал, ± 5В, ±10В, 1 В... 5 В, 13 бит (+ знак)	6ES7 134-4FB01-0AB0
• 64 кБайт	6ES7 953-8LF11-0AA0	• 2 AI, U, быстрый ¹⁾ , прерывания процесса и диагностики, время цикла 1 мс (оба канала), ±2,5В, ±5 В, ±10 В, 1 В... 5 В, 13 бит (+ знак)	6ES7 134-4FB51-0AB0
• 128 кБайт	6ES7 953-8LG11-0AA0	• 2 AI, U, расширенная функциональность, время цикла 210 мс (оба канала), ± 5В, ±10 В, 1 В... 5 В, 15 бит (+ знак), ошибка измерений ±0,1 %	6ES7 134-4LB00-0AB0
• 512 кБайт	6ES7 953-8LJ11-0AA0	• 2 AI, I, 2-проводный, стандартный, время цикла 65 мс на канал, 4 мА... 20 мА, 13 бит	6ES7 134-4GB01-0AB0
• 2 МБайт для резервного копирования программы и/или обновления системного ПО	6ES7 953-8LL11-0AA0	• 4 AI, I, 2-проводный, стандартный, время цикла 40 мс на модуль, 4 мА... 20 мА, 13 бит	6ES7 134-4GD00-0AB0
• 4 МБайт	6ES7 953-8LM11-0AA0	• 2 AI, I, 4-проводный, стандартный, время цикла 65 мс на канал, 4 мА... 20 мА, ± 20 мА, 13 бит (+ знак)	6ES7 134-4GB11-0AB0
• 8 МБайт	6ES7 953-8LP11-0AA0	• 2 AI, I, 2-проводный, быстрый ¹⁾ , прерывание процесса и диагностики, время цикла 1 мс (оба канала), 0/4 мА... 20 мА, 13 бит	6ES7 134-4GB51-0AB0
Модули питания количество поставки – 1 штука			
PM-E 24 В DC для электронных модулей, с диагностикой	6ES7 138-4CA01-0AA0		
PM-E 24 В... 48 В DC для электронных модулей, с диагностикой	6ES7 138-4CA50-0AB0		
PM-E 24В... 48В DC, 24В... 230В AC для электронных модулей, с диагностикой и плавким предохранителем	6ES7 138-4CB10-0AB0		

1) Применимо как такт-синхронное устройство; информацию о T_{DPmin} смотри в руководстве

Системные компоненты

Периферийные устройства

SIMATIC ET 200S

Данные для выбора и заказа	Заказной №
2 AI, I, 4-проводный, быстрый¹⁾, прерывание процесса и диагностики, время цикла 1 мс (оба канала), 0/4 мА... 20 мА, ±20 мА, 13 бит (+ знак)	6ES7 134-4GB61-0AB0
2 AI, I, 2/4-проводный, расширенная функциональность, время цикла 210 мс (оба канала), 4 мА... 20 мА, ±20 мА, 15 бит (+ знак), ошибка измерений ±0,1 %	6ES7 134-4MB00-0AB0
2 AI, TC, стандартный, время цикла 65 мс на канал, линейаризация характеристик термoeлементов следующих типов: В, Е, J, К, L, N, R, S, Т, измерение напряжения: ±80 мВ, 15 бит + знак	6ES7 134-4JB00-0AB0
2 AI, TC, быстрый, с внутренней термокомпенсацией, время цикла 80 мс на канал, линейаризация характеристик термoeлементов следующих типов: В, Е, J, К, L, N, R, S, Т, измерение напряжения: ±80 мВ, 15 бит + знак (необходим специальный терминальный модуль)	6ES7 134-4NB01-0AB0
2 AI, RTD, стандартный, время цикла 130 мс на канал, Pt 100, Ni 100, (стандарт, климат), сопротивление: 150 Ом, 300 Ом и 600 Ом, 14 бит...15 бит + знак	6ES7 134-4JB50-0AB0
2 AI, RTD, расширенная функциональность. Такой же, как стандартный RTD модуль, но с дополнительными функциями, например: высокая точность, дополнительные диапазоны измерения, внутренняя компенсация сопротивления кабеля	6ES7 134-4NB51-0AB0
2 АО, U, стандартный, время цикла <1,5 мс (оба канала), ±10В, 13 бит + знак, 1 В... 5 В, 12 бит	6ES7 135-4FB01-0AB0
2 АО, U, расширенная функциональность¹⁾, время преобразования на канал макс. 1 мс, ±10В, 15 бит + знак, 1 В... 5 В, 14 бит, ошибка воспроизведения ±0,07 %	6ES7 135-4LB01-0AB0
2 АО, I, стандартный, время цикла <1,5 мс (оба канала), ±20мА, 4 мА... 20 мА, 13 бит + знак	6ES7 135-4GB01-0AB0
2 АО, I, расширенная функциональность¹⁾, время преобразования на канал макс. 1 мс, ±20мА, 4 мА... 20 мА, 15 бит + знак, ошибка воспроизведения ±0,07 %	6ES7 135-4MB01-0AB0
Технологические модули количество поставки – 1 штука (если указано иное)	
SSI модуль, 1 канал¹⁾ для подключения абсолютных SSI датчиков положения с входом защёлки и значения для сравнения, ширина 15 мм	6ES7 138-4DB02-0AB0

Данные для выбора и заказа	Заказной №
Генератор импульсов 2 PULSE 2 канала Модуль генератора импульсов и таймера для управления актуаторами, вентилями, нагревателями и т. д., опционально с помощью ШИМ, пачка импульсов или точный импульс на выходе 24 В, ширина 15мм	6ES7 138-4DD00-0AB0
Модуль счётчика 1 COUNT, 24 В/100 кГц, 1 канал¹⁾ Подключение инкрементальных датчиков, датчиков направления и инициаторов; <u>режимы счёта</u>: одиночный, непрерывный или периодический; <u>режимы измерений</u>: скорость, частота или длительность, с цифр. входами/выходами и значением для сравнения, ширина 15 мм	6ES7 138-4DA04-0AB0
Модуль счётчика 1 COUNT, 5 В/500 кГц, 1 канал¹⁾ Подключение инкрементальных датчиков RS 422; <u>режимы счёта</u>: одиночный, непрерывный или периодический; <u>режимы измерения</u>: скорость, частота или длительность, с цифр. входами/выходами и значением для сравнения, ширина 30 мм	6ES7 138-4DE02-0AB0
Модуль датчиков 4 интеллектуальных датчика для подключения до 4 интеллектуальных датчиков, светодиод SF, ширина 15 мм, количество поставки – 5 штук <i>Подходящие датчики см. в каталогах NS K, IK PI или в Интерактивном каталоге CA01</i>	6ES7 138-4GA00-0AB0
Модуль интерфейсов 1 SI последовательный интерфейс (1 канал): RS 232C, RS 422, RS 485, протоколы: ASCII, 3964 (R), ширина 15 мм	6ES7 138-4DF01-0AB0
Модуль шагового двигателя 1 STEP, 1 канал для регулирования положения шаговых двигателей, интерфейс RS 422 и 2 цифр. входа, ширина 15 мм <i>Силовую часть FM STEPDRIVE для шаговых двигателей см. в разделе Компонентами системы</i>	6ES7 138-4DC00-0AB0
Модуль позиционирования 1 POS U, 1 канал для регулирования положения цифровыми выходами, 5 В/24 В инкрементальный датчик, датчик SSI, ширина 30 мм	6ES7 138-4DL00-0AB0
Модуль резерва для резервирования места в неиспользуемых слотах	
ширина 15 мм (5 штук)	6ES7 138-4AA01-0AA0
ширина 30 мм (1 штука)	6ES7 138-4AA11-0AA0

1) Применимо как такт-синхронное устройство; информацию о T_{DPmin} смотри в руководстве

Данные для выбора и заказа	Заказной №	Данные для выбора и заказа	Заказной №
Терминальные модули для модулей питания TM-P¹⁾ количество поставки – 1 штука, ширина 15 мм 2 x 3 клеммы с подключением к шине AUX1, соединение шины AUX1 слева -TM-P15S23-A1, винтовые клеммы 6ES7 193-4CC20-0AA0 -TM-P15C23-A1, пружинные клеммы 6ES7 193-4CC30-0AA0 -TM-P15N23-A1, система FastConnect 6ES7 193-4CC70-0AA0 2 x 3 клеммы с подключением к шине AUX1, нет соединения AUX1 слева -TM-P15S23-A0, винтовые клеммы 6ES7 193-4CD20-0AA0 -TM-P15C23-A0, пружинные клеммы 6ES7 193-4CD30-0AA0 -TM-P15N23-A0, система FastConnect 6ES7 193-4CD70-0AA0 2 x 2 клеммы без подключения к шине AUX1, соединение шины AUX1 слева -TM-P15S22-01, винтовые клеммы 6ES7 193-4CE00-0AA0 -TM-P15C22-01, пружинные клеммы 6ES7 193-4CE10-0AA0 -TM-P15N22-01, система FastConnect 6ES7 193-4CE60-0AA0		Терминальные модули для модулей электроники TM-E¹⁾ количество поставки – 5 штук, ширина 15 мм 2 x 4 клеммы с подключением к шине AUX1, соединение шины AUX1 слева -TM-E15S24-A1, пружинные клеммы 6ES7 193-4CA20-0AA0 -TM-E15C24-A1, пружинные клеммы 6ES7 193-4CA30-0AA0 -TM-E15N24-A1, система FastConnect 6ES7 193-4CA70-0AA0 2 x 6 клеммы с подключением к шине AUX1, соединение шины AUX1 слева -TM-E15S26-A1, пружинные клеммы 6ES7 193-4CA40-0AA0 -TM-E15C26-A1, пружинные клеммы 6ES7 193-4CA50-0AA0 -TM-E15N26-A1, система FastConnect 6ES7 193-4CA80-0AA0 2 x 3 клеммы без подключения к шине AUX1, соединение шины AUX1 слева -TM-E15S23-01, винтовые клеммы 6ES7 193-4CB00-0AA0 -TM-E15C23-01, пружинные клеммы 6ES7 193-4CB10-0AA0 -TM-E15N23-01, система FastConnect 6ES7 193-4CB60-0AA0 2 x 4 клеммы без подключения к шине AUX1, соединение шины AUX1 слева -TM-E15S24-01, винтовые клеммы 6ES7 193-4CB20-0AA0 -TM-E15C24-01, пружинные клеммы 6ES7 193-4CB30-0AA0 -TM-E15N24-01, система FastConnect 6ES7 193-4CB70-0AA0	
Терминальные модули для модулей электроники TM-E¹⁾ количество поставки – 1 штука, ширина 30 мм для модулей 1 COUNT 5 В/500 кГц и 1 POS U 4 x 4 клеммы без подключения к шине AUX1, соединение шины AUX1 слева -TM-E30S44-01, винтовые клеммы 6ES7 193-4CG20-0AA0 -TM-E30C44-01, пружинные клеммы 6ES7 193-4CG30-0AA0 4 x 6 клеммы с подключением к шине AUX1, соединение шины AUX1 слева -TM-E30S46-A1, винтовые клеммы 6ES7 193-4CF40-0AA0 -TM-E30C46-A1, пружинные клеммы 6ES7 193-4CF50-0AA0		Стандартные фидерные сборки электромеханические с диагностикой, без предохранителей, расширяемые модулем управления тормозом Фидерная сборка DS1-x 3RK1 301-B00-0AA2 Ревверсивная сборка RS1-x 3RK1 301-B00-1AA2	
Терминальные модули для модулей электроники TM-E¹⁾ количество поставки – 1 штука, ширина 15 мм, для модуля 2 AI TC расширенной функциональности Терминальный модуль для внутренней термокомпенсации для 2 AI TC расширенной функциональности -TM-E15S24-AT, винтовые клеммы 6ES7 193-4CL20-0AA0 -TM-E15C24-AT, пружинные клеммы 6ES7 193-4CL30-0AA0		0 B 0 C 0 D 0 E 0 F 0 G 0 H 0 J 0 K 1 A 1 B	

1) Для выбора ознакомьтесь с соответствующим руководством TM-P / TM-E.
 2) Выходная мощность стандартного трехфазного двигателя при 400 В
 3) Диапазон уставок теплового расцепителя

Системные компоненты

Периферийные устройства

SIMATIC ET 200S

Данные для выбора и заказа	Заказной №
0,90 кВт ²⁾ ; 1,8 А... 2,5 А ³⁾	1 C
1,1 кВт ²⁾ ; 2,2 А... 3,2 А ³⁾	1 D
1,5 кВт ²⁾ ; 2,8 А... 4,0 А ³⁾	1 E
1,9 кВт ²⁾ ; 3,5 А... 5,0 А ³⁾	1 F
2,2 кВт ²⁾ ; 4,5 А... 6,3 А ³⁾	1 G
3,0 кВт ²⁾ ; 5,5 А... 8,0 А ³⁾	1 H
4,0 кВт ²⁾ ; 7,0 А... 10 А ³⁾	1 J
5,5 кВт ²⁾ ; 9,0 А... 12 А ³⁾	1 K
Фидерная сборка расширенной функциональности с диагностикой; без предохранителя, расширяемые модулем управления тормозом	
• Фидерная сборка DS1e-x	3RK1 301-■ ■B10-0AA3
• Реверсивная сборка RS1e-x	3RK1 301-■ ■B10-1AA3
• Сборка плавного пуска DSS1e-x	3RK1 301-■ ■B20-0AA3
0,3 А... 3,0 А ³⁾	0 A
2,4 А... 8,0 А ³⁾	0 B
2,4 А... 16,0 А ³⁾	0 C
Модуль питания для фидерных сборок	
• Модуль питания PM-D 24 В DC с диагностикой	3RK1 903-0BA00
• Терминальный модуль для модуля питания фидерных сборок PM-D TM-P15-S27-01	3RK1 903-0AA00
Принадлежности для стандартных фидерных сборок	
• набор управления - для ручного управления контактами контактора при вводе в эксплуатацию и сервисе (один комплект – 5 наборов управления) - для непосредственного управления контактором (ручное управление) 24 В DC	3RK1 903-0CA00
	3RK1 903-0CG00
• Терминальные модули для фидерных сборок DS1-x - TM-DS45-S32 с подключением к силовой шине, включая 3 крышки для завершения силовой шины	3RK1 903-0AB00
- TM-DS45-S31 без подключения к силовой шине	3RK1 903-0AB10
• Терминальные модули для реверсивных сборок RS1-x - TM-RS90-S32 с подключением к силовой шине, включая 3 крышки для завершения силовой шины	3RK1 903-0AC00
- TM-RS90-S31 без подключения к силовой шине	3RK1 903-0AC10
Принадлежности для фидерных сборок DS1-x, RS1-x	
• Разделительный модуль DM-V15 - для фидерных сборок с высокой температурой и большим током нагрузки; ширина 15 мм	3RK1 903-0CD00

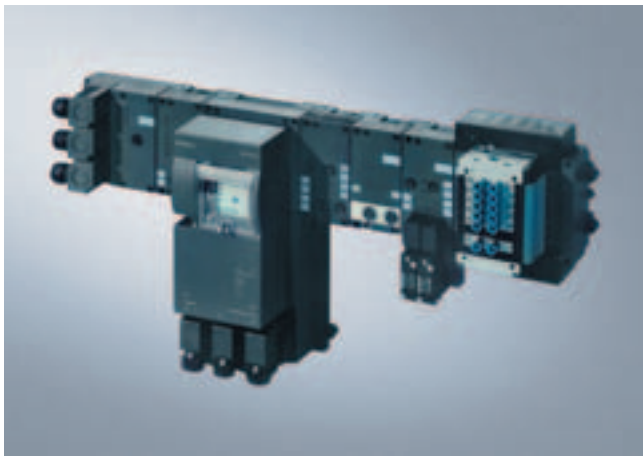
Данные для выбора и заказа	Заказной №
• Терминальный модуль PE/N - M45-PEN-F, ширина 45 мм; включая 2 крышки; для использования с TM-DS45-S32 или TM-RS90-S32	3RK1 903-2AA00
- M45-PEN-S, ширина 45 мм; для использования с TM-DS45-S31 или TM-RS90-S31	3RK1 903-2AA10
Принадлежности для фидерных сборок стандартных и с расширенной функциональностью	
• Модуль перемычек - M30-PEN, ширина 30 мм; для соединения через 30 мм модуль	3RK1 903-0AJ00
- M15-PEN, ширина 15 мм; для соединения через 15 мм модуль	3RK1 903-0AH00
- M30-L123, ширина 30 мм; для соединения через 30 мм модуль	3RK1 903-0AF00
- M15-L123, ширина 15 мм; для соединения через 15 мм модуль	3RK1 903-0AE00
• Модуль управления тормозом для двигателей со встроенным электромеханическим тормозом	
- xB1 24 В DC/4 А	3RK1 903-0CB00
- xB2 500 В DC/0,7 А	3RK1 903-0CC00
- xB3 24 В DC/4 А, 2 цифр. вх. 24 В DC Местное управление с диагностикой: 2 входа с функцией быстрой остановки	3RK1 903-0CE00
- xB4 500 В DC/0,7 А, 2 вх. 24 В DC Местное управление с диагностикой: 2 входа с функцией быстрой остановки	3RK1 903-0CF00
• Терминальные модули - TM-xB15 S24-01 для xB1 или xB2	3RK1 903-0AG00
- TM-xB215 S24-01 для xB1 ... xB4	3RK1 903-0AG01
Принадлежности для фидерных сборок с расширенной функциональностью	
• Модуль управления 2DI, 24 В DC COM Цифровой входной модуль с 2 входами - для функций местного управления двигателем, крепление на фидерной сборке спереди	3RK1 903-0CH10
- для функций местного и ручного управления двигателем, крепление на фидерной сборке спереди	3RK1 903-0CH20
• Кабель ПК-LOGO! к связи фидерных сборок расширенной функциональности с программой Switch ES на ПК	6ED1 057-1AA00-0BA0

2) Выходная мощность стандартного трехфазного двигателя при 400 В
3) Диапазон уставок теплового расцепителя

Данные для выбора и заказа	Заказной №	Данные для выбора и заказа	Заказной №
Терминальные модули TM-DS65-S32 для фидерных сборок DS1e-x, DSS1e-x, с подключением к силовой шине, включая 3 крышки для завершения силовой шины TM-DS65-S31 для фидерных сборок DS1e-x, DSS1e-x, без подключения к силовой шине TM-RS130-S32 для реверсивных фидерных сборок RS1e-x, с подключением к силовой шине, включая 3 крышки для завершения силовой шины TM-RS130-S31 для реверсивных фидерных сборок RS1e-x, без подключения к силовой шине Модуль питания и управления M65-PEN-F ширина 65 мм, включая 2 крышки; для использования с TM-DS65-S32/TM-RS130-S32 Блок подключения M65-PEN-S ширина 65 мм для использования с TM-DS65-S31/TM-RS130-S31	3RK1 903-0AK00 3RK1 903-0AK10 3RK1 903-0AL00 3RK1 903-0AL10 3RK1 903-2AC00 3RK1 903-2AC10	Терминальные модули для модулей питания SIGUARD - TM-PF30 S47-B1, для PM-D F1/2 с подключением питания U1 / U2 и подключением датчика - TM-PF30 S47-B0, для PM-D F1/2 с подключением датчика - TM-PF30 S47-C1, для PM-D F 3/4 с подключением питания U1 / U2 и контрольным входом IN+ / IN- - TM-PF30 S47-C0, для PM-D F3 / 4 с подключением питания U2 - TM-PF30 S47-D0, для PM-D F5 Терминальный модуль для модуля подключения SIGUARD TM-X15 S27-01 Набор F 1 оснащение системой безопасности стандартных фидерных сборок DS1-x¹⁾ Набор F 2 оснащение системой безопасности реверсивных сборок RS1-x¹⁾	3RK1 903-1AA00 3RK1 903-1AA10 3RK1 903-1AC00 3RK1 903-1AC10 3RK1 903-1AD10 3RK1 903-1AB00 3RK1 903-1CA00 3RK1 903-1CA01
Техника безопасности SIGUARD		Принадлежности ET 200S	
Модули питания SIGUARD - PM-D F1, с диагностикой, для задач аварийного отключения, контролируемый разгон - PM-D F2, с диагностикой, для задач контроля защитного ограждения, контролируемый разгон - PM-D F3, с диагностикой, для расширения фидерных сборок, для PM-D F1 / 2 для дополнительных потенциальных групп, время задержки 0... 15 с - PM-D F4, с диагностикой, для расширения фидерных сборок, для PM-D F1 / 2 для дополнительных потенциальных групп - PM-D F5, с диагностикой, для расширения фидерных сборок, для PM-D F1 ... 4, с 4 потенциально развязанными контактами разрешения, мультиплексор контактов Модуль подключения SIGUARD PM-X, с диагностикой; модуль подключения предназначен для подключения группы и внешнего питающего контактора или для подключения внешней безопасной цепи	3RK1 903-1BA00 3RK1 903-1BB00 3RK1 903-1BD00 3RK1 903-1BC00 3RK1 903-1BE00 3RK1 903-1CB00	Элемент подключения экрана количество поставки – 5 штук, закрепляемый на TM-E и TM-P Клемма экрана количество поставки – 5 штук, для шины 3 x 10 мм Клемма заземления количество поставки – 1 штука, для кабелей сечением до 25 мм² Шина 3 x 10 мм количество поставки – 1 штука SIMATIC, стандартная рейка 35 мм, длина 483 мм для 19" шкафов 35 мм, длина 530 мм для шкафов шириной 600 мм 35 мм, длина 830 мм для шкафов шириной 900 мм 35 мм, длина 2 м	6ES7 193-4GA00-0AA0 6ES7 193-4GB00-0AA0 8WA2 868 8WA2 842 6ES5 710-8MA11 6ES5 710-8MA21 6ES5 710-8MA31 6ES5 710-8MA41
		Руководство ET 200S	Доступно в виде PDF файла через Интернет на различных языках
		- Часть 1 «Системное руководство», Часть 2 «Фидерные сборки» - CPU IM151-7 - Технологические модули - Модули позиционирования - Последовательные интерфейсы	
Дополнительные сведения			
Дополнительные сведения о SIMATIC ET 200S и дополнительных принадлежностях Вы найдете в каталоге IK PI и в Интерактивном каталоге CA01 в разделе «Системы автоматизации / Промышленные системы автоматизации SIMATIC / Распределённый ввод/вывод».			

1) Функции набора безопасности уже интегрированы в фидерные сборки расширенной функциональности.

Обзор



- Децентрализованная система периферийных устройств со степенью защиты IP65 / 67 для установки без шкафов непосредственно на машинах
- Модульная конструкция для адаптации к задачам автоматизации
- Модули входов/выходов, пускатели двигателей, модули пневматики и модули предварительной обработки сигналов (CPU)
- Может использоваться в задачах, критичных ко времени выполнения
- Разделенное вспомогательное питание для каждой группы нагрузки
- Модули, соответствующие DESINA

Область применения

SIMATIC ET 200X - это децентрализованная система периферийных устройств со степенью защиты IP65 / IP67.

За счёт высокой степени защиты и надёжности, она особенно хорошо подходит для установки прямо на агрегатах.

Модульная конструкция при высокой степени защиты, встроенные штекерные соединения и интеграция пневматических и приводных компонент позволяют осуществлять быструю и оптимальную адаптацию к технологическим функциям машины.

Даже при часто меняющихся требованиях время установки существенно снижается путём замены или комбинирования различных базовых модулей и модулей расширения.

Скорость передачи до 12 Мбит/с по PROFIBUS DP делает возможным использование SIMATIC ET 200X в задачах, требующих минимального времени выполнения.

Путём подачи разделенных вспомогательных напряжений (питания нагрузки) на модули питания можно выборочно выключать отдельные модули или группы модулей.

Связь с PROFIBUS DP

На шине PROFIBUS DP устройство ET 200X занимает лишь один адрес, который устанавливается на базовом модуле. Отдельные адреса ввода/вывода могут быть назначены базовому модулю или модулю расширения.

Для базового модуля с функциями ПЛК адреса модулей расширения определяются местом установки модуля.

ET 200X удовлетворяет стандарту EN 50170 для PROFIBUS DP и может работать со стандартизированными ведущими устройствами. Скоростью передачи данных 12 Мбит/с позволяет реализовывать функции быстрых машин.

Конструктивное исполнение

Децентрализованная система периферийных устройств ET 200X состоит из:

- одного базового модуля, имеющего выборочно:
 - цифровые входы
 - цифровые выходы
 - функциональностью ПЛК
 - совместимость с ECOFAST
 - совместимость с DESINA с параметризуемыми входами и выходами
- максимум 7 модулей расширения.

Имеются следующие модули расширения:

- Цифровые входы / выходы
- Цифровые входы / выходы, соответствующие DESINA
- Аналоговые входы / выходы
- Модули с и без канала диагностики
- Система идентификации Moby
- Модуль пневматики с интегрированными клапанами
- Интерфейс пневматики к установке клапана CPV фирмы FESTO; максимум 6 интерфейсов на станцию ET 200X
- Пускатель двигателя (фидерная сборка, электромеханическая или электронная) для управления любой трёхфазной нагрузкой (максимум 5,5 кВт AC 400 В); до 6 пускателей на станцию ET 200X
- Источник питания SITOP (DC 24 В опционально)

Модули расширения устанавливаются один к одному с использованием интегрированных разъемов. При этом все необходимые сигнальные линии и вспомогательное напряжение для входов и выходов объединены в кольцо. Модули могут меняться при сервисном обслуживании, без нарушения работы всей станции.

Дополнительные сведения

Дополнительные сведения и заказные данные Вы найдете в каталоге IK PI и в Интерактивном каталоге CA01 в разделе «Системы автоматизации / Промышленные системы автоматизации SIMATIC / Распределённый ввод/вывод».

Обзор



- Компактные, экономичные периферийные устройства для обработки цифровых сигналов
- Конструктивное исполнение со степенью защиты IP67 для установки вне шкафов с гибкими и быстрыми подключениями
- Состоит из базового модуля и различных модулей подключения для опциональных специализированных применений
- ECOFAST: 2 гибридных сетевых разъёма RS 485 с идентификационной биркой для установки адреса PROFIBUS
- M12: 2 x M12 и 2 x 7/8" с 2 поворотными кодовыми переключателями для назначения адреса PROFIBUS
- Блок подключения является Т-разветвителем для кабелей PROFIBUS DP и напряжения питания, так что при вводе в эксплуатацию и сервисном обслуживании модули могут удаляться и подключаться без прерывания сети PROFIBUS
- Варианты модулей:
8 DI, 16 DI, 8 DI/8 DO (1,3 A), 8 DI/8 DO (2,0 A), 8 DO, 16 DO
- Диагностирование модуля на наличие напряжения питания нагрузки и короткого замыкания датчиков
- Скорости передачи данных до 12 Мбит/с

Область применения

ET 200eco - это компактное блочное периферийное устройство со степенью защиты IP67, отличающееся простыми настройками и установкой.

ET 200eco предоставляет пользователю возможность экономично обрабатывать цифровые сигналы процесса по PROFIBUS DP.

За счёт высокой степени защиты и надёжности, ET 200eco особенно хорошо подходит для установки прямо на агрегатах.

Могут использоваться гибкие блоки подключения для присоединения к PROFIBUS DP через M12 или с помощью стандартизированной гибридной полевой шины (ECOFAST).

Компактные периферийные устройства ET 200eco возможно использовать в качестве устройств расширения наряду с модульными семействами периферийных устройств ET 200X и ET 200pro для приложений, требующих высокую степень защиты.

Конструктивное исполнение

ET 200eco состоит из базового модуля и блока подключения. Для применений в самых разных областях доступен компактный отлично подобранный спектр модулей цифровых входов/выходов:

Количество каналов	Режим подключения
8 DI (цифровые входы)	8 отдельных каналов, подключаемых через винтовые разъёмы 8 x M12 для 8 цифровых сигналов
16 DI (цифровые входы)	16 каналов, подключаемых через винтовые разъёмы 8 x M12 с двойным назначением для 16 цифровых сигналов
8 DO (цифровые выходы)	8 отдельных каналов более 8 x заворачивания M12 для 8 цифровых выходных сигналов (2 A)
16 DO (цифровые выходы)	16 каналов, подключаемых через винтовые разъёмы 8 x M12 с двойным назначением для 16 цифровых выходных сигналов (0,5 A)
8 DI/8 DO (цифровые входы/выходы, 2 варианта)	16 каналов, подключаемых через винтовые разъёмы 8 x M12 с двойным назначением для 8 входных и 8 выходных сигналов (2 A или 1,3 A)

С помощью различных и гибких блоков подключения шину PROFIBUS DP можно подсоединить через разъёмы 2 x M12, 2 x 7/8" или 2 x гибридный интерфейс полевой шины (ECOFAST).

В блоке подключения уже интегрирована функциональность Т-соединителя для PROFIBUS DP и линий питания, так что при вводе в эксплуатацию и сервисе шинных линий теперь машины могут пользоваться свободно без прерываний и без применения дополнительных компонентов.

Расположение выводов для актуаторов и датчикам заложено в соответствии со стандартизированным типом для IP65 / 67.

Адрес PROFIBUS устанавливается удалённо (с возможностью просмотра) или через устанавливаемый адаптер. При присоединениях ECOFAST для надёжной идентификации используется разъём. Для соединений M12-7/8" для установки адреса PROFIBUS используются 2 поворотных кодовых переключателя, видимых снаружи.

Функции

Коммуникация происходит полностью о PROFIBUS DP.

Функции диагностирования, доступные для контроля режима работы ET 200eco:

- BF (ошибка шины)
- SF (ошибка системы)
- Напряжение питания датчика и нагрузки

Диагностические данные отображаются посредством светодиодов на модуле и могут оцениваться в программном обеспечении на PG / ПК или в SIMOTION.

Короткое замыкание линий питания датчика, а также отсутствие напряжения питания нагрузки диагностируются для каждого модуля.

Блок подключения может удаляться из базового модуля и устанавливаться назад под напряжением, так что PROFIBUS и напряжение питания постоянно остаются активными для приложений.

Дополнительные сведения

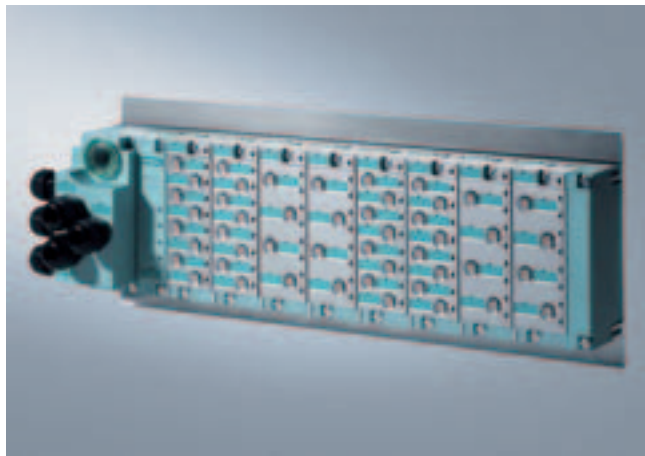
Дополнительные сведения, а также заказные данные, Вы найдете в каталоге IK PI и в Интерактивном каталоге CA01 в разделе «Системы автоматизации / Промышленные системы автоматизации SIMATIC / Распределённый ввод/вывод».

Системные компоненты

Периферийные устройства

SIMATIC ET 200pro

Обзор



SIMATIC ET 200pro - это новая модульная система периферийных устройств высокой степени защиты IP65/66/67, устанавливаемых непосредственно на машине без электрощкафа. ET 200pro отличается маленькими размерами и инновационной конструкцией. Станция ET 200pro может быть гибко адаптирована к требованиям соответствующей задачи автоматизации с помощью методов подключения, необходимых входов/выходов и подключения полевой шины. Новые функции, такие как интегрированная технология безопасности PROFIsafe, подключение к PROFINET и замена блоков под напряжением, позволяют использовать ET 200pro в очень широкой области применения.

Преимущества

- Децентрализованная система периферийных устройств с высокой степенью защиты IP65/66/67
- Гибкое подключение полевой шины при помощи интерфейсных модулей для PROFIBUS DP и PROFINET
- Модульная конструкция с возможностью установки до 16 модулей расширения для гибкой адаптации к задаче автоматизации
- Обширный спектр блоков
 - Цифровые и аналоговые модули входов и выходов
 - Модуль питания для простой реализации группы нагрузки 24 В
 - дополнительные блоки скоро будут доступны (пускатели двигателей, преобразователи частоты, компоненты пневматики, модули идентификации Moby...)
- Простой, быстрый монтаж и высокая стойкость к вибрациям за счёт использования корзины
- Интеграция технологий безопасности с PROFIsafe
- Высокая готовность установки за счёт постоянного подключения проводов и замены модулей электроники во время работы под напряжением
- Низкие требования к пространству для размещения из-за маленьких размеров (например, модуль входа/выхода имеет высоту 130мм и ширину 45 мм)
- Масштабируемая концепция диагностирования, опционально с относящимися к модулю и относящимися к каналам ввода/вывода диагностированием ошибок подключенных датчиков или актуаторов
- Простое проектирование за счёт программного обеспечения Конфигуратор ET 200pro

Конструктивное исполнение

SIMATIC ET 200pro состоит из интерфейсного модуля, который содержит интерфейс полевой шины, расширяемый обширным спектром модулей.

Системная шина и силовое питание 24 В разводятся с помощью шин, интегрированных в модули. Таким образом, нет необходимости использовать для этого кабели.

Быстрый монтаж и высокая вибрационная стойкость достигаются применением корзины, которая доступна в различных исполнениях и является составной частью системы. Модули сначала защёлкиваются в корзину, а затем фиксируются несколькими винтами для хорошего закрепления и особенно высокой вибрационной стойкости.

Модули ET 200pro содержат, как правило, два или три компонента. Интерфейсные модули и модули питания, а также цифровые и аналоговые модули расширения состоят из:

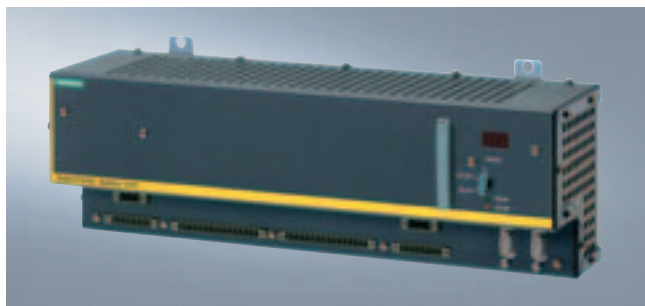
- шинного разъёма, который составляет системную шину,
- модуля электроники или интерфейсного модуля
- модуля подключения.

Опробованная и протестированная в ET 200pro технология разделения модуля и подключения шины/питания в ET 200pro применяется теперь в цифровых и аналоговых модулях расширения. Для интерфейсного модуля это позволяет использовать Т-соединитель для шины и цепей питания 24 В, а для модулей расширения осуществлять предварительное присоединение датчиков и актуаторов. Это постоянное подключение проводов позволяет заменять только один блок электроники под напряжением в случае необходимости без отключения всей станции. Таким образом, достигается особенно высокий уровень готовности установки. При замене блока электроники вся проводка остаётся на своём месте на модуле подключения, и нет необходимости извлекать её или заново маркировать.

Модули питания можно устанавливать, если требуется создание нескольких групп нагрузки или если необходимо отслеживание состояния цепи питания 24 В. Они прерывают интегрированную в систему шину для 24 В питания нагрузки и подводят её заново в месте установки.

- До 16 модулей расширения применимо (макс. ширина станции 1 м)
- Встроенные шины для питания 24 В и коммуникации в пределах станции
- Гибкая техника подключения
 - Подключение для PROFIBUS DP и 24 В энергоснабжение непосредственно через сальник (кабельный сальниковый ввод M20), ECOFAST или M12 / 7/8"
 - Система датчиков и актуаторов может подключаться к 8-канальным модулям ввода/вывода выборочно через 4 x M12 или 8 x M12

Обзор



Блок безопасности SIMOTION TM 121C

Блок безопасности SIMOTION TM 121C - это автономный, параметрируемый электронный контроллер безопасности, удовлетворяющий требованиям Категории 4 по EN 954, а также SIL 3 по IEC 61 508. Канадские требования для механических прессов (CSA-Z142-02) также выполняются. Блок безопасности отличается крайне короткими временами реакции, компактными габаритными размерами и простым настройкам. Он разработан для замены контакторных защитных комбинаций.

Это даёт следующие преимущества:

- меньшие издержки на соединения
- комфортабельное диагностирование
- быстрый ввод в эксплуатацию
- меньшая занимаемая площадь

Блок безопасности SIMOTION параметрируется с помощью специализированного программного обеспечения, которое работает на любом персональном компьютере с Windows NT4.0/2000/XP. Для параметрирования персональный компьютер подключается к блоку безопасности по интерфейсу RS 232 C (V.24).

Специфический для машин набор параметров хранится на установленной в блоке карте памяти.

Область применения

Устройство применимо на всех производственных машинах с характеристиками, касающимися безопасности, таких как, например, прессы или деревообрабатывающие установки.

Конструктивное исполнение

В зависимости от исполнения блок безопасности располагает следующими элементами:

- 24 или 32 безопасными входами
- 8 безопасными выходами
- 2 безопасными счётчиками частоты (например, для контроля команд оператора, контролирующего процесс)
- 8 дополнительных стандартных выходов для тактирования датчика положения или прочих выходных сигналов

Рабочие состояния и сигналы ошибки отображаются на 4-символьном дисплее.

Функции

Функциональные блоки безопасности, перечисленные ниже, сохраняются в блоке безопасности в виде блоков. Эти функциональные блоки уже запрограммированы и сертифицированы, они должны только лишь параметрироваться пользователем на конкретное применение или связываться с входами и выходами.

Функциональные блоки могут неоднократно использоваться в пределах набора параметров.

Доступны следующие функциональные блоки:

- Управление двумя руками, включая одновременность срабатывания
- Ножное управление
- Подключение цепи аварийного останова с контролем и пошаговым разрешением
- Контроль защитной двери и ограждения
- Световой занавес (защита и циклическая работа)
- Выбор режима безопасной работы
- Управление и контроль защитных вентилялей
- Надежный анализ данных сигналов кулачков
- Надежный контроль поворота
- Управление комбинацией муфта/тормоз (с мониторингом)
- Измерение быстродействия (CSA)
- Варианты запуска механических прессов (CSA)

Технические данные

Безопасность блок TM 121C

Напряжение питания	24 В DC
Масса, приблизительно	3 кг
Размеры (В x Ш x Г)	125 мм x 365 мм x 115 мм
Апробация согласно UL	Свидетельство №. 280303-E179336

Данные для выбора и заказа

Технологический модуль SIMOTION - блок безопасности TM 121C:	Заказной №
8 безоп. цифр. выходов, 24 В/2 А DC; 8 цифр. выходов, 24 В/0,5 А DC; 2 счётных входа 24 В/500 Гц; включая карту памяти 128 кБайт; набор разъемов и руководство	
• 24 безоп. цифр. входов, 24 В DC; одиночное устройство	6AU1 121-2CA00-0AA0
• 32 безоп. цифр. входов, 24 В DC; одиночное устройство	6AU1 121-3CA00-0AA0
• 32 безоп. цифр. входов, 24 В DC; одиночное устройство; версия для Канады для механических прессов	6AU1 121-3CA00-1AA0
Принадлежности Набор разъемов для блока безопасности TM 121C • набор 5 разъемов (запасная часть)	6AU1 712-1CB00-0AA0
Карточка памяти для блока безопасности TM 121C, запасная часть, ёмкость карты 128 кБайт	6AU1 712-1MA00-0AA0
Пакет ПО версия 2.0 Инструмент конфигурирования блока безопасности TM 121C, на немецком и английском языках, стандартная лицензия, включая руководство на CD-ROM и кабель для подключения(RS 232 C)	6AU1 810-0XA20-0XA0
Руководство по блоку безопасности TM 121C на немецком и английском языках	6AU1 900-0CM20-0XA0
Руководство по применению для прессов на немецком и английском языках	6AU1 900-0DM20-0XA0

Системные компоненты

Периферийные устройства

ADI 4 (Аналоговый интерфейс приводов)

Обзор



Интерфейсный блок ADI 4 (аналоговый интерфейс приводов на 4 оси) может использоваться для управления 4 приводами с аналоговым интерфейсом задания по такт-синхронному PROFIBUS DP. Приводы могут быть электрическими или гидравлическими. Кроме того, ADI 4 может использоваться для подключения внешних датчиков к SIMOTION.

Область применения

Истинные значения (значения датчиков) передаются из блока ADI 4 по PROFIBUS DP в систему управления движением SIMOTION. Регулятор положения в SIMOTION рассчитывает заданное значение скорости. Это значение передается по PROFIBUS DP в блок ADI 4 и выводится последним в виде аналогового сигнала задания.

Блок ADI 4 не является стандартным ведомым устройством PROFIBUS DP и не поддерживает профиль PROFIdrive, и, таким образом, он предназначен для использования только вместе с SIMOTION C/P/D, SINUMERIK 802D / 840Di (смотри каталог NC 60) или SIMATIC CPU 317T-2 DP (смотри каталог ST70). По этим причинам блок ADI 4 не поддерживает ациклический обмен данными.

Блок ADI 4 должен использоваться с такт-синхронным PROFIBUS DP со временем цикла DP от 1 мс.

Конструктивное исполнение

Следующие интерфейсы и индикаторы состояния доступны при использовании ADI 4 с SIMOTION:

- Подключение к PROFIBUS DP для реализации функциональности управления движением (такт-синхронное, макс. 12 Мбит/с)
- 4 входа для инкрементальных датчиков положения (сигналы TTL) или опционально 4 входа для абсолютных датчиков положения (интерфейс SSI).
Синусно-косинусные датчики положения (1 Vpp) могут подключаться к внешней электронике формирования импульсов (EXE), которая преобразует их сигналы в сигналы 5 В уровня TTL.
- 4 аналоговых выхода ± 10 В для заданного значения.
- 4 релейных контакта для разрешения привода (от 1 до 4 осей)
- 8 цифровых выходов:
 - DO 1 до DO 4
 - DO 5 до DO 8, общие выходы или специфический для оси сигнал направления движения (для SIMOTION: только общие выходы)
- Релейный контакт 1 и 2 (не поддерживается SIMOTION)
- 10 цифровых специфических для привода входов
 - BERO 1 до BERO 4
 - Измерительный вход 1 и измерительный вход 2
 - Сигнал готовности «Привод готов» для 1 ... 4 осей
- Интегрированная индикация состояния с помощью 4 светодиодов

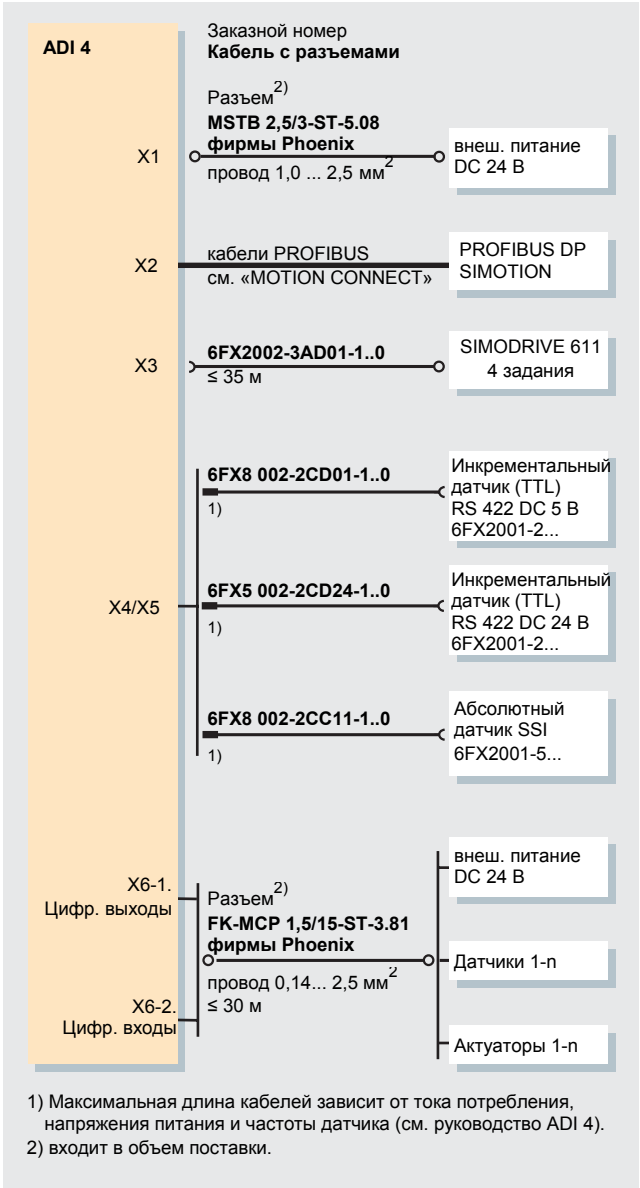
Для работы блока и питания цифровых выходов необходим внешний источник питания (напряжение +24 В DC).

Функции

При использовании вместе с SIMOTION доступны следующие функции:

- Оси, регулируемые по скорости
- Оси, регулируемые по положению
- Внешние датчики положения для SIMOTION
- Возврат в исходное положение по BERO
- Возврат в исходное положение по нулевой метке (не привязанная к расстоянию нулевая / реперная метки)
- Измерение с использованием измерительного входа 1 и измерительного входа 2 (фронт импульса, нарастающий или спадающий)

Интеграция



Обзор подключения ADI 4

Пожалуйста, обратите внимание на максимально допустимые длины кабелей. При применении более длинных кабелей могут возникать сбои.

Технические данные

ADI 4 (Аналоговый интерфейс приводов для 4 осей)

Входное напряжение	24 В DC
Потребляемая мощность, макс.	30 Вт
Входы и выходы	потенциальная развязка
Релейные контакты	макс. допустимый ток: 2 А при 150 В DC или 125 В AC Количество переключений: - при 24 В DC, 1 А: 1×10^7 - при 24 В DC, 2 А: 1×10^5
Степень защиты по DIN EN 60 529	IP20
Конденсация влаги	не допустимо
Допустимая температура окружающей среды:	
хранение	-20°C... +55 °C
транспортировка	-40°C... +70°C
работа	0°C... +55 °C
Масса, приблизительно	1,5 кг
Размеры (В x Ш x Г)	48,5 мм x 325 мм □ x 154,4 мм

Данные для выбора и заказа

ADI 4 (Аналоговый интерфейс для 4 осей)	6FC5 211-0BA01-0AA1
Руководство ADI 4 • немецкий язык • английский язык • итальянский язык	6FC5 297-0BA01-0AP3 6FC5 297-0BA01-0BP3 6FC5 297-0BA01-0CP3

Обзор



Важная характеристика технологии AS-интерфейса - это применение незранированной двухжильного кабеля для передачи данных и распределения вспомогательной энергии для датчиков и актуаторов. Специальный источник питания AS-интерфейса делает возможным такой метод передачи. Для соединения устройств используется механически кодированный и поляризованный кабель AS-интерфейса. Модули AS-интерфейса подключаются к этому кабелю с помощью прокалывающих изоляцию контактов.

Концепция ASIsafe обеспечивает непосредственную интеграцию компонентов, связанных с безопасностью, таких как аварийные выключатели, выключатель защитной двери и защитный световой занавес безопасности, непосредственно в AS-интерфейс.

Область применения

Коммуникации процесса или полевые коммуникации

Сложная разводка кабелей управления в электрошкафах и кроссовых шкафах, полностью занятых клеммниками, может быть заменена AS-интерфейсом. Благодаря специально разработанному резиновому кабелю (легко распознаётся по жёлтому цвету) и технологии прокалывания изоляции, кабель AS-интерфейса может подключаться где угодно. Эта концепция обеспечивает невероятную гибкость и высокую экономию средств. AS-интерфейс - это открытый стандарт (EN 50 295 / IEC 62026-2). Ведущие мировые производители актуаторов и датчиков поддерживают AS-интерфейс.

AS-интерфейс применяется там, где отдельные актуаторы / датчики пространственно распределены по машине (например, на разливочной установке или производственной линии). AS-интерфейс заменяет сложные пучки кабелей и связывает дискретные и аналоговые актуаторы и датчики, такие как бесконтактные переключатели, измерительные датчики, вентили или сигнальные лампы с системой управления SIMOTION. На практике это означает: установка происходит без проблем за счёт того, что данные и энергия передаются вместе по одному кабелю. Специальные испытания для установки и ввода в эксплуатацию не требуются. Кроме того, за счёт простой разводки кабеля, произвольной конфигурации сети, а также специальной формы кабеля Вы не только существенно снижаете риск ошибок, но и одновременно сокращаете издержки на сервисное обслуживание и эксплуатационные расходы.

Безопасность включена

Концепция ASIsafe обеспечивает непосредственную интеграцию компонентов, связанных с безопасностью, таких как аварийные выключатели, выключатель защитной двери и защитный световой занавес безопасности, непосредственно в AS-интерфейс. Они полностью совместимы с другими компонентами AS-интерфейса (ведущие, ведомые, источники питания, повторители и т. д.) и работают вместе с ними по жёлтому кабелю AS-интерфейса.

Сигналы датчиков безопасности оцениваются монитором безопасности. Он наблюдает не только за коммутацией сигналов датчиков безопасности, но и постоянно проверяет корректность передачи данных. В зависимости от варианта монитор безопасности имеет одну или две цепи разрешения, разомкнув которые он переводит машину или установку в безопасное состояние. Каждая цепь разрешения имеет 2 коммутационных контакта для выполнения требований Категории надёжности 4 по EN 954-1 или SIL 3 по IEC 61508. Датчики и мониторы могут подключаться к сети AS-интерфейса в любом месте. Также возможно применение нескольких мониторов безопасности в сети.

Отказоустойчивый контроллер или специальный ведущий не требуется. Ведущее устройство рассматривает безопасные ведомые устройства так же, как и все остальные ведомые. Анализ защитных данных производит защитный монитор. Таким образом, могут расширяться уже существующие сети AS-интерфейса.

Конструктивное исполнение

AS-интерфейс - это система с одним ведущим. Коммуникационный процессор (CP 343-2 P), который управляет коммуникациями процесса или поля в качестве ведущего устройства, может использоваться в централизованных приложениях с SIMOTION C или для децентрализованного применения в ET 200M. Для непосредственной связи AS-интерфейса с PROFIBUS DP используется мост DP /AS 20E.

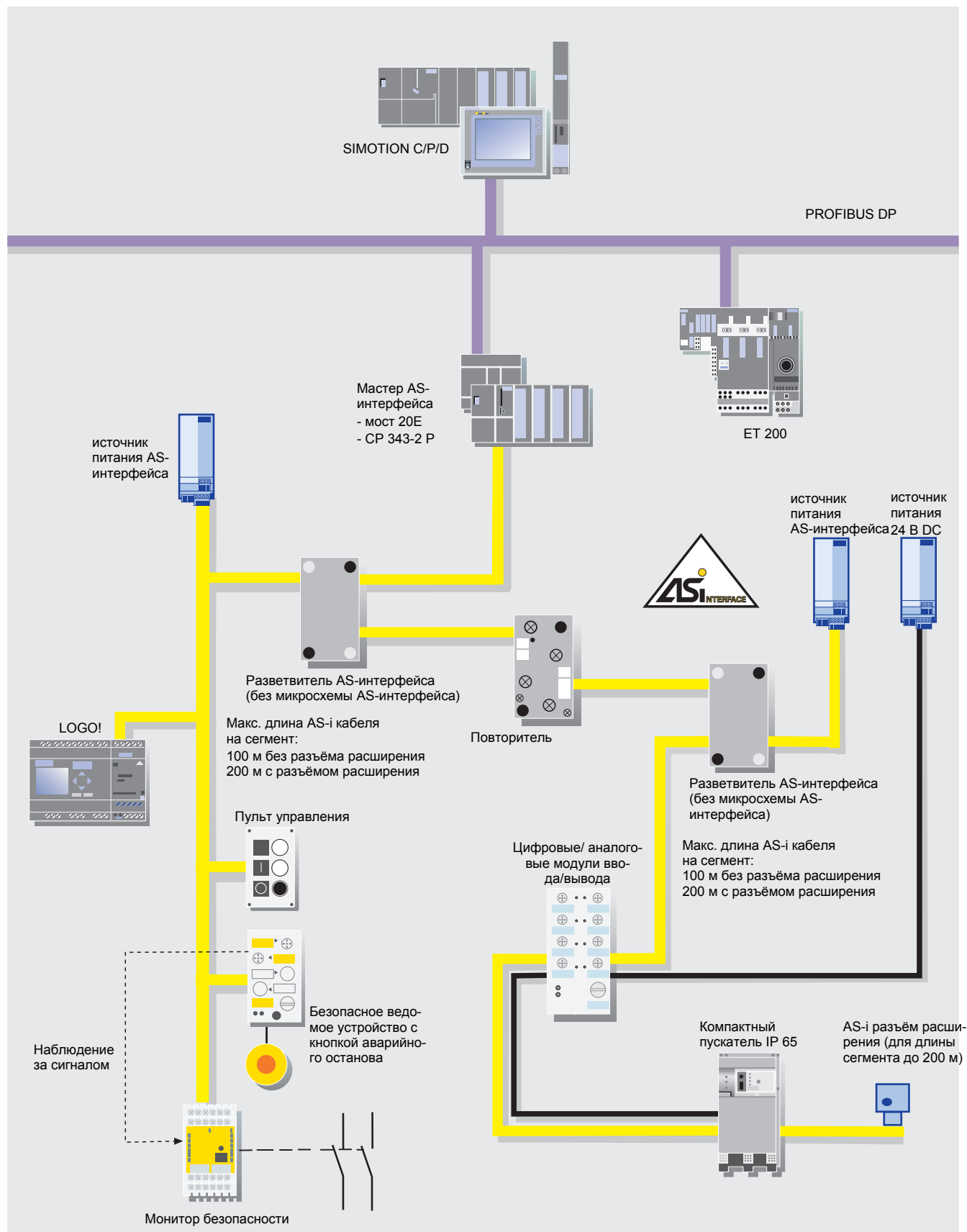
С мостом DP/AS 20E AS-интерфейс может рассматриваться как подсеть для PROFIBUS DP в SIMOTION C, SIMOTION P и SIMOTION D. До 62 ведомых устройств могут работать на шине AS-интерфейса. SIMOTION поддерживаются все цифровые и аналоговые ведомые устройств AS-интерфейса (в соответствии с Аналоговым профилем 7.3 или 7.4).

Максимальная длина шины AS-интерфейса составляет 200 м (с расширителем AS-i) или 100 м (без расширителя AS-i). Эта длина может быть существенно увеличена при использовании повторителей.

Следующие ведущие устройства AS-интерфейса применяются вместе с SIMOTION:

- Мост DP/AS 20E связывает PROFIBUS DP с AS-интерфейсом.
- CP 343-2 P является ведущим устройством AS-интерфейса для централизованного применения с SIMOTION C или для децентрализованного применения в ET 200M.

Конструктивное исполнение



Топология сети AS-интерфейса

Системные компоненты

Периферийные устройства

AS-интерфейс

Данные для выбора и заказа	Заказной №
Мост DP/AS 20E Роутер между сетями PROFIBUS DP и AS-интерфейсом со степенью защиты IP20 Руководство Мост DP/AS 20E бумажная версия, включая файлы типа и GSD файлы • немецкий язык	6GK1 415-2AA01
• английский язык	6GK1 971-2DS01-0AA0
• французский язык	6GK1 971-2DS01-0AA1
• итальянский язык	6GK1 971-2DS01-0AA2
Коммуникационный процессор CP 343-2 P для подключения SIMOTION C и ET 200M к AS-интерфейсу; без фронтштекера 20-полюсный фронтштекер для CP 343-2 P	6GK7 343 2AH10-0XA0
Руководство CP 343-2 P бумажная версия • немецкий язык	см. «Принадлежности и запасные части» 6GK7 343-2AH00-8AA0
• английский язык	6GK7 343-2AH00-8BA0
• французский язык	6GK7 343-2AH00-8CA0
• итальянский язык	6GK7 343-2AH00-8EA0

Дополнительные сведения

Дополнительные сведения об AS-интерфейсе, ASIsafe и заказных данных Вы найдете в:

- Интернет по адресу <http://www.siemens.de/as-interface>
- каталоге IK PI
- Интерактивном каталоге CA01 в разделе «Коммуникация/сети - системы связи SIMATIC NET - AS-интерфейс».

Обзор

Полевая шина PROFIBUS DP - это эффективная, открытая и надёжная шинная система для быстрого, циклического обмена данными между полевыми устройствами. Открытость PROFIBUS DP делает возможной соединение стандартных компонентов различных изготовителей.

Наряду с периферийными модулями, адаптированными для работы с SIMOTION, в принципе, все сертифицированные стандартные ведомые устройства могут подключаться к SIMOTION, если они поддерживают:

- циклическую передачу данных (DP-V0) и, возможно,
- ациклическую передачу данных (DP-V1) или
- такт-синхронную передачу данных (DP-V2).

Использование этих блоков возможно посредством GSD файлов, поставляемых соответствующими изготовителями.

Пожалуйста, обратите внимание, что в некоторых случаях необходимо выполнение других требований для интегрирования стандартных ведомых устройств в SIMOTION. Для некоторых блоков требуются «Блоки драйверов», например, в форме функциональных блоков, которые позволяют интегрировать их в систему или делают это намного проще.

Для блоков, выпущенных для работы с SIMOTION (например, блока S7-300 FM 350-1...) эти блоки драйверов являются составной частью функциональной библиотеки.

Модули ввода/вывода, которые можно использовать с SIMOTION, приведены в списке совместимости, который можно найти по следующей ссылке:

<http://www4.ad.siemens.de/WWW/view/de/11886029>

S7-300 SIPLUS и SIPLUS DP

SIPLUS - это семейство продуктов с усиленными / специально разработанными компонентами на основе стандартных изделий SIMATIC. SIPLUS делает возможным децентрализованное применение блоков автоматизации SIMATIC, даже в тяжёлых условиях окружающей среды:

- Автоматизация для применения в экстремально тяжёлых условиях окружающей среды
- С расширенным диапазоном температур от -25 до +60°C
- Применение в среде, содержащей загрязняющие газообразные вещества (коррозионная атмосфера)
- Допустимы конденсация и повышенные механические нагрузки (ударные нагрузки и вибрация)
- Основаны на оправдавшей себя в ПЛК технологии SIMATIC S7-300 с идентичной функциональностью
- Подтверждения и лицензии для всех типов SIMATIC

Дополнительные сведения о SIPLUS Вы найдете по ссылке:

<http://www.siemens.de/siplus>

Системы идентификации MOBY®

Системы идентификации MOBY управляют и оптимизируют движение материалов. Они надёжно, быстро и экономично идентифицируют устройства, невосприимчивы к загрязнениям и хранят данных непосредственно на продукте.

Обмен данными между мобильной памятью данных и записывающим и считывающим устройствами происходит полностью автоматически и без контакта посредством радиочастотной связи, причем не требуется прямая видимость между устройствами.

Системы идентификации MOBY имеются в распоряжении для самых разных областей применения, например, интеллектуальные метки для логистики, защищённая память данных для производственных линий или память данных, доступная на больших расстояниях, для определения местоположения и локализации.

Дополнительные сведения о системах идентификации MOBY Вы найдете по ссылке:

<http://www.siemens.de/moby>

Машинное зрение

Визуальный контроль и распознавание продуктов в производстве являются все больше важными при увеличивающихся требованиях к качеству и скорости производства. Преимущества:

- Сокращение брака
- Поставка проверенных продуктов

Интеллектуальные видеодатчики SIMATIC VS 110, 120 и 130 разработаны специально для специализированных применений обработки изображений. Из-за их простого обслуживания не требуется никаких специальных знаний в области обработки изображений, так как интеллектуальные видеодатчики тренируются, а не программируются.

Системы общего назначения SIMATIC VS 710 и 720 предлагают превосходное решение по обработке изображений для любого сектора или задачи. Видеодатчики предлагают масштабируемость в смысле тестовых задач, вычислительной скорости, разрешающей способности, монохромного распознавания и распознавания цвета.

Дополнительные сведения о машинном зрении Вы найдете по ссылке:

<http://www.siemens.de/machine-vision>

Дополнительные сведения

Дополнительные сведения по теме «Промышленная коммуникация и полевые устройства» Вы найдете в каталоге IK PI, в Интерактивном каталоге CA01 в разделе «Коммуникация / сети - SIMATIC NET системы связи» или на домашней странице SIMATIC NET по ссылке:

<http://www.siemens.com/simatic-net>

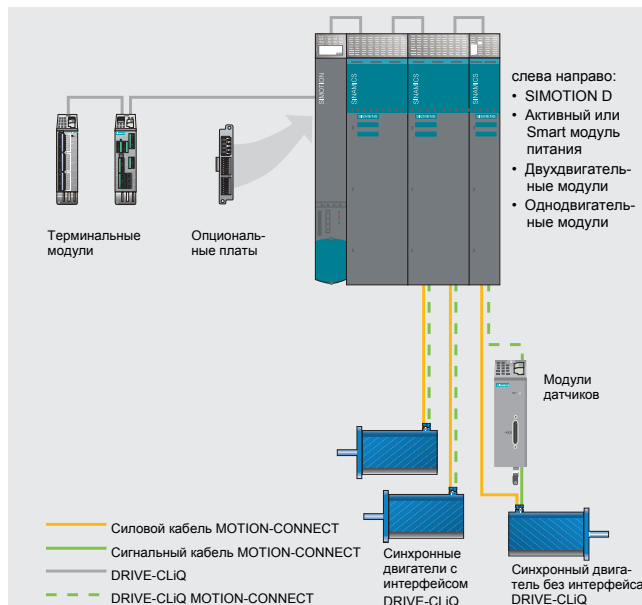
Актуальные сведения по PROFIBUS Вы найдете по ссылке:

<http://www.siemens.com/automation/profibus>

Системные компоненты Периферийные устройства SINAMICS

Общая информация

Обзор



Обзор системы приводов SINAMICS

Обзор системы приводов SINAMICS

Обзор системы приводов SINAMICS S120, а также системы управления движением SIMOTION может быть дополнен цифровыми и аналоговыми входами и выходами и интерфейсами датчиков положения в виде опциональных плат (OB) и терминальных модулей (TM). Это является возможным при использовании опциональных плат (терминальная плата TB30 устанавливается в свободный опциональный слот блока управления) или терминальных модулей, подключаемых по интерфейсу DRIVE-CLiQ к модулю управления Sinamics / Simotion D (TM31, TM15, TM17 расширенной функциональности).

Модули подключения датчиков SMC10, SMC20 и SMC30 необходимы для подключения двигателей, которые не имеют DRIVE-CLiQ интерфейса, или если наряду с датчиком двигателя нужно оценивать дополнительные датчики положения.

DRIVE-CLiQ

Интерфейс DRIVE-CLiQ служит для соединения блока регулирования с силовыми компонентами, датчиками положения и дополнительными системными компонентами, такими как, например, терминальные модули. Через интерфейс DRIVE-CLiQ передаются заданные и истинные значения, команд управления, сообщения состояния и номинальные данные компонентов (данные с электронных шильдиков).

Интерфейс DRIVE-CLiQ значительно упрощает ввод в эксплуатацию и диагностирование, так как все подключенные компоненты автоматически идентифицируются с помощью электронных шильдиков.

Унифицированное исполнение кабельной техники и техники подключения снижают количество различных компонентов и расходы на их хранение.

Применения

TB30

Расширение модуля управления дополнительными цифровыми и аналоговыми входами и выходами. (Вставляемый блок в опциональный слот устройств SIMOTION D или модуля управления CU320 SINAMICS S120)

TB31

Расширение цифровых и аналоговых входов и выходов с интерфейсом DRIVE-CLiQ

SMC10/20/30

Подключение датчика положения двигателя и температуры для двигателей без DRIVE-CLiQ или для подключения дополнительных датчиков (например, датчиков непосредственной измерительной системы)

TM15/TM17 расширенной функциональности

Реализация измерительных входов и выходов кулачков, а также цифровых входов и выходов с маленьким временем задержки сигнала (терминальный модуль TM17 расширенной функциональности может использоваться только с SIMOTION)

Обзор системы приводов SINAMICS S120

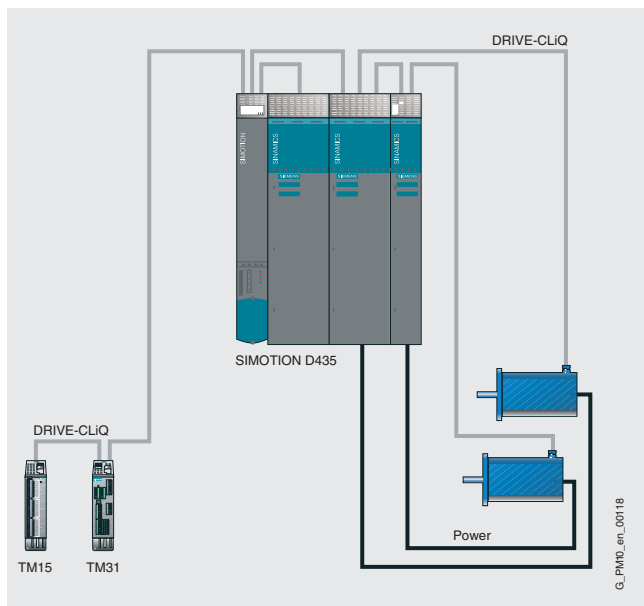
TB30	4 цифр. вх., 4 ц. вх, 2 ан. вх., 2 ан. вых.
TM15	24 изолированных двунаправленных цифровых входов/выходов, с функциональностью измерительного входа и кулачка (эта функциональность только вместе с SIMOTION)
TM17 расширенной функциональности	16 неизолированных двунаправленных цифровых входов/выходов, с функциональностью измерительного входа и кулачка для наивысших требований к разрешению, точности и самым коротким временам задержки. Дополнительно возможно параметризовать как входы разрешения.
TM31	8 цифр. входов, 4 двунаправленных цифр. входа/выхода, 2 релейных выхода, 2 анал. входа, 2 анал. выхода, 1 вход датчика температуры (КТУ84-130 или PTC)
SMC10	Подключение одного датчика положения типа резольвер (двухполюсный или многополюсный). Дополнительно определение температуры двигателя посредством термистора KTY84-130
SMC20	Подключение одного датчика положения типа синусно-косинусный энкодер (sin/cos 1V _{pp}) или абсолютный энкодер (EnDat интерфейс). Дополнительно определение температуры двигателя посредством термистора KTY84-130
SMC30	Подключение одного датчика положения типа инкрементальный энкодер (TTL/HTL) с функцией определения обрыва кабеля и без неё. Дополнительно определение температуры двигателя посредством термистора KTY84-130

Подробные сведения о TB30, TM31 и SMC, а также других принадлежностей, можно найти в каталоге D21.2 (Система сервоприводов SINAMICS S120).

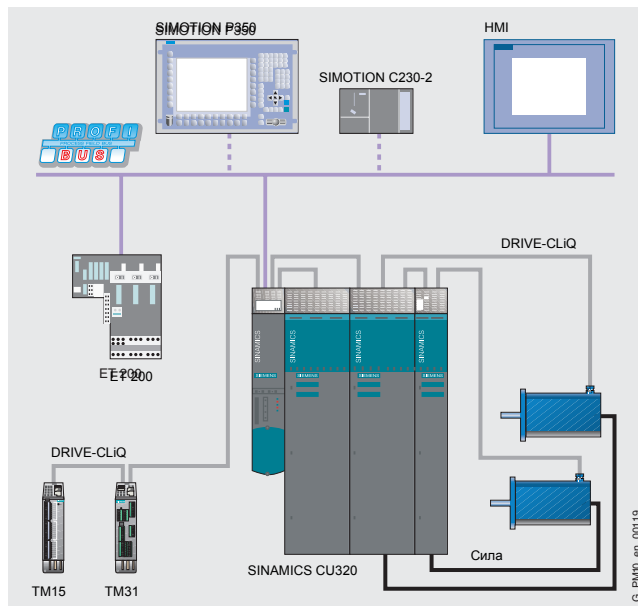
Интеграция

Для подключения периферийных устройств привода через DRIVE-CLiQ к SIMOTION существуют 2 различных способа:

- непосредственное подключение к SIMOTION D по DRIVE-CLiQ
- подключение к модулю управления SINAMICS S120 CU320, который, в свою очередь, подключён по PROFIBUS к системе управления движением SIMOTION C, P или D.



Подключение TM15 и TM31 к SIMOTION D



Подключение TM 15 и TM31 к SIMOTION C230-2 или SIMOTION P350 через CU 320

Системные компоненты

Периферийные устройства приводов SINAMICS

Терминальные модули TM15 и TM17 расширенной функциональности

Обзор



Терминальные модули TM15 (слева) и TM17 (справа)

При помощи терминальных модулей TM15 и TM17 расширенной функциональности могут быть реализованы измерительные входы и выходы кулачков для системы управления движением SIMOTION. Кроме того, терминальные модули имеют цифровые входы и выходы с минимальными временами задержки сигнала с функциями управления приводом.

Область применения

Основной областью применения терминальных модулей TM15 и TM17 расширенной функциональности являются применения, в которых, наряду с обычными цифровыми входами и выходами, необходимо использование измерительных входов и выходов кулачка высокой точности. Несколько измерительных входов или выходов кулачка могут назначаться реальной или виртуальной оси или внешнему датчику.

Примеры точного измерения двоичных сигналов:

- Определение фронтов
- Контроль качества (например, продукт годный / плохой)
- Отслеживание продукта (например, продукт доступен / не доступен)
- Определение печатных меток
- Коррекция несовпадения 2 печатных меток
- Контроль инструмента (например, при прессовании)
- Контроль состояния машин (например, обрыв нитей в текстильной промышленности)

Примеры точной выдачи двоичных сигналов:

- Включение актуаторов в зависимости от положения
 - Сигнал запуска для видеокамеры (обеспечение качества)
 - Управление воздушными соплами для сдувания обрезков
 - Управление форсунками для нанесения клея
- Снятие продуктов с производственной линии (конвейера)
- Реализация линейных систем управления движением
- Выпуск последовательности импульсов

Конструктивное исполнение

На терминальном модуле расположены:

- 2 разъёма DRIVE-CLiQ
- Разъём подключения питания электроники DC 24 В

- Логическое состояние каналов отображается соответствующими зелёными светодиодами.
- Состояние терминального модуля M15 / TM17 расширенной функциональности индицируется многоцветным светодиодом.

Экран сигнального кабеля подключается к терминальным модулям TM15 и TM17 расширенной функциональности посредством соединительных клемм экрана, например, тип SK8 фирмы Phoenix Contact или тип KLBÜ CO 1 фирмы Weidmüller.

Терминальные модули TM15 и TM17 расширенной функциональности устанавливаются на профильную монтажную шину по DIN EN 50 022 (35 x 15 / 7,5 мм).

Функции

Модули просто интегрируются в систему с использованием технологических пакетов SIMOTION «Измерительный вход», «Кулачок» и «Дорожки кулачков».

Каждый из 24 цифровых входов/выходов (TM15) или 16 цифровых входов/выходов (TM17 расширенной функциональности) может быть параметрирован на работу в качестве цифрового входа (DI), цифрового выхода (DO), измерительного входа или выхода кулачка, а также, может быть инвертирован. Параметрирование происходит в программном обеспечении инжиниринга SCOUT.

- Каждый канал может параметрироваться как цифровой вход (DI) или цифровой выход (DO).
- Каждый канал может параметрироваться как измерительный вход.
- Каждый измерительный вход настраивается на измерение фронтов импульса (спадающих, нарастающих или обоих фронтов).
- Каждый канал может параметрироваться как выход кулачка.



Параметрирование терминального модуля TM17 расширенной функциональности

Различия между терминальными модулями TM15 и TM17 расширенной функциональности зависят от области применения. Модуль TM17 расширенной функциональности располагает меньшим числом каналов ввода/вывода по сравнению с модулем TM15, однако, обладает большей функциональностью.

Модуль TM17 расширенной функциональности отличается очень высоким разрешением и точностью, а также параметрируемыми входными фильтрами и разрешающими входами.

Параметрируемые входы разрешения могут разблокировать измерительные входы или выходы кулачка (функция затвора):

- управляемое уровнем разрешение для измерительного входа
- управляемое уровнем или фронтом разрешение для выходов кулачка

Модуль TM17 расширенной функциональности поддерживает циклическое измерение до 2 фронтов в течение такта интерполятора.

Вследствие своей высокой точности каналы цифровых входов/выходов терминального модуля TM17 выполнены без потенциальной развязки.

Системные компоненты

Периферийные устройства приводов SINAMICS

Терминальные модули TM15 и TM17 расширенной функциональности

Интеграция

Терминальные модули TM15 и TM17 расширенной функциональности подключаются непосредственно к SIMOTION D по DRIVE-CLiQ. Альтернативно модули TM15 и TM17 расширенной функциональности могут подключаться к модулю управления SINAMICS S120 CU320, который, в свою очередь, подключён по PROFIBUS к системе управления движением SIMOTION C, P или D.

Количество терминальных модулей, которые можно использовать, зависит от количества сконфигурированных осей в SIMOTION D, CU320 или CX32, а также от сконфигурированных функций модулей TM15 и TM17 расширенной функциональности.

За подробной информацией обращайтесь к инструкции по эксплуатации терминальных модулей TM15 и TM17.

Важные замечания:

- Терминальный модуль TM17 расширенной функциональности может подключаться только к модулю управления CU320 SINAMICS S120 в сочетании с системой управления движением SIMOTION.
- Применение функциональности дискретных входов/выходов модуля TM15 возможно вместе с модулем управления CU320 SINAMICS S120 без SIMOTION только с версии SINAMICS V2.3.

Технические данные

		Терминальный модуль TM15	Терминальный модуль TM17 расширенной функциональности
Общие данные			
напряжение питания (номинальное)		DC 24 В	DC 24 В
Ток потребления (без нагрузки), максимально		0,15 А	0,2 А
Сечение подключаемого кабеля		2,5 мм ²	2,5 мм ²
Мощность потерь, максимально		3 Вт	4 Вт
Количество интерфейсов DRIVE-CLiQ		2	2
Периферийные устройства			
Входы/выходы		циф. вх/вых., параметрируемые поканально	циф. вх/вых., параметрируемые поканально
Количество цифровых входов/выходов		24	16
Гальваническая развязка		да, в группах по 8	нет
Техника подключения		Винтовые клеммы	Винтовые клеммы
Сечение подключаемых проводников, макс.		1,5 мм ²	1,5 мм ²
Цифровые входы			
функции		поканально параметрируемые как: цифровой вход / измерительный вход	поканально параметрируемые как: цифровой вход / измерительный вход / вход разрешения (макс. 6)
Номинальное значение (DC)		24 В	24 В
для сигнала «0»	минимально	-30 В	-30 В
	максимально	5 В	5 В
для сигнала «1»	минимально	15 В	15 В
	максимально	30 В	30 В
Входная задержка			
при номинальном значении входного напряжения		0 → 1/1 → 0: типично 50 мкс / 100 мкс	1 мкс / 125 мкс ± 15% (параметрируется в 2 ступени)
Функция измерительного входа: Точность		± 125 мкс	≤ ± 1 мкс
Разрешающая способность		125 мкс	1 мкс
Цифровые выходы			
Длительно устойчивы к коротким замыканиям		Да	Да
Функции		поканально параметрируемые как: цифровой выход / выход кулачка	поканально параметрируемые как: цифровой выход / выход кулачка
Примечание		логическое состояние цифровых выходов может быть прочитано	логическое состояние цифровых выходов может быть прочитано
Выходное напряжение (ном. значение, DC)		24 В	24 В
Выходной ток на канал		0,5 А	0,5 А
Суммарный ток выходов (на группу)			
• до 60°C, максимально • до 50°C, максимально • до 40°C, максимально		2А	2А
		3А	3А
		4А	4А

Технические данные (продолжение)

		Терминальный модуль TM15	Терминальный модуль TM17 расширенной функциональности
Задержка выхода (омическая нагрузка)			
при переходе из «0» в «1»			
• типично		50 мкс	50 мкс
• максимально		100 мкс	100 мкс
при переходе из «1» в «0»			
• типично		150 мкс	75 мкс
• максимально		225 мкс	150 мкс
Функция кулачка	Точность	± 125 мкс	≤ ± 10 мкс
	Разрешающая способность	125 мкс	1 мкс
Дополнительные данные			
масса, приблизительно		0,86 кг	0,86 кг
Габаритные размеры	Ширина	50 мм	50 мм
	Высота	150 мм	150 мм
	Глубина	111 мм	111 мм
Апробация		UL и cULus	UL и cULus

Данные для выбора и заказа

Заказной №

Терминальный модуль TM15
24 цифр. вх/вых.; DC 24 В/0,5 А
(без кабеля DRIVE-CLiQ)

6SL3055-0AA00-3FA0

Терминальный модуль TM17 расширенной функциональности
16 цифр. вх/вых.; DC 24 В/0,5 А
(без кабеля DRIVE-CLiQ)

6SL3055-0AA00-3HA0

Инструкция по эксплуатации
терминальные модули TM15 и TM17 расширенной функциональности

- немецкий язык
- английский язык
- итальянский язык
- французский язык

6SL3097-0AH01-0AP1

6SL3097-0AH01-0BP1

6SL3097-0AH01-0CP1

6SL3097-0AH01-0DP1

Дополнительные сведения

Подробные сведения о существующих принадлежностях, а также заказные данные можно найти в каталоге D21.2 (Система сервоприводов SINAMICS S120).

Для терминальных модулей TM15 и TM17 расширенной функциональности можно использовать те же кабели DRIVE-CLiQ, что и для подключения терминального модуля TM31.

Обзор



HMI устройства

Для локального управления и наблюдения предлагается точно структурированный набор панелей оператора.

Мобильные панели

Переносные панели оператора помогают осуществлять управление и наблюдение в реальном месте развития событий при непосредственном доступе и визуальном контакте с процессом. Они предлагают простой и надежный механизм подключения под напряжением и могут гибко применяться в машинах или системах.

Графические панели 170 / 270 серий

с полностью графическим дисплеем для реалистичного представления процесса (для моделей 170B и выше также в цвете), или с сенсорным экраном (TP), чувствительным к контакту, или с пленочной клавиатурой (OP).

Мультифункциональные панели 270 / 370 серий

Эти панели могут применяться также как и обычные панель для управления и наблюдения в вариантах с управлением посредством сенсорного экрана или пленочной клавиатуры. Кроме того, мультифункциональные панели (MP) позволяют установку дополнительных приложений и делают возможными интеграцию нескольких задач автоматизации на одной платформе, например, с программным обеспечением ПЛК WinAC MP.

Надёжные и компактные для использования на машинах

Со степенью защиты IP65 / NEMA 4 с передней стороны, высокой электромагнитной совместимостью и высокой вибростойкостью панели оператор SIMATIC прекрасно подходят для применения на машинном уровне в грубой промышленной среде. Благодаря компактному исполнению с маленькой глубиной встраивания стационарные панели оператора могут устанавливаться в любом месте, даже при стесненных габаритах.

Мобильные панели особенно подходят для промышленного использования за счёт очень крепкого и стойкого к ударным воздействиям корпуса со степенью защиты IP65. Их малый вес и эргономичный дизайн означают простую и комфортную работу.

Программное обеспечение проектирования для всего

SIMATIC ProTool или SIMATIC WinCC flexible - это инструменты для совместного проектирования всех панелей оператора SIMATIC, а также систем визуализации, построенных на базе ПК, с программным обеспечением ProTool/Pro Runtime или WinCC flexible Runtime. Имеется несколько вариантов программ для каждой задачи. Программное обеспечение делает возможным простое и эффективное проектирование. Знания программирования не требуются.

Созданные конфигурации могут в дальнейшем многократно использоваться в пределах семейства панелей.

Инновационные системы HMI

Мобильные панели, обычные панели оператора и мультифункциональные панели 170, 270 и 370 серий, построенные на операционной системе Windows CE, позволяют осуществлять инновационное управление и наблюдение в сочетании с надёжностью, стабильностью и простотой. Стандартные программные и аппаратные интерфейсы обеспечивают большую гибкость и открытость к миру офисных приложений, например, MMC/PC/CF карты памяти, USB, Ethernet, PROFIBUS DP, скрипты Visual Basic или адаптированные под требования заказчика модули управления ActiveX.

Программное обеспечение HMI

С помощью семейств продуктов SIMATIC ProTool и SIMATIC WinCC flexible, SIMATIC HMI предлагает программное обеспечение визуализации и проектирования для всего спектра задач.

SIMATIC ProTool

SIMATIC ProTool покрывает применения машинного уровня от однопользовательских решений управления и визуализации, построенных на базе ПК на основе ProTool/Pro, до панелей оператора SIMATIC HMI. Для проектирования ProTool/Pro Runtime для ПК, а также панелей оператора SIMATIC HMI, семейство продуктов ProTool предлагает однотипные и масштабируемые инструменты проектирования ProTool / Lite, ProTool и ProTool / Pro CS.

SIMATIC WinCC flexible

SIMATIC WinCC flexible – это продукт последовательного совершенствования программных продуктов SIMATIC HMI. Для применений машинного уровня (до сих пор охватываемых семейством ProTool) WinCC flexible предлагает существенный ход в эффективности проектирования и новые, инновационные концепции автоматизации. Кроме того, для непрерывных производств и машиностроения, а также серийного производства, SIMATIC WinCC flexible 2005 предлагает также:

- Дополнительное повышение производительности (эффективности проектирования) при создании HMI проектов
- Реализация инновационных концепций автоматизации и визуализации, основанных на TCP/IP и Web-технологиях
- Повышение готовности машин и установок за счёт новой концепции сервисного обслуживания
- Надёжный, гибкий и всемирный доступ к данным процесса
- Новые устройства SIMATIC HMI

Переход от ProTool к WinCC flexible осуществляется просто использованием тех же конфигураций или конвертацией старых настроек. Тем не менее, семейство ProTool будет доступно наряду с WinCC flexible в обозримом будущем.

SIMATIC WinCC остаётся системой визуализации процесса для решений контроля предприятий с одной или несколькими станциями и в качестве платформы для интеграции информационных технологий и бизнес-процессов в Windows 2000 и Windows XP Professional.

Следующим шагом будет использование WinCC flexible для интеграции системы визуализации SIMATIC WinCC. Также как это происходит уже сегодня с проектами ProTool V6, проекты WinCC V6 также будут совместимы.

Дополнительные сведения

Дополнительные сведения по HMI устройствам Вы найдете:

- в каталоге ST 80
- в Интерактивном каталоге CA01 в разделе «Системы автоматизации / Системы визуализации SIMATIC HMI».

Системные компоненты

Человеко-машинный интерфейс (HMI)

SIMATIC TP 170B

Обзор



- Сенсорная панель для управления и наблюдения машин и установок
- Универсальное устройство для начинающих пользователей в классе сенсорных панелей с графическими возможностями и обширной функциональностью
- Точечный графический STN дисплей монохромный голубой/цветной с сенсорным экраном (аналоговым/резистивным)
- Интерфейсы для коммуникации с ПЛК Siemens SIMATIC S7 и системами управления движением SIMOTION (например, MPI, PROFIBUS DP) интегрированы
- ПЛК S5 и ПЛК других изготовителей подключаются с помощью простых в использовании драйверов или преобразователей

Преимущества

- Интегральный компонент концепции комплексной автоматизации (TIA): повышение производительности, минимизирования затрат на инжиниринга, сокращение издержек эксплуатации
- Сокращение издержек на сервис и ввод в эксплуатацию:
 - Резервное копирование / восстановление через интерфейс процесса или опционально через карту памяти CompactFlash (CF карта)
 - Удалённая загрузка конфигурации с автоматическим распознаванием начала передачи данных также через WAN (глобальная сеть) посредством адаптер телесервиса
 - Необслуживаемое исполнение (без батареек) и высокий срок службы фоновой подсветки
- Применение во всём мире:
 - Можно сконфигурировать большое количество языков (вкл. азиатские шрифты и кириллицу)
 - Язык отображения может быть выбран непосредственно на панели
- Графическая библиотека с заготовленными рисунками
- Стандартные аппаратные и программные интерфейсы для повышения гибкости:
 - карта памяти CompactFlash, используется для хранения данных рецептов и для резервного хранения системных/конфигурационных данных
- Интегрированный порт принтера
- Обширная документация на CD (коллекция руководств по технике SIMATIC HMI)

Область применения

Сенсорные панели TP 170B могут применяться всюду, где необходимо управление и наблюдение за машиной непосредственно на месте – в автоматизации производства, автоматизации процесса и автоматизации зданий. Они находят применение в самых разнообразных областях и задачах.

Конструктивное исполнение

- STN дисплей с CCFL¹⁾ подсветкой, монохромный или цветной
- Резистивная аналоговая сенсорная панель
- Численная системная клавиатура, отображаемая на экране, для десятичных, двоичных и шестнадцатеричных форматов чисел
- Экранная клавиатура (английский шрифт)
- Компактное конструктивное исполнение с маленькой глубиной встраивания
- Крепкий пластмассовый корпус
- Передняя панель невосприимчива к воздействиям различных масел, пластичных смазок и обыкновенных чистящих средств
- Для достижения степени защиты NEMA 4 и как дополнительная защита от загрязнения и царапания имеется опциональный защитный кожух
- Клеммный разъём для подключения питания
- Интерфейсы для подключения соединительных кабелей для ПЛК, принтера или станции проектирования интегрированы
- Разъём для стандартной карты памяти CompactFlash

1) Cold Cathode Fluorescence Lamps – флуоресцентная лампа с холодным катодом

Обзор



- Панель оператора для управления и наблюдения машин
- Универсальное устройство для начинающих пользователей в классе сенсорных панелей с графическими возможностями и обширной функциональностью
- Точечный графический STN дисплей 5,7", голубой (4 уровня цвета)
- Пленочная клавиатура с системными клавишами, свободно проектируемым и надписываемым функциональным клавишам (частично со встроенными светодиодами)
- Интерфейсы для коммуникации с ПЛК Siemens SIMATIC S7 и системами управления движением SIMOTION (например, MPI, PROFIBUS DP) интегрированы
- ПЛК S5 и ПЛК других изготовителей подключаются с помощью простых в использовании драйверов или преобразователей

Преимущества

- Интегральный компонент концепции комплексной автоматизации (TIA): повышение производительности, минимизирования затрат на инжиниринга, сокращение издержек эксплуатации
- Сокращение издержек на сервис и ввод в эксплуатацию:
 - Резервное копирование / восстановление через интерфейс процесса или опционально через карту памяти CompactFlash (CF карта)
 - Удалённая загрузка конфигурации с автоматическим распознаванием начала передачи данных также через WAN (глобальная сеть) посредством адаптер телесервиса
 - Необслуживаемое исполнение (без батареек) и высокий срок службы фоновой подсветки
- Применение во всём мире:
 - Можно сконфигурировать большое количество языков (включая азиатские шрифты и кириллицу)
 - Язык отображения может быть выбран непосредственно на панели
- Графическая библиотека с заготовленными рисунками
- Стандартные аппаратные и программные интерфейсы для повышения гибкости:
 - карта памяти CompactFlash используется для хранения данных рецептов и для резервного хранения системных/конфигурационных данных
- Интегрированный порт принтера
- Обширная документация на CD (коллекция руководств по технике SIMATIC HMI)

Область применения

Панели оператора OP 170B могут применяться всюду, где необходимо управление и наблюдение за машиной непосредственно на месте – в автоматизации производства, автоматизации процесса и автоматизации зданий. Они находят применение в самых разнообразных областях и задачах.

Конструктивное исполнение

- STN дисплей с CCFL¹⁾ подсветкой, монохромный голубой
- Системные клавиши, свободно проектируемые и свободно надписываемые функциональные клавиши (частично со встроенными светодиодами)
- Численная и алфавитно-числовая пленочная клавиатура
- Компактное конструктивное исполнение с маленькой глубиной встраивания
- Крепкий пластмассовый корпус
- Передняя панель невосприимчива к воздействиям различных масел, пластичных смазок и обыкновенных чистящих средств
- Клеммный разъём для подключения питания
- Интерфейсы для подключения соединительных кабелей для ПЛК, принтера или станции проектирования интегрированы
- Разъём для стандартной карты памяти CompactFlash

1) Cold Cathode Fluorescence Lamps – флуоресцентная лампа с холодным катодом

Системные компоненты

Человеко-машинный интерфейс (HMI)

SIMATIC TP 270

Обзор



- Сенсорная панель с широким диапазоном функций для требовательных задач визуализации машин
- 5,7" или 10,4" точечный графический сенсорный STN экран (аналоговый/резистивный), цветной (256 цветов)
- Все интерфейсы интегрированы, например, MPI, PROFIBUS DP, USB; Ethernet – опционально
- Сенсорная панель SIMATIC TP 270 является инновационным потомком сенсорной панели SIMATIC TP27

Преимущества

- Интегральный компонент концепции комплексной автоматизации (TIA): повышение производительности, минимизирования затрат на инжиниринг, сокращение издержек эксплуатации
- Модульно расширяемо с помощью опций, например:
 - WinCC flexible/Sm@rtAccess для коммуникации между различными системами SIMATIC HMI
 - WinCC flexible/Sm@rtService для удалённого технического обслуживания и сервиса установок/машин через Интернет
- Сокращение издержек сервиса и ввода в эксплуатацию:
 - Резервное копирование / восстановление через USB, MPI, PROFIBUS DP, RS 232 (последовательный интерфейс) или опционально через Ethernet (TCP/IP) или ПК / CF карту
 - Удаленная запись/чтение конфигурации и системного ПО
 - Возможность загрузки специализированных драйверов
 - Высокий срок службы фоновой подсветки дисплея
- Графическая библиотека с заготовленными рисунками
- Применение во всём мире:
 - 32 проектируемых языка (включая азиатские шрифты и кириллицу)
 - переключение между 5 языками во время работы
- Стандартные аппаратные и программные интерфейсы для повышения гибкости:
 - карта памяти CompactFlash используется для хранения данных рецептов и для резервного хранения системных/конфигурационных данных
 - интегрированный интерфейс USB для подключения во время работы периферийных устройств (принтер, клавиатура, мышь, сканер штрихкодов)
 - стандартный формат хранения Windows (CSV) для архивов и рецептов позволяет дальнейшую обработку данных, используя стандартные инструменты (например, MS Excel)
 - опциональный Ethernet (TCP/IP) для центрального управления данными и управления проектами; при проектировании в WinCC flexible возможна связь управления ПЛК с SIMATIC S7

Область применения

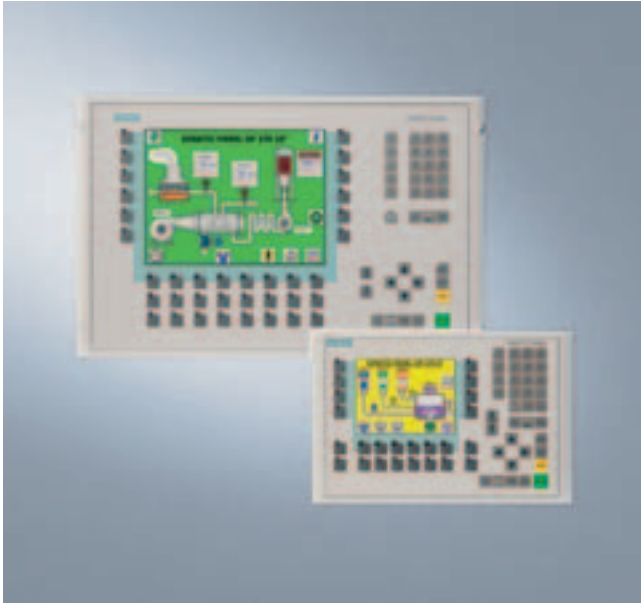
Сенсорные панели SIMATIC TP 270 могут применяться всюду, где необходимо управление и наблюдение за машиной непосредственно на месте – в автоматизации производства, автоматизации процесса и автоматизации зданий. Они находят применение в самых разнообразных областях и задачах.

Работой без вентиляторов и жёстких магнитных дисков, поддержка реального времени, а также короткое время запуска делают возможными реализовывать требовательные приложения визуализации машин даже в грубой промышленной среде.

Конструктивное исполнение

- 5,7" (TP 270 6") или 10,4" (TP 270 10") цветной STN дисплей, 256 цветов
- Резистивная аналоговая сенсорная панель
- Компактное конструктивное исполнение с маленькой глубиной встраивания
- Крепкий пластмассовый (TP 270 6") или литой алюминиевый (TP 270 10") корпус со степенью защиты IP65 / NEMA 4 / NEMA 12 (со стороны передней панели) и IP20 (с обратной стороны)
- Передняя панель невосприимчива к воздействиям различных масел, пластичных смазок и обыкновенных чистящих средств
- Высокая электромагнитная совместимость и исключительная вибрационная стойкость
- Клеммный разъём для подключения напряжения питания 24В DC
- Интерфейсы:
 - Последовательный RS 232 интерфейс и интерфейсы RS 485/RS 422 для соединений процесса и загрузки конфигурации (MPI, PROFIBUS DP до 12 Мбит/с)
 - Последовательный RS 232 интерфейс (принтер, запись / считывание)
 - USB для мыши, клавиатуры, принтера и записи / считывания конфигурации
 - опционально Ethernet (TCP/IP) для обмена данными с вышестоящим ПК, для подключения сетевого принтера и записи / считывания конфигурации; при проектировании в WinCC flexible возможна связь управления ПЛК с SIMATIC S7
- Разъём для стандартной карты памяти CompactFlash

Обзор



- Панель оператора с широким диапазоном функций для требовательных задач визуализации машин
- 5,7" или 10,4" точечный графический STN дисплей, цветной (256 цветов)
- OP 270 6":
36 системных клавиш, 24 свободно проектируемых и надписываемых функциональных клавиш (18 со светодиодами)
- OP 270 10":
38 системных клавиш, 36 свободно проектируемых и надписываемых функциональных клавиш (28 со светодиодами)
- Все интерфейсы интегрированы, например, MPI, PROFIBUS DP, USB; Ethernet – опционально
- Панель оператора SIMATIC OP 270 является инновационным потомком сенсорной панели SIMATIC OP27

Преимущества

- Интегральный компонент концепции комплексной автоматизации (TIA): повышение производительности, минимизирования затрат на инжиниринг, сокращение издержек эксплуатации
- Модульно расширяемо с помощью опций, например:
 - WinCC flexible/Sm@rtAccess для коммуникации между различными системами SIMATIC HMI
 - WinCC flexible/Sm@rtService для удалённого технического обслуживания и сервиса установок/машин через Интернет / Интранет
- Сокращение издержек сервиса и ввода в эксплуатацию:
 - Резервное копирование / восстановление через USB, MPI, PROFIBUS DP, RS 232 (последовательный интерфейс) или опционально через Ethernet (TCP/IP) или ПК / CF карточку
 - Удаленная запись/чтение конфигурации и системного ПО
 - Возможность загрузки специализированных драйверов
 - Высокий срок службы фоновой подсветки дисплея
- Графическая библиотека с заготовленными рисунками

- Применение во всём мире:
 - 32 проектируемых языка (включая азиатские шрифты и кириллицу)
 - переключение между 5 языками во время работы
- Стандартные аппаратные и программные интерфейсы для повышения гибкости:
 - карта памяти CompactFlash используется для хранения данных рецептов и для резервного хранения системных/конфигурационных данных
 - интегрированный интерфейс USB для подключения во время работы периферийных устройств (принтер, клавиатура, мышь, сканер штрихкодов)
 - стандартный формат хранения Windows (CSV) для архивов и рецептов позволяет дальнейшую обработку данных, используя стандартные инструменты (например, MS Excel)
 - опциональный Ethernet (TCP/IP) для центрального управления данными и управления проектами; при проектировании в WinCC flexible возможна связь управления ПЛК с SIMATIC S7

Область применения

Панели оператора SIMATIC OP 270 могут применяться всюду, где необходимо управление и наблюдение за машиной непосредственно на месте – в автоматизации производства, автоматизации процесса и автоматизации зданий. Они находят применение в самых разнообразных областях и задачах.

Работой без вентиляторов и жёстких магнитных дисков, поддержка реального времени, а также короткое время запуска делают возможными реализовывать требовательные приложения визуализации машин даже в грубой промышленной среде.

Конструктивное исполнение

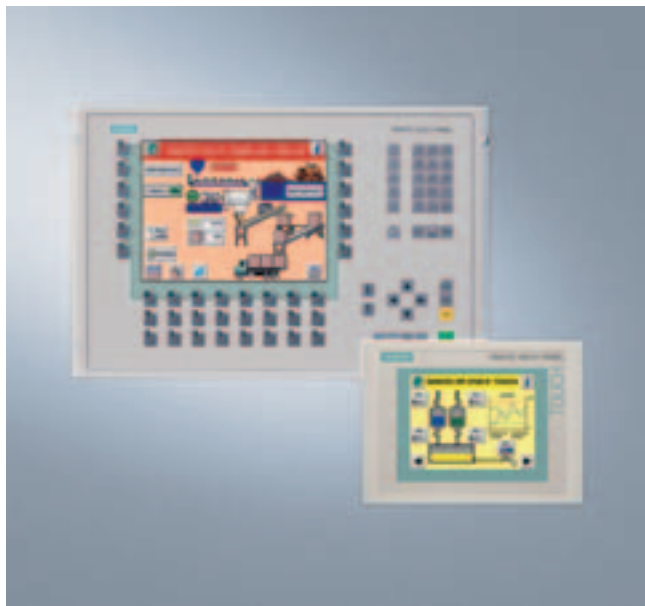
- 5,7" (OP 270 6") или 10,4" (OP 270 10") цветной STN дисплей, 256 цветов
- Плёночная клавиатура:
 - OP 270 6":
36 системных клавиш, 24 свободно проектируемых и надписываемых функциональных клавиш (18 со светодиодами)
 - OP 270 10":
38 системных клавиш, 36 свободно проектируемых и надписываемых функциональных клавиш (28 со светодиодами)
- Компактное конструктивное исполнение с маленькой глубиной встраивания
- Крепкий пластмассовый (OP 270 6") или литой алюминиевый (OP 270 10") корпус со степенью защиты IP65 / NEMA 4 / NEMA 12 (со стороны передней панели) и IP20 (с обратной стороны)
- Передняя панель невосприимчива к воздействиям различных масел, пластичных смазок и обыкновенных чистящих средств
- Высокая электромагнитная совместимость и исключительная вибрационная стойкость
- Клеммный разъём для подключения напряжения питания 24V DC
- Интерфейсы:
 - Последовательный интерфейс RS 232 и интерфейсы RS 485/RS 422 для соединений процесса и загрузки конфигурации (MPI, PROFIBUS DP до 12 Мбит/с)
 - Последовательный RS 232 интерфейс (принтер, запись / считывание)
 - USB для мыши, клавиатуры, принтера и записи / считывания конфигурации
 - опционально Ethernet (TCP/IP) для обмена данными с вышестоящим ПК, для подключения сетевого принтера и записи / считывания конфигурации; при проектировании в WinCC flexible возможна связь управления ПЛК с SIMATIC S7
- Разъём для стандартной карты памяти CompactFlash

Системные компоненты

Человеко-машинный интерфейс (HMI)

SIMATIC MP 270B

Обзор



- В качестве панелей оператора multifункциональные панели (MP) применяются для обслуживания машин и мониторинга
- Их функциональность может расширяться за счёт установки дополнительно программ для Windows CE (multifункциональная панель и панель опции)
- Multifункциональные панели SIMATIC MP 270 объединяют надёжность панелей оператора и гибкость ПК на базе Windows CE
- Точечные графические цветные TFT дисплеи 12,1" или 15,1", (256 цветов)
- MP 270 10" с клавиатурой:
38 системных клавиш, 36 свободно программируемых и свободно надписываемых функциональных клавиш (36 со светодиодами)
- MP 270 6" и 10" с сенсорным экраном:
сенсорные экраны (аналоговые / резистивные)
- Все интерфейсы интегрированы в панель, например, MPI, PROFIBUS DP, USB, Ethernet, последовательный интерфейс

Преимущества

- Интегральная составная часть концепции комплексной автоматизации (TIA): повышение производительности, минимизирования издержек инжиниринга, сокращение издержек эксплуатации
- Модульно расширение опциями, как например:
 - ThinClient / MP для применения в качестве терминального клиента для Windows терминального сервера
 - WinCC flexible/Sm@rtAccess для коммуникации между различными системами SIMATIC HMI
 - WinCC flexible/Sm@rtService для удалённого технического обслуживания и сервиса установок/машин через Интернет / Интранет
 - WinCC flexible /OPC сервер для коммуникации с приложениями различных изготовителей
 - MS Pocket Internet Explorer (уже включён в объём поставки)
- Сокращение издержек на сервис и ввод в эксплуатацию:
 - Резервное копирование / восстановление через Ethernet (TCP/IP), USB, MPI, PROFIBUS DP, RS 232 (последовательный интерфейс) или опционально через ПК / CF карточку
 - Удаленная запись / считывание конфигурации и системного ПО
 - Возможность загрузки специализированных драйверов
 - Высокий срок службы фоновой подсветки дисплея

- Применение во всём мире:
 - 32 проектируемых языка (включая азиатские шрифты и кириллицу)
 - переключение между 5 языками во время работы
- Стандартные аппаратные и программные интерфейсы для повышения гибкости:
 - карта памяти CompactFlash используется для хранения данных рецептов и для резервного хранения системных/конфигурационных данных
 - стандартный формат хранения Windows (CSV) для архивов и рецептов позволяет дальнейшую обработку данных, используя стандартные инструменты (например, MS Excel)
 - опциональный Ethernet (TCP/IP) для центрального управления данными и управления проектами; при проектировании в WinCC flexible возможна связь управления ПЛК с SIMATIC S7

Область применения

Multifункциональные панели SIMATIC MP 270 могут применяться всюду, где речь идет об обслуживании и наблюдении машин и установок непосредственно на месте – в автоматизации производства, автоматизации процессов и также в автоматизации зданий. Они используются в самых разнообразных областях и применениях, и область их применения может быть расширена с помощью опций, например, предоставлением HTML документов через MS Pocket Internet Explorer.

Windows CE обеспечивает основы для применения панелей в грубой промышленной среде. Конструктивное исполнение без вентилятора и без жестких магнитных дисков позволяет использовать панели там, где высокая вибрация или содержание пыли ограничивают применение ПК. Короткое время запуска означает, что multifункциональные панели становятся быстро готовыми к работе.

Конструктивное исполнение

- 5,7" или 10,4" цветной TFT дисплей, 256 цветов
- MP 270 10" с клавиатурой:
 - плёночная клавиатура, 38 системных клавиш, 36 свободно проектируемых и надписываемых функциональных клавиш (28 со светодиодами)
- MP 270 6" и 10" с сенсорным экраном:
 - сенсорная панель (аналоговая/резистивная)
- Компактное конструктивное исполнение с маленькой глубиной встраивания
- Передняя панель невосприимчива к воздействиям различных масел, пластичных смазок и обыкновенных чистящих средств
- Степень защиты IP65 / NEMA 4x / NEMA 12 (со стороны передней панели) и IP20 (с обратной стороны)
- Клеммный разъём для подключения напряжения питания 24В DC
- Интерфейсы:
 - Последовательные интерфейсы RS 232/485/422 для соединения процесса (MPI, PROFIBUS DP до 12 Мбит/с)
 - Последовательный RS 232 интерфейс (принтер, запись / считывание)
 - USB для мыши, клавиатуры, принтера и записи / считывания конфигурации
 - опционально Ethernet (TCP/IP) для обмена данными с выходящим ПК, для подключения сетевого принтера и записи / считывания конфигурации; при проектировании в WinCC flexible возможна связь управления ПЛК с SIMATIC S7
- Разъём для стандартной карты памяти CompactFlash
- Разъём для карты PC Card

Обзор



- В качестве панелей оператора multifункциональные панели (MP) применяются для обслуживания машин и мониторинга
- Их функциональность может расширяться за счёт установки дополнительно программ для Windows CE (multifункциональная панель и панель опции)
- Multifункциональные панели SIMATIC MP 370 объединяют надёжность панелей оператора и гибкость ПК на базе Windows CE
- Точечные графические цветные TFT дисплеи 12,1" или 15,1", (256 цветов)
- MP 370 12" с клавиатурой:
38 системных клавиш, 36 свободно программируемых и свободно надписываемых функциональных клавиш (36 со светодиодами)
- MP 370 12" и 15" с сенсорным экраном:
сенсорные экраны (аналоговые / резистивные)
- Все интерфейсы интегрированы в панель, например, MPI, PROFIBUS DP, USB, Ethernet, последовательный интерфейс

Преимущества

- Интегральная составная часть концепции комплексной автоматизации (TIA): повышение производительности, минимизирования издержек инжиниринга, сокращение издержек эксплуатации
- Модульно расширение опциями, как например:
 - Программный ПЛК SIMATIC WinAC MP
 - ThinClient / MP для применения в качестве терминального клиента для Windows терминального сервера
 - WinCC flexible/Sm@rtAccess для коммуникации между различными системами SIMATIC HMI
 - WinCC flexible/Sm@rtService для удалённого технического обслуживания и сервиса установок/машин через Интернет / Интранет
 - WinCC flexible /OPC сервер для коммуникации с приложениями различных изготовителей
 - MS Pocket Internet Explorer (уже включён в объём поставки)
- Сокращение издержек на сервис и ввод в эксплуатацию:
 - Резервное копирование / восстановление через Ethernet (TCP/IP), USB, MPI, PROFIBUS DP, RS 232 (последовательный интерфейс) или опционально через ПК / CF карточку
 - Удалённая запись / считывание конфигурации и системного ПО
 - Возможность загрузки специализированных драйверов
 - Высокий срок службы фоновой подсветки дисплея

- Применение во всём мире:
 - 32 проектируемых языка (включая азиатские шрифты и кириллицу)
 - переключение между 5 языками во время работы
- Стандартные аппаратные и программные интерфейсы для повышения гибкости:
 - карта памяти CompactFlash используется для хранения данных рецептов и для резервного хранения системных / конфигурационных данных
 - стандартный формат хранения Windows (CSV) для архивов и рецептов позволяет дальнейшую обработку данных, используя стандартные инструменты (например, MS Excel)
 - опциональный Ethernet (TCP/IP) для центрального управления данными и управления проектами; при проектировании в WinCC flexible возможна связь управления ПЛК с SIMATIC S7.

Область применения

Мультифункциональные панели SIMATIC MP 370 могут применяться всюду, где речь идет об обслуживании и наблюдении машин и установок непосредственно на месте – в автоматизации производства, автоматизации процессов и также в автоматизации зданий. Они используются в самых разнообразных областях и применениях, и область их применения может быть расширена с помощью опций, например, предоставлением HTML документов через MS Pocket Internet Explorer.

Windows CE обеспечивает основы для применения панелей в грубой промышленной среде. Конструктивное исполнение без вентилятора и без жестких магнитных дисков позволяет использовать панели там, где высокая вибрация или содержание пыли ограничивают применение ПК. Короткое время запуска означает, что multifункциональные панели становятся быстро готовыми к работе.

Конструктивное исполнение

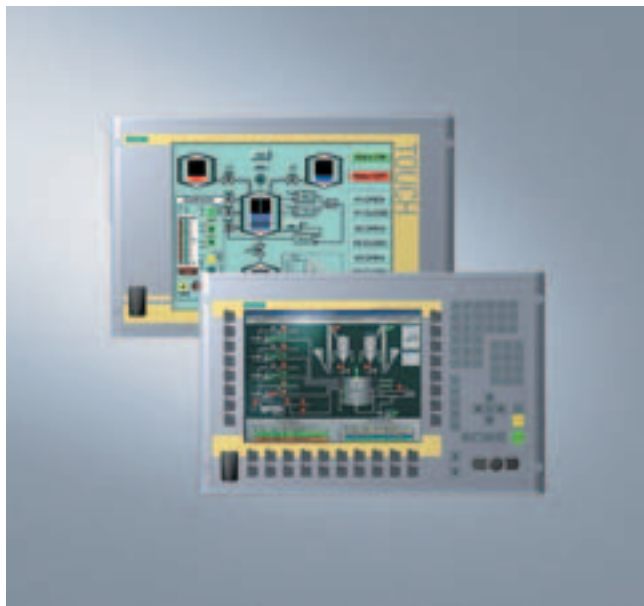
- 12,1" или 15,1" цветные TFT дисплеи, 256 цветов
- MP 370 12" с клавиатурой:
 - пленочная клавиатура, 38 системных клавиш, 36 свободно надписываемых функциональных клавиш (36 со светодиодами), из них 36 программируемых клавиш
- MP 370 12" и 15" с сенсорным экраном:
 - Сенсорные экраны (аналоговые / резистивные)
- Компактный дизайн с маленькой глубиной установки
- Передняя панель устойчива к различным маслам, пластичным смазкам и обыкновенным чистящим средствам
- Степень защиты IP65 / NEMA 4x / NEMA 12 (со стороны передней панели) и IP20 (с обратной стороны)
- Клеммный разъём для подключения напряжения питания 24В DC
- Интерфейсы:
 - TTY/RS 232, интерфейс RS 485/RS 422 для соединений процесса (MPI, PROFIBUS DP до 12 Мбит/с)
 - Последовательный RS 232 интерфейс (принтер, запись / считывание)
 - USB для мыши, клавиатуры, принтера, сканера штрихкодов и записи / считывания конфигурации
 - Ethernet (TCP/IP) для обмена данными с вышестоящим ПК, для подключения сетевого принтера и записи / считывания конфигурации; при проектировании в WinCC flexible возможна связь управления ПЛК с SIMATIC S7
- Разъём для карты памяти CompactFlash (CF карточка)
- Разъём для PC card

Системные компоненты

Человеко-машинный интерфейс (HMI)

Панельный ПК SIMATIC IL 77

Обзор



- Промышленная платформа ПК для требовательных задач управления оператора и мониторинга
- Максимальная производительность благодаря высокому быстродействию процессора при привлекательной цене устройств начального уровня
- Исполнения передней панели:
 - 12", 15" и 19" TFT экраны с сенсорными панелями
 - 12" и 15" TFT экраны с клавиатурой

Преимущества

- Стандартная промышленная устойчивость к вибрации и ударным нагрузкам
- Надежность инвестиции за счёт гарантированной доступности запасной части и компонентов
- Интерфейс USB для простого и быстрого подключения необходимых компонентов
- Интегрированный интерфейс Ethernet
- Минимизирование простоев за счёт высокой готовности системы: решения по резервному копированию (принудительное копирование данных)
- Интегральная составная часть концепции комплексной автоматизации (TIA): повышение производительности, минимизирования издержек инжиниринга, сокращение издержек эксплуатации

Область применения

Панельный ПК SIMATIC IL 77 применяется как для автоматизации производства, так и для автоматизации технологических процессов, и может устанавливаться в электрощитах и в пультах управления.

Панельный ПК SIMATIC IL 77 - это платформа для автоматизации на базе ПК:

- Базирующаяся на ПК визуализация уровня управления машиной на месте с SIMATIC ProTool / Pro или SIMATIC WinCC flexible
- Комплексное решение визуализации процесса на базе SIMATIC WinCC
- Управление на базе ПК с использованием программного ПЛК SIMATIC WinAC или SIMATIC WinAC Slot PLC

Siemens предлагает комплектный набор блоков из компонентов автоматизации, отлично подогнанных друг к другу.

Панельные ПК SIMATIC могут заказываться в сочетании с ProTool / Pro, WinCC flexible или WinCC как пакеты визуализации SIMATIC HMI Packages по специальным ценам (смотри комплектные системы SIMATIC HMI).

Конструктивное исполнение

Панельный ПК IL 77 состоит из вычислительного блока (корпус ПК) и блока операторской панели (передняя панель).

Компоненты вычислительного блока:

- Металлический корпус, устойчивый к вибрации и ударным воздействиям, с высокой электромагнитной совместимостью
- Процессор:
 - Intel Celeron 2,0 ГГц
 - Intel Pentium 4 2,4 ГГц
- Память:
 - 256 Мбайт DDR 400
 - 512 Мбайт DDR 400
 - 1 Гбайт DDR 400
 - с возможностью расширения до 3 Гбайт
- Жесткий магнитный диск: ≥ 40 Гбайт
- Дисковод для гибких магнитных дисков: 1,44 Мбайт, 3,5", можно заказать опционально через USB как принадлежность
- Дисководы DVD-ROM или CD-RW / DVD (combo) опционально
- Интерфейсы:
 - Ethernet (интегрированный)
 - 4 x разъёма USB (USB 2.0)
 - 1 x разъём USB со стороны передней панели (USB 2.0)
- Свободные гнезда для расширений:
 - 3 x PCI (разъёмы с фиксатором плат + 1 разъём специально подготовлен для установки WinAC Slot PLC)
- Источник питания: AC 110 В / 230 В (широкий диапазон) 50/60 Гц

Компоненты блока операторской панели:

Передняя панель доступна в следующих исполнениях:

12" с сенсорной панелью

- 12,1" цветной TFT дисплей, 800 x 600 пикс. (SVGA)
- Сенсорная панель, аналоговая/резистивная
- Интерфейса USB 2.0 спереди

15" с сенсорной панелью

- 15,1" цветной TFT дисплей, 1024 x 768 пикс. (XGA)
- Сенсорная панель, аналоговая/резистивная
- Интерфейса USB 2.0 спереди

19" с сенсорной панелью

- 19,1" цветной TFT дисплей, 1280 x 1024 пикс. (SXGA)
- Сенсорная панель, аналоговая/резистивная
- Со стороны фронта USB 2.0 интерфейса

12" с клавиатурой

- 12,1" цветной TFT дисплей, 800 x 600 пикс. (SVGA)
- Плёночная клавиатура с международным набором символов ПК и дополнительными 36 функциональными клавишами и интегрированной мышью
- Со стороны фронта USB 2.0 интерфейса

15" с клавиатурой

- 15,1" цветной TFT дисплей, 1024 x 768 пикс. (XGA)
- Плёночная клавиатура с международным набором символов ПК и дополнительно 36 функциональными клавишами, а также интегрированной мышью
- Со стороны фронта USB 2.0 интерфейса

Компоненты расширения

SIMATIC PC/ PG Image и Partition Creator

- Инструмент ПО для принудительного резервного копирования содержимого жесткого диска
- Быстрое, побитовое восстановление системных разделов и разделов данных; прикладное ПО и специальные программы также сохраняются
- Инструмент ПО для адаптации процесса разделения жестких дисков на разделы (Partition)

Конструктивное исполнение (продолжение)

USB дисковод для гибких магнитных дисков 3,5"

Дисковод USB для гибких магнитных дисков является средством быстрого обмена данными пользователя, например, рецептурами, или файлами. Дисковод не должен применяться как привод циклического архивирования. Установка на передней панели со степенью защиты IP54 позволяет осуществлять обмен данными спереди без открытия двери электрошкафа.

Привод подключается к панельному ПК через интерфейс USB. Питание также подаётся по интерфейсу USB. В комплект поставки входит USB кабель, длиной 1 м. Дисковод для гибких магнитных дисков соответствует стандарту USB 1.1.

В приводе могут использоваться дискеты 3,5" высокой ёмкости (1,44 МБайт).

Использование USB дисковода для гибких магнитных дисков в панельных ПК SIMATIC:

- Windows XP: возможно, без отдельного драйвера
- Windows 2000: необходимый драйвер входит в объём поставки операционной системы
- Windows 98 / NT: работа USB дисковода для гибких магнитных дисков не возможна

Указание:

Дополнительные сведения Вы найдете в разделе «Компоненты расширения»

Системные компоненты

Человеко-машинный интерфейс (HMI)

Панельный ПК SIMATIC PC 677

Обзор



- Платформа ПК с высокой степенью промышленной совместимости для требовательных задач в области автоматизации, основанной на ПК
- Крепкая и надёжная конструкция:
ПК может выдерживать жесточайшие механические нагрузки предлагает функциональную надёжность
- Компактное конструктивное исполнение
- Высокая надёжность инвестиции
- Возможность быстрой интеграции
- Исполнения передней панели:
 - 12", 15" или 19" цветной TFT дисплей
 - Плёночная клавиатура или сенсорный экран

Преимущества

- Высокая степень промышленной совместимости за счёт крепкой конструкции, даже при сильных вибрационных и ударных нагрузках
- Высокая надёжность инвестиции за счёт гарантированной доступности запасных частей и компонентов (5 лет после окончания активных продаж)
- Высокая степень преемственности компонентов для концепций долговечных машин без дополнительных издержек инжиниринга на обновление
- Экономия времени и средств за счёт удобного для обслуживания исполнения:
 - Вычислительный блок и блок операторской панели очень просто раскладываются для быстрой замены компонентов или для последующих расширений
 - Интерфейсы USB 2.0 спереди и сзади для простого и быстрого подключения дополнительных аппаратных компонентов
- Высокая промышленная функциональность благодаря интегрированным интерфейсам PROFIBUS DP/MPI и Ethernet
- Надёжность эксплуатации:
 - С опциональным модулем Direct Control Key управлять процессом можно без задержек по PROFIBUS DP, независимо от операционной системы
- Минимизирование простоев за счёт высокой готовности системы
 - Эффективная самодиагностика (SIMATIC PC DiagMonitor)
 - Решения для резервного копирования данных (принудительное сохранение данных)
- Интегральная составная часть концепции комплексной автоматизации (TIA):
повышение производительности, минимизирования издержек инжиниринга, сокращение издержек эксплуатации

Область применения

Панельный ПК SIMATIC 677 предназначен для применения непосредственно на машине. Глубина установки, равная всего 104/130 мм, позволяет устанавливать его даже в стесненных пространствах.

ПК применяется как для автоматизации производства, так и для автоматизации технологических процессов, и может устанавливаться в электрошкафах и пультах управления, 19" шкафах/стойках и поворотных манипуляторах.

Панельный ПК SIMATIC - это идеальная платформа для автоматизации на базе ПК:

- Базирующаяся на ПК визуализация уровня управления машиной на месте с SIMATIC ProTool / Pro или SIMATIC WinCC flexible
- Комплексное решение визуализации процесса на базе SIMATIC WinCC
- Управление на базе ПК с использованием программного ПЛК SIMATIC WinAC или SIMATIC WinAC Slot PLC

Siemens предлагает комплектный набор блоков из компонентов автоматизации, отлично подогнанных друг к другу.

Панельные ПК SIMATIC могут заказываться в сочетании с ProTool / Pro, WinCC flexible или WinCC как пакеты визуализации SIMATIC HMI Packages по специальным ценам (смотри комплектные системы SIMATIC HMI).

Конструктивное исполнение

Панельный ПК PC 677 состоит из вычислительного блока (корпус ПК) и блока операторской панели (передняя панель).

Компоненты вычислительного блока:

- Крепкий металлический корпус, устойчивый к вибрации и ударным нагрузкам, с высокой электромагнитной совместимостью
- Процессор:
 - Intel Celeron 370 / 1,5 ГГц или
 - Intel Pentium M 730 / 1,6 ГГц или
 - Intel Pentium M 760 / 2,0 ГГц
- Основная память, стандартная конфигурация: 256 МБайт
- Жесткий магнитный диск SATA: ≥ 40 ГБайт; специальное поглощающее вибрацию крепление жёсткого магнитного диска гарантирует надёжную работу даже при чрезвычайно больших механических нагрузках
- Встроенный графический контроллер
- Интерфейсы:
 - 2 x Ethernet (интегрированы)
 - PROFIBUS DP/MPI интегрированный, потенциальная развязка
 - 4 x разъёма USB 2.0
- Свободные гнезда для расширений:
 - 2 x PCI (гнезда для прижима платы)
 - 1 x разъём для карт памяти CompactFlash
- Источник питания: AC 110 В / 230 В (автоматическое определение), 50/60 Гц или DC 24 В

Опциональное дополнительное оборудование:

- Расширение основной памяти до 512 МБайт или 1 ГБайт
- Жёсткий магнитный диск SATA ≥ 80 ГБайт
- Дисковод DVD-ROM
- Привод CD-RW / DVD
- Модуль клавиш
- 2 x ≥ 60 ГБайт система жёстких магнитных дисков (функция контроллера RAID1 интегрирована в установленном наборе микросхем (чипсете) и может подключаться для реализации зеркальной системы через BIOS; без платы PCI!)

Конструктивное исполнение (продолжение)

Компоненты блока операторской панели:

Передняя панель доступна в следующих исполнениях:

12" с клавиатурой

- 12,1" цветной TFT дисплей, 800 x 600 пикс. (SVGA)
- Плёночная клавиатура с международным набором символов ПК и дополнительными 36 функциональными клавишами и интегрированной мышью

12" с сенсорной панелью

- 12,1" цветной TFT дисплей, 800 x 600 пикс. (SVGA)
- Сенсорная панель, аналоговая/резистивная

15" с клавиатурой

- 15,1" цветной TFT дисплей, 1024 x 768 пикс. (XGA)
- Пленочная клавиатура с международным набором символов ПК и дополнительно 36 функциональными клавишами, а также интегрированной мышью

15" с сенсорной панелью

- 15,1" цветной TFT дисплей, 1024 x 768 пикс. (XGA)
- Сенсорная панель, аналоговая/резистивная

19" с сенсорной панелью

- 19,1" цветной TFT дисплей, 1280 x 1024 пикс. (SXGA)
- Сенсорная панель, аналоговая/резистивная

Блок операторской панели имеет интерфейс USB 2.0 с передней стороны для подключения внешних периферийных устройств, таких как, например, мышь или клавиатура. Они выполняют требования по степени защиты IP65 и NEMA 4.

Подключение к вычислительному блоку осуществляется соединительными кабелями, подключаемыми с задней стороны блока панели.

Вид сбоку на панельный ПК PC 677



Компоненты расширения

SIMATIC PC/ PG Image и Partition Creator

- Инструмент ПО для принудительного резервного копирования содержимого жесткого диска
- Быстрое, побитовое восстановление системных разделов и разделов данных; прикладное ПО и специальные программы также сохраняются
- Инструмент ПО для адаптации процесса разделения жестких дисков на разделы (Partition)

SIMATIC PC DiagMonitor

- ПО ПК диагностирования/сигнализации для раннего определения и диагностики проблем ПК
- Всеобъемлющий контроль температуры, вентиляторов, жестких магнитных дисков (SMART), сторожевых таймеров
- Счетчик моточасов для превентивного технического обслуживания
- Интегрированные функции протоколирования, обширные текстовые сообщения, интерактивная помощь (немецкий язык / английский язык)
- Мониторинг в пределах сети по SNMP и OPC интерфейсы

USB дисковод для гибких магнитных дисков 3,5"

Дисковод USB для гибких магнитных дисков является средством быстрого обмена данными пользователя, например, рецептурами, или файлами. Дисковод не должен применяться как привод циклического архивирования. Установка на передней панели со степенью защиты IP54 позволяет осуществлять обмен данными спереди без открытия двери электрошкафа.

Привод подключается к панельному ПК через интерфейс USB. Питание также подается по интерфейсу USB. В комплект поставки входит USB кабель, длиной 1 м. Дисковод для гибких магнитных дисков соответствует стандарту USB 1.1.

В приводе могут использоваться дискеты 3,5" высокой ёмкости (1,44 МБайт).

Использование USB дисковода для гибких магнитных дисков в панельных ПК SIMATIC:

- Windows XP: возможно, без отдельного драйвера
- Windows 2000: необходимый драйвер входит в объем поставки операционной системы
- Windows 98 / NT: работа USB дисковода для гибких магнитных дисков не возможна

Указание:

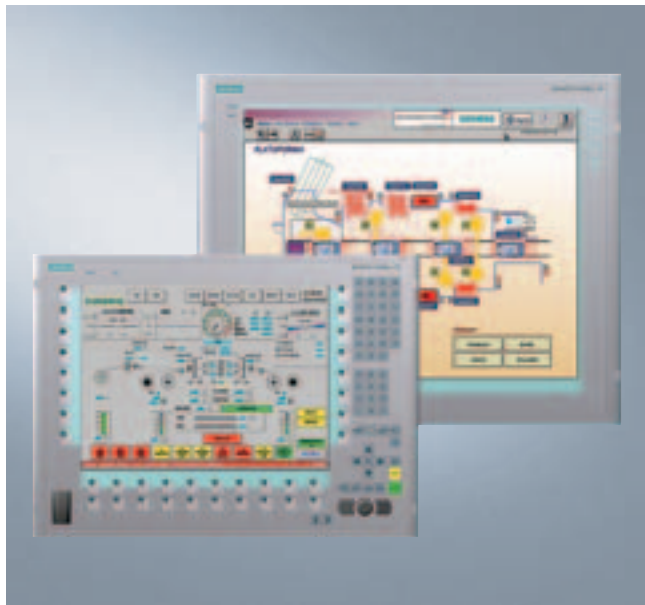
Дополнительные сведения Вы найдете в разделе «Компоненты расширения»

Системные компоненты

Человеко-машинный интерфейс (HMI)

Панельный ПК SIMATIC PC 877

Обзор



- Платформа ПК с высокой степенью промышленной совместимости для требовательных задач в области автоматизации, основанной на ПК
- Крепкая и надёжная конструкция:
ПК может выдерживать жесточайшие механические нагрузки и предлагает функциональную надёжность
- Компактное конструктивное исполнение
- Высокая надёжность инвестиции
- Возможность быстрой интеграции
- Исполнения передней панели:
 - 12", 15" или 19" цветной TFT дисплей
 - Плёночная клавиатура или сенсорный экран

Преимущества

- Высокая степень промышленной совместимости за счёт крепкой конструкции, даже при сильных вибрационных и ударных нагрузках
- Высокая надёжность инвестиции за счёт гарантированной доступности запасных частей и компонентов (5 лет после окончания активных продаж)
- Высокая степень преемственности компонентов для концепций долговечных машин без дополнительных издержек инжиниринга на обновление
- Экономия времени и средств за счёт удобного для обслуживания исполнения:
 - Вычислительный блок и блок операторской панели очень просто раскладываются для быстрой замены компонентов или для последующих расширений
 - Интерфейсы USB 2.0 спереди и сзади для простого и быстрого подключения дополнительных аппаратных компонентов
- Высокая промышленная функциональность благодаря интегрированным интерфейсам PROFIBUS DP/MPI и Ethernet
- Надёжность эксплуатации:
 - С опциональным модулем Direct Control Key управлять процессом можно без задержек по PROFIBUS DP, независимо от операционной системы
- Минимизирование простоев за счёт высокой готовности системы
 - Эффективная самодиагностика (SIMATIC PC DiagMonitor)
 - Решения для резервного копирования данных (принудительное сохранение данных)
- Интегральная составная часть концепции комплексной автоматизации (TIA):
повышение производительности, минимизирования издержек инжиниринга, сокращение издержек эксплуатации

Область применения

Панельный ПК SIMATIC 877 предназначен для применения непосредственно на машине.

ПК применяется как для автоматизации производства, так и для автоматизации технологических процессов, и может устанавливаться в электрошкафах и пультах управления, 19" шкафах/стойках и поворотных манипуляторах.

Панельный ПК SIMATIC - это идеальная платформа для автоматизации на базе ПК:

- Базирующаяся на ПК визуализация уровня управления машиной на месте с SIMATIC ProTool / Pro или SIMATIC WinCC flexible
- Комплексное решение визуализации процесса на базе SIMATIC WinCC
- Управление на базе ПК с использованием программного ПЛК SIMATIC WinAC или SIMATIC WinAC Slot PLC

Siemens предлагает комплектный набор блоков из компонентов автоматизации, отлично подогнанных друг к другу.

Панельные ПК SIMATIC могут заказываться в сочетании с ProTool / Pro, WinCC flexible или WinCC как пакеты визуализации SIMATIC HMI Packages по специальным ценам (смотри комплектные системы SIMATIC HMI).

Конструктивное исполнение

Панельный ПК PC 677 состоит из вычислительного блока (корпус ПК) и блока операторской панели (передняя панель).

Компоненты вычислительного блока:

- Крепкий металлический корпус, устойчивый к вибрации и ударным нагрузкам, с высокой электромагнитной совместимостью
- Процессор:
 - Intel Celeron 370 2 ГГц или
 - Intel Pentium 4 2,8 ГГц
 - Intel Pentium 4 для мобильных устройств 2,2 ГГц
- Основная память, стандартная конфигурация: 256 Мбайт
- Жесткий магнитный диск EIDE: ≥ 40 Гбайт; специальное поглощающее вибрацию крепление жёсткого магнитного диска гарантирует надёжную работу даже при чрезвычайно больших механических нагрузках
- Дисковод гибких магнитных дисков: 1,44Мбт, 3,5"
- Встроенный графический контроллер
- Интерфейсы:
 - 2 x Ethernet (интегрированы)
 - PROFIBUS DP/MPI интегрированный, потенциальная развязка
 - 2 x разъёма USB 2.0
- Свободные гнезда для расширений:
 - 2 x PCI, 2 x ISA/PCI разделяемых, 1 x ISA (гнезда для держателей плат)
- Источник питания: AC 110 В / 230 В (автоматическое определение), 50/60 Гц или DC 24 В

Опциональное дополнительное оборудование:

- Расширение основной памяти до 512 Мбайт, 1 Гбайт или 2 Гбайт
- Жёсткий магнитный диск SATA ≥ 80 Гбайт
- Дисковод DVD-ROM
- Привод CD-RW / DVD
- Модуль клавиш
- 2 жёстких магнитных диска (2 x ≥ 40 Гбайт)
- RAID система (в виде карты PCI)

Конструктивное исполнение (продолжение)

Компоненты блока операторской панели:

Передняя панель доступна в следующих исполнениях:

12" с клавиатурой

- 12,1" цветной TFT дисплей, 800 x 600 пикс. (SVGA)
- Плёночная клавиатура с международным набором символов ПК и дополнительно 36 функциональными клавишами и интегрированной мышью

15" с клавиатурой

- 15,1" цветной TFT дисплей, 1024 x 768 пикс. (XGA)
- Пленочная клавиатура с международным набором символов ПК и дополнительно 36 функциональными клавишами, а также интегрированной мышью

15" с сенсорной панелью

- 15,1" цветной TFT дисплей, 1024 x 768 пикс. (XGA)
- Сенсорная панель, аналоговая/резистивная

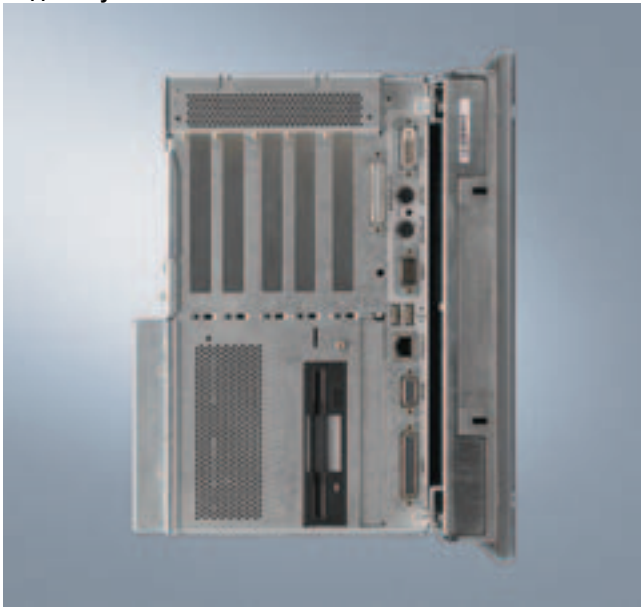
19" с сенсорной панелью

- 19,1" цветной TFT дисплей, 1280 x 1024 пикс. (SXGA)
- Сенсорная панель, аналоговая/резистивная

Блок операторской панели имеет интерфейс USB 2.0 с передней стороны для подключения внешних периферийных устройств, таких как, например, мышь или клавиатура. Они выполняют требования по степени защиты IP65 и NEMA 4.

Подключение к вычислительному блоку осуществляется соединительными кабелями, подключаемыми с задней стороны блока панели.

Вид сбоку на панельный ПК PC 877



Компоненты расширения

SIMATIC PC/ PG Image и Partition Creator

- Инструмент ПО для принудительного резервного копирования содержимого жесткого диска
- Быстрое, побитовое восстановление системных разделов и разделов данных; прикладное ПО и специальные программы также сохраняются
- Инструмент ПО для адаптации процесса разделения жестких дисков на разделы (Partition)

SIMATIC PC DiagMonitor

- ПО ПК диагностирования/сигнализации для раннего определения и диагностики проблем ПК
- Всеобъемлющий контроль температуры, вентиляторов, жестких магнитных дисков (SMART), сторожевых таймеров
- Счетчик моточасов для превентивного технического обслуживания
- Интегрированные функции протоколирования, обширные текстовые сообщения, интерактивная помощь (немецкий язык / английский язык)
- Мониторинг в пределах сети по SNMP и OPC интерфейсы

USB дисковод для гибких магнитных дисков 3,5"

Дисковод USB для гибких магнитных дисков является средством быстрого обмена данными пользователя, например, рецензурами, или файлами. Дисковод не должен применяться как привод циклического архивирования. Установка на передней панели со степенью защиты IP54 позволяет осуществлять обмен данными спереди без открытия двери электрошкафа.

Привод подключается к панельному ПК через интерфейс USB. Питание также подается по интерфейсу USB. В комплект поставки входит USB кабель, длиной 1 м. Дисковод для гибких магнитных дисков соответствует стандарту USB 1.1.

В приводе могут использоваться дискеты 3,5" высокой ёмкости (1,44 МБайт).

Использование USB дисковода для гибких магнитных дисков в панельных ПК SIMATIC:

- Windows XP: возможно, без отдельного драйвера
- Windows 2000: необходимый драйвер входит в объем поставки операционной системы
- Windows 98 / NT: работа USB дисковода для гибких магнитных дисков не возможна

Указание:

Дополнительные сведения Вы найдете в разделе «Компоненты расширения»

Системные компоненты

Человеко-машинный интерфейс (HMI)

Панельный ПК SIMATIC PC-R

Обзор



Промышленный ПК «панель PC-R» предлагает высокую устойчивость к ударам и вибрации. Панель PC-R базируется на

промышленных ПК Siemens, которые уже имеют отличный опыт применения, демонстрирующий возможности производительности и надежности в жестких промышленных приложениях.

С разнообразными коммуникационными возможностями, например, интегрированными интерфейсами Ethernet и PROFIBUS, панель PC-R можно легко подключить в общую сеть автоматизации.

Панель PC-R имеет очень прочную механическую конструкцию и соответствует особенно строгим требованиям к качеству в промышленности.

Область применения

ПК «панель PC-R» предназначен для применения в непосредственной близости от источников экстремально высоких ударных и вибрационных нагрузок, таких как, например:

- прессы,
- печатные машины
- мобильные применения.

Панель PC-R может устанавливаться непосредственно в станину или стойку станка за счет специальной конструкции.

Конструктивное исполнение

Вычислительный блок и дисплей панели PC-R смонтированы на специальной демпфирующей системе в колеблющейся раме внутри крепкого внешнего корпуса. Это защищает панель PC-R от ударов и вибраций, передаваемых со станины машины.

Технические данные

Панель PC-R	Вариант 1	Вариант 2
Напряжение питания	115 В/230 В AC	115 В/230 В AC
Процессор	Intel PENTIUM III,	Intel PENTIUM III,
Память	500 МГц	1,26 ГГц
• RAM	128 Мбайт, расширяемо до 512 Мбайт	256 Мбайт, расширяемо до 512 Мбайт
• Жесткий магнитный диск, специальное исполнение для панели PC-R	> 10 Гбайт	> 10 Гбайт
• Графика AGP	2 Мбайт	Контроллер UXGA-LCD на шине AGP до 32 Мбайт SDRAM - это часть основной памяти и конфигурируемо (8 / 16 / 32 мегабайт)
Интерфейсы	• Ethernet • PROFIBUS/MPI, потенциальная развязка	• Ethernet • PROFIBUS/MPI, потенциальная развязка
Клавиатура	Клавиатура и 28 функциональных клавиш	Клавиатура и 28 функциональных клавиш
Дисковод для гибких магнитных дисков	3,5"	3,5"
Дисплей	15" TFT	15" TFT со стеклом или сенсорной панелью
Операционная система немецкая версия	MS Windows NT 4.0	MS Windows 2000 MUI (многоязыковое)
Степень защиты по DIN EN 60 529 (IEC 60 529)	IP54	С передней стороны IP65
Механические условия среды		
• вибрационная нагрузка в работе, макс. допустимо по DIN IEC 68-2-27: Классный 3 М4 0,307 мм до 45 Гц, 24,5 м/с ² до 200 Гц, 9,8 м/с ² до 300 Гц	2,5 g	2,5 g
• Стойкость к ударам в работе, макс. допустимо по DIN IEC 68-2-27: Класс 3М4 (117 м/с ² , 6 мс)	12 g	12 g
Допустимая температура окружающей среды		
• Хранение и транспортировка	-20°C... +60°C	-20°C... +60°C
• Работа	+5 °C... +45 °C	+5 °C... +45 °C
Масса, приблизительно	14,5 кг	14,5 кг
Размеры (Ш x В x Г)	443 мм x 359 мм x 170 мм	443 мм x 359 мм x 170 мм
Габаритные размеры передней панели	19", 9 НМ (блоки высоты)	19", 9 НМ (блоки высоты)

Данные для выбора и заказа	Заказной №
Панель PC-R (вариант 1) 15" TFT дисплей, процессор Intel Pentium III, 500 МГц, 128 МБайт RAM, жёсткий магнит- ный диск 10,2 ГБайт • Напряжение питания 230 В AC, плёночная клавиатура, операцион- ную систему MS Windows NT 4.0 D	6AU1 355-1FF13-0AB0
Панель PC-R (вариант 1) 15" TFT дисплей с сенсорной панелью, процессор Intel Pentium III, 500 МГц, 128 МБайт RAM, жёсткий магнит- ный диск 10,2 ГБайт • Напряжение питания 230 В AC, плёночная клавиатура, операцион- ная система MS Windows NT 4.0 D	6AU1 355-1EF13-0AB0
Панель PC-R (вариант 2) 15" TFT дисплей, процессор Intel Pentium III, 500 МГц, 128 МБайт RAM, жёсткий магнит- ный диск 10,2 ГБайт 2,5"	6AU1 360-3FH26-0AD0
• Напряжение питания 230 В AC, плёночная клавиатура, операцион- ная система MS Windows 2000 MUI (многоязыковая) Панель PC-R (вариант 2) 15" TFT дисплей с сенсорной панелью, процессор Intel Pentium III, 500 МГц, 128 МБайт RAM, жёсткий магнит- ный диск 10,2 ГБайт 2,5"	6AU1 360-3EH26-0AD0
• Напряжение питания 230 В AC, плёночная клавиатура, операцион- ная система MS Windows 2000 MUI (многоязыковая)	

Системные компоненты Человеко-машинный интерфейс (HMI)

SIMATIC ProTool/Pro

Обзор



- **Базирующееся на ПК решение визуализации** для Однопользовательских систем, устанавливаемых непосредственно на установках
- SIMATIC ProTool/Pro состоит из:
 - Программное обеспечение реального времени SIMATIC ProTool/Pro RT для систем на основе ПК
 - Программное обеспечение проектирования SIMATIC ProTool/Pro (CS) для проектирования систем на основе ПК, а также и для проектирования панелей оператора SIMATIC
- Исполняется под Windows 98 SE/ME и Windows NT4.0/2000/XP Professional
- **Актуальная версия:**
 - SIMATIC ProTool/Pro CS V6.0 + SP3
 - SIMATIC ProTool/Pro RT V6.0 + SP3

Преимущества

- Интегральная составная часть концепции комплексной автоматизации (TIA): полная интеграция ProTool / Pro в мир SIMATIC S7/SIMOTION обеспечивает согласованность коммуникаций, управления данными, проектирование и программирование
- Открытость:
Полная поддержка стандартов Windows, таких как автоматизация OLE или OPC (OLE для управления процессом)
- Гибкость:
Индивидуальные функциональные расширения могут реализовываться с помощью скриптов Visual Basic
Архивирование данных процесса и сообщений, например, в ODBC базу данных (открытый интерфейс доступа к базам данных)
- Удобная визуализация процесса:
диапазон функций, начиная с архивирования и заканчивая печатью, графические библиотеки, представления трендов, система сообщений, система протокола, управление рецептурой до сложно управляемых приводов
- Выбор языка:
Сокращение издержек эксплуатации и проектирования за счёт управления до 32 языками в проекте и переключения между 5 языками интерактивно во время работы

Область применения

SIMATIC ProTool/Pro - это современное программное обеспечение визуализации для простых задач визуализации машинного уровня. Оно может быть использовано для однопользовательских решений для любых применений автоматизации в областях автоматизации производства, автоматизации процесса и автоматизации здания.

ProTool/Pro охватывает функциональность ProTool по проектированию панелей оператора SIMATIC, а также, позволяет реализовывать задачи визуализации машин на ПК.

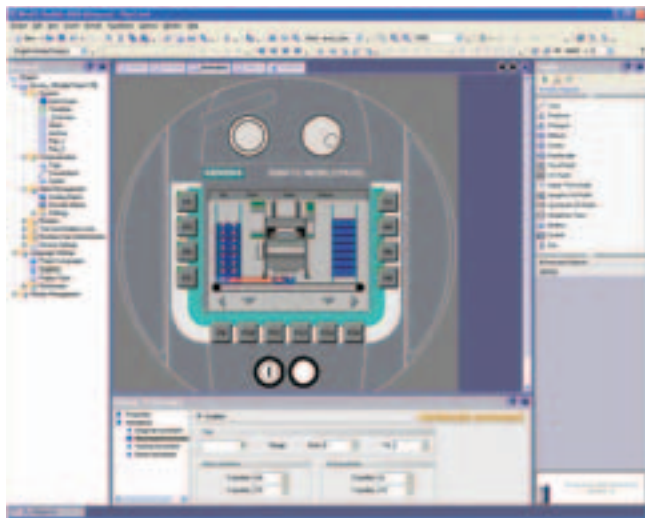
Конструктивное исполнение

SIMATIC ProTool/Pro состоит из:

- Программное обеспечение проектирования SIMATIC ProTool/Pro Configuration (CS) для проектирования основанных на ПК систем, а также и для проектирования панелей оператора SIMATIC
- Программное обеспечение реального времени SIMATIC ProTool/Pro RT для систем на основе ПК

Программное обеспечение реального времени SIMATIC ProTool/Pro RT доступно в виде программного пакета с 128, 256, 512 или 2048 тегами. Термин «тег» характеризуется переменных процесса, которые передаются из системы управления ПЛК. Кроме того, переменные величины не связанные с процессом, постоянные величины предельных значений переменных и сообщений (до 2000 аварийных сообщений и до 2000 информационных сообщений) доступны для использования в качестве дополнительных возможностей системы.

Обзор



- Непрерывное семейство от **инструментов инжиниринга** для проектирования панелей оператора SIMATIC HMI, органов управления SIMATIC C7, SIMOTION / SINUMERIK панельных ПК, а также основанного на ПК программного обеспечения визуализации реального времени WinCC flexible Runtime
- Исполняется в Windows 2000 / Windows XP Professional
- **Актуальная версия:**
 - SIMATIC WinCC flexible 2005 Advanced
 - SIMATIC WinCC flexible 2005 Standard
 - SIMATIC WinCC flexible 2005 Compact
 - SIMATIC WinCC flexible 2005 Micro

Преимущества

- Унификация программного обеспечения проектирования сокращает затраты на обучение, техническое обслуживание и обновление и гарантирует совместимость в будущем
- Минимизирование издержек инжиниринга и сокращение затрат на эксплуатацию за счёт концепции комплексной автоматизации (TIA)
- Минимизация издержек проектирования благодаря многократному использованию масштабируемых динамических объектов
- Интеллектуальные инструменты для эффективного и простого проектирования:
 - Помощник для создания базовой структуры проекта HMI
 - Табличные редакторы упрощают создание и обработку однотипных объектов, например, переменных, текстов или сообщений
 - Графическое проектирование упрощает сложные задачи проектирования, таких как определение траекторий движения или создания основных запросов оператора со стороны системы
- Всеобъемлющая поддержка многоязыкового проектирования для всемирного применения
 - Переключаемые виды для многоязыкового ввода данных для проектирования
 - Специфические системные и пользовательские словари
 - Экспорт / импорт текстов, зависящих от выбранного языка
- Надежность инвестиции за счёт
 - Импортирования конфигураций из инжиниринговых средств семейства ProTool
 - Передача статических графических компонентов и переменных величин из WinCC V6.0

Конструктивное исполнение

Инструменты инжиниринга семейства SIMATIC WinCC flexible основаны один на другом. Имеющиеся в распоряжении редакторы значительно зависят от соответствующей проектируемой системы и её функций. Более мощные инструменты инжиниринга, таких как, например, WinCC flexible Standard, всегда обладают возможностями более простых инструментов инжиниринга, например, WinCC flexible Compact или Micro.

Обновление маленького инструмента инжиниринга на больший возможно с помощью пакетов Powerpack. Исключением из этого является WinCC flexible Micro.

Диапазон функций инструмента инжиниринга WinCC Flexible уже содержит поддержку проектирования опций Runtime, доступных для панелей SIMATIC или WinCC flexible Runtime, независимо от приобретения лицензий реального времени. Для использования спроектированных опций Runtime требуется отдельное лицензирование для системы визуализации.

Функции

Интеграция в системы автоматизации

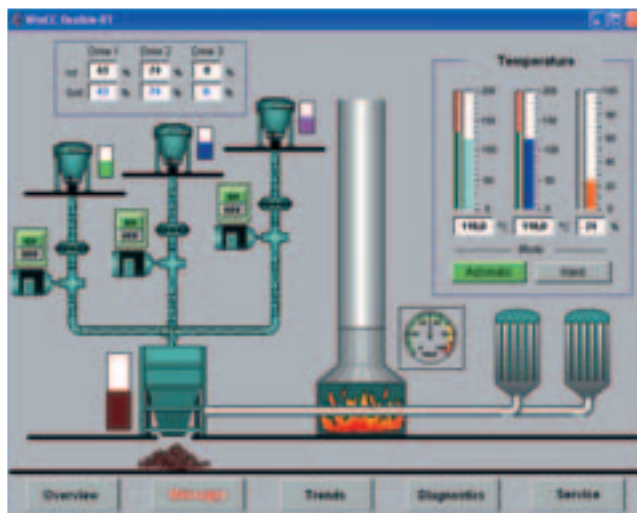
- Интеграция в SIMATIC STEP 7 (начиная с версии V5.3 или Professional Edition 2004)
 - Управление проектами визуализации из STEP 7
 - Совместное использование коммуникационных настроек и определений точек процесса, например, символов и сообщений
 - Индикация объектов проектирования HMI в менеджере SIMATIC STEP 7
- Интеграция в SIMOTION SCOUT
 - Управление проектами визуализации из STEP 7
 - Совместное использование коммуникационных настроек и определений точек процесса
 - Интеграция редакторов WinCC flexible в среду разработки SCOUT Workbench
- Интеграция в автоматизацию, основанную на компонентах, (CBA) с SIMATIC iMap (будет доступно в ближайшее время)
 - Управление CBA компонентами и HMI компонентами в реальном времени в SIMATIC iMap
 - Соединение компонентов CBA с/без участие систем визуализации в SIMATIC iMap
 - Создание основных данных HMI в SIMATIC iMap для WinCC flexible Advanced, например, список переменных и присоединенные HMI модули

Системные компоненты

Человеко-машинный интерфейс (HMI)

SIMATIC WinCC flexible RT

Обзор



- Базирующееся на ПК программное обеспечение визуализации для однопользовательских систем, устанавливаемых непосредственно на машинах
- Исполняется в Windows 2000 / Windows XP Professional
- Актуальная версия:
 - SIMATIC WinCC flexible 2005 Runtime с 128, 512 или 2048 тегами (будет доступно в ближайшее время).

Преимущества

- Оптимальное соотношение цена/производительность за счёт индивидуально масштабируемой функциональности системы
- Функции для всех задач визуализации:
функции ввода, отображение графики и кривых, система сообщений, система протокола, архивирование (опция), управление рецептурами (опция), диагностика сбоев процесса (опция)
- Гибкая функциональность реального времени благодаря использованию скриптов Visual Basic
- Инновационные концепции сервисного обслуживания с помощью удалённой работы, диагностирования, администрирования через Интранет / Интернет, а также электронную почту увеличивает готовность системы (опция)
- Поддержка простых распределённых решений автоматизации на основе сетей TCP/IP на машинном уровне (опция)

Область применения

SIMATIC WinCC flexible Runtime - это высоко производительное программное обеспечение визуализации для простых задач визуализации, устанавливаемых непосредственно на машинах. Оно может быть использовано для однопользовательских решений для любых применений автоматизации в областях автоматизации производства, автоматизации процесса и автоматизации здания.

SIMATIC WinCC flexible Runtime может использоваться в сочетании со следующими устройствами оператора:

- Панельный ПК SIMATIC
 - Панельный персональный компьютер PC 670
 - Панельный персональный компьютер PC 677
 - Панельный персональный компьютер PC 870
 - Панельный персональный компьютер PC 877
 - Панельный персональный компьютер PC IL 77
- Панельный ПК SIMOTION
 - P012K, P015K, P012T, P015T
 - PCR, PCR с сенсорной панелью
- Панельный ПК SINUMERIK
 - OP010, OP012, OP015
 - TP012, TP015, OP015A
- Стандартный ПК с разрешением (Ш x В в пикселях):
 - 640 x 480, 800 x 600, 1024 x 768, 1280 x 1024, 1600 x 1200

Конструктивное исполнение

Программное обеспечение реального времени SIMATIC WinCC flexible Runtime доступно в виде программного пакета с 128, 256, 512 или 2048 тегами. Термин «тег» характеризуется переменных процесса, которые передаются из системы управления ПЛК. Кроме того, переменные величины не связанные с процессом, постоянные величины предельных значений переменных и сообщений (до 4000 сообщений, вызываемых битами) доступны для использования в качестве дополнительных возможностей системы.

Диапазон функций WinCC flexible Runtime включает в себя HMI компоненты для визуализации и индикации, и может расширяться согласно требованиям и стоимости за счёт опциональных пакетов.

SIMATIC WinCC flexible Runtime проектируется программным обеспечением проектирования SIMATIC WinCC flexible Advanced.

Опции

WinCC flexible Runtime может расширяться с помощью следующих опций:

- WinCC flexible archives для архивирования значений процесса и сообщений
- WinCC flexible Recipes для управления наборов данных в рецептурах, которые содержат ассоциированные данные машины или продукции
- WinCC flexible [Sm@rtAccess](#) для коммуникации между различными системами визуализации Simatic HMI
- WinCC flexible [Sm@rtService](#) для удалённого технического и сервисного обслуживания машин / установок через Интернет / Интранет
- WinCC Flexible OPC сервер для применения в качестве сервера данных (OPC сервера) для высокоуровневых компонентов автоматизации, таких как управляющие системы или офисные системы.

Обзор

В современном машиностроении применяются почти исключительно приводы с регулируемой скоростью. Они обеспечивают гибкость, высокое качество продукта и энергосбережение. Siemens предлагает широкий спектр приводов на различные мощности. Выбор оптимального привода зависит от поставленной задачи. Motion Control система SIMOTION поддерживает следующие типы преобразователей:

- Преобразователи SINAMICS S и SINAMICS G могут подключаться к SIMOTION как привод с регулируемой скоростью через интерфейс PROFIBUS DP.
- SINAMICS S120
Система преобразователей SINAMICS S120 может применяться с SIMOTION при подключении через:
 - как сервопривод для наивысших требований
 - PROFIBUS DP с расширением тактовой синхронизации или
 - Регулирование непосредственно интегрируется в привод для SIMOTION D
- как привод с регулируемой скоростью (Vector Control)
 - PROFIBUS DP или
 - Регулирование непосредственно интегрируется в привод для SIMOTION D
- SIMODRIVE 611 Universal и SIMOVERT MASTERDRIVES MC
Обе системы преобразователя могут подключаться к SIMOTION как сервоприводы через
 - PROFIBUS DP с расширением тактовой синхронизации или
 - аналоговый интерфейс.
- SIMOVERT MASTERDRIVES VC
Система преобразователя SIMOVERT MASTERDRIVES VC как привод с регулируемой скоростью подключается к SIMOTION через
 - PROFIBUS DP или
 - аналоговый интерфейс.

- SIMODRIVE POSMO CD/CA и SI

Интеллектуальные приводы SIMODRIVE POSMO CD/CA и SI применимы как децентрализованные сервоприводы и могут подключаться к SIMOTION через

- PROFIBUS DP с расширением тактовой синхронизации.

- SIMOREG DC-MASTER

Выпрямители SIMOREG DC-MASTER применяются как приводы с регулируемой скоростью и могут подключаться к SIMOTION через

- PROFIBUS DP или
- аналоговый интерфейс.

- MICROMASTER 420/430/440 и COMBIMASTER

Преобразователи MICROMASTER применимы как приводы с регулируемой скоростью и могут подключаться к SIMOTION через

- PROFIBUS DP или
- аналоговый интерфейс.

Шаговые приводы, например, силовая часть FM STEPDRIVE с двигателями SIMOSTEP. Контроллер C230-2 имеет один импульсный выход на ось для задания значения пути. Шаговые приводы могут использоваться либо в режиме управления без датчика, либо в режиме автоматического регулирования положения с датчиком.

- SIMODRIVE POSMO A

Интеллектуальный двигатель для позиционирования SIMODRIVE POSMO A может подключаться к SIMOTION через

- PROFIBUS DP.

Привод	Интерфейс			Motion control функции с SIMOTION	Инструмент для ввода в эксплуатацию
	Аналоговый интерфейс	PROFIBUS DP	PROFIBUS DP с тактовой синхронизацией		
SINAMICS S и SINAMICS G		•		•	STARTER (интегрированный в SCOUT)
SINAMICS S120		•	•	•	STARTER (интегрированный в SCOUT)
SIMODRIVE 611 Universal	•	•	•	•	SimoCom U
SIMOVERT MASTERDRIVES MC	•	•	•	•	DriveMonitor
SIMOVERT MASTERDRIVES VC	•	•		• ¹⁾	DriveMonitor
SIMODRIVE POSMO CD/CA/SI		•	•	•	SimoCom U
SIMOREG DC-MASTER	•	•		•	DriveMonitor
MICROMASTER 420/430/440 и COMBIMASTER	•	•		• ¹⁾	STARTER (интегрированный в SCOUT)
SIMODRIVE POSMO A		•			SimoCom A
Шаговые приводы например, FM STEPDRIVE	•			•	SCOUT

¹⁾ с внешним датчиком и ограниченной динамикой также может работать с автоматическим регулированием положения

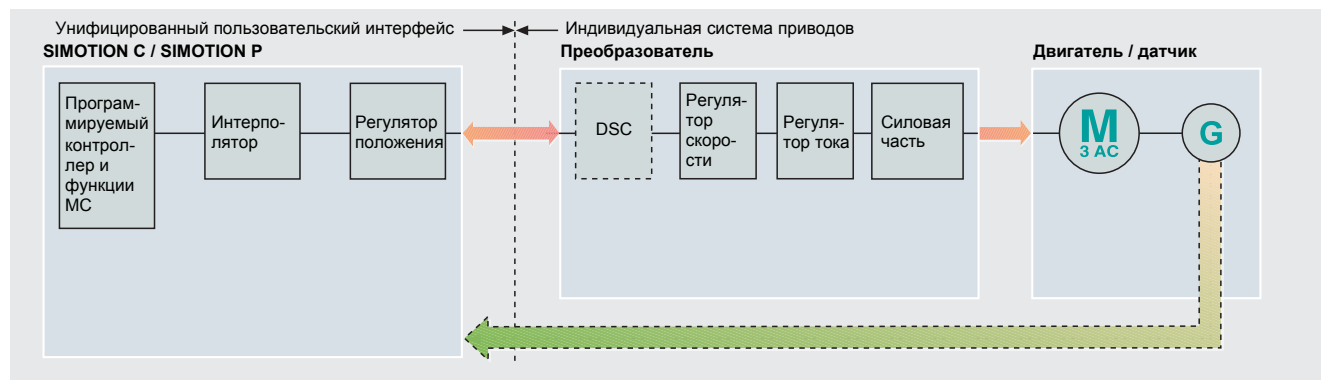
Связь приводов с SIMOTION, функции Motion Control и инструменты для ввода в эксплуатацию

Системные компоненты

Приводы

Общее

Подключение систем привода к SIMOTION – принципиальное представление (не для SIMODRIVE POSMO A)

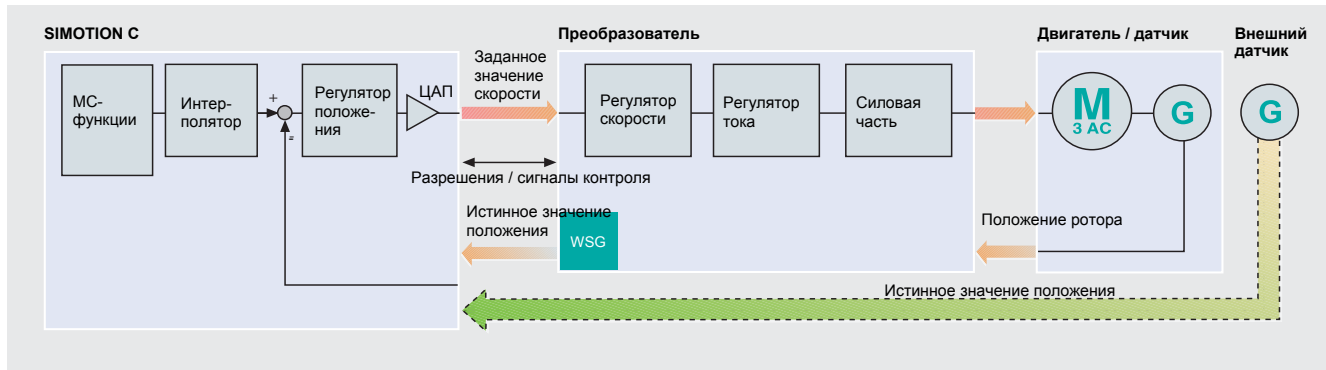


- Вся функциональность Motion Control, включая регулирование положения заключена в SIMOTION. Поэтому все системы привода работают с регулированием скорости. Возможно имеющаяся в приводе функциональность Motion Control не используется.
- На стороне SIMOTION для каждой системы привода имеется драйвер интерфейса, который предлагает унифицированный пользовательский интерфейс с различными системами привода. Это значит, что разработка приложения (программирование) в SIMOTION не зависит от подключенных приводов. Таким образом существенно упрощается инжиниринг. Пример: разрешение привода или задание команды позиционирования происходит независимо от системы привода; всегда одинаковым способом.

Указание:

SIMODRIVE POSMO A работает как стандартный ведомый PROFIBUS-DP. При этом управление функциями Motion Control SIMODRIVE POSMO A происходит в функциональных блоках из библиотеки функций SIMOTION. Использование функций Motion Control SIMOTION не возможно с SIMODRIVE POSMO A.

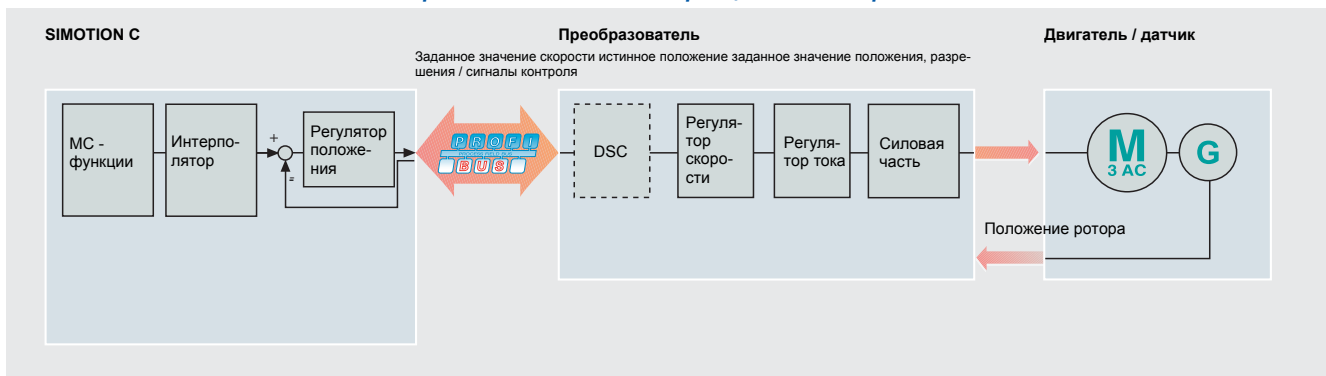
Аналоговое подключение систем привода к SIMOTION C – принципиальное представление



- SIMOTION C имеет аппаратные компоненты (входы датчиков, аналоговые выходы, цифровые входы/выходы) для подключения максимум 4 аналоговых приводов.
- Сигналы заданного значения скорости передаются через аналоговые выходы ± 10 В.

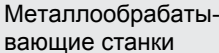
Истинные значения положения могут передаваться либо непосредственно от датчика в SIMOTION C, либо заменяться копией датчиков от преобразователя (например, WSG = импульсный датчик угла). Для сигналов разрешений регулятора и сигналов обратной связи регулятора в SIMOTION C имеются соответствующие цифровые входы/выходы.

PROFIBUS DP - подключение систем привода к SIMOTION C – принципиальное представление



- При связи по PROFIBUS DP все данные между системой привода и SIMOTION передаются по этой среде. Временная синхронизация между SIMOTION и приводом обеспечивается тактовой синхронизацией PROFIBUS-DP (PROFIDRIVE, версия 3, тактовая синхронизация).

- При этом виде связи все параметры привода также могут меняться по PROFIBUS DP. Таким образом ввод в эксплуатацию, тестирование и диагностирование возможны по тому же самому интерфейсу и кабелю.
- Чтобы обеспечить более высокую динамику, более короткое время реакции для компенсации возмущений и меньшее динамическое отставание, может применяться функция DSC (Dynamic Servo Control). При этом динамическая часть регулятора положения рассчитывается в преобразователе с частотой контура регулирования скорости (например, каждые 125 мкс).

SINAMICS G		SINAMICS S	
			
Насосы / вентиляторы	Экструдеры	Прессы	Упаковка
			
Транспорт	Текстиль	Прокатные станы	Печатные машины
			
		Металлообрабатывающие станки	

G_D212_DE_00053

Области применения преобразователей семейства SINAMICS

Область применения

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

- Для простых применений - насосов и вентиляторов в системах управления процессами
- Для требовательных индивидуальных приводов в центрифугах, прессах, экструдерах, транспортерах и подъемно-транспортных устройствах
- В связанных приводах для текстильных машин, при производстве пленок и бумаги, а также в прокатных станах
- Для высокودинамичных сервоприводов станков, упаковочных и печатных машин.

Исполнения

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

- SINAMICS G предназначен для стандартных применений с асинхронными двигателями. Эти применения отличаются меньшими требованиями к динамике и точности регулирования скорости двигателя.

- SINAMICS S решает требовательные задачи привода с синхронными и асинхронными двигателями и удовлетворяет самым высоким требованиям к
 - динамике и точности регулирования,
 - интеграции различных технологических функций в систему управления привода.

Концепция платформы и Totally Integrated Automation

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

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



G_D212_DE_00077

SINAMICS как составная часть набора унифицированных элементов автоматизации Siemens

Качество по DIN EN ISO 9 001

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

Наша система обеспечения качества сертифицирована независимой организацией по DIN EN ISO 9001.

Применение во всем мире

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

Семейство приводов SINAMICS

Для адаптации к соответствующим областям применения SINAMICS подразделяется на следующие типы:

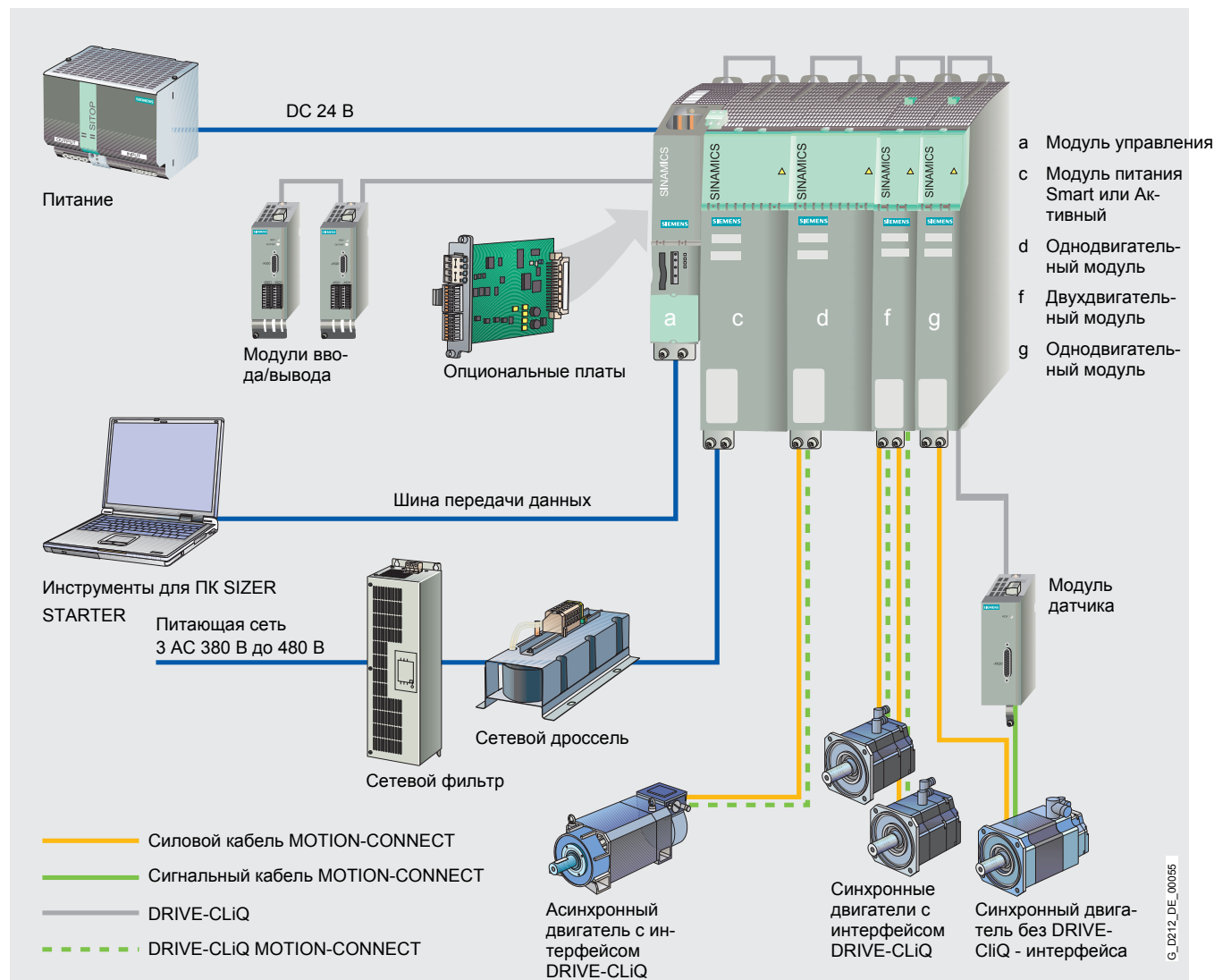
- SINAMICS G110 – разнообразные приводы для маленьких мощностей
- SINAMICS G130 и SINAMICS G150 – универсальное решение привода для индивидуальных приводов большой мощности

- SINAMICS S120 – гибкая, модульная система приводов для требовательных задач

- SINAMICS S150 – решение для индивидуальных приводов большой мощности с повышенными требованиями.

Семейство SINAMICS отличается следующими основными системными свойствами:

- Непрерывная функциональность с концепцией единой платформы
- Сквозной инжиниринг
- Высокая степень гибкости и масштабируемости
- Широкий спектр мощностей
- Ориентация на всемирное применение
- SINAMICS Safety Integrated
- Большая экономичность и КПД
- Разнообразные способы связи с системами управления верхнего уровня
- Totally Integrated Automation



Обзор системы SINAMICS S120

Модульный набор унифицированных элементов для требовательных к приводу задач

SINAMICS S120 решает требовательные задачи привода для очень широкого спектра промышленных применений и выполнен, поэтому как модульный набор унифицированных элементов. Из множества комбинируемых друг с другом компонентов и функций пользователь может собрать точно соответствующую конкретной задаче оптимальную комбинацию. Эффективный инструмент проектирования SIZER облегчает определение и выбор оптимальной конфигурации привода. SINAMICS S120 дополняется большим набором двигателей. Как синхронные, так и асинхронные двигатели оптимально поддерживаются SINAMICS S120.

Привод для многоосевых применений

Тенденция к разделению осей в машиностроении существует уже давно. Если это еще не произошло, централизованные приводы заменяются электронно координируемыми сервоприводами. Для этого требуются привода с общим промежуточным контуром, чтобы таким образом обеспечить экономичный обмен энергией между осями, работающими в тормозном и двигательном режимах.

SINAMICS S120 имеет в большом диапазоне мощностей силовые модули питания (выпрямители) и модули двигателей (инверторы), которые выполнены в едином конструктивном исполнении для монтажа без зазоров и позволяют создавать компактные многоосевые конфигурации привода

Новая архитектура системы с центральным блоком регулирования

При применении индивидуальных приводов система управления верхнего уровня управляет приводами таким образом, что возникает желаемое согласованное движение. Для этого требуется циклический обмен данными между системой управления и всеми приводами. До сих пор этот обмен должен был осуществляться по полевой шине с соответствующими затратами на монтаж и проектирование. Здесь SINAMICS S120 предлагает новое решение: центральный блок регулирования выполняет все функции регулирования для всех подключенных осей и дополнительно реализует технологические связи между приводами и между осями. Так как все необходимые сведения уже существуют в центральном блоке регулирования, они не должны дополнительно переноситься между приводами. Связи между осями можно реализовать в пределах блока управления, они просто проектируются в инструменте для ввода в эксплуатацию STARTER одним щелчком клавиши мыши.

Блок регулирования SINAMICS S120 решает только простые технологические задачи. Для требовательных технологических задач он заменяется на свободно программируемые модули из спектра продукта SIMOTION D.

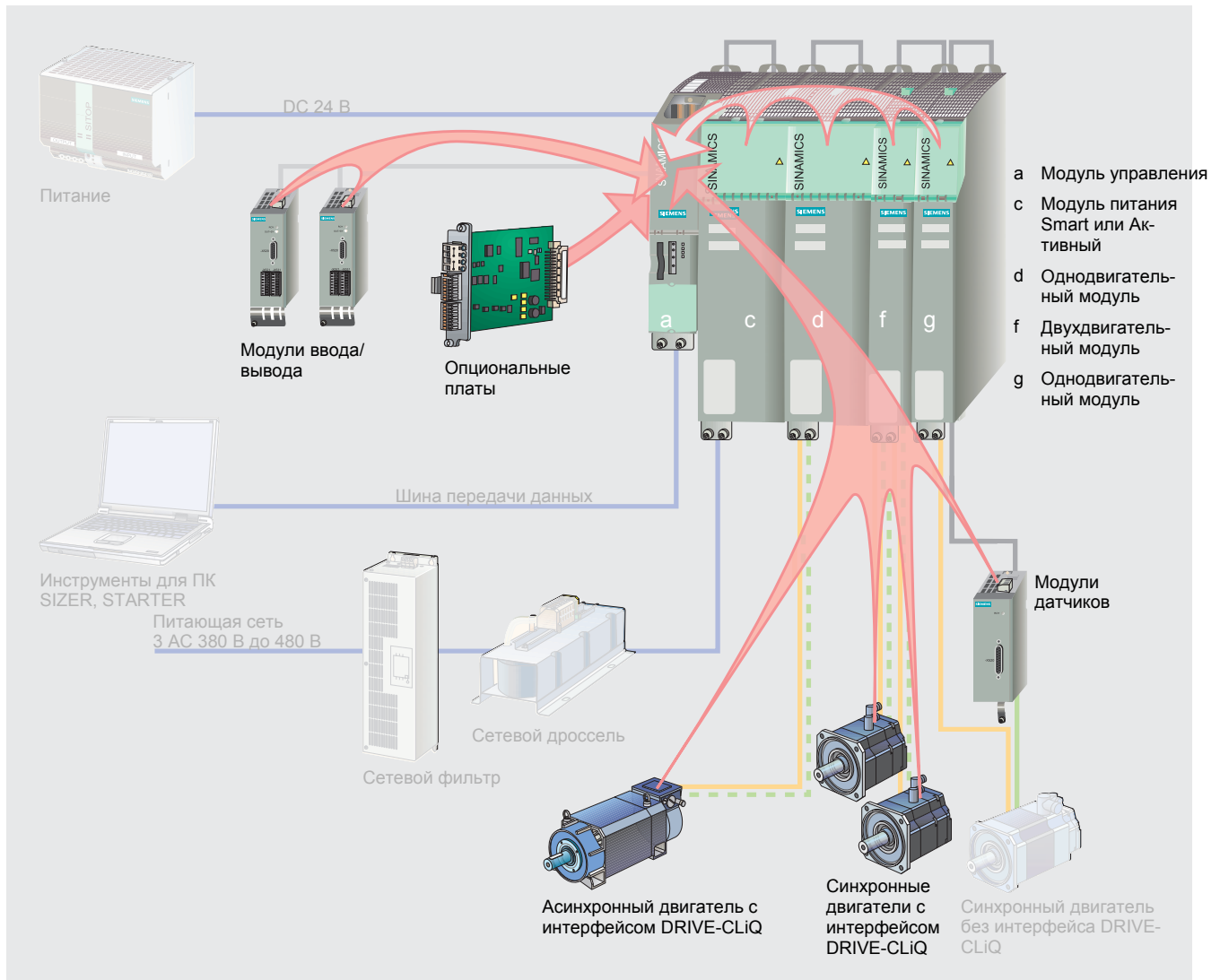
DRIVE-CLiQ – цифровой интерфейс между компонентами

Все компоненты SINAMICS S120, включая компактные асинхронные двигатели с их встроенными датчиками, связаны друг с другом по общему последовательному интерфейсу DRIVE-CLiQ.

Электронный шильдик во всех компонентах

Унифицированная техника соединений и стандартные разъемы снижает разнообразие техники и складские расходы.

Для двигателей без интегрированного интерфейса DRIVE-CLiQ или двигателей сторонних производителей имеются блоки преобразователей (модули датчиков) для преобразования сигналов обычных датчиков в DRIVE-CLiQ.



Распознавание электронных шильдиков по DRIVE-CLiQ для SINAMICS S120

Все компоненты SINAMICS S120 с интерфейсом DRIVE-CLiQ имеют «электронный шильдик». Это набор всех технических данных компонента, записанный в его ПЗУ. В асинхронных двигателях, например, это параметры электрической схемы замещения и тип установленного в двигателе датчика. Эти данные автоматически считываются по DRIVE-CLiQ блоком регулирования и не должны больше вводиться вручную во время ввода в эксплуатацию или при замене компонента.

Наряду с техническими данными в электронный шильдик также занесены данные логистики, например идентификатор изготовителя, заказной и серийный номер устройства. Так как это электронные данные, они доступны как для местной, так и для дистанционной диагностики.

При этом возможно однозначное определение всех использованных в машине компонентов в любое время, что упрощает сервис.

Дополнительные сведения

Вы можете найти дополнительные сведения о технических и заказных данных в каталогах

- D 21.1: SINAMICS S120 Система приводов Servo Control
 - D 21.2: SINAMICS S120 Система приводов Vector Control
- и в Интерактивном каталоге в разделе «Приводная техника / Преобразователи переменного тока».

Обзор



Система приводов SIMODRIVE 611 Universal имеет широкий спектр мощностей и модульное конструктивное исполнение. С помощью различных модулей регулирования может быть реализовано любое взаимодействие привода с SIMOTION. 2х-осевые модули позволяют создавать компактные конструкции многодвигательных приводов.

Благодаря модульности можно строить любые конфигурации привода. При этом возможно непрерывное проектирование для каждой установки, от компактной машины до крупной установки.

Система приводов SIMODRIVE 611 Universal предназначена для непосредственной работы в сетях TN с номинальными напряжениями 3 x 400 В AC, 3 x 415 В AC и 3 x 480 В AC. Для адаптации системы к другим стандартам сети, например, при работе в IT - или TT - сетях имеются согласующие трансформаторы.

Преимущества

- Пригоден для синхронных и асинхронных двигателей
- Компактная конструкция с 1- или 2х-осевыми модулями
- Коммуникация по PROFIBUS DP, всемирно признанный стандарт полевой шины
- Высокопроизводительный, дружелюбный инструмент ввода в эксплуатацию SimoCom U
- Все данные хранятся на переносимом модуле памяти

Область применения

Система приводов SIMODRIVE 611 Universal предназначена для высокودинамических применений.

Конструктивное исполнение

SIMODRIVE 611 Universal - это компонент системы унифицированных элементов SIMODRIVE 611. Имеются, например, такие компоненты как модули питания, силовые модули и т.п..

Платы управления в одно- и двухосевом исполнении

SIMODRIVE 611 Universal имеет различные варианты плат управления:

- Вариант 1
Одноосевое исполнение для подключения резольвера, с регулированием скорости / момента
- Вариант 2
одноосевое исполнение для подключения резольвера, с регулированием скорости / момента и функциями позиционирования
- Вариант 3
двухосевое исполнение для подключения резольвера и с регулированием скорости / момента
- Вариант 4
двухосевое исполнение для подключения резольвера, с регулированием скорости / момента и функциями позиционирования
- Вариант 5
Двухосевое исполнение с датчиком $\sin/\cos 1 V_{pp}$ / абсолютным датчиком положения EnDat , с регулированием скорости / момента
- Вариант 6
двухосевое исполнение с датчиком $\sin/\cos 1 V_{pp}$ / абсолютным датчиком положения EnDat , с регулированием скорости / момента и функциями позиционирования

Если используется непосредственная измерительная система (дополнительный датчик), должно выбираться двухосевое исполнение.

Так как SIMOTION выполняет функции Motion Control самостоятельно, функции позиционирования SIMODRIVE 611 Universal не требуются. Это также относится к функциям DSC (DSC может использоваться также в исполнении только для регулирования скорости). Таким образом при работе SIMODRIVE 611 Universal совместно с SIMOTION рациональны только варианты 1, 3 и 5.

Интерфейсы связи

SIMODRIVE 611 Universal предлагает множество интерфейсов связи с SIMOTION:

- Аналоговый интерфейс для установки заданного значения (скорости или крутящего момента)
- Интерфейс копии импульсного датчика WSG (RS 422)
 - Истинное значение скорости выдается инкрементально в виде 2 смещенных на 90° последовательностей импульсов
 - Заданное значение скорости подается либо в виде 2 смещенных на 90° последовательностей импульсов, либо в форме частоты и логического сигнала направления
- PROFIBUS DP
- 4 цифровых входа / выхода.

Интеграция

Датчики

Следующие типы датчиков могут использоваться в различных сменных платах управления:

- Резольвер:
Количество пар полюсов от 1 до 6; рабочая частота макс. 375 Гц, умножение импульсов внутреннее 4096 x количество пар полюсов
- Инкрементальный датчик с sin/cos сигналам 1V_{pp} от 1 до 65 535 импульсов, макс. 350 кГц, умножение импульсов внутреннее 128 x количество импульсов
- Абсолютный датчик положения с интерфейсом EnDat, работает как с sin/cos датчик 1V_{pp}, плюс абсолютное положение по протоколу EnDat.

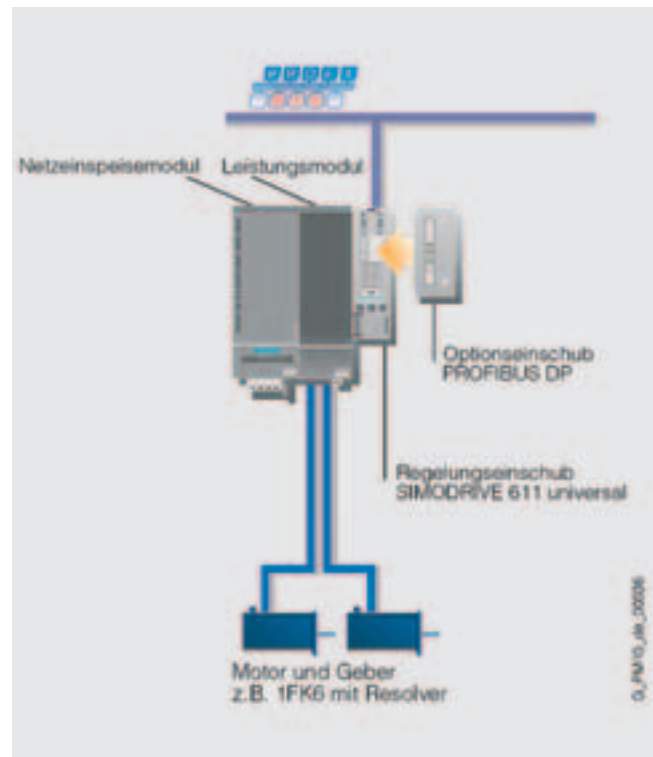
Применимые двигатели

Платы управления с аналоговым сигналом заданного значения скорости и опциональным интерфейсом PROFIBUS-DP а также с/без функций позиционирования имеются для следующих двигателей:

- Синхронные серводвигатели 1FT6, 1FK
- Асинхронные серводвигатели 1PH
- Линейные двигатели 1FN
- Асинхронные двигатели 1LA5, 1LA6 с/без датчика
- Двигатели сторонних производителей, которые могут работать с преобразователем частоты

Ввод в эксплуатацию

Ввод в эксплуатацию может происходить либо с помощью 7-сегментного дисплея и клавиатуры непосредственно на приводе, либо со специальным инструменте ввода в эксплуатацию «SimoCom U» для персонального компьютера под Windows 95/98/NT/2000/XP.



SIMODRIVE 611 Universal PROFIBUS-DP

Важные указания:

- Для связи с SIMOTION для реализации функций Motion Control нужно применять опциональный блок PROFIBUS DP Motion Control.
- Для работы с SIMOTION нужна плата управления:
 - с версией программного обеспечения ≥6.2
 - с функцией регулирования скорости и крутящего момента

Плата управления SIMODRIVE 611 Universal с функцией Позиционирование не требуется. Это также относится и к применению SIMOTION с функцией DSC.

Дополнительные сведения

Вы можете найти дополнительные сведения о технических и заказных данных в каталоге DA 65.4 и в Интерактивном каталоге в разделе «Приводная техника / Преобразователи переменного тока».

Обзор



SIMOVER MASTERDRIVES – комплектный преобразователь частоты

SIMOVER MASTERDRIVES являются комплектными преобразователями частоты AC/AC со звеном постоянного напряжения. Они могут управлять двигателями переменного тока с высокой точностью регулирования скорости. Эта серия преобразователей разработана для применения во всем мире. Допустимы напряжения питания от 230 до 690 В для всех стандартов напряжений питающей сети и во всем мире.

SIMOVER MASTERDRIVES представляют собой единую систему. Это модульная серия преобразователей, подходящих для любого применения, в любой области. Они имеют соответствующее управление для самого широкого диапазона требований: скалярное и векторное управление для SIMOVER MASTERDRIVES VC и управление сервоприводами с наивысшей динамикой для SIMOVER MASTERDRIVES MC.

SIMOVER MASTERDRIVES имеют унифицированную концепцию обслуживания, могут комбинироваться друг с другом в любых сочетаниях и имеют унифицированную конструкцию. Как блоки единой системы они всегда предлагают оптимальное решение, применяются ли они как индивидуальные приводы или как многодвигательная система.

Особенности

- Модульная расширяемость: панели управления, расширения клемм, тормозные модули, сетевые и выходные фильтры
- Высокая точность регулирования скорости и крутящего момента
- высокая динамика
- Высокое качество кругового движения при маленьких скоростях
- Высокая перегрузочная способность
- Высокая удельная мощность
- Лучшее отношение цены и мощности
- Просто и удобное проектирование с PFAD.

Преобразователь частоты SIMOVER MASTERDRIVES – Vector Control

Серия преобразователя SIMOVER MASTERDRIVES Vector Control состоит из модульных, эффективных компонентов, которые можно комбинировать для каждой индивидуальной задачи.

SIMOVER MASTERDRIVES имеются в 2 исполнениях:

- Преобразователь для подключения к сети трехфазного тока.
- Инвертор для подключения к шинам постоянного напряжения, которые питаются от блоков питания или питания / рекуперации.

SIMOVER MASTERDRIVES доступны как компактные и встраиваемые устройства.

- Преобразователи Компакт-ПЛЮС обеспечивают самую компактную конструкцию. Формат «книжный» со степенью защиты IP20 и оптимальная техника соединений делает возможным конструирование очень компактных многomotorных приводов. Преобразователи Компакт-ПЛЮС можно устанавливать в шкафы с глубиной 300 мм.
- Компактные преобразователи в компактном «книжном» формате сконструированы со степенью защиты IP20. Преобразователи просто навешиваются на стандартную DIN-G-шину и фиксируются винтами в нижней стороне преобразователей.

Компактные преобразователи устанавливаются в шкафы с глубиной ≥ 400 мм.

- Встраиваемые устройства выполнены со степенью защиты IP00:

Крышка удовлетворяет требованиям техники безопасности по DIN VDE 0 113 часть 5 и DIN VDE 0 106 часть 100 (VBG4). Степень защиты IP20 можно обеспечить заказом дополнительного монтажного комплекта (опция).

Компактные и встраиваемые устройства могут монтироваться без зазоров.

SIMOVER MASTERDRIVES – Motion Control

Преобразователи частоты SIMOVER MASTERDRIVES Motion Control (MC) предназначены специально для применения в области промышленных сервоприводов. Наряду с уже оправдавшее себя модульностью аппаратуры, SIMOVER MASTERDRIVES Motion Control предлагает последовательную модульность программного обеспечения:

- Свободно подключаемые функциональные блоки
- Интегрированные технологические функции

SIMOVER MASTERDRIVES Motion Control представляет собой непрерывную серию в отношении

- Коммуникации
- Технологических функций
- Обслуживания и визуализации

Допустимые напряжения сети - от 3 AC 380 В до 480 В, 50/60 Гц. В зависимости от мощности предлагаются следующие конструктивные исполнения:

- Компакт PLUS (от 0,55 до 37 кВт)
- Компактные и встраиваемые устройства (от 2,2 до 250 кВт)
- Встраиваемые устройства от 45 до 250 кВт

SIMOVER MASTERDRIVES характеризуются:

- Очень высокой динамикой,
- Возможностью позиционирования,
- Возможностью организации синхронного вращения между несколькими приводами,
- Наличием «электронных кулачков»

и удовлетворяет таким образом самым высоким требованиям, которые ставятся перед сервоприводами.

Преобразователи SIMOVER MASTERDRIVES Motion Control оптимальны для применения с компактными и высокоскоростными серводвигателями Siemens.

В качестве сервоприводов используются синхронные и асинхронные двигатели, отличающиеся высокой динамикой. Соответственно для высокودинамичного управления электропитанием на стороне сети разработан блок питания / рекуперации MASTERDRIVES AFE (Active Front End) с векторным управлением.

MASTERDRIVES AFE отличается:

- Отсутствием влияния на питающую сеть, т.е. очень хороший суммарный коэффициент мощности,
- Устойчивой работой даже при обрывах сети и отключении сетевого питания
- Быстрым переключением между режимами питания и рекуперации,
- Возможностью регулирования реактивной мощности
- Работой во всех 4 квадрантах

Полный спектр дополнительных компонентов и принадлежностей позволяют создавать оптимальную систему питания.

Адаптированный под требования заказчика, комплексный системный подход (двигатель+преобразователь+автоматизация) обеспечивает качественное решение самых разных задач во всех областях промышленности.

Для MASTERDRIVES имеются удобные инструменты для проектирования (PFAD) и ввода в эксплуатацию.

Благодаря всемирной сети сервиса и сбыта Siemens все наши клиенты и пользователи SIMOVERT MASTERDRIVES имеют непосредственный доступ к компетентным консультациям, поддержке при проектировании, обучению и сервису.

Адаптированное под требования заказчика решение

Компактные и встраиваемые устройства могут применяться в электрошкафах с воздушным или водяным охлаждением, в зависимости от условий эксплуатации.

При этом блоки питания и рекуперации могут выполняться также как Active Front End.

Наша служба сбыта вместе с отраслевыми группами всегда найдут оптимизированный системный подход именно к Вашей задаче.

Преимущества

- Предназначен для работы с синхронными и асинхронными двигателями,
- Компактное исполнение в габаритах Компакт ПЛЮС, Компакт, Встраиваемый (шасси)
- Коммуникация по PROFIBUS-DP, всемирно признанный стандарт полевой шины
- Высокопроизводительный, дружелюбный инструмент ввода в эксплуатацию DriveMonitor.

Исполнение с автономным блоком питания и рекуперации Active Front End (AFE) дает следующие преимущества:

- Меньшие влияния на питающую сеть
- Никакого опрокидывания инвертора во всех режимах
- Высокая динамика.

Область применения

SIMOVERT MASTERDRIVES особенно подходят как для высокودинамичных сервоприводов, так и для точного регулирования скорости (многодвигательные приводы).

Конструктивное исполнение

Серия преобразователя SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control построена модульно.

Преобразователи выполняются как:

- Преобразователи Компакт-ПЛЮС, степень защиты IP20
- Преобразователи Компакт, степень защиты IP20
- Встраиваемые устройства, степень защиты IP00

Интерфейсы и ввод/вывод

Преобразователи SIMOVERT MASTERDRIVES имеют:

- Цифровые и аналоговые входы и выходы
- Один или несколько последовательных интерфейсов RS 232 / RS 485.

Опциональные платы

Следующие устройства, в сочетании с SIMOTION, обеспечивают точную адаптацию системы к требованиям заказчика:

- Коммуникационные платы
- Платы датчиков
- Технологические платы
- Плата расширения входов-выходов
- Интерфейсные платы

Системные компоненты

Программу поставок дополняют следующие системные компоненты:

- Блоки питания и питания / рекуперации
- Фильтр радиопомех
- Сетевой фильтр.

Интеграция

Датчики

Преобразователи SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control поддерживают следующие типы датчиков:

- Инкрементальные датчики
- Резольверы
- Энкодеры / абсолютные датчики

Допустимые двигатели

Преобразователи SIMOVERT MASTERDRIVES подходят для питания почти всех видов двигателей:

- Стандартные асинхронные электродвигатели
- Асинхронные серводвигатели
- Синхронные серводвигатели.

Важные указания:

Для работы с SIMOTION необходимы следующие версии программного обеспечения SIMOVERT MASTER DRIVES:

- MASTERDRIVES VC.

Плата управления CUVC и Компакт плюс: $\geq V3.3$

Коммуникационная плата CBP2: $\geq V2.21$

- MASTERDRIVES MC

Плата регулирования CUMC и Компакт ПЛЮС: $\geq V1.6$

Коммуникационная плата CBP2: $\geq V2.21$

Дополнительные сведения

Вы можете найти дополнительные сведения о технических и заказных данных в каталогах DA 65.10 и DA 65.11 а также в Интерактивном каталоге в разделе «Приводная техника / Преобразователи переменного тока».

Обзор



SIMODRIVE POSMO CD

SIMODRIVE POSMO CD/CA - комплектные блоки преобразователь + контроллер для 1 оси децентрализованной системы привода, непосредственные участники PROFIBUS-DP.

С их помощью могут решаться на месте задачи управления приводом с самостоятельными, модульными функциональными блоками.

Система благодаря высокой степени защиты IP65 может устанавливаться близко к двигателю в любом месте рабочей машины.

Для выработки постоянного напряжения питания требуется, как правило модуль питания от сети. Выработка питания электроники DC 24 В происходит непосредственно в преобразователе. SIMODRIVE POSMO CA подключается непосредственно к 3х-фазной сети. Для диагностирования питание электроники DC 24 В может подводиться также извне.



SIMODRIVE POSMO CA

Преимущества

- Установка рядом с двигателем для различных двигателей
- Минимизация стоимости электрошкафа размещением приводов непосредственно «на месте» в машине
- Меньшие затраты на монтаж коммуникационных и силовых шин
- Непосредственный ввод в привод сигналов процесса через 4 встроенных параметрируемых входа и выхода
- Сокращение издержек монтажа благодаря готовым силовым кабелям
- Быстрое диагностирование
- Светодиод для индикации ошибки / готовности к работе в унифицированном узле привода
- PROFIBUS DP и SimoCom U
- Простая замена привода в сервисных случаях, так как карточка памяти содержит все данные ввода в эксплуатацию

Область применения

- Управление процессами
- Упаковочные машины
- Текстильные машины
- Машины для обработки дерева
- Станки

Конструктивное исполнение

- SIMODRIVE POSMO CD/CA - это комплектный функциональный блок, состоящий из:
 - Силовой части
 - Электроники управления
 - Управления блока позиционирования с памятью программ
 - Motion Control с Интерфейсом PROFIBUS-DP
- Подключение кабелей питания и двигателя происходит через защищенные разъемы
- Подключение происходит через вставляемый блок PROFIBUS DP или через ECOFAST. Для блока PROFIBUS DP поставляются готовые кабели с наконечниками.
- Через разъемы M12 происходит подключение
 - параметрируемых цифровых входов и выходов
 - параметрируемых сигналов диагностирования
- Подключение измерительных систем для определения положения и скорости происходит через защищенные разъемы, которые идентичны по исполнению силовым разъемам.

Дополнительные сведения

Вы можете найти дополнительные сведения о технических и заказных данных в каталоге DA 65.4 и в Интерактивном каталоге в разделе «Приводная техника / Децентрализованная приводная техника».

Обзор



SIMODRIVE POSMO SI - это сервопривод 1 оси децентрализованной системы сервоприводов, непосредственный участник PROFIBUS-DP.

Эта система приводов - это полностью работоспособный мехатронный блок. С его помощью могут решаться на месте задачи управления приводом с самостоятельными, модульными функциональными блоками.

Индивидуальная установка в рабочую машину возможна благодаря высокой степени защиты IP65 / IP67.

Для выработки постоянного напряжения питания требуется как правило модуль питания от сети. Выработка питания электроники DC 24 В происходит непосредственно в преобразователе.

Для целей диагностирования питание электроники DC 24 В может подводиться также извне.

Преимущества

- Минимизация стоимости электрошкафа размещением приводов непосредственно «на месте» в машине
- Быстрый монтаж машины благодаря установке комплектного унифицированного узла привода
- Меньшие затраты на монтаж коммуникационных и силовых шин
- Непосредственный ввод в привод сигналов процесса через 4 встроенных параметрируемых входа и выхода
- Сокращение издержек монтажа благодаря готовым силовым кабелям
- Быстрое диагностирование
 - Светодиод для индикации ошибки / готовности к работе в унифицированном узле привода
 - PROFIBUS DP и SimoCom U
- Простая замена привода в сервисных случаях, так как карточка памяти содержит все данные ввода в эксплуатацию

Область применения

- Управление процессами
- Упаковочные машины
- Текстильные машины
- Машины для обработки дерева
- Станки

Конструктивное исполнение

У SIMODRIVE POSMO SI силовая и информационная электроника интегрированы в двигателе.

- SIMODRIVE POSMO SI - это комплектный функциональный блок, состоящий из:
 - Синхронного двигателя 1FK6
 - Силовой части
 - Электроники управления
 - Управления блока позиционирования с памятью программ
 - Motion Control с интерфейсом PROFIBUS-DP
- Подключение кабелей питания и двигателя происходит через защищенные разъемы
- Подключение к PROFIBUS-DP происходит с помощью вставляемого модуля. Для блока PROFIBUS DP поставляются готовые кабели с наконечниками.
- Через разъемы M12 происходит подключение
 - параметрируемых цифровых входов и выходов
 - параметрируемых сигналов диагностирования

Дополнительные сведения

Вы можете найти дополнительные сведения о технических и заказных данных в каталоге DA 65.4: «SIMODRIVE 611 Universal и POSMO» и в Интерактивном каталоге в разделе «Приводная техника / Децентрализованная приводная техника».

Системные компоненты

Приводы

Стандартные приводы MICROMASTER

Обзор



Преобразователи серии MICROMASTER - это преобразователи частоты для регулирования скорости трехфазного электродвигателей. Преобразователи MICROMASTER используются в основном для простых задач регулирования, хотя разнообразные возможности настройки позволяют применять его также для требовательных задач регулирования скорости.

MICROMASTER 420

Область применения

Преобразователи MICROMASTER 420 могут применяться для многочисленных задач, требующих регулирования скорости. Особенно он подходит для насосов, вентиляторов и подъемно-транспортной техники.

Это наиболее дешевое решение с преобразователем частоты. Преобразователь отличается широкими возможностями и простотой применения. Большой диапазон напряжений сети позволяет использовать преобразователь во всем мире.

Конструктивное исполнение

Преобразователи MICROMASTER 420 имеют модульную конструкцию. Панели управления и коммуникационные платы могут заменяться без специального инструмента.

Главные признаки

- Простой, интерактивный ввод в эксплуатацию
- Гибкое конфигурирование с модульным исполнением
- 3 параметризуемых, потенциально развязанных цифровых входов
- Аналоговый вход (от 0 до 10 В, масштабируемый) может использоваться как 4 цифровой вход
- Параметризуемый аналоговый выход (0 ... 20 мА)
- Параметризуемый релейный выход DC 30В/5А, активная нагрузка AC 250В/2А, индуктивная нагрузка
- Бесшумная работа двигателя с высокими частотами модуляции, по выбору (при необходимости учитывать ухудшение характеристик)
- Защита для двигателя и преобразователя.

MICROMASTER 430

Область применения

Преобразователи MICROMASTER 430 могут применяться для многочисленных задач, требующих регулирования скорости. Благодаря его гибкости он может применяться для специальных задач. Особенно он подходит для насосов и вентиляторов в промышленности.

Преобразователь отличается широкими возможностями и простотой применения. Он имеет по сравнению с преобразователем MICROMASTER 420 большее количество входов и выходов, оптимизированную панель управления с возможностью переключения между ручным и автоматическим режимом а также адаптированную функциональность программного обеспечения.

Конструктивное исполнение

MICROMASTER 430 построен по модульному принципу. Панель управления и коммуникационные платы могут заменяться.

Главные признаки

- Простой, интерактивный ввод в эксплуатацию
- Особенно гибкое конфигурирование с модульным исполнением
- 6 параметризуемых, потенциально развязанных цифровых входов
- 2 аналоговых входа (0 ... 10 В, 0 ... 20 мА, с масштабированием) могут использоваться как 7/8 цифровые входы
- 2 параметризуемых аналоговых выхода (0 ... 20 мА)
- 3 параметризуемых релейных выхода DC 30В/5А, активная нагрузка AC 250В/2А, индуктивная нагрузка
- Бесшумная работа двигателя с высокими частотами модуляции, по выбору (при необходимости учитывать ухудшение характеристик)
- Защита для двигателя и преобразователя
- Управление до 3 дополнительных приводов на основе ПИД-регулирования (переключение двигателей)
- Работа привода непосредственно от сети (с внешним байпасным переключателем)
- Энергосберегающий режим
- Распознавание сухого хода для приводов насосов (belt failure detection).

MICROMASTER 440

Область применения

Преобразователи MICROMASTER 440 могут применяться для многочисленных задач, требующих регулирования скорости. Благодаря его гибкости он применим для дополнительного спектра применений. К ним относятся грузоподъемные краны и штабелеры, машины для продуктов питания, упаковочные машины, и т.д.; т.е. применения, которые требуют более высокой функциональности и динамики, чем могут обеспечить стандартные преобразователи частоты.

Преобразователь отличается широкими возможностями и простотой применения. Большой диапазон напряжений сети позволяет использовать преобразователь во всем мире.

Конструктивное исполнение

Преобразователь MICROMASTER 440 построен по модульному принципу. Панели управления и дополнительные блоки могут заменяться.

Главные признаки

- Простой, интерактивный ввод в эксплуатацию
- Особенно гибкое конфигурирование с модульным исполнением
- 6 параметризуемых, потенциально развязанных цифровых входов
- 2 аналоговых входа (0 ... 10 В, 0 ... 20 мА, с масштабированием) могут использоваться как 7/8 цифровые входы
- 2 параметризуемых аналоговых выхода (0 ... 20 мА)
- 3 параметризуемых релейных выхода (DC 30В/5А, активная нагрузка; AC 250 В / 2 А, индуктивная нагрузка)
- Бесшумная работа двигателя с высокими частотами модуляции, по выбору (при необходимости учитывать ухудшение характеристик)
- Защита для двигателя и преобразователя.

Дополнительные сведения

Вы можете найти дополнительные сведения о технических и заказных данных в каталоге DA 51.2: «Преобразователи MICROMASTER 410/420/430/440» и в Интерактивном каталоге в разделе «Приводная техника / преобразователи переменного тока».

Стандартные приводы COMBIMASTER

Обзор



COMBIMASTER

COMBIMASTER 411/MICROMASTER 411 - это интегрированные в двигатель преобразователи частоты низкого напряжения. COMBIMASTER 411 уже установлен на двигателе, MICROMASTER 411 может устанавливаться заказчиком самостоятельно на двигатель от Siemens или сторонних производителей. Диапазон мощностей от 0,37 кВт до 3,0 кВт. Это устройство имеет по сравнению с отдельным исполнением преобразователя и двигателя следующие преимущества:

- Никаких кабелей между преобразователем и двигателем
- Применимо в грубой промышленной среде благодаря высокой степени защиты (преобразователь IP66 и двигатель IP55)
- Компактное конструктивное исполнение облегчает выполнение требований ЭМС
- Интегрированный потенциометр к перестановке скорости.

Дополнительные сведения

Вы можете найти дополнительные сведения о технических и заказных данных в каталоге DA 5 1.3 и в Интерактивном каталоге в разделах «Приводная техника / Двигатели низкого напряжения» и соответственно «Приводная техника / Децентрализованная приводная техника».

Системные компоненты

Приводы

SIMODRIVE POSMO A

Обзор



Интеллектуальный двигатель для позиционирования как децентрализованный участник PROFIBUS-DP:

- Силовая часть и комплектный блок управления движением непосредственно в двигателе
- Связь по коммуникационной и силовой шине
- Степень защиты IP65 (защита от пыли и струй воды) в исполнении SIPLUS POSMO A

Преимущества

- Упрощение конструкции и электросхемы машины благодаря единой коммуникационной и силовой шине
- Простой интерфейс связи для интеграции в любую среду PROFIBUS. Использует исключительно простые службы PROFIBUS
- 2 клеммы (параметрируемые как входы или выходы) для контроля или управления приводом с помощью внешних сигналов, например, кнопок или конечных выключателей
- Удобные функциональные блоки упрощают проектирование
- Простой ввод в эксплуатацию с наглядным и дружелюбным инструментом IBS SimoCom A, доступным через Интернет
- Соответствие TIO при применении Drive ES.

При этом используются единые

- Коммуникация
- Проектирование
- Представление данных

Вы можете найти дополнительные сведения в Интернете по адресу



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

Область применения

- Перемещение форм, ограничителей и инструментов
- Регулирование параметров процесса (например, через вентили)
- Простые задачи позиционирования

Области применения находятся всюду где необходимо решать простые задачи позиционирования децентрализованно в машине / установке без разработки дополнительного электрошкафа и связанных с этим затрат. Гибкое расширение осей возможно без переделки электрошкафа.

Конструктивное исполнение

Компактное исполнение силовой части преобразователя, блока регулирования, измерительного датчика, стояночного тормоза (300 Вт), блока позиционирования, памяти программ и интерфейса связи непосредственно в двигателе. Двигатель может оснащаться редуктором из унифицированного набора планетарных (один редуктор на двигатель) или червячных редукторов (75 Вт).

- Съёмная крышка подключения с интегрированным адресным переключателем PROFIBUS и нагрузочным резистором позволяет отключать двигатель без прерывания коммуникации и питания следующих участников.
- Все присоединения со стандартными кабелями
- Местное диагностирование со светодиодами (ошибка / готов к работе), 2 розетки диагностирования (параметрируемые аналоговые выходы) для сервиса.

Дополнительные сведения

Вы можете найти дополнительные сведения о технических и заказных данных в каталоге DA 65.4: «SIMODRIVE 611 Universal и POSMO» и в Интерактивном каталоге в разделе «Приводная техника / Децентрализованная приводная техника».

Обзор



SIMOREG DC-MASTER - полностью цифровые компактные преобразователи постоянного тока, они служат для питания якоря и возбуждения двигателей постоянного тока с регулируемой скоростью.

Выпрямители SIMOREG DC-MASTER имеются на следующие диапазоны токов и напряжений:

- от 15 до 2.000 А,
- при параллельном включении нескольких преобразователей до 10.000 А
- Напряжение питающей сети 3 AC 400 ... 830 В

Преобразователи выполнены как одно- или четырехквадрантные преобразователи постоянного тока.

Выпрямители SIMOREG DC-MASTER соответствуют международным стандартам и инструкции и могут применяться во всем мире.

Преимущества

- Экономичный 4х-квадрантный привод
- Длительный режим при маленькой скорости
- Большой диапазон регулирования скорости с постоянной мощностью
- Меньшая занимаемая площадь
- Маленькие мощности потерь
- Коммуникация по PROFIBUS DP, международный стандарт полевой шины
- Высокопроизводительный, интерактивный инструмент ввода в эксплуатацию DriveMonitor.

Область применения

SIMOREG DC-MASTER особенно подходят для применений с большим диапазоном регулирования скорости, например для подъемно-транспортных приводов.

Конструктивное исполнение

SIMOREG DC-MASTER Выполнены как компактные преобразователи со степенью защиты IP20.

Интерфейсы и входы/выходы

Преобразователи SIMOREG DC-MASTER имеют:

- Цифровые и аналоговые входы и выходы
- Один или несколько последовательных интерфейсов RS 232 / RS 485.

Оptionальные блоки

Следующие блоки делают возможными интеграцию в современные системы управления в сочетании с SIMOTION:

- Коммуникационные платы
- Блоки датчиков
- Технологические платы
- Плата расширения входов-выходов
- Интерфейсные платы

Дополнительные системные компоненты

Программа поставок включает в себя следующими системные компоненты:

- Коммутирующие дроссели
- Фильтры радиопомех

Интеграция

Датчики

SIMOREG DC-MASTER поддерживает следующие датчики:

- Импульсный датчик
- Аналоговый тахогенератор

Применимые двигатели

- Двигатели постоянного тока

Важные указания:

Для работы с SIMOTION необходимы следующие версии программного обеспечения SIMOREG DC-MASTER:

- Блок регулирования CUD1: версия ПО $\geq V 2.02$
- Коммуникационная плата CBP2: версия ПО $\geq V 2.21$

Дополнительные сведения

Вы можете найти дополнительные сведения о технических и заказных данных в каталоге DA 21 а также в Интерактивном каталоге в разделе «Приводная техника / DC-выпрямители».

Обзор



Силовая часть FM STEPDRIVE управляет шаговыми двигателями серии SIMOSTEP 1FL3 с высокой точностью. Вместе с системой управления SINUMERIK 802S base line / 802S manual machine и SIMOTION C230-2 или функциональным модулем FM 353 и FM 357-2 а также SIMATIC ET 200S могут решаться сложные задачи позиционирования в диапазоне мощностей до 600 Вт.

FM STEPDRIVE может применяться для шаговых двигателей с крутящими моментами от 2 Нм до 15 Нм.

Конструктивное исполнение

Конструктив FM STEPDRIVE соответствует семейству SIMATIC S7-300.

Дополнительные сведения

Дополнительные сведения

- Вы можете найти технические и заказные данные в каталоге NC 60 и в Интерактивном каталоге в разделе «Техника автоматизации/Управление/Функциональные блоки SIMATIC S7/S7-300/».
- Вы можете найти шаговые двигатели в разделе «Системные компоненты / Двигатели».

Обзор



Двигатели переменного тока адаптированы для работы с преобразователями SINAMICS, SIMODRIVE 611 и SIMOVERT MASTERDRIVES MC.

Благодаря высокой удельной мощности серводвигателей создаются предпосылки для компактной конструкции машин.

Изоляция обмотки DURIGNIT IR 2000 соответствует классу нагревостойкости F – основа для высоких тепловых резервов при длительной нагрузке и перегрузках.

Исполнения / признаки	1FT6	1FK6	1FK7	1FN3 линейный двигатель
Скорость угловая / линейная	1500 ... 6 000 об./мин.	3000 ... 6 000 об./мин.	3000 / 4 500 / 6000 об./мин.	58 м/мин до 836 м/мин
Крутящий момент в состоянии покоя M_0 / усилие подачи F_N	0,4 ... 175 Нм	1,1 Нм до 36 Нм	0,8 Нм до 36 Нм	200 Н до 20700 Н
Перегрузочная способность макс.	$4 \times M_0$	$3 \times M_0$		$2,75 \times F_N$
Система датчика	Инкрементальный датчик sin/cos 1 V _{PP} , 2048 имп./об. Абсолютный датчик положения, многооборотный, 2048 имп./об. (с типоразмера 48) с диапазоном перемещений 4096 об. с EnDat Абсолютный датчик положения, многооборотный, 512 имп./об. (типоразмер от 28 до 36) и диапазон перемещений 4096 об. с EnDat – Простой абсолютный датчик положения, многооборотный, 32 имп./об. (с типоразмера 48) диапазон перемещений 4096 об. с EnDat Резольвер двухполюсный и многополюсный (Количество полюсов соответствует количеству пар полюсов двигателя)			Измерительная линейка (открытая или закрытая) • Инкрементальный датчик • Абсолютный датчик положения
Звуковое давление по EN 21 680	55 dB (A) до 70 dB (A)			–
Степень защиты согласно EN 60 034-7 (IEC 60 034-7)	IP64 до IP68	IP64; IP65 доп. фланец AS IP67		IP65
Охлаждение	Самоохлаждение Принудит. Охлаждение Водяное охлаждение	Самоохлаждение Водяное охлаждение		
Изоляция обмотки статора согласно EN 60 034-1 (IEC 60 034-1)	Класс нагрева F для температуры перегрева обмотки от $\Delta T = 100$ K при температуре окружающей среды $+40^\circ\text{C}$ при водяном охлаждении температура входящей воды макс. $+25^\circ\text{C}$			Класс нагрева H для температуры обмотки $+120^\circ\text{C}$ Средство охлаждения $+20^\circ\text{C} \dots +35^\circ\text{C}$
Стояночный тормоз	встроен (опция)			–
Тип двигателя	синхронный двигатель 3х-фазный с возбуждением от постоянных магнитов			
Цвет окраски	антрацит	без цветной окраски	антрацит без цветной окраски	без цветной окраски
Планетарный редуктор (пристраиваемый)	$i = \text{от } 4 \text{ до } 50$	5, 10, и др.		–

Обзор



Серводвигатели переменного тока 1FT6 обеспечивают:

- Наивысшее качество поверхности детали благодаря высокому качеству кругового движения (синусоидальные токи в обмотках)
- Сокращение вспомогательных циклов обработки благодаря высокой динамике
- Силовой и сигнальный разъемы для применения в сильно загрязненной среде
- Простое встраивание с меньшими издержками на кабельные соединения
- Высокие допустимые поперечные усилия

Серводвигатели переменного тока 1FT6 – это синхронные двигатели с возбуждением от постоянных магнитов в компактном исполнении. Двигатели 1FT6 могут использоваться со следующими встроенными датчиками:

- Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp
- Резольвер, многополюсный
- Абсолютные датчики положения EnDat

Полностью цифровая система управления преобразователя и применение самых современных датчиков обеспечивают серводвигателям 1FT6 наивысшую динамику, диапазон регулирования скорости, точность кругового движения и позиционирования.

Двигатели рассчитаны преимущественно на работу без внешней вентиляции и отдают выделяющееся тепло непосредственно через поверхность. Выделяемое только в обмотке статора и в пакете стали статора тепло может благодаря хорошей тепловой связи с корпусом двигателя рассеиваться без перегрева обмотки. Концепция возбуждения синхронного двигателя от постоянных магнитов без щеток проявляет здесь все свои преимущества.

Область применения

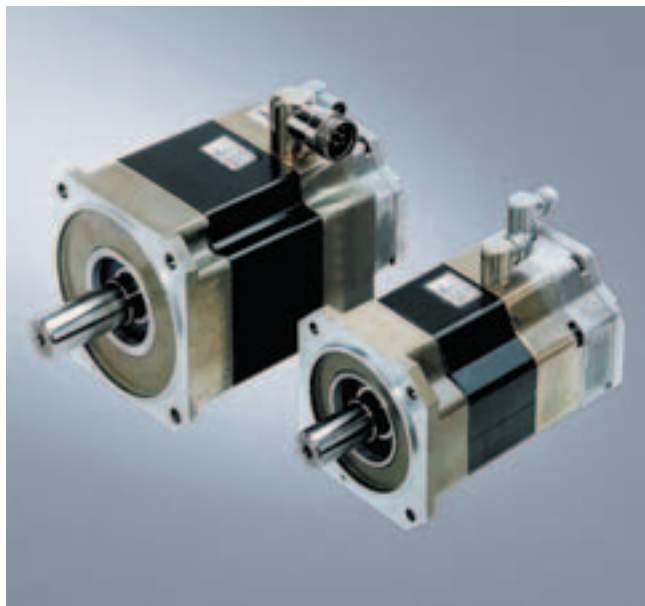
- Машины для промышленных применений, например, машины для обработки дерева
- Специальные машины
- Загрузочно-транспортные устройства
- Порталы
- Компактные станки
- Роботы

Дополнительные сведения

Вы можете найти дополнительные сведения о технических и заказных данных в каталоге DA 65.3 / DA 65.4 и в Интерактивном каталоге в разделе «Приводная техника / двигатели переменного тока».

Серводвигатели переменного тока 1FK6

Обзор



Серводвигатели переменного тока 1FK6 обеспечивают:

- Компактное встраивание благодаря компактным габаритным размерам
- Гибкую конструкцию машин с поворотными разъемами кабелей
- Простое встраивание с меньшими издержками на кабельные соединения
- Совместимость валов и фланцев с двигателями 1FT6

Серводвигатели переменного тока 1FK6- это синхронные двигатели с возбуждением от постоянных магнитов.

Двигатели 1FK6 могут использоваться со следующими встроенными датчиками:

- Инкрементальный датчик $\sin/\cos$ 1 Vpp
- Резольвер, многополюсный
- Абсолютный датчик положения (EnDat)
- Простой абсолютный датчик положения (EnDat)

Двигатели рассчитаны на работу без внешней вентиляции и отдают выделяющееся тепло непосредственно через поверхность. Выделяемое только в обмотке статора и в пакете стали статора тепло может благодаря хорошей тепловой связи с корпусом двигателя рассеиваться без перегрева обмотки. Концепция возбуждения синхронного двигателя от постоянных магнитов без щеток проявляет здесь все свои преимущества.

Область применения

- Машины для промышленных применений, например, машины для обработки дерева
- Специальные машины
- Загрузочно-транспортные устройства
- Порталы
- Компактные станки
- Роботы

Дополнительные сведения

Вы можете найти дополнительные сведения о технических и заказных данных в каталоге DA 65.3 / DA 65.4 и в Интерактивном каталоге в разделе «Приводная техника / Двигатели переменного тока».

Обзор



Серводвигатели переменного тока 1FK7 - это такие же как 1FK6 двигатели с возбуждением от постоянных магнитов синхронные двигатели.

Новые серводвигатели 1FK7 базируются на опыте серии 1FK6 и отличаются разделением на серии с еще более компактными размерами и с более высокой динамикой.

Серводвигатели 1FK7 СТ (Компакт)

Серводвигатели 1FK7 СТ обеспечивают:

- Компактное конструктивное исполнение (до 25% меньше чем 1FK6)
- Механическую совместимость (вал, фланец и разъем) с 1FK6
- Широкий спектр мощностей и опций

Серводвигатели 1FK7 HD (High Dynamic)

Серводвигатели 1FK7 HD обеспечивают:

- Очень высокую динамику благодаря новой конструкции ротора (очень низкий момент инерции ротора)
- Механическую совместимость (по валу, фланцу и разъемам) с 1FK6
- Высокую кратковременную перегрузочную способность

Двигатели 1FK7 могут использоваться со следующими встроенными датчиками:

- Инкрементальный датчик sin/cos 1 Vpp
- Резольвер, многополюсный
- Абсолютный датчик положения EnDat
- Простой абсолютный датчик положения (EnDat)

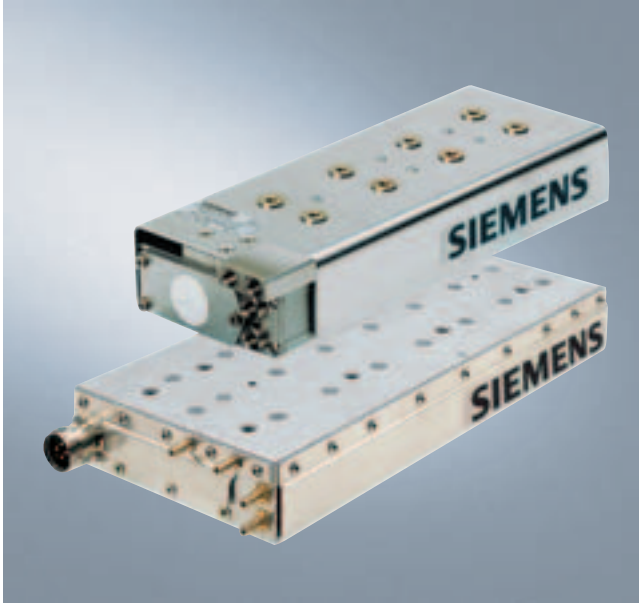
Область применения

- Машины для промышленных применений, например, машины для обработки дерева
- Специальные машины
- Загрузочно-транспортные устройства
- Порталы
- Компактные станки
- Роботы

Дополнительные сведения

Вы можете найти дополнительные сведения о технических и заказных данных в каталоге DA 65.3 и в Интерактивном каталоге в разделе «Приводная техника / Двигатели переменного тока».

Обзор



Линейные двигатели 1FN1 / 1FN3 образуют вместе с SIMODRIVE 611 digital/universal HR оптимальную систему непосредственного линейного привода для современного машиностроения.

Двигатели состоят из первичной части и вторичной части с редкоземельными магнитами. Первичная часть имеет фиксированные габаритные размеры, вторичная часть составляется из компонентов (сегментов), в соответствии с желаемой длиной перемещения. Параллельным включением нескольких двигателей усилие и длина подачи может масштабироваться в широких пределах.

Преимущества

- Очень высокая динамика и наивысшая скорость перемещения
- Максимально высокая точность
- Простой монтаж
- Незнашивающаяся конструкция привода благодаря бесконтактной передаче усилия

Существенное преимущество линейного привода – значительное ослабление влияния упругих связей, зазоров и эффектов трения, а также собственных колебаний в системе привода. Это приводит к более высокой динамике и высокой точности. При применении соответствующих измерительных систем и условий охлаждения двигатели могут позиционироваться в нанометровом диапазоне.

Конструктивное исполнение

Простая механическая конструкция, без передаточных механизмов, таких как шариковинтовая передача, муфта или ремень, повышает надежность компонентов привода.

Почти исключительно возникающие в первичной части тепловые потери отводятся интегрированным жидкостным охладителем. Двухступенчатая система охлаждения (термосэндвич) (для 1FN1 интегрированная, для 1FN3 опциональная) обеспечивает тепловую развязку двигателя и машины, таким образом, получается экономичная концепция прецизионного охлаждения.

Металлический нержавеющий полностью герметичный корпус первичной части обеспечивает как высокую механическую надежность и необходимую защиту от загрязнений, так и высокую стойкость против агрессивных жидкостей, применяемых в станках. Кроме того, двигатель благодаря большому воздушному зазору имеет меньшие требования к подготовке монтажных поверхностей. Допуски для воздушного зазора составляют $\pm 0,3$ мм.

Варианты конструкции

Линейные двигатели 1FN могут строиться как односторонние и как двусторонние двигатели.

- Двигатели односторонние состоят из первичной части со стандартной обмоткой, которая устанавливается параллельно на соответствующую вторичную часть.

- Двусторонние двигатели

При двустороннем варианте вторичная часть находится между двумя первичными частями (по одной первичной части со стандартной обмоткой и дополнительной обмоткой).

Такое исполнение как двусторонний двигатель применяется, прежде всего, при подвижной вторичной части и маленьким путем перемещения с крайне высокими ускорениями (например, при скоростной обработке сложных профилей).

Дополнительные сведения

Вы можете найти дополнительные сведения о технических и заказных данных в каталоге DA 65.4 и в Интерактивном каталоге в разделе «Приводная техника / Двигатели переменного тока».

Обзор



Шаговые двигатели по функциям являются простыми серводвигателями. По мощности и стоимости эти двигатели - идеальное дополнение к серводвигателям 1FT и 1FK. Их применения в технике автоматизации разнообразны и не ограничиваются только станками.

Шаговый двигатель SIMOSTEP питается от силовой части FM STEPDRIVE. Он выполняет перемещение точно на один угловой шаг и при подаче в обмотки двигателя соответствующих токов.

SIMOSTEP 1FL3 со стояночным тормозом (опция)

Стояночный тормоз фиксирует обычно позицию после отключения тока двигателя. В крайних случаях, например, после отключения электроснабжения или при аварийной остановке, он также останавливает привод и обеспечивает при этом безопасность. Фиксация требуется и при активной нагрузке, например, для оси Z станков (висячая ось).

Преимущества

- Бесшумное, высокоточное движение благодаря специальной механической конструкции и 3х-фазному микрошаговому управлению
- Простое и экономичное решение привода для высокоточных задач позиционирования в диапазоне мощностей до 600 Вт
- Простота обслуживания, особенно при вводе в эксплуатацию
- Не требуется никаких измерительных систем и устройств оценки сигналов датчиков
- Высокие ускорения при малых скоростях
- Незначительные резонансные колебания при оптимальной эффективной мощности благодаря технологии 3х-фазного микрошагового управления
- Переключение числа шагов 500, 1000, 5000 и 10000 на оборот двигателя благодаря микрошаговому управлению (устанавливается в FM STEPDRIVE)

Область применения

- Приводы позиционирования в общепромышленных устройствах автоматизации
- Приводы перемещения в управлении процессами
- Позиционирование в простых применениях

Интеграция

Шаговые двигатели SIMOSTEP могут применяться с системами:

- SINUMERIK 802S base line
- SIMOTION C230-2
- SIMATIC S7-300 с блоком позиционирования FM 353 и FM 357-2
- SIMATIC ET 200S шаговый модуль 1STEP

Подключение происходит через винтовые PG-клеммы внутри двигателя

Как силовая часть между управлением и шаговым двигателем 1FL3 используется FM STEPDRIVE.

Дополнительные сведения

Вы можете найти дополнительные сведения о технических и заказных данных в каталоге NC 60 и в Интерактивном каталоге в разделе «Приводная техника / Двигатели переменного тока».

Обзор



Датчики SIMODRIVE являются оптоэлектронными импульсными датчиками угла поворота или скорости промышленного исполнения. Они применяются в сочетании с системами числового программного управления, программируемыми контроллерами, приводами и индикаторами положения например:

- Системам привода SINAMICS
- Системам SIMOTION Motion Control
- Системами ЧПУ SINUMERIK
- Программируемыми контроллерами SIMATIC
- Системам привода SIMODRIVE и SIMOVERT MASTERDRIVES

Область применения

Различают инкрементальные и абсолютные методы измерения. При инкрементальных датчиках после каждого отключения сети необходимо реферирование машины, так как положение не сохраняется в большинстве случаев в системе управления и движения машины при отключенном питании не контролируются. Абсолютные датчики положения наоборот контролируют также и эти движения и выдают актуальную позицию сразу после включения сети. Реферирование не требуется.

Конструктивное исполнение

Все датчики заказываются в исполнениях синхрофланец и зажимной фланец. Датчики с синхрофланцем могут укрепляться на машине с помощью 3 прихватов. Монтаж при помощи осевых винтов также возможен. Датчик соединяется с рабочим валом с помощью упругой или разъемной муфты. Альтернативно также могут применяться шкивы.

Напряжение питания датчиков - это DC 5 В или по выбору DC от 10 В до 30 В. Исполнение на 10 ... 30 В позволяет использовать большие длины кабелей. Большинство систем управления предоставляют в распоряжение напряжение питания непосредственно на измерительном разъеме.

Для датчиков угла поворота с кабелем длина кабелей включая разъемы составляет 1 м.

Нужно учитывать следующие минимальные радиусы изгиба кабелей датчика:

Однократный изгиб: ≥ 20 мм

Многokrатный изгиб: ≥ 75 мм

Дополнительные сведения

Вы можете найти дополнительные сведения о технических и заказных данных в каталоге NC 60 и в Интерактивном каталоге в разделе «Системы автоматизации/Системы автоматизации SINUMERIK и SIMODRIVE».

Системные компоненты

Соединительная техника MOTION-CONNECT

Кабели с разъемами

Обзор



Кабели MOTION-CONNECT подходят для применения при самых различных металлообрабатывающих оборудованях и специализированных станках.

Силовые кабели и сигнальные кабели являются как продаваемый на метры товар и с разъемами пригодно для обработки.

Имеются следующие исполнения кабелей MOTION-CONNECT:

- **MOTION-CONNECT 500**, решение преимущественно для фиксированной прокладки.
- **MOTION-CONNECT 500 ПЛЮС** пригоден для подвижных коробов, стоек к воздействию минеральных масел (кроме биомасел и масел для резки) и поэтому особенно подходит для машин по обработке дерева, печатных машин и простых станков.

Сигнальные кабели MOTION-CONNECT 500 уже соответствуют требованиям MOTION-CONNECT 500 ПЛЮС, так что для сигнальных кабелей новый тип не требуется.

- **MOTION-CONNECT 700**, оптимальное решение для линейных двигателей и машин с высокими механическими требованиями.

- **MOTION-CONNECT 800** удовлетворяет всем требованиям для применения в подвижных коробах металлообрабатывающего оборудования и производственных машин.

Преимущества

Применение готовых кабелей с разъемами MOTION-CONNECT дает Вам следующие преимущества:

- Высокое качество, надежность при безупречная работа
- Экономия затрат на логистике, проектировании и монтаже
- Гарантия Siemens
- Поставка необходимой длины (нестандартная длина по запросу).

Область применения

При заказе длины кабелей для описанных в этом каталоге систем и применений нужно учитывать указанные технически допустимые максимальные длины кабелей. При применении более длинных кабелей могут возникать ошибки.

Siemens AG в этом случае не несет никакой ответственности за свои при передаче информационных и силовых сигналов.

Кабели не предназначены для применения под открытым небом.



Технические данные

Кабели	MOTION-CONNECT 500 PLUS	MOTION-CONNECT 500	MOTION-CONNECT 700	MOTION-CONNECT 800
	Тип 6FX51	Тип 6FX50	Тип 6FX7	Тип 6FX8
Допуски для силовых и сигнальных кабелей				
• VDE1)	да	да	да	да
• cUL или UL/CSA	UL758-CSA-C22.2 N210.2-M90	UL758/C22.2 N210.2-M90	M90 N210.2-UL758-CSA-C22.2	M90 N210.2-UL758-CSA-C22.2
• UL-CSA файл № 2)	да	да	да	да
Электрические данные по DIN VDE 0 472				
Номинальное напряжение				
• Силовой кабель U_0 / U				
- жилы питания	600 В/1000 В	600 В/1000 В	600 В/1000 В	600 В/1000 В
- сигнальные жилы	24 В (VDE) 1000 В (UL/CSA)	24 В (VDE) 1000 В (UL/CSA)	24 В (VDE) 1000 В (UL/CSA)	24 В (VDE) 1000 В (UL/CSA)

Системные компоненты

Соединительная техника MOTION-CONNECT

Кабели с разъемами

Технические данные (продолжение)

Кабели	MOTION-CONNECT 500 ПЛЮС Тип 6FX51	MOTION-CONNECT 500 Тип 6FX50	MOTION-CONNECT 700 Тип 6FX7	MOTION-CONNECT 800 Тип 6FX8
• Сигнальный кабель	—	30 В	30 В	30 В
Проверочное напряжение (эфф.)				
• Силовой кабель				
- жилы питания	4 кВ	4 кВ	4 кВ	4 кВ
- сигнальные жилы	2 кВ	2 кВ	2 кВ	2 кВ
• Сигнальный кабель	—	500 В	500 В	500 В
Рабочая температура на поверхности				
• фиксированная прокладка	-20... +80°C	-20... +80°C	-50... +80°C	-50... +80°C
• подвижная прокладка	0 ... +60°C	0 ... +60°C	-20... +60°C	-20... +60°C
Механические данные Максимальная растягивающая нагрузка силовых и сигнальных кабелей:				
• фиксированная прокладка	50 Н/мм ²	50 Н/мм ²	50 Н/мм ²	50 Н/мм ²
• подвижная прокладка	20 Н/мм ²	20 Н/мм ²	20 Н/мм ²	20 Н/мм ²
Минимальный радиус изгиба				
• Силовой кабель				
- фиксированная прокладка	5 x D _{max}	5 x D _{max}	4 x D _{max}	6 x D _{max}
- подвижная прокладка	см. «силовые кабели»	см. «силовые кабели»	см. «силовые кабели»	см. «силовые кабели»
• Сигнальный кабель, макс.				
- фикс. прокладка	—	60 мм	60 мм	60 мм
- подвижная прокладка	—	100 мм	95 мм	100 мм
Скручивающая нагрузка	абс. 30° / м	абс. 30° / м	абс. 30° / м	абс. 30° / м
Циклов изгиба				
• Силовые кабели				
-1,5... 6 мм ²	2 млн.	100.000	10 млн.	10 млн.
-10... 185 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/с ²	2 м/с ²	30 м/с ²	5 м/с ² (5 м); 10 м/с ² (2,5 м)
• Сигнальные кабели	—	5 м/с ²	30 м/с ²	5 м/с ² (5 м); 10 м/с ² (2,5 м)
Химические данные изоляционный материал	Не содержит фреона и кремния	Не содержит фреона и кремния	Не содержит фреона, галогенов и кремния DIN 472 815 / IEC 60754-1	Не содержит фреона, галогенов и кремния DIN 472 815 / IEC 60754-1
Стойкость к воздействию масла	DIN EN 60811-1-1/-2-1 (только минер. масло)	VDE 0 472, часть 803 вид испытаний В (только минеральное масло)	VDE 0 472, часть 803 вид испытаний В	VDE 0 472, часть 803 вид испытаний В
Наружная оболочка	PVC	PVC	PUR DIN VDE 0 282, ч. 10	PUR DIN VDE 0 282, ч. 10
• Силовой кабель	Цвет DESINA оранжевый RAL 2003	Цвет DESINA оранжевый RAL 2003	Цвет DESINA оранжевый RAL 2003	Цвет DESINA оранжевый RAL 2003
• Сигнальный кабель	—	Цвет DESINA зеленый RAL 6 018	Цвет DESINA зеленый RAL 2003	Цвет DESINA зеленый RAL 6 018
Нераспространение горения	IEC 6 033 2.1	IEC 6 033 2.1	IEC 60332.1	IEC 60332.1

- 1) Соответствующий регистрационный номер напечатан на боковой поверхности кабеля (считается только для силовых кабелей).
- 2) Номер файла напечатан на боковой поверхности кабеля.

Технические данные этих кабелей справедливы только для простых изгибов с горизонтальными путями перемещения до 5 м. Степень защиты силовых кабелей с разъемами, сигнальных кабелей и их удлинителей в закрытом и собранном состоянии: IP67

Системные компоненты

Соединительная техника MOTION-CONNECT

Коды длины

Дополнительные сведения

Дополнительные сведения Вы можете найти

- По технике соединений MOTION-CONNECT в каталогах
 - D 21.1 «SINAMICS S120 система приводов Vector Control»,
 - D 21.2 «SINAMICS S120 система приводов Servo Control»,

- DA 65.3 «Серводвигатели для SIMOVERT MASTERDRIVES»,
- DA 65.4 «SIMODRIVE 611 Universal и POSMO»
- а также в Интерактивном каталоге.
- По кабелям PROFIBUS в каталоге IK PI «Промышленная коммуникация и полевые устройства» в части PROFIBUS, электрические сети.

Обзор

Код длины для с разъемами кабелей

Код длины

0 м
100 м
200 м
300 м

0 м
10 м
20 м
30 м
40 м
50 м
60 м
70 м
80 м
90 м

0 м
1 м
2 м
3 м
4 м
5 м
6 м
7 м
8 м
9 м

6FX.....-	0
6SX.....-	0
1	
2	
3	
4	
A	
B	
C	
D	
E	
F	
G	
H	
J	
K	
A	
B	
C	
D	
E	
F	
G	
H	
J	
K	

Примеры:

1,0 м: 1 A B 0
2,0 м: 1 A C 0
8,0 м: 1 A J 0
299,0 м: 3 K K 0

Определение длины для готовых кабелей с разъемами



L = длина в м

- Допуск для длины кабеля до 10 м: $\pm 2\%$
- Допуск для длины кабеля от 10 м: $\pm 1\%$.

Системные компоненты

Соединительная техника MOTION-CONNECT

Кабели MPI с разъемами

Данные для выбора и заказа

Заказной №

Шина MPI с разъемами переменной длины I_2

(не для PCU 50 / PCU 70) с 3 разъемами

- буксировка возможна
- буксировка невозможна

Длина I_1 : 1 м

Длина I_2 : переменная длина

Шина MPI с разъемами переменной длины I_2

(не для PCU 50 / PCU 70) с 3 разъемами

- буксировка возможна

Длина I_1 : 3 м

Длина I_2 : переменная длина

Шина MPI с разъемами фиксированной длины $I_2 = 1$ м

(не на PCU 50 / PCU 70) с 3 разъемами

- буксировка невозможна

Длина I_1 : 5 м
10 м

Длина I_2 : 1 м

Шины MPI с разъемами переменной длины I_2

с 3 разъемами

- буксировка возможна
- буксировка невозможна

Длина I_1 : 1 м

Длина I_2 : переменная

Шина MPI с разъемами переменной длины I_2

с 3 разъемами

- буксировка возможна

Длина I_1 : 1 м

Длина I_2 : переменная

Шина MPI с разъемами переменной длины L

с 2 разъемами

- буксировка возможна

- буксировка невозможна

6FX2002-4EA02-

6FX2002-4EA01-

6FX2002-4EA06-

6FX2002-4EA04-1AF0

6FX2002-4EA04-1BA0

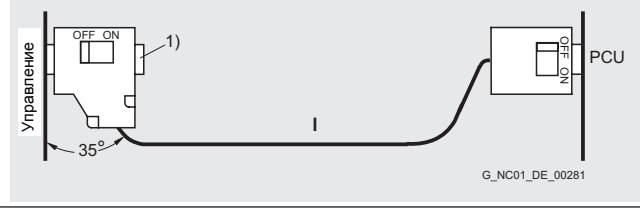
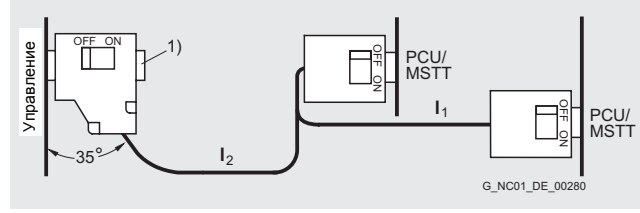
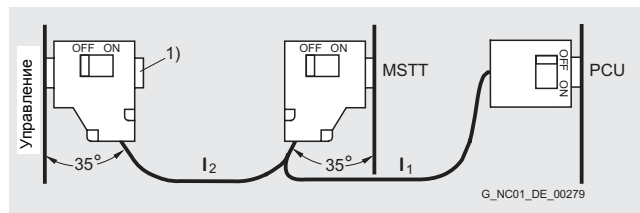
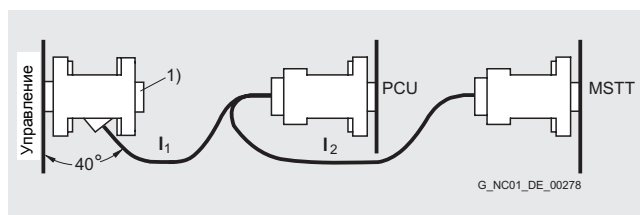
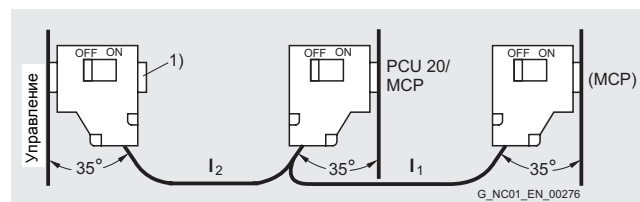
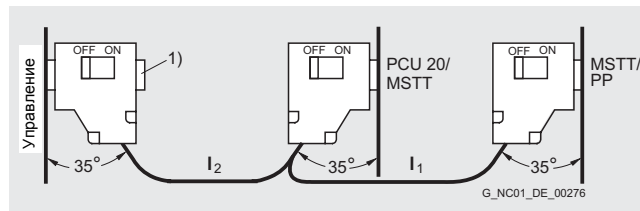
6FX2002-4EA80-

6FX2002-4EA00-

6FX2002-4EA70-

6FX2002-4EA88-

6FX2002-4EA08-



Системные компоненты

Соединительная техника MOTION-CONNECT

Кабели MPI с разъемами

Данные для выбора и заказа

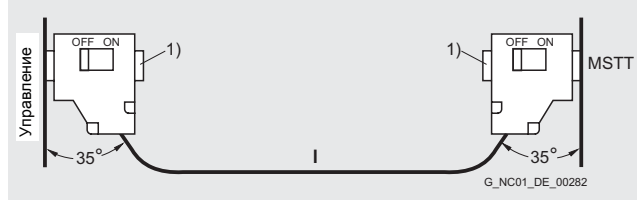
Заказной №

Шина MPI с разъемами пере- менной длины L

с 2 разъемами

- буксировка возможна
- буксировка невозможна

6FX2002-4EA87-
6FX2002-4EA17-

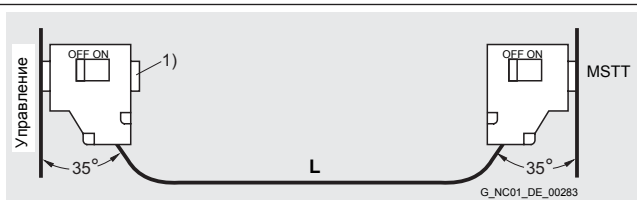


Шина MPI с разъемами с пере- менной длиной L

с 2 разъемами

- буксировка невозможна

6FX2002-4EA07-



1) Разъем для программатора и дополнительных устройств



Выключаемые нагрузочные резисторы

Станочный пульт MSTT

PP кнопочная панель

Данные для выбора и заказа

Заказной №

Разъем без подключения PG

- Подвод кабеля 35 °

6FX2003-0AA02

Разъем с подключением PG

- Подвод кабеля 35 °

6FX2003-0AA03

Только для кабелей с разъемами 6FX2002-4EA ..

PG: программатор

Дополнительные сведения

Дополнительные сведения Вы можете найти:

- по технике соединений MOTION-CONNECT - в каталогах
 - D 21.1 «SINAMICS S120 система приводов Vector Control»,
 - D 21.2 «SINAMICS S120 система приводов Servo Control»,
 - DA 65.3 «Серводвигатели для SIMOVERT MASTERDRIVES»,
 - DA 65.4 «SIMODRIVE 611 Universal и POSMO»
- а также в Интерактивном каталоге.
- по кабелям PROFIBUS в каталоге IK PI «Промышленная коммуникация и полевые устройства» в части PROFIBUS, электрические сети.



9/2	Приложения
9/3	Обучение
9/3	Общее
9/4	Курсы обучения по SIMOTION
9/6	Учебные чемоданы
9/6	Учебный чемодан SIMOTION D435
9/7	Дополнительный модуль SIMOTION D435
9/7	Доп. модуль HMI / ИМИТАТОР
9/8	Учебный чемодан SINAMICS S120
9/9	Учебный чемодан SIMODRIVE 611 Universal для Motion Control
9/10	Учебный чемодан SIMOVERT MASTERDRIVES MC (2х-осевая система)
9/10	Адаптер / устройство транспортировки для учебного чемодана SIMOVERT MASTERDRIVES MC
9/11	Мехатронная поддержка
9/13	Сервис и поддержка
9/14	Комплектное оборудование
9/15	Документация



Приложения

Обзор



Под приложением мы понимаем адаптированное под требования заказчика решение задачи автоматизации на основе стандартных аппаратных компонентов и программного обеспечения. При этом отраслевые ноу-хау и знание технологии так же важны как знание функциональности наших продуктов и систем. Поэтому мы имеем более чем 120 высококвалифицированных инженеров в 12 центрах приложений в 7 странах по всему миру.

Центры приложений

Вы можете найти центры приложений сегодня в:

- Германии: Кемниц, Эрланген, Кельн, Маннгейм, Штутгарт
- Италия: Болонья, Милан
- США: Атланта
- Китай: Бейлинг
- Франция: Париж
- Турция: Стамбул
- Индия: Мумбай

Организуются дополнительные центры приложений.

Эти центры приложений готовы к применению SIMOTION / SINAMICS. Вместе с тем имеются в Вашем распоряжении находясь специалисты по системам автоматизации и приводам для успешного решения Ваших задач. При раннем подключении Вашего персонала мы обеспечим Вам быструю передачу Ноу-Хау, поддержку и совершенствование Вашего решения автоматизации.

Консультации по приложениям и разработка приложений

Чтобы вырабатывать оптимальное решение для реализуемого вместе с Вами проекта на SIMOTION / SINAMICS, мы оказываем различные консультационные услуги:

На этапе подготовки предложения.

- Ответы на технических вопросов
- Обсуждает концепции машины и адаптация приложения под требования заказчика
- Выбор необходимой техники
- Выработка предложений по реализации.

Предварительно проводится контроль технической выполнимости. Таким образом «твердые орешки» применения уже заблаговременно могут определяться и разрабатываться. По желанию мы проектируем и реализуем Ваше применение также как общее оборудование включая электрошкаф из одних рук.

В фазе реализации могут использоваться множество проверенных стандартных приемов. Это экономит затраты инженерного труда.

По желанию ввод в эксплуатацию поддерживается опытным, компетентным персоналом. Это экономит время и нервы.

В сервисных случаях мы оказываем Вам помощь на месте или через удаленный сервис. Вы можете найти дополнительные сведения о сервисных услугах в главе «Сервис и поддержка».

Обучение по приложениям на месте

Обучение по реализованным приложениям может организовываться у заказчика. При этом машиностроители и их клиенты обучаются не по отдельным продуктам, а на базе комплексной программно-аппаратной системы (например, система автоматизации, приводы и визуализация). От идеи и до успешного ввода в эксплуатацию мы не оставляем Вас без поддержки!

Вы можете найти дополнительные сведения на:

<http://www.siemens.com/motioncontrol/apc>

Обзор

Обучение – важная составляющая Вашего успеха

SITRAIN® - Siemens Training for Automation and Industrial Solutions - всеобъемлющая помощь при решении Ваших задач.

Обучение у лидера на рынке автоматизации, проектирования и обслуживания промышленных установок гарантирует Вам надежность и высокое качество Ваших решений. Благодаря обучению повышается эффективность использования продуктов и установок, с самого начала исключаются дорогостоящие ошибки при проектировании новых и модернизации существующих установок.

В конечном итоге это означает повышение эффективности Вашей работы: сокращение сроков ввода в эксплуатацию, оптимизация установок, быстрое восстановление при авариях, минимизация простоев оборудования. А значит – увеличение доходов и уменьшение издержек.



Лучшие преподаватели

Наши преподаватели имеют большой опыт практической работы и преподавания. Разработчики курсов имеют непосредственную связь с разработчиками продуктов и передают знания преподавателю непосредственно «из первых рук».

Практика

Максимальная близость к практике делает теоретические знания намного эффективнее. Поэтому мы придаем большое значение практическим упражнениям, на которые отводится вплоть до половины времени курса. Вы можете сразу применять изученное на практике. Мы обучаем Вас с использованием самых современных учебных стендов. В результате Вы можете быть абсолютно уверены в своих знаниях.

Разнообразие курсов

Всего проводится около 300 очных курсов по всему спектру продуктов A&D и большинству решений I&S. Дистанционное обучение, программное обеспечение для самостоятельного обучения и семинары в сети дополняют наше классическое предложение курсов.

Близость к заказчику

Мы всегда рядом с Вами. Учебные центры имеются примерно в 60 городах Германии и в 62 странах по всему миру. Вам нужен специальный курс, которого нет среди 300 стандартных? Мы готовы предложить решение: разработка индивидуальной программы под Ваши требования. Вы можете заниматься в наших учебных центрах или курс может быть организован непосредственно у Вас на производстве.

Оптимальное сочетание: заочное обучение (Blended Learning)

Под заочным обучением понимают комбинацию различных учебных средств массовой информации и учебных программ. Таким образом, например, курс очный курс в учебном центре может оптимально дополняться программами для самостоятельных занятий до или после курса. Дополнительно SITRAIN использует онлайн-обучение, чтобы проводить занятия в определенное время «вживую» в Интернете.

Комплексный подход повышает эффективность. Поэтому заочное обучение помогает осваивать сложные темы и развивает комплексное мышление. Дополнительный эффект: уменьшение командировочных расходов и времени простоя оборудования независимо от места и времени проведения курсов.

Международный учебный портал

www.siemens.com/sitrain

Здесь представлен полный обзор всех возможностей обучения. Можно быстро найти нужное во всемирном учебном предложении, определить сроки курса, получить актуальную информацию о свободных местах и оформить свою заявку.

Контакты

Вы можете найти дополнительные сведения в Интернете по адресу



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

или свяжитесь с нами лично и закажите каталог по учебным курсам:

Офис обучения, информационная линия в Германии:

Тел.: 01805 / 23 56 11 (0,12 € / мин.)

Факс: 01 805 / 23 56 12

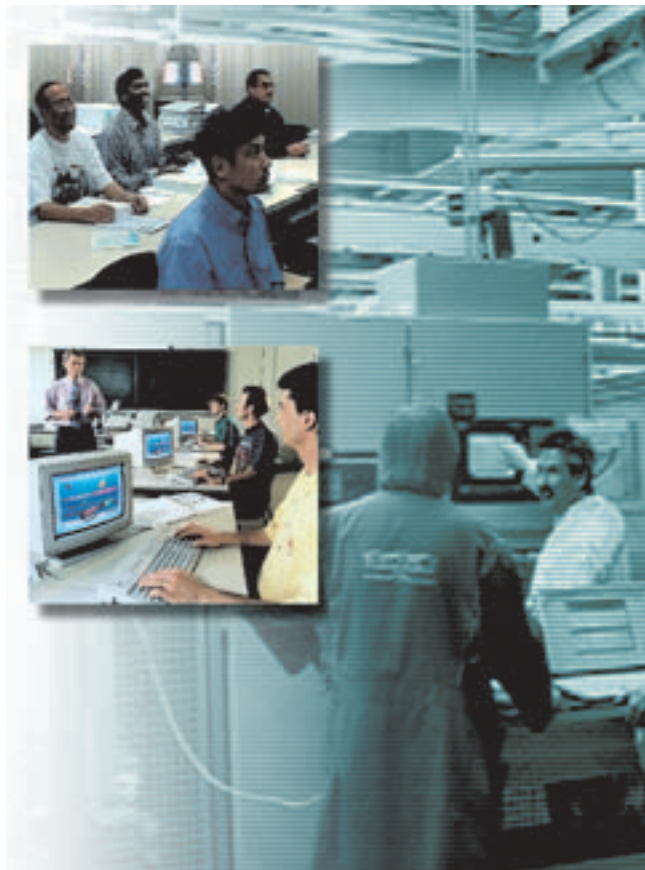
Обучение в России: +7 495 737 23 88

Данные для выбора и заказа

Заказной №

Каталог ITC - 2005	E86060-K6850-A101-B5
Список сроков и каталог включающая CD-ROM: Интерактивная информационная система SITRAINonCD	E86060-P6850-A101-C9
Интерактивная информационная система SITRAINonCD на CD-ROM	E86060-D6850-A101-C2-7400
Overview Training worldwide 2004	E86060-K6899-A101-B4-7600

Обзор



Для максимально эффективного использования средств автоматизации необходимы уверенные знания и мастерство специалистов, которые монтируют, программируют и обслуживают эти устройства.

Ваши сотрудники могут пройти в учебном центре курсы повышения квалификации по технике автоматизации и приводам, чтобы свободно владеть самой современной техникой. Дипломированные сотрудники смогут реализовать оптимальное решение автоматизации.

Курсы построены модульно и направлены на разные целевые группы а также индивидуальные пожелания клиента. Мы предлагаем курсы для:

- Ответственных руководителей и менеджеров
- Операторов
- Программистов
- Проектировщиков
- Обслуживающего персонала

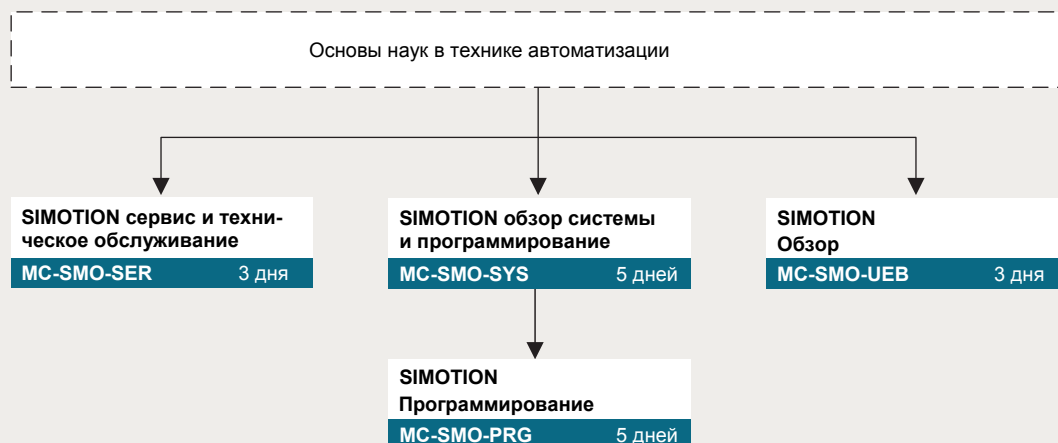
Наряду со стандартными курсами в наших центрах обучения проводятся индивидуальные курсы, которые адаптированы к специфическим потребностям наших клиентов и могут проводиться по желанию также на предприятии заказчика.

Ниже представлены наши предложения по обучению для SIMOTION. Дополнительные сведения Вы можете найти в каталоге ITC.

Курсы обучения по SIMOTION

Мы предлагаем Вам следующие курсы для системы Motion Control SIMOTION:

Проектировщики, персонал ввода в эксплуатацию, сервиса, программисты и специалисты по сбыту



Курсы имеются также на английском языке

G_PM10_de_00039

Конструктивное исполнение

Заголовок	Целевая группа						Длительность	Краткое название
	Руководство, персонал сбыта	Руководитель проекта, проектировщики	Программисты	Наладчики, проектировщики	Сервисный персонал	Операторы, пользователи	Обслуживающий персонал	
SIMOTION Обзор	X	X						3 дня MC-SMO-UEB
SIMOTION обзор системы и программирование			X	X	X			5 дней MC-SMO-SYS
SIMOTION программирование			X	X				5 дней MC-SMO-PRG
SIMOTION обслуживание					X	X	X	3 дня MC-SMO-SER

Описание

SIMOTION обзор MC-SMO-UEB

Этот курс предназначен специально для руководства и сотрудников сбыта, которые хотят получить в краткой форме общее представление о системе Motion Control SIMOTION. Упражнения и примеры способствуют практическому освоению системы инжиниринга SIMOTION SCOUT.

SIMOTION обзор системы и программирование MC-SMO-SYS

Этот курс предназначен для наладчиков, проектировщиков, программистов и специалистов сервиса. Он дает необходимые знания для начала работы с системой Motion Control SIMOTION, ее конфигурирования, программирования и ввода в эксплуатацию.

Практические упражнения курса выполняются на стендах с контроллером SIMOTION C230-2 и дополняют программу курса опытом практической работы с устройством.

Курс предоставляет необходимую основу для дальнейших углубленных курсов.

SIMOTION программирование MC-SMO-PRG

Курс дает возможность программистам и пользователям SIMOTION углубить свои знания по программированию на языках Structured Text (ST) и Motion Control Chart (MCC). При помощи ориентированных на практику примеров создаются прикладные программы и указываются стратегии поиска решения для программирования SIMOTION и его функций.

SIMOTION сервис и обслуживание MC-SMO-SER

Этот курс ориентирован на сотрудников сервиса и ввода в эксплуатацию и предполагает знания в обращении с SIMOTION в объеме курса Обзор системы. Цель курса - познакомиться с вводом в эксплуатацию компонентов и возможностями диагностирования SIMOTION. Для этого подробно изучаются конструктивные особенности и функции аппаратных платформ SIMOTION C230-2 и SIMOTION P350 а также система инжиниринга SIMOTION SCOUT, а также рассматриваются примеры и упражнения по возможностям диагностирования.

Проведение и концепция

Программа курсов SITRAIN для SIMOTION началась с курсом Обзор системы и программирование параллельно с внедрением на рынок этого продукта. Стандартно курсы проводятся в главном здании в Nürnberg-Moorenbrunn, возможно их проведение непосредственно у Вас.

Практические упражнения на курсах проводятся на специальных современных учебных стендах.

Дополнительные сведения о наших курсах по SIMOTION Вы можете найти в информационном проспекте по обучению SIMOTION (см. заказные данные).

Данные для выбора и заказа

Заказной №

SIMOTION информационный проспект по обучению

E20001-A130-P850

Дополнительную информацию

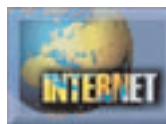
Контакт

Если Вы имеете вопросы по курсам, то свяжитесь пожалуйста с нами:

Офис обучения

Infoline: **(01 805) 235611** или посетите наш сайт в Интернете.

Вы можете найти дополнительные сведения в Интернете по адресу



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

Здесь Вы можете найти нашу полную программу курсов с актуальными сроками, назначение курса и дополнительные сведения.

Siemens AG

Учебный центр A&D в Германии:

Gleiwitzer Strasse 555

90 475 Nürnberg-Moorenbrunn

Тел.: (01 805) 235611

Факс: (01 805) 235612

Электронная почта: A&D.kursbuero@nbgm.siemens.de

Учебный центр A&D в России:

+7 495 737 23 88

<http://www.siemens.ru/ad/training>

Услуги и документация

Учебный чемодан

Учебный чемодан SIMOTION D435

Область применения



Для применения SIMOTION D с приводами SINAMICS S120 поставляется чемодан с модулем управления D435.

Учебный чемодан применяется для обучения и демонстрации системы Motion Control SIMOTION D. Он подходит также для целей тестирования в лаборатории.

Конструктивное исполнение

- Оптимизированный по массе и объему
- С транспортными роликами, полностью собранный и готовый к включению
- Напряжение питающей сети 1 AC 230 В или с сетевым адаптером 1 AC 115 В (США)
- Рекуперация энергии в сеть невозможна
- Система приводов состоит из
 - Модуля управления SIMOTION D435 с терминальной платой TV30
 - Модуля питания Smart 5 кВт
 - Двухдвигательный модуль 3 А
 - 1 синхронный двигатель 1FK7022-5AK71-1DG3 с инкрементальным датчиком sin/cos 1 Vpp 2048 имп./об. и интерфейсом DRIVE-CLiQ
 - 1 синхронный двигатель 1FK7022-5AK71-1LG3 с абсолютным датчиком положения 2048 имп./об. и интерфейсом DRIVE-CLiQ: абсолютный датчик положения EnDat 512 имп./об.
 - Контрольные диски для наблюдения положения
- Пульт управления для передачи заданного и истинного значения через клеммы
- подготовленная возможность подключения для внешнего двигателя, например, асинхронного.

Учебный чемодан поставляется готовым к демонстрации с демонстрационным проектом и лицензией для технологического пакета на CompactFlash карточке, с комплектом документации.

Технические данные

Учебный чемодан SIMOTION D

Входные напряжения	1 AC 230 В
Степень защиты по DIN VDE 0 470 часть 1 / EN 60 529 / IEC 529	IP00
Масса, приблизительно	34 кг
Размеры (Ш × В × Г)	320 × 650 × 330 мм

Данные для выбора и заказа

Учебный чемодан SIMOTION D435 TK-SIM-D435
с пультом управления, демонстрационным проектом на CompactFlash и лицензией для технологического пакета

Заказной №

6ZB2470-0AE00

Дополнительный модуль SIMOTION D435

Область применения



Дополнительный модуль SIMOTION D435 делает возможным беспрепятственное переоборудование учебного чемодана SINAMICS S120 для изучения и демонстрации Motion Control системы SIMOTION D. Он подходит также для целей тестирования в лаборатории.

Для обслуживания и наблюдения для SIMOTION D имеется учебный чемодан HMI, состоящий из панели и децентрализованного модуля периферии ET 200 M, к которому подключается блок моделирования. Альтернативно HMI может имитироваться на персональном компьютере / PG.

Конструктивное исполнение

Дополнительный модуль состоит из

- Модуля управления SIMOTION D435
- Compact Flash карточки с демонстрационным проектом и лицензией для технологического пакета
- Документации.

HMI учебный чемодан состоит из

- панели оператора
- децентрализованного модуля периферии ET 200 M с блоком имитации.

Данные для выбора и заказа

Доп. модуль SIMOTION D435 к TK-SIN-CU320 с демонстрационным проектом на CompactFlash

Заказной №

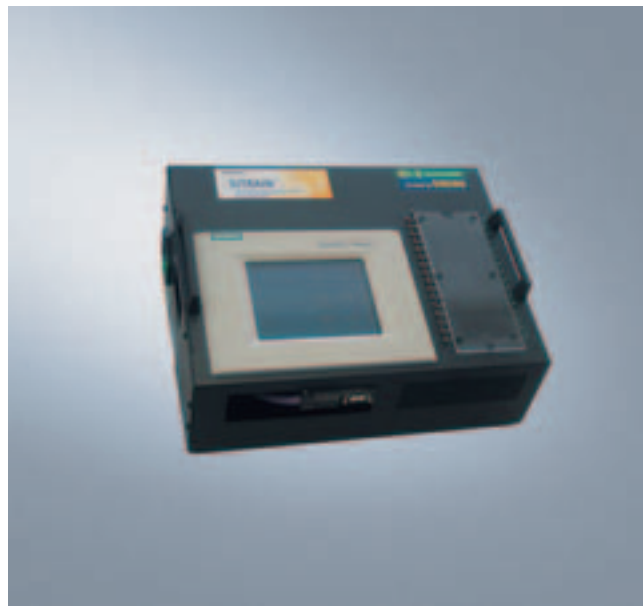
6ZB2470-0AH00

чемодан HMI для SIMOTION D435 с ET 200 и OP

6ZB2470-0AG00

Дополнительный модуль HMI / ИМИТАТОР

Область применения



Для обслуживания и наблюдения для SIMOTION D имеется учебный чемодан HMI, состоящий из панели управления и децентрализованного модуля периферии ET 200 M, к которому подключается блок моделирования. Альтернативно HMI может имитироваться на персональном компьютере / PG.

Конструктивное исполнение

HMI учебный чемодан состоит из

- панели оператора
- децентрализованного модуля периферии ET 200 M с блоком имитации.

Данные для выбора и заказа

Заказной №

чемодан HMI для SIMOTION D435 с ET 200 и OP

6ZB2 470-0AG00

Услуги и документация

Учебный чемодан

Учебный чемодан SINAMICS S120

Область применения



Учебный чемодан применяется для обучения и демонстрации системы привода SINAMICS S120.

Он подходит также для целей тестирования в лаборатории и как привод для Motion Control системы SIMOTION. С дополнительным набором SIMOTION D435 учебный чемодан SINAMICS S120 становится учебным чемоданом SIMOTION D.

Конструктивное исполнение

- Оптимизированный по массе и объему
- С транспортными роликами, полностью собранный и готовый к включению
- Напряжение питающей сети 1 AC 230 В или с сетевым адаптером 1 AC 115 В (США)
- Рекуперация энергии в сеть невозможна
- Система приводов состоит из
 - Модуля управления CU320 с терминальной платой TB30
 - Модуля питания Smart 5 кВт
 - Одно / двухдвигательного модуля 3 А
 - 1 синхронного двигателя 1FK7022-5AK71-1DG3 с инкрементальным датчиком sin/cos 1 Vpp 2048 имп./об. и интерфейсом DRIVE-CLiQ
 - 1 синхронного двигателя 1FK7022-5AK71-1LG3 с абсолютным датчиком положения 2048 имп./об. и интерфейсом DRIVE-CLiQ: абсолютный датчик положения EnDat 512 имп./об.
 - Контрольные диски для наблюдения положения
- Пульт управления для передачи заданного и истинного значения через клеммы
- Подготовленная возможность подключения для внешнего двигателя, например, асинхронного.

Учебный чемодан поставляется готовым к демонстрации с демонстрационным проектом на CompactFlash и документацией.

Технические данные

Учебный чемодан SINAMICS S120

Входное напряжение	1 AC 230 В
Степень защиты по DIN VDE 0 470 часть 1 / EN 60 529 / IEC 529	IP00
Размеры (Ш × В × Г)	320 × 650 × 330 мм
Масса, приблизительно	30 кг

Данные для выбора и заказа

Заказной №

Учебный чемодан SINAMICS S120 ТК-SIN-CU320

с CU320, дем. проектом на CompactFlash и пультом управления

- 1-осевое исполнение с двигателем 1FK7
- 2-осевое исполнение с двигателями 1FK7

6ZB2480-0AA00

6ZB2480-0BA00

Сетевой адаптер

1 AC 115 В/1 AC 230 В

6AG1064-1AA02-0AA0

Пульт управления

SINAMICS (для отдельного заказа)

6AG1064-1AA01-0AA0

Область применения



Учебный чемодан может применяться для презентаций у клиентов и для обучения проектированию, вводу в эксплуатацию и к сервису. Функции «Motion Control», такие как синхронизация или позиционирование могут имитироваться зубчатыми дисками с нанесенными цифровыми шкалами и стробоскопическим устройством.

Конструктивное исполнение

- Жесткий чемодан RIMOWA с роликами
- SIMODRIVE U /E с 2-осевым силовым модулем для двигателей 0,5 кВт
- 2-осевая плата регулирования с опциональным модулем PROFIBUS DP Motion Control
- Пульт для ввода в эксплуатацию

Технические данные

Учебный чемодан SIMODRIVE 611 Universal для Motion Control

Степень защиты по DIN VDE 0 470	IP00
часть 1 / EN 60 529 / IEC 60 529	
Допустимая температура окружающей среды	
• Хранение и транспортировка	-5... +60°C
• Работа	+5... +40°C
Масса, приблизительно	36 кг
Размеры (Ш x В x Г)	700 мм x 520 мм x 260 мм

Данные для выбора и заказа

Заказной №

Учебный чемодан SIMODRIVE 611 Universal для Motion Control

Исполнение с двигателями 1FK6 с датчиками и опциональным модулем PROFIBUS DP Motion Control

- Подключение к сети AC 230 В
- Подключение к сети AC 110 В

6ZB2 420-0AB00

6ZB2 420-0AD00

6ZB2 420-0AA02

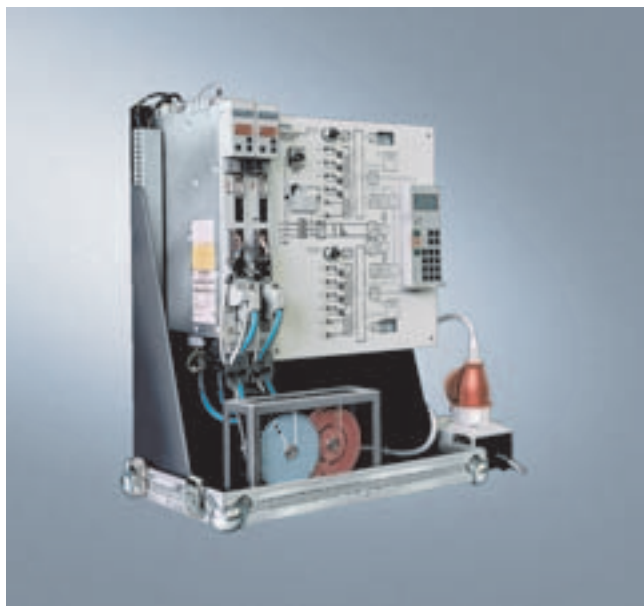
Учебный чемодан SIMODRIVE 611 Universal исполнение с двигателями 1FT6 с абсолютными датчиками положения и опциональным модулем PROFIBUS DP Motion Control

Услуги и документация

Учебный чемодан

Учебный чемодан SIMOVERT MASTERDRIVES MC
(2х-осевая система)

Область применения



Учебный стенд может применяться для презентаций у клиентов и для обучения проектированию, вводу в эксплуатацию и сервису.

Конструктивное исполнение

Учебный чемодан выполнен как 2-осевой привод с комплектным преобразователем / инвертором, базовыми панелями управления, расширенной панелью управления OP1S, тормозным резистором, фильтром радиопомех и двигателями 1FT6 и 1FK6 с датчиками положения (резольвер / энкодер) а также вилкой CEE для подключения к сети 3 AC 400 В. Кроме того, он оборудован Коммуникационными платами CBP2.

Чемодан включает в себя:

- Преобразователь
- Инвертор
- Коммуникационные платы CBP 2 (для коммуникации с чемоданом обучения PROFIBUS DP и SIMATIC S7 Motion Control)
- Платы SLB SIMOLINK
- Панель управления
- Импульсное сопротивление
- Фильтр радиопомех
- Серводвигатели с датчиками положения (1 x 1FT6 и 1 x 1FK6)
- Вилку CEE для подключения к сети 3 AC 400 В
- Программу визуализации DriveMonitor для ПК
- Панель управления OP1S
- Универсальный кабель связи

Технические данные

Учебный чемодан SIMOVERT MASTERDRIVES MC

Входное напряжение	3 x AC 400 В
Степень защиты по DIN VDE 0 470 часть 1 / EN 60 529 / IEC 529	IP00
Доп. температура окр. среды	0 ... 40°C
Масса, приблизительно	47 кг
Размеры (Ш x В x Г)	510 мм x 610 мм x 300 мм

Данные для выбора и заказа

Учебный чемодан SIMOVERT MASTERDRIVES MC	6SX7 000-0AF10
Краткое название: TG-SIMMC2A	

Адаптер / устройство транспортировки для учебного чемодана SIMOVERT MASTERDRIVES MC

Конструктивное исполнение

Адаптер для учебного чемодана SIMOVERT MASTERDRIVES MC

Адаптер содержит:

- Разъем подключения к сети 230 В AC
- Штепсельную розетку CEE для учебного чемодана
- Питание 24 В с клеммой для преобразователя MC / инвертора

Устройство транспортировки для учебного чемодана SIMOVERT MASTERDRIVES MC

Надежное транспортное средство для учебного чемодана из алюминиевой трубки с телескопической ручкой и колесами на роликовых подшипниках. Устройство транспортировки оснащено лентой для крепления учебных чемоданов при транспортировке. Она может складываться для хранения в удобную форму.

Технические данные

Адаптер для учебного чемодана SIMOVERT MASTERDRIVES MC

Масса, приблизительно	3 кг
Размеры (Ш x В x Г)	230 мм x 170 мм x 170 мм

Устройство транспортировки чемодана SIMOVERT MASTERDRIVES MC

Масса, приблизительно	5 кг
Размеры	
Высота в сложенном / раскрытом состоянии, приблизительно	662 мм/1020 мм
Ширина, около.	480 мм

Данные для выбора и заказа

Адаптер питания для учебного чемодана SIMOVERT MASTERDRIVES MC 1- и 2х-осевого	Заказной № 9AK1 013-1AA00
Устройство транспортировки для учебного чемодана SIMOVERT MASTERDRIVES MC	6SX7 000-0AE01

Обзор



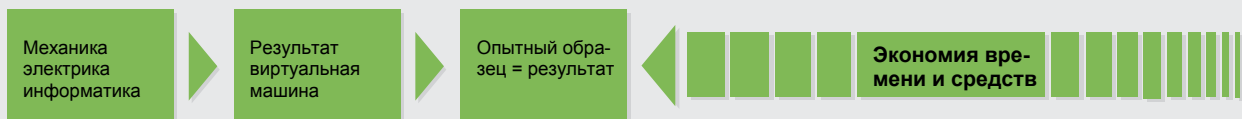
Виртуальное макетирование

Классический образ действий при разработке новой машины



Мехатронный образ действий

Комплексный проект Фаза моделирования и тестирования



До сих пор мехатронная поддержка часто задействовалась только тогда, когда изготовленная машина не работала должным образом. Однако гораздо эффективнее проводить комплексный анализ заранее в процессе инжиниринга.

Так как вместо реального опытного образца (или нескольких опытных образцов) первоначально благодаря нашей мехатронной поддержке создается только имитационная модель, то есть виртуальный опытный образец.

Благодаря комплексному рассмотрению установки, с применением инструментов моделирования на электронно-вычислительных машинах, виртуальный опытный образец может испытываться в условиях, эквивалентным реальной эксплуатации. Уже в фазе разработки возможные уязвимые места могут быть обнаружены и устранены экономично и без потери времени.

Мы связываем механику, электронику и информатику в единой среде моделирования.

Мехатроника – больше чем только механика и электроника. Мехатроника является скорее комплексным рассмотрением механики, электроники и информатики.

Это значит:

Это сочетание инженерных наук помогает оптимизировать взаимодействие механики, электротехники и информатики так, что разрабатываемая машина получается сбалансированной уже во всех важных параметрах, прежде чем будет изготовлен первый (и тогда единственный) опытный образец. Это важный источник для улучшения качества и экономии, который Вы обязательно должны использовать.

Мы предлагаем эту услугу!

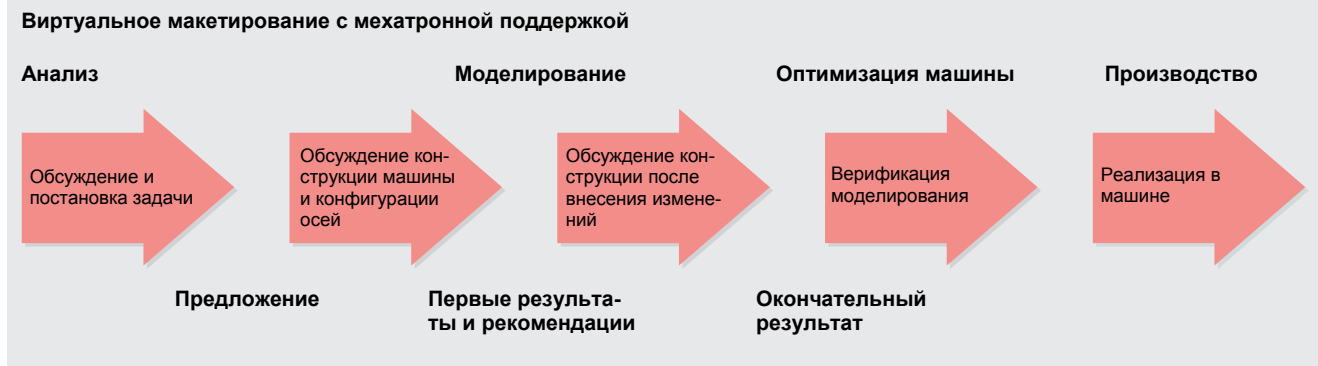
Здесь мы выступаем не только как изготовитель продуктов, систем и установок, но и как продавец решений. Мы можем предлагать этот обширный спектр продуктов и решений в сочетании с соответствующей мехатронной поддержкой Вам с нашими ноу-хау как услугу.

Комплектные функциональные узлы

С нашей услугой мехатронной поддержки создаются наилучшие предпосылки, чтобы интегрировать элементы механики и двигатели в единые электромеханические узлы, создавая таким образом модульные высокоэффективные машины.

Мехатронная поддержка

Виртуальное макетирование - самое современное предложение нашей услуги мехатронной поддержки



Последовательность действий

Первое **обсуждение** в фазе разработки машины имеет целью постановку задачи и подготовку моделирования. **Моделирование** методом конечных элементов машины определяет характер собственных колебаний, включая моделирование контуров регулирования и предлагает возможности для изменений конструкции. В процессе **оптимизации машины** проверяются полученные в ходе моделирования результаты на опытном образце и соответственно на окончательной машине.

Польза для клиента

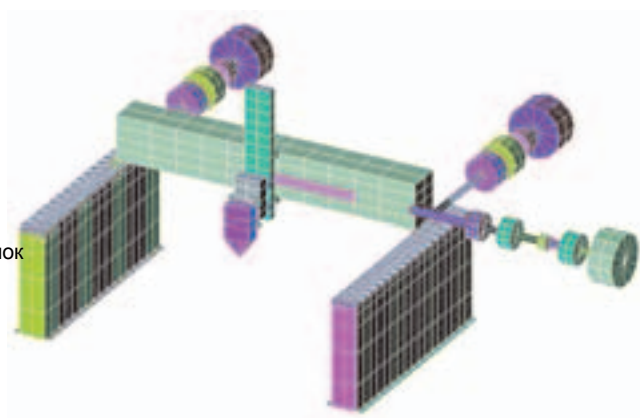
- Короткий период разработки приводит к быстрому выходу на рынок
- Большая надежность в разработке
- Творческие концепции – более высокое качество – растущая производительность

Пакеты услуг мехатронной поддержки

Содержание услуги можно приспособлять к индивидуальным потребностям клиентов. Для этого существуют блоки услуги, которые могут заказываться в отдельности или в пакете – как например виртуальное макетирование.

Улучшаете ли Вы существующую машину или хотите разработать новую, хотите ли только обсудить в первой беседе с экспертами возможную стратегию или проверить на выполнимость Ваши новые идеи перед реализацией, наши услуги мехатроники поддержат Вас индивидуально на любом этапе проектирования.

Для получения дополнительных сведений и адаптированных наборов услуг обратитесь, пожалуйста, к Вашему партнеру по Motion Control при Вашем региональном представительстве Siemens.



Пример: модель FE

Данные для выбора и заказа	Заказной №
Обсуждение Беседа экспертов с клиентом	6FC5 088-1....
Оптимизация машины Проектирование управления и приводов для машины клиента	6FC5 088-2....
Анализ и оптимизация машины Анализ машины и ее ограничений. Рекомендации изготовителю	6FC5 088-3....
Моделирование машины Моделирование отдельных осей и динамических процессов в машине	6FC5 088-4....
Моделирование машин с интерполирующими осями Моделирование интерполирующих осей	6FC5 088-5....
Моделирование машины методом конечных элементов Моделирование машины с использованием метода конечных элементов	6FC5 088-6....



При жесткой конкуренции нужны в оптимальные предпосылки, чтобы длительное время оставаться лидером: сильная стартовая позиция, верная стратегия и необходимая поддержка – в каждой фазе развития.

Сервис и поддержка Siemens осуществляет эту поддержку; для всего спектра средств автоматизации и техники привода.

В каждой фазе: от планирования до ввода в эксплуатацию, технического обслуживания и модернизации.

Наши специалисты знают, что нужно делать для поддержания высокой производительности и экономичности Ваших установок.

Интерактивная поддержка



Обширная, в любое время достижимая через Интернет информационная система – от службы Service&Support по продуктам до магазина специальных инструментов.

<http://www.siemens.com/automation/service&Support>

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

Техническая поддержка



Компетентные консультации по техническим вопросам для самого широкого спектра наших продуктов и систем.

Тел.: +49 (0) 180 50 50 222
Факс: +49 (0) 180 50 50 223

<http://www.siemens.com/automation/support-request>

Технические консультации



Поддержка при планировании и разработке концепции Вашего проекта: От подробного анализа исходного / целевого состояния объекта, консультаций по продуктам и системам до разработки решения автоматизации.¹⁾

Проектирование и разработка программного обеспечения



Поддержка при проектировании и разработке любой сложности - от конфигурирования до разработки проекта автоматизации.¹⁾

Сервис на месте



В качестве сервиса на месте мы предлагаем услуги по вводу в эксплуатацию и техническому обслуживанию, которые являются важной предпосылкой для обеспечения постоянной готовности оборудования.

Телефон в Германии: 0180 50 50 444¹⁾

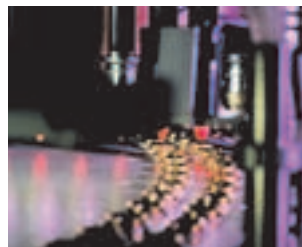
Ремонт и запасные части



В фазе эксплуатации машины или системы автоматизации мы осуществляем всесторонний сервис по ремонту и снабжению запчастями, который обеспечивает максимальную надежность в эксплуатации.

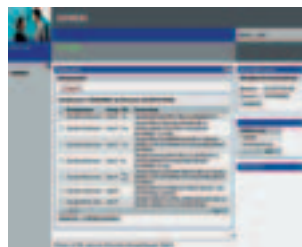
Телефон в Германии: 0180 50 50 448¹⁾

Оптимизация и модернизация



Для повышения производительности или экономии издержек мы предлагаем Вам высококачественные услуги по оптимизации и модернизации.¹⁾

SPARESonWeb - каталог запасных частей в интернете



SPARESonWeb - это сетевой инструмент для выбора поставляемых запасных частей для SINAMICS. После регистрации, ввода серийного и заказного номера преобразователя выдается полный список запасных частей для соответствующего устройства. Может контролироваться состояние поставки для всех заказанных продуктов SINAMICS.

<http://workplace.automation.siemens.de/sparesonweb>

¹⁾ Вы можете найти телефонные номера для любой страны на нашей интернет-странице <http://www.siemens.com/automation/service&support>

Комплектное оборудование

Обзор

Инновационное оборудование для производственных машин и установок

Наша комплектная поставка оборудования – это больше чем просто готовые электрошкафы. От консультаций, проектирования программного обеспечения и аппаратуры и до сдачи решения заказчику Вы получаете все необходимое из одних рук.

Консультации

Наша цель - преобразование функциональных требований в эффективное решение автоматизации. При этом мы консультируем Вас при выборе материалов, при работе со спецификациями для страны стандартами (например, UL/CSA), при разработке инструкций для конечного пользователя и при выборе эффективных мероприятий по защите от специфических для региона воздействий окружающей среды.

Инжиниринг

Инжинирингом мы называем удовлетворяющее стандартам преобразование требований к системе автоматизации в программные и аппаратные решения. Мы используем при этом распространенные на рынке системы автоматизированного проектирования (Sigraph; Eplan, AutoCad). Мы адаптируем наши результаты (спецификация на запасные части, конструктивное размещение, схема соединений и соответственно PLC-программа, структуры регуляторов ...) к пожеланиям заказчика в конкретном проекте. Мы создаем программное решение с технологическими и отраслевыми Know-How на основе испытанных стандартов

Логистика

Наша цель:

Одно решение автоматизации – один заказ – один партнер!

Мы реализуем эту цель при высокой производительности логистики:

- Адаптированные внутренние процессы
- Лучшие поставщики
- Адаптированные под требования заказчика процессы логистики
- Опыт международных поставок
- Доставка до любой точки

Производство

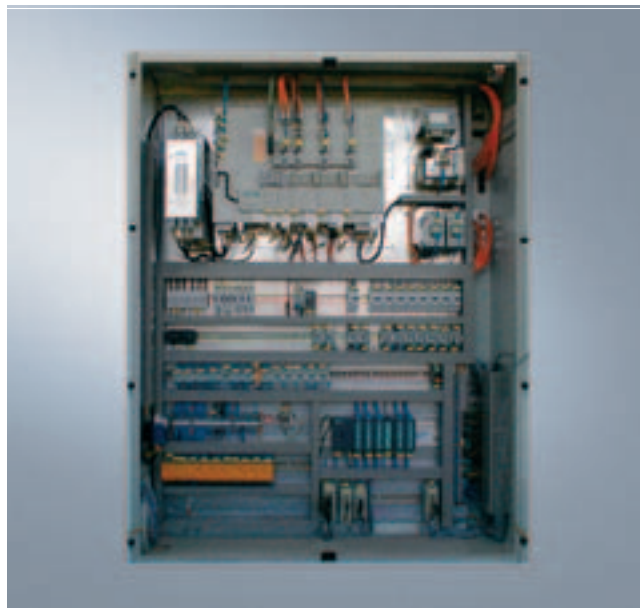
Все оборудования делается на самом высоком промышленном уровне. Инновационные концепции производства гарантируют короткие сроки изготовления и гибкость конструктивного исполнения.

Дополнительно мы предлагаем Вам:

- Испытание согласно документов задания
- Контроль на соблюдении специальных правил / стандартов
- Испытание и предварительный ввод в эксплуатацию после настройки полного объема функций
- Документация (также на нескольких языках)
- Пояснение соответствия руководствам по низкому напряжению и разъяснения изготовителя к руководствам машиностроения.

Менеджмент качества

Возможности сбыта Ваших установок во всем мире улучшаются обеспечением качества и сертификацией оборудования. Наша продукция базируется на модели качества EFQM и сертифицирована по DIN/ISO 9001.



Обзор

Общее

Даже высококачественные устройства автоматизации могут оптимально применяться только если у Вас имеется хорошо подготовленная специальная документация наряду с интенсивным обучением.

Имеются в распоряжении такие сведения как:

- Интерактивная помощь в системе инжиниринга SCOUT
- Файл PDF в Интернете как DOConWEB – приложение с функциями поиска во всех документах
<http://www.siemens.com/automation/doconweb>
- Печатные руководства

Руководства

Документация SIMOTION состоит из различных пакетов документации, делящихся по функциональному признаку и состоящих из различных руководств. Вы можете найти дополнительные сведения в Интернете по адресу



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

путь „Support / Technische Dokumentation / Druckschriftenübersicht“.

Данные для выбора и заказа

Заказной №

Бумажные версии руководств SIMOTION

• Система инжиниринга настройки	6AU1 900-1AB32-0 ■ A0
• Общее описание и описание функций	6AU1 900-1AC32-0 ■ A0
• Диагностирование	6AU1 900-1AD32-0 ■ A0
• Программирование	6AU1 900-1AE32-0 ■ A0
• Программирование - примеры	6AU1 900-1AF32-0 ■ A0
• C230	6AU1 900-1AG32-0 ■ A0
• P350	6AU1 900-1AH32-0 ■ A0
• D4xx	6AU1 900-1AJ32-0 ■ A0
• Библиотека функций	6AU1 900-1AK32-0 ■ A0
немецкий	A
английский	B
итальянский	E

Отраслевые решения с SIMOTION

10



10/2 **Общее**

10/3 **SIMOTION Easy Set**

10/3 Фасовка и упаковка

10/11 Роликовая подача

10/13 **Приложения**

10/13 Электрический термопласт-автомат

10/15 Устройство разгрузки для термопласт-автоматов

10/17 Механический универсальный пресс

10/18 Трубогибочные машины

10/19 Электронная переукладка

10/21 Машина для формования заполнения и закупорки

10/23 Намотчик волокон

10/25 Раскладчик полотна

10/27 Ткацкий станок



Обзор



Сегодня способность к инновациям и готовность следовать пожеланиям клиентов становится еще важнее чем прежде. Только отдельные продукты, как бы современны они не были, уже не являются достаточными. Современные тенденции заставляют дополнительно предлагать инновационные комплекты системы, законченные решения или пакеты услуг.

Инновационные системы и интеллектуальные решения

Одной из самых важных тенденций является переход к модульным машинам и установкам. Постепенно производители отходят от систем с одним центральным контроллером и децентрализованной периферией. Это объясняется преимуществами модульных решений как в отношении сроков проектирования так и качества благодаря применению испытанных программно-аппаратных модулей.

В модульных концепциях машин все больше механических компонентов заменяются их электронными аналогами (например, электронный редуктор), это означает концепцию распределенного привода, например, главный вал вполне может исчезнуть. Отдельные механические компоненты машин могут раздельно модифицироваться, и комбинироваться индивидуально, что повышает гибкость и сокращает время ввода в эксплуатацию. Здесь Siemens с децентрализованными концепциями автоматизации и системой привода предлагает комплексные решения.

Наш широкий ассортимент эффективных и инновационных стандартных компонентов техники автоматизации и привода базируется на унифицированных элементах и единой системе программирования, представления данных и коммуникации.

Этим исключаются проблемы интерфейсов. Возникает цельное, непрерывное решение с унифицированными настройкам и унифицированным инжинирингом, а также большими возможностями для Вашей индивидуальной адаптации.

С одной стороны, на основе наших платформ SIMOTION и SINAMICS Вы получаете готовое решение как SIMOTION Easy Set и, с другой стороны, имеете широкие возможности для реализации Ваших специфических требований. Наши решения и компоненты открыты для интеграции Ваших собственных разработок, так как мы используем открытые стандарты. Не требуется ни специальное открытие ни нарушение каких-либо ноу-хау.

Наши специалисты охотно помогут Вам разработать индивидуальное решение как при изготовлении новых, так и при модернизации существующих установок, включая разработку, компоновку компонентов и инжиниринг, с четко определенными требованиями к производительности комплектной системы. Siemens выступает как Ваш партнер, который гарантирует высокое качество своих решений.

Наша техника так же долговечна как Ваши машины. Модернизации возможны через много лет, таким образом расширяемость систем гарантируется на долгий срок.

Уникальные услуги

Такие инновационные услуги как мехатронная поддержка и консультации по решениям дополняют комплексные предложения от Siemens. С «Мехатронной поддержкой» например, как правило, отличная конструкция опытных образцов благодаря виртуальному макетированию может быть получена со значительно меньшим риском и за меньшее время - поэтому первый же изготовленный реальный опытный образец функционирует правильно. Время выхода на рынок а также затраты на проектирование вследствие этого значительно сокращаются. Мы предлагаем также комплексные решения, например, полностью смонтированный, протестированный и адаптированный под Ваши требования электрошкаф, который может поставляться как устройство «Plug and Play» конечному пользователю.

Дальнейшая тенденция - это разработка законченных производственных линий. При этом конечный пользователь получает весь комплект оборудования для его нового производства из одних рук с вертикальной и горизонтальной совместимостью. Чтобы удовлетворять сегодняшним и будущим требованиям рынка и открывать новые рынки, машиностроители нуждаются в сильных партнерах во всех областях. С Siemens они имеют такого опытного партнера с сильными позициями в самых разных областях, который поддерживает их индивидуальными решениями, эффективными системами и инновационными услугами и как глобальный концерн располагает эффективной, всемирной сетью сервиса. Где бы Ваша машина не находилась, наша техника соответствует действующим стандартам и имеет региональные сервисные центры. Если Вы хотите круглые сутки, 365 дней в году быть уверенными в безупречной работе оборудования - Siemens это именно то, что Вам нужно.

Самые разнообразные референции

Наш богатый опыт в разных областях помогают сосредоточиться на главном. Это является основой для успеха наших комплексных решений.

Инвестиции в будущее

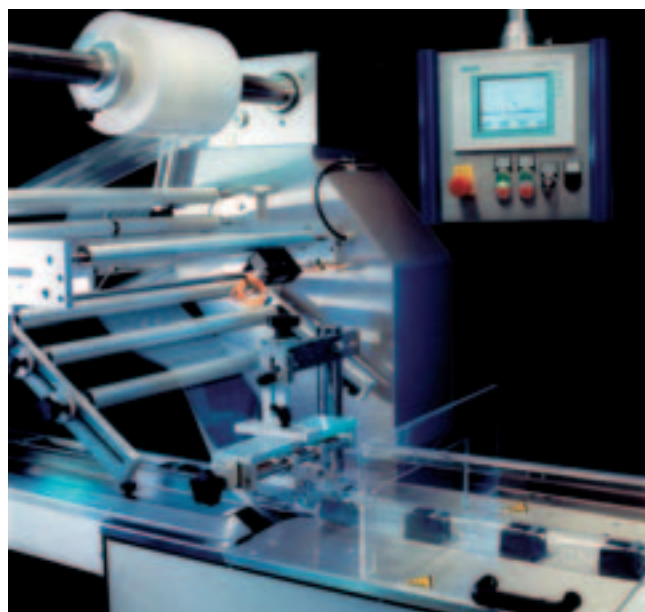
Мы - компетентный и надежный партнер для решений Motion Control в машиностроении. Мы охотно разработаем также с Вами перспективное решение для самых различных областей. Партнерство с Siemens гарантирует Вам будущее.

На следующих страницах мы предлагаем Вам ознакомиться с примерами отраслевых решений на базе SIMOTION. При этом мы различаем готовые к работе протестированные системы (SIMOTION Easy Set) и просто примеры решений, которое мы можем адаптировать под конкретную машину.

Дополнительные сведения

С референциями и решениями на основе SIMOTION Вы можете ознакомиться в Интернете по адресу <http://www.siemens.de/simotion> и <http://www.siemens.de/branchen> или у Вашего партнера в региональном представительстве Siemens

Обзор



SIMOTION Easy Set – фасовка и упаковка - это программно – аппаратные комплекты для автоматизации вертикальных и горизонтальных упаковочных машин. Технологическая база пакетов - система Motion Control SIMOTION.

Комплекты доступны в 2 исполнениях: комфортный и базовый пакет.

Комфортные пакеты предлагают Вам «80% решения» автоматизации Вашей машины и могут адаптироваться с помощью опций к конкретному исполнению машины.

Базовый пакет содержит только фундамент для системы автоматизации Вашей машины с SIMOTION.

Опционально мы предлагаем Вам адаптацию аппаратуры к Вашей машине вплоть до поставки готового к включению электрошкафа.

Библиотека программного обеспечения содержит расширяемый программный модуль для стандартных задач и подготовленный рабочий экран.

Вследствие этого написание программы и ввод в эксплуатацию заметно упрощаются.

Комфортные пакеты SIMOTION Easy Set – фасовка и упаковка

Имеются следующие комфортные пакеты:

SIMOTION Easy Set – фасовка и упаковка для

- вертикальные упаковочные машины прерывистого действия
- вертикальные упаковочные машины непрерывного действия
- стандартные горизонтальные упаковочные машины (до примерно 300 пакетов / мин.)
- горизонтальные высокоскоростные упаковочные машины (выше 300 пакетов / мин.)

Объем поставки

В состав комфортного пакета входит:

- Блок питания SITOP 24 В / 20 А
- Блок управления SIMOTION D4x5 с карточкой Compact Flash 64 МБ и всеми необходимыми Runtime-лицензиями (терморегулятор для 8 каналов, оси позиционирования и оси синхронного движения)
- Систему приводов SINAMICS S120
 - SINAMICS 1 модуль питания / рекуперации 5 кВт (Smart) с сетевым дросселем и фильтром
 - SINAMICS двухдвигательные модули по 5 А для протяжки пленки и поперечного обжима (для синхронных или асинхронных двигателей)
- Система децентрализованной периферии ET 200S (модульная) с
 - 20 цифровым входам (24 В)
 - 20 цифровым выходам (24 В / 0,5 А)
 - 4 аналоговым входам для термометра сопротивления (например, PT 100)
- Электрошкаф по запросу

Заказ опций

С помощью опций комфортные пакеты могут адаптироваться к конкретной конструкции машины. Смотрите для этого комментарии в описании функций и данные для выбора и заказа. Наряду с указанными там опциями могут, конечно, производиться дополнительные адаптации и расширения аппаратной части, например, добавление модулей привода и модулей периферии.

Дополнительные компоненты

Двигатели, редукторы, соединительная техника и кнопки управления не входят в пакет. Эти компоненты должны заказываться отдельно.

Базовый пакет SIMOTION Easy Set – фасовка и упаковка

Если для автоматизации упаковочных машин требуются модули двигателей другой мощности, чем включенные в комфортные пакеты, может использоваться базовый пакет SIMOTION Easy Set – фасовка и упаковка. Базовый пакет содержит только модуль питания / рекуперации SINAMICS Smart и должен расширяться индивидуально необходимыми модулями двигателей.

Различие с комфортными пакетами

- Compact Flash карточка для SIMOTION D, лицензии Runtime и необходимые модули двигателей SINAMICS S120 должны заказываться отдельно.

Объем поставки

Базовый пакет содержит:

- Блок питания SITOP 24 В / 20 А
- Модуль управления SIMOTION D4x5
- Систему приводов SINAMICS S120 с
 - SINAMICS модулем питания / рекуперации с сетевым дросселем и фильтром
 - Система децентрализованной периферии ET 200S (модульная) с
 - 20 цифровым входам (24 В)
 - 20 цифровым выходам (24 В / 0,5 А)
- Электрошкаф по запросу

Обзор (продолжение)

Дополнительные компоненты

Двигатели, редукторы, соединительная техника и устройства управления не включены в пакет. Эти компоненты должны заказываться отдельно.

Библиотека ПО Easy Set – фасовка и упаковка

Дополнительно к пакетам аппаратуры имеется библиотека программного обеспечения SIMOTION Easy Set – фасовка и упаковка.

Эта библиотека содержит следующие компоненты:

- Функциональные блоки для автоматизации функций упаковочных машин
- SIMOTION примеры применения для различных типов машин
 - вертикальная упаковочная машина прерывистого действия
 - вертикальная упаковочная машина непрерывного действия
 - горизонтальная упаковочная машина
- Стандартные рабочие экраны
- Электронное руководство нем. / англ. на CD-ROM

SIMOTION Easy Set – фасовка и упаковка пакет поддержки

Чтобы облегчить начало работы с SIMOTION Easy Set – фасовка и упаковка, Siemens предлагает пакет поддержки для первого ввода в эксплуатацию. Этот пакет состоит из следующих свободно выбираемых услуг:

- Консультации по аппаратуре и программному обеспечению
- Поддержка при
 - Разработке и адаптации программного обеспечения
 - Расширение и адаптация под требования заказчика функциональности машин
 - Ввод в эксплуатацию машины

Для этого отправьте, пожалуйста, запрос Вашему местному партнеру Siemens.

Преимущества

Новые применения должны создаваться при растущих требованиях к упаковочным машинам быстро и просто. Наш ответ: SIMOTION Easy Set – фасовка и упаковка, пакет сокращает издержки для разработки базовой функциональности упаковочной машины. Таким образом Вы выигрываете большее время для разработки адаптированных под требования заказчика функций.

Применение SIMOTION Easy Set – фасовка и упаковка дает следующие преимущества:

- Существенное снижение времени для разработки программ и ввода в эксплуатацию
- Повышение надежности программы – благодаря широкому применению проверенных программных модулей
- Простое расширение адаптированными под требования заказчика функциями программного обеспечения
- Сокращение издержек для фазы проектирования и ввода в эксплуатацию более чем на 50%
- Никаких дополнительных ресурсов для монтажа и адаптации периферийных устройств при заказе готового электрошкафа

Область применения

Упаковочные машины формуют, наполняют и запаковывают пакеты из материала упаковки, подаваемого из рулона.

По виду движения пленки различают прерывистые (операции выполняются по очереди) и непрерывные упаковочные машины. Они имеются в вертикальном и горизонтальном исполнении.

• Вертикальные машины применяются для упаковки сыпучих, пастообразных и жидких товаров в пакеты. Величина пакета может быть от нескольких кубических сантиметров до нескольких литров. Скорость зависит от величины и вида упаковки. В зависимости от конкретного применения достигаются скорости до 200 пакетов в минуту.

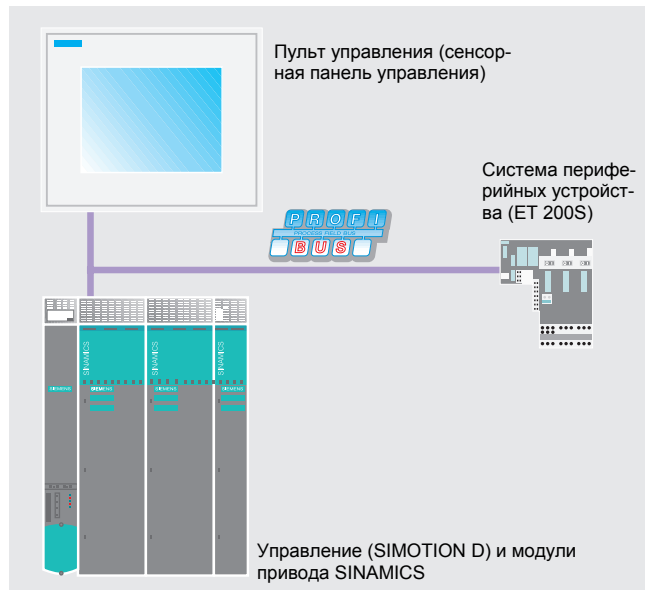
• Горизонтальные упаковочные машины служат для упаковки штучных товаров. По сегодняшнему состоянию техники (2005) могут достигаться в зависимости от применения скорости до 1500 пакетов в минуту.

Следующие функции машин могут автоматизироваться с SIMOTION Easy Set:

- Прерывистая (пошаговая подача материала упаковки) или непрерывная работа
 - Применение синхронного сервопривода, асинхронных двигателей или линейных приводов
 - Управление режимами работы и сбор данных по стандарту OMAC (OMAC = Open Modular Architecture Controls, см. www.omac.org)
 - Координация движений между подачей материала упаковки, поперечным обжимом, дозатором или подающим устройством
 - Нет продукта – нет пакета
 - Нет зазора – нет запечатывания
 - Оптимизация наложения движений между агрегатами для сокращения времени такта
 - подача материала упаковки с коррекцией по печатным меткам и / или коррекцией скольжения
 - Предварительная подача пленки с регулированием натяжения по датчику-балерине
 - Регулирование кромок ленты
 - Управление запечатывающим устройством
 - через быстрые выходы электронных кулачков
 - по PROFIBUS
 - Различные исполнения инструментов поперечного обжима, например,
 - Вращающийся поперечный обжим
 - Синхронизированный поперечный обжим (Box-Motion)
 - Отставание поперечного обжима по сравнению с подачей материала упаковки (коэффициент уплотнения)
 - Регулирование температуры для термоколодок с функцией автонастройки
 - Подключение внешних устройств импульсной сварки
 - Связь с различными дозирующими и счетными устройствами, например,
 - Многоголовочный весовой дозатор
 - Шнековый дозатор
 - Ковшовый дозатор
 - Автоматическая подача продукта с изменением зазора для горизонтальных упаковочных машин
 - Управление рецептами
 - Связь с вышестоящей системой управления (данные работы, сообщения) по стандарту OMAC
- Кроме того, дополнительные агрегаты специфические для применения могут включаться в систему автоматизации, например,
- Устройства загибания кромок, установки днища, штемпели
 - Устройства заклеивания кромок (Quattro Seal)
 - Вакуумная камера
 - Устройства заполнения газом (MAP)
 - Управление кромками ленты
 - Распознавание попадания продуктов в сварные швы

Конструктивное исполнение

Структура аппаратуры



Решение автоматизации на примере с SIMOTION D

Комфортные пакеты SIMOTION Easy Set – фасовка и упаковка содержат все существенные компоненты автоматизации, такие как управление, модули привода, система периферийных устройств и опционально панель управления. Управление, система периферийных устройств и панель управления соединены друг с другом по PROFIBUS (в будущем также PROFINET).

Структура программного обеспечения

Автоматизации с готовыми программными модулями

С помощью открытой библиотеки программного обеспечения могут автоматизироваться все упомянутые функции упаковочных машин. Программный модуль предлагает функции для различных агрегатов упаковочных машин, например, для поперечного обжима, подачи пленки, регулирования температуры с самонастройкой.

Концепция программного обеспечения модульная, чтобы облегчить автоматизацию различных исполнений машин. При применении, например, разных устройств поперечного обжима просто используется соответствующий программный модуль из библиотеки. Кроме того, программный модуль может расширяться и адаптироваться под индивидуальные требования к машине.

Благодаря этому может добавляться специальное ноу-хау изготовителя машин.

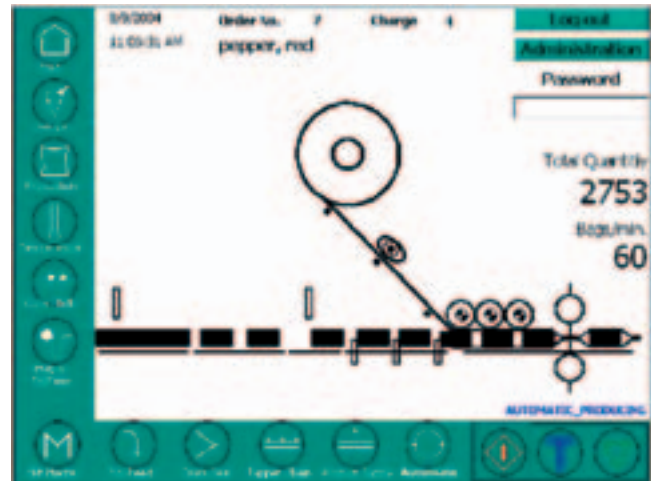
Режимы машины наглядно координируются в менеджере режимов работы соответствующем OMAC Pack ML (OMAC = Open Modular Architecture Controls). Чтобы проверить координацию агрегатов машины визуально имеется для непрерывных упаковочных машин функция «толчковый режим с синхронным движением».

Пример проекта как исходная точка

Библиотека программного обеспечения Easy Set – фасовка и упаковка содержит примерный проект SIMOTION. Этот проект может служить отправным пунктом для индивидуальных расширений и адаптаций к конкретным машинам. С помощью системы инжиниринга SCOUT модули библиотеки программного обеспечения могут изменяться и расширяться адаптированными под требования заказчика функциями.

Имеется адаптируемый рабочий экран для опционально включенных в комфортные пакеты панелей управления, 6" или 10" сенсорных панелей, стандартное проектирование. Рабочий экран включает в себя стандартные задачи обслуживания машины, например, толчковый режим приводов, настройка регуляторов температуры, индикация сведений диагностирования.

Рабочий экран может изменяться с помощью программного обеспечения HMI SIMATIC ProTool / Pro и адаптироваться к индивидуальным потребностям изготовителя машин.



Функции



Вертикальная упаковочная машина

Описание функций вертикальной упаковочной машины

Это описание функций упрощено представляет функциональные связи. Здесь разъясняется назначение опций комфортных пакетов. Подробное описание находится в функциональном руководстве на CD «Библиотека программного обеспечения SIMOTION Easy Set – фасовка и упаковка». Актуальные сведения можно получить на

www.siemens.de/verpackung/easy_set/.

Функции (продолжение)

Подача пленки

Привод подачи пленки служит для регулируемого перемещения пленки из рулона в формующее устройство. Он состоит из подающих валков, которые приводятся в действие серводвигателем. Соответствующий модуль двигателей SINAMICS входит в Comfort Pack.

Коррекция по печатным меткам / коррекция скольжения

Эти функции служат для компенсации скольжения между подающими валками и пленкой. Позиция пленки контролируется датчиком печатных марок или касающейся пленки измерительной звездочкой с датчиком положения. Обе программные функции действуют на подачу пленки и входят в Comfort Pack.

Поперечный обжим

Поперечный обжим рукава пленки предназначен для запечатывания пакетов в поперечном направлении. Поперечный обжим приводится в действие серводвигателем.

Необходимый для поперечного обжима модуль двигателей SINAMICS входит в Comfort Pack.

Регулирование температуры

Регулирование температуры для 8 нагревательных элементов входит в Comfort Pack. Для установки параметров регулятора имеется функция автонастройки.

Опция для синхронизированного поперечного обжима

В непрерывных машинах термоколонки должны двигаться вместе с пленкой. Это движение осуществляется вторым серводвигателем. Необходимый для согласованного движения поперечного обжима модуль двигателя SINAMICS включен в эту опцию.

Опция предварительная подача пленки

Предварительная подача пленки помогает приводу подачи пленки путем установки дополнительного асинхронного двигателя на рулоне материала упаковки. Необходимый для этого преобразователь частоты MICROMASTER включен в эту опцию.

Опция Дозатор

Дозатор наполняет упаковываемым продуктом формируемый пакет. В Comfort Pack управление внешним дозатором (например, многоголовочный весовой дозатор) включается после процесса инициализации и установления связи.

При применении шнекового или ковшового дозатора требуется дополнительный серводвигатель. Необходимый для этого модуль двигателя SINAMICS включен в эту опцию.

Опция обслуживание и наблюдение

Для обслуживания и наблюдения за работой машины имеется опция «Сенсорная панель» в Comfort Pack.



Горизонтальная упаковочная машина

Описание функций горизонтальной упаковочной машины

Это описание функций упрощенно представляет функциональные связи. Здесь разъясняется назначение опций Comfort Pack. Подробное описание находится в функциональном руководстве на CD «Библиотека программного обеспечения SIMOTION Easy Set – фасовка и упаковка». Актуальные сведения можно получить на

www.siemens.de/verpackung/easy_set/.

Подача пленки

Привод подачи пленки служит для регулируемого перемещения пленки из рулона в формующие лотки. Он состоит из подающих валков, которые приводятся в действие серводвигателем. Соответствующий модуль двигателей SINAMICS входит в Comfort Pack.

Коррекция по печатным меткам / коррекция скольжения

Эти функции служат для компенсации скольжения между подающими валками и пленкой. Позиция пленки контролируется датчиком печатных марок или касающейся пленки измерительной звездочкой с датчиком положения. Обе программные функции действуют на подачу пленки и входят в Comfort Pack.

Подающая цепь

Подающая цепь задвигает продукты в рукав пленки и приводится в действие серводвигателем. Необходимый для этого модуль двигателей SINAMICS входит в Comfort Pack.

Функции (продолжение)

Поперечный обжим Поперечный обжим рукава пленки предназначен для запечатывания пакетов в поперечном направлении. Вращающийся поперечный обжим приводится в действие серводвигателем. Необходимый для вращающегося поперечного обжима Модуль двигателя SINAMICS входит в комфортные пакеты.

Регулирование температуры

Регулирование температуры для 8 нагревательных элементов входит в комфортный пакет. Для установки параметров регулятора имеется функция автонастройки.

Опция для синхронизированного поперечного обжима

Синхронное с пленкой движение термоколодок осуществляется вторым серводвигателем. Необходимый для согласованного движения поперечного обжима модуль двигателя SINAMICS включен в эту опцию.

Опция предварительная подача пленки

Предварительная подача пленки помогает приводу подачи пленки путем установки дополнительного асинхронного двигателя на рулоне материала упаковки. Необходимый для этого преобразователь частоты MICROMASTER включен в эту опцию.

Опция автоматическая подача

Для согласования упаковочной машины с расположенным перед ней автоматическим производственным оборудованием, неравномерно поступающие продукты должны подаваться в формулирующее устройство с равными интервалами и в правильном положении. Для этого продукты, поступающие на 4 подводящие транспортера и упорядочиваются подающей цепью. Подводящие транспортеры могут приводиться в действие серводвигателями или асинхронными двигателями. Необходимые для этого модули двигателей SINAMICS входят в эту опцию.

Дополнительные сведения можно найти на

www.siemens.de/verpackung/easy_set/.

Опция обслуживание и наблюдение

Для обслуживания и наблюдения за работой машины имеется опция «Сенсорная панель» в комфортных пакетах.

Данные для выбора и заказа

Заказной №

SIMOTION Easy Set – фасовка и упаковка
для прерывистых вертикальных упаковочных машин

6AU1 650-0DA0

Комфортный пакет

- Питание SITOP 24 В / 20 А
- SIMOTION D425 с карточкой Compact Flash 64 МБ и лицензии для прерывистой вертикальной упаковочной машины
- Система приводов SINAMICS S120
- SINAMICS модуль питания / рекуперации 5 кВт (Smart) с сетевым дросселем и фильтром
- Двухдвигательные модули SINAMICS по 5 А для подачи пленки и поперечного обжима (для синхронных или асинхронных двигателей)
- Система децентрализованной периферии ET 200S (модульная расширяемая)

Дозатор

- внешний
- внутренний (дополнительный модуль двигателя 5 А для синхронного или асинхронного двигателя)

Предварительная подача пленки

- нет
- есть (дополнительный преобразователь частоты 0,37 кВт)

Сенсорная панель

- нет
- TP170B 6" градации синего
- TP170B 6" цветная
- TP270 10" цветная

1 A

0
1

A
E

0
1
2
3

Отраслевые решения с SIMOTION

SIMOTION Easy Set

Фасовка и упаковка

Данные для выбора и заказа

Заказной №

SIMOTION Easy Set – фасовка и упаковка для непрерывных вертикальных упаковочных машин

6AU1 650-0CA0 -1 ■ ■ ■ ■

Комфортный пакет с

- Питание SITOP 24 В / 20 А
- SIMOTION D435 с карточкой Compact Flash 64 МБ и лицензии для непрерывной вертикальной упаковочной машины
- Система приводов SINAMICS S120:
 - модуль питания / рекуперации 5 кВт (Smart) с сетевым дросселем и фильтром
 - двухдвигательный модуль SINAMICS по 5 А для подачи пленки и поперечного обжима (для синхронных или асинхронных двигателей)
- Система децентрализованной периферии ET 200S (модульная расширяемая)

Дозатор

- внешний
- внутренне (дополнительный модуль двигателей 5 А для синхронного двигателя или асинхронного двигателя)

Предварительная подача пленки

- нет
- есть (дополнительный преобразователь частоты 0,37 кВт)

Поперечный обжим

- вращающийся
- Синхронизированный поперечный обжим / Box-Motion (дополнительный модуль двигателя 5 А для синхронного или асинхронного двигателя)

Сенсорная панель

- нет
- TP270 10" цветная

0

1

A

E

A

D

0

3

Данные для выбора и заказа

Заказной №

SIMOTION Easy Set – фасовка и упаковка для стандартных горизонтальных упаковочных машин (до 300 пакетов / мин.)

6AU1 650-0LA0 -1 ■ ■ ■ ■

Комфортный пакет

- Питание SITOP 24 В / 20 А
- SIMOTION D435 с карточкой Compact Flash 64 МБ и лицензии для горизонтальной упаковочной машины
- Система приводов SINAMICS S120 с
 - SINAMICS модуль питания / рекуперации 5 кВт (Smart) с сетевым дросселем и фильтром
 - двухдвигательный модуль SINAMICS и однодвигательные модули по 5 А для подачи пленки, подающей цепи и поперечного обжима (для синхронных или асинхронных двигателей)
- Система децентрализованной периферии ET 200S (модульная расширяемая)

Автоматическая подача

- нет
- 4 Транспортера¹⁾

Предварительная подача пленки

- нет
- есть (дополнительный преобразователь частоты 0,37 кВт)

Поперечный обжим

- вращающийся
- Синхронизированный поперечный обжим / Box-Motion (дополнительный модуль двигателя 5 А для синхронного или асинхронного двигателя)

Сенсорная панель

- нет
- TP270 10" цветная

0

1

A

E

A

D

0

3

1) Дополнительный CU 320 с карточкой Compact Flash а также Расширение Performance 1 и модули двигателей по 5 А для 4 синхронных или асинхронных двигателей.

Данные для выбора и заказа	Заказной №	Данные для выбора и заказа	Заказной №
SIMOTION Easy Set – фасовка и упаковка для горизонтальных высокоскоростных упаковочных машин (от 300 пакетов / мин.)	6AU1 650-0HA0	SIMOTION Easy Set – фасовка и упаковка	6AU1 650-0A 0-0AA0
Комфортный пакет - Питание SITOP 24 В / 20 А - SIMOTION D445 с карточкой Compact Flash 64 МБ и лицензии для горизонтальной упаковочные машины - Система приводов SINAMICS S120 - SINAMICS модуль питания / рекуперации 5 кВт (Smart) с сетевым дросселем и сетевым фильтром - Двухдвигательный и однодвигательный модуль SINAMICS по 5 А для подачи пленки, подающей цепи и поперечного обжима (для синхронных или асинхронных двигателей) - Система децентрализованной периферии ET 200S (модульная расширяемая)		Базовый пакет - Питание SITOP 24 В / 20 А - Модуль управления SIMOTION D4x5 - Система децентрализованной периферии ET 200S (модульная расширяемая)	
Автоматическая подача - нет 4 транспортера¹⁾	0 1	Опции базового пакета	
Предварительная подача пленки - нет - есть (дополнительный преобразователь частоты 0,37 кВт)	A E	Модуль управления - SIMOTION D425 - SIMOTION D435	B A
Поперечный обжим - вращающийся - Синхронизированный поперечный обжим / Box-Motion (дополнительный модуль двигателя 5 А для синхронного или асинхронного двигателя)	A D	Модуль питания / рекуперации - SINAMICS модуль питания / рекуперации 5 кВт - SINAMICS модуль питания / рекуперации 10 кВт	0 1
Сенсорная панель - нет - TP270 10" цветная	0 3	Compact Flash карточки Необходимые для работы SIMOTION D карточки Compact Flash содержат программное обеспечение привода и SIMOTION. Они доступны в следующих исполнениях: Compact Flash карточка 64 МБ без лицензий	6AU1400-2KA00-0AA0
		Compact Flash карточка 64 МБ с лицензиями для прерывистой вертикальной упаковочной машины: - Терморегулятор для 8 каналов - до 4 осей позиционирования	6AU1400-2KA00-0GA0
		Compact Flash карточка 64 МБ с лицензиями для непрерывной вертикальной упаковочной машины: - Терморегулятор для 8 каналов - до 64 осей синхронного движения	6AU1400-2KA00-0FA0
		Данные для выбора и заказа	Заказной №
		Библиотека программного обеспечения Easy Set – фасовка и упаковка Пример проекта, библиотека ПО и стандартный рабочий экран:	6AU1836-5AA10-0XA8
		SIMOTION Easy Set – фасовка и упаковка Готовый смонтированный электрошкаф при объеме партии от 5 шт.	По запросу
		SIMOTION Easy Set – фасовка и упаковка пакет поддержки Указания для аппаратной части и программного обеспечения, поддержка при - Разработке и адаптации программного обеспечения - Расширение под требования заказчика функциональности машин - Ввод в эксплуатацию машины	По запросу

1) Дополнительный CU 320 с карточкой Compact Flash а также Расширение Performance 1 и модули двигателей по 5 А для 4 синхронных или асинхронных двигателей

Дополнительные сведения

Содержание пакета

Вы можете найти дополнительные детальные сведения о содержании отдельных пакетов в главе 11 «примеры заказа».

Дополнительные компоненты

Вы можете найти дополнительные сведения для выбора и заказа компонентов в следующих каталогах:

- Сенсорные панели: Каталог ST 80
(SIMATIC HMI: системы обслуживания и наблюдения)
- SINAMICS и двигатели: каталог D 21.2
(SINAMICS S120 Система приводов Servo Control)
- Децентрализованная периферия, PROFIBUS: Каталог IK PI
(Промышленная коммуникация)
- Компоненты электрошкафов и др. для SINAMICS:
Каталог D 21.2 или LV 10

SIMOTION Easy Set – фасовка и упаковка – готовые электрошкафы

SIMOTION Easy Set – фасовка и упаковка компоненты могут при заказе партии от 5 шт. также монтироваться в электрошкафы и соединяться кабелями. Для этого отправьте, пожалуйста, запрос Вашему местному партнеру Siemens.

Консультации и поддержка

При адаптации SIMOTION Easy Set – фасовка и упаковка в Вашу специальную упаковочную машину Техническая поддержка от A&D охотно поможет Вам своими консультациями. Свяжитесь с нами, пожалуйста:

Техническая поддержка A&D:

Тел.: +49 (180) 50 50 222

Электронная почта: easy-set-support@automation.siemens.com

Интернет: www.siemens.de/verpackung/easy_set/

Обзор



Требования к машине

Электронная роликовая подача - составная часть почти каждого современного пресса для листовых материалов и штампов и часто выполняется как самостоятельный, унифицированный электрический узел. Дорогостоящие жесткие механические компоненты заменяются интеллектуальным сервоприводом, вследствие чего наряду с гибкостью также значительно увеличивается производительность устройства. Также в обработке листового металла давно существует тенденция производить как большие количества экземпляров при наивысших тактовых частотах, так и экономично выпускать широкий спектр деталей в маленьких объемах партии. В соответствии с этим роликовая подача также должна гибко реагировать на изменяющиеся данные производства и одновременно исключать потери времени на ненужных вспомогательных операциях. Так как частота ходов пресса / штампа зависит в первую очередь от времени позиционирования, длина подачи и параметры движения должны быть заданы для достижения оптимального времени такта. Это удается только применением высокودинамичных процессов движения в целом. Транспортировка листового металла происходит двумя динамически связанными валиками. Чтобы сократить при этом риск повреждения поверхности металла, проскальзывание ленты между этими валиками должно быть исключено. Для этого нужно предусмотреть безопасное для материала управление движением, особенно на ограничения рывков и ударных нагрузок.

Система автоматизации должна иметь следующие функции:

- Относительное позиционирование, которое делает возможной пошаговую подачу материала
- Специальные алгоритмы блока позиционирования для предотвращения скольжения и оптимизации времени такта

Преимущества

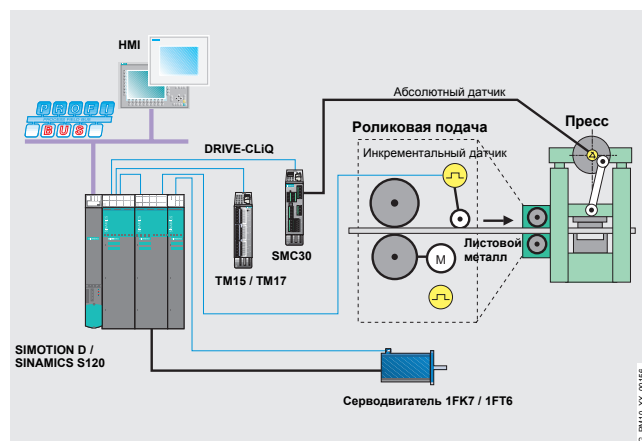
Решение автоматизации с SIMOTION дает Вам следующие преимущества:

- оптимизированная под конкретные требования градация мощности привода и дополнительных компонентов при свободном выборе аппаратной платформы
- Прозрачность процесса благодаря развитым инструментам диагностирования
- Дружественный интерфейс оператора с графическим программированием и диалоговым ассистентом
- Гибкость и модульность в концепции машин (одноосевая, двухосевая и зигзагообразная роликовая подача)
- Роликовая подача как компактный, самостоятельный модуль интегрируемый в установку
- Интегрированный кулачковый переключатель
- Готовые типичные для применения функции, таких как управление режимами работы, контроль скольжения, переключение датчиков, контроль подачи, коррекция диаметра роликов
- Изменение длины подачи «на лету»

Конструктивное исполнение

Решение автоматизации

Модульная система Motion Control SIMOTION вместе с системой привода SINAMICS S120 а также высокودинамичными серводвигателями обеспечивают точное и высокودинамичное движение и образуют таким образом высококачественное решение роликовой подачи для оптимальной адаптации к любым прессам.



Решение автоматизации на примере с SIMOTION D

Благодаря независимости платформы SIMOTION от управляемых приводов представляется функция мехатроники «Роликовая подача» также может применяться для модернизации существующих установок (Retrofit).

Конструктивное исполнение

Следующие исполнения «Роликовой подачи» имеют функции мехатроники:

- Одноосевая роликовая подача
 - Двухосевая роликовая подача в исполнениях:
 - Роликовая подача, состоящая из пары роликов перед и дополнительной пары роликов после пресса / штампа
 - Роликовая подача зигзагообразная, состоящая из подачи в прямом направлении и дополнительной подачи в поперечном направлении
- Для достижения высокой динамики и связанной с этим максимизации производительности с функцией мехатроники «Роликовая подача» предоставляются многочисленные специализированные функции:
- Установка движения подачи в виде программы перемещений согласно DIN 66 024 и DIN 66 025
 - Кривая движения:
 - Кривая разгона / торможения задаются отдельно
 - Регулируемое начальное и конечное сглаживание (ограничение рывка)
 - Установка предельной скорости
 - Масштабирование
 - Режимы работы:
 - Толчковый режим
 - Установки
 - Реферирование
 - Команды управления перемещением MDI
 - Автоматическое выполнение программы и отдельных шагов
 - Зазор валков
 - Переключение истинного значения между измерительным роликом и датчиком двигателя
 - Коррекция по печатным меткам
 - Сообщения и контроли:
 - Контроль скольжения
 - Достижение предварительной позиции (VPE)
 - Достижение позиции и остановка (PEN)
 - Разница между непосредственной и косвенной измерительной системой
 - Коэффициент нагрузки
 - Документировавший пример проекта

Данные для выбора и заказа

Заказной №

Одноосевая роликовая подача
Лицензия на использование функции, включая необходимые для этого технологические опции для одной оси

6AU1 830-0AC10-0AB0

Роликовая подача зигзагообразная

Лицензия на использование функции, включая необходимые для этого технологические опции для 2 осей

6AU1 830-0AC10-1AB0

Роликовая подача двухосевая

Лицензия на использование функции, включая необходимые для этого технологические опции для 2 осей

6AU1 830-0AC10-2AB0

SIMOTION библиотека функций
на CD-ROM содержат в объеме поставки «SIMOTION SCOUT» (нем./англ./итал.)

см. программное обеспечение инжиниринга

Обзор



Требования к машине

Электрические термопласт-автоматы требуют быстрого и согласованного регулирования скоростей, позиций и давления всех участвующих осей машины. Дополнительно должны регулироваться температура нагревателей в цилиндре, впрыскивающем шнеке, в форсунке и форме.

Типичной последовательностью действий процесса термопласт-автомата является:

- **Закрытие формы:**
Форма закрывается с заданным усилием. С этим усилием форма держится закрытой во время впрыска жидкой пластмассы. При этом функция защиты формы постоянно наблюдает за ходом закрытия, защищая таким образом инструмент от повреждения во время процесса закрытия остатками материала в форме.
- **Выдвижение блока впрыска:**
Для впрыскивания форсунка должна плотно прилегать к форме. Для этого на нее нажимают с определенным давлением установки форсунки в форму.

- **Впрыск:**
Содержащийся в пространстве впрыскивающего шнека расплавленный (пластифицированный) материал впрыскивается под высоким давлением в форму, до тех пор, пока форма не заполнится. Впрыскивание происходит с определенным профилем скорости, который адаптирован к форме.
- **Дожим:**
Чтобы компенсировать потерю материала во время охлаждения в форме, материал дожимается. В этой фазе необходимо регулирование напора.
- **Декомпрессия:**
Чтобы освободить расплав, шнек может подаваться обратно до и после дозирования.
- **Блок впрыска назад:**
Чтобы охлаждение формы не влияло на температуру обогреваемого впрыскивающего цилиндра, весь блок впрыска подается обратно и при этом форсунка извлекается из формы.
- **Открытие формы**
После истечения времени охлаждения форма открывается. Готовое, охлажденное изделие находится в форме.
- **Выброс:**
Изделие ударяется из формы, при этом она либо просто выпадает из машины, либо извлекается захватом устройства разгрузки и подвергается дополнительным технологическим операциям (например, печать).
- **Дозирование:**
Благодаря вращению шнека и внешнему нагреву гранулы расплавляются (пластифицируются). Пластифицированный материал транспортируется вращением и одновременным перемещением шнека (например, с регулируемым давлением) в пространство хранения.

Преимущества

Описанное ниже решение автоматизации с SIMOTION дает Вам следующие преимущества:

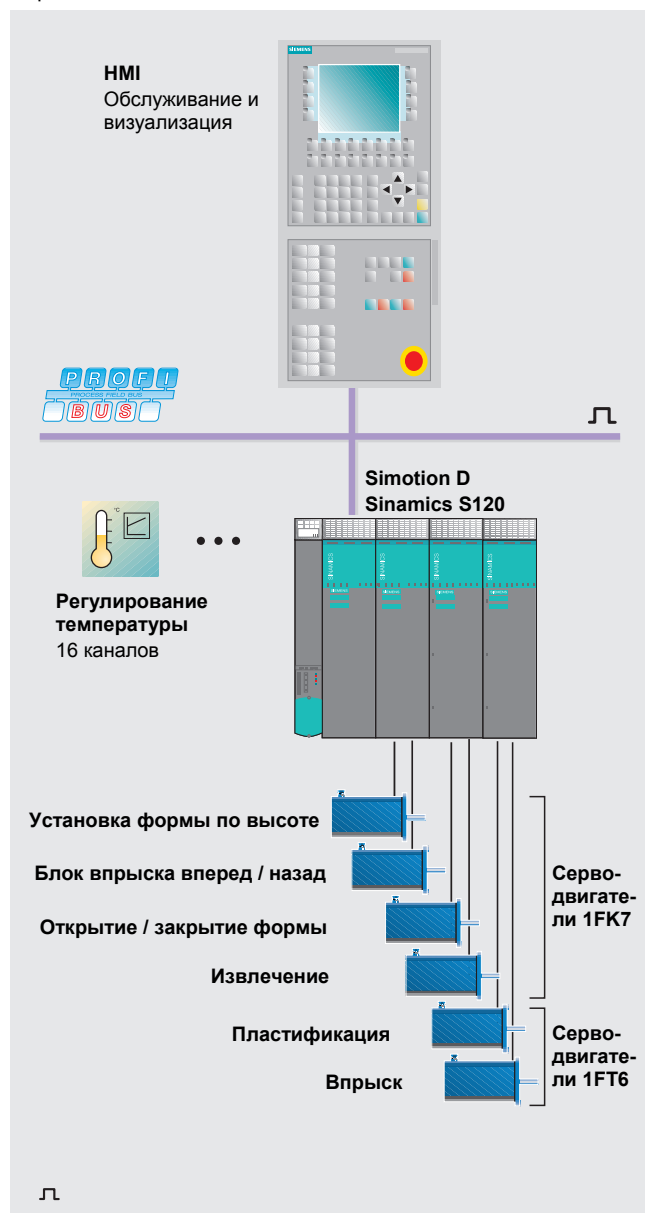
- Экономия затрат благодаря масштабируемости системы SIMOTION, которая делает возможной точную адаптацию к требованиям производства
- Простой инжиниринг с хорошей структурированностью программного обеспечения с широкими возможностями изменений по желанию машиностроителя
- Гибкое расширение с помощью решения для устройств разгрузки с SIMOTION
- Простой ввод в эксплуатацию машин с эффективными инструментами инжиниринга
- Исключение ременных передач и редукторов, повышенная динамика при применении моментных двигателей вместо стандартных серводвигателей

Конструктивное исполнение

Решение автоматизации

Система Motion Control SIMOTION предлагает вместе с системой привода SINAMICS S120 и нашим высоко-динамическим двигателям (например, серии 1FT) высококачественные комплексные решения для электрических термопласт-автоматов.

Предлагаемый спектр двигателей может реализовать усилие смыкания до 8 000 кН. Моментные двигатели делают возможными непосредственный привод осей с высокими крутящими моментами при низкой скорости, так что позволяет обойтись без ременных передач или механических редукторов. В сочетании с защитным реле SIGUARD 3TK может экономично осуществляться защита от повторного включения осей согласно EN 954-1 категории 3. Имеются соответствующие сертификаты испытаний.



Решение автоматизации на примере с SIMOTION D

Приложение IMe (электрическое литье под давлением) с SIMOTION

- **Служит** для комплексной автоматизации машины
- **Содержит** комплексные технологические функции для управления электрическими термопласт-автоматами с 6 осями: дозировка, декомпрессия, впрыск, блок впрыска, форма, выбрасыватель и вертикальное перемещение формы.
- **реализует**
 - Управление движением (регулирование позиции, скорости и давления) всех осей машин а также
 - Регулирование температуры
- **Реализовано** как базирующееся на
 - приводе (SIMOTION D) управление в сочетании с SINAMICS S120,
 - персональном компьютере (SIMOTION P)
 - контроллере (SIMOTION C) в сочетании с SIMATIC панелями
 - при необходимости специальная панель управления машины может подключаться по PROFIBUS
- **Применение** – система поставляется с полной документацией (немецкий и английский).
- **Предпосылкой** для использования применения IMe для SIMOTION нужна лицензия программного обеспечения «термопласт-автомат». Эта лицензия позволяет работу с
 - 6 электрическими осями и
 - 16 каналам температуры.

Управление машиной

- Язык программирования структурированный текст (ST) по стандарту IEC 61131-3
- Поддержка различных механических вариантов (например, система замыкания с 2 плитами или кривошипно-рычажная, установка давления форсунок через момент двигателя или управляемый тормоз)
- Задание различных алгоритмов работы - автоматический, полуавтоматический, ручной режим для наладки машины, сухой цикл («сухое движение» замыкающего устройства) или толчковый режим отдельных осей (Jog)
- Свободно программируемые профили скорости «скорость в функции пути» с опциональным ограничением рывка для безопасного для машины процессу движения осей во всех режимах
- Свободно программируемые профили давления «давление в функции пути» или «давление в функции времени»
- Регулирование напора во время фазы дожима
- Функция защиты инструмента выборочно по датчику давления или по моменту двигателя
- Кинематика кривошипного механизма адаптируется через электронные кулачки или по формулам
- Запись (цифровой осциллограф) всех важных значений процесса (актуальные ходы скоростей и давления) во время рабочего хода а также при дозировке и впрыскивании

Регулирование температуры

- 16 каналов температуры (расширяемо)
- Самонастройка регуляторов при нагреве с параллельной самонастройкой всех регуляторов
- Переключение нагревателей с цифровым широтно-импульсным задающим сигналом с регулируемой минимальной длительностью задержки включения
- Работа зон нагрева, охлаждения или комбинированных участков
- Различные режимы (регулирование на заданное значение, регулирование на пониженное заданное значение, измерительный режим, самонастройка и т. д.)
- Функция запуска, например, для просушки горячих каналов
- Проверка на истинное значения и фильтрация истинного значения
- Параметрируемый ПИД - или ДПИД- регулятор с высокой динамикой и качеством регулирования

Обзор



Требования к машине

Устройства разгрузки для термопласт-автоматов позволяют организовать полностью автоматизированный процесс производства без участия оператора, так как устройства разгрузки извлекают готовые изделия из термопласт-автомата автоматически и подают на следующие технологические установки, которые, например, монтируют изделия или сваривают с другими частями. Устройства разгрузки для термопласт-автоматов выполняются, как правило, как трехосевые линейные роботы. Форма и функции захватов подгоняются под изымаемые детали. Типичная последовательность действий процесса автоматизированного термопласт-автомата:

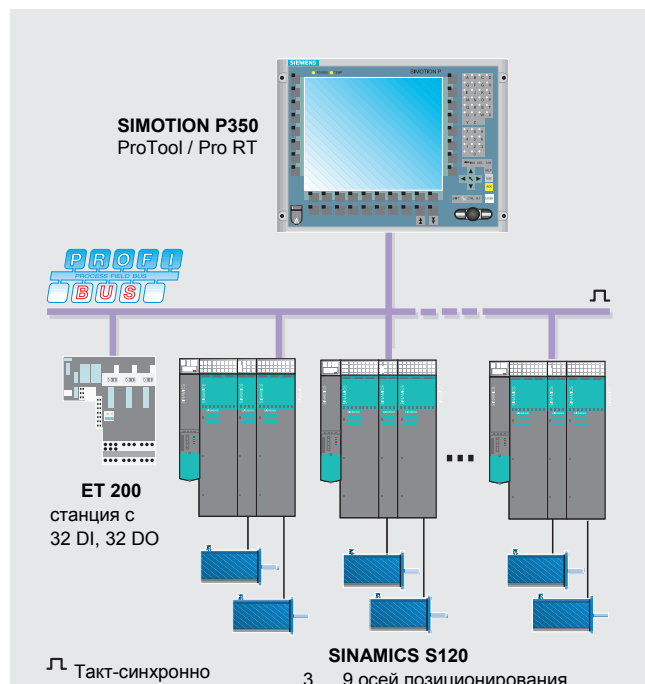
- После того, как часть остыла в форме термопласт-автомата, устройство смыкания термопласт-автомата раскрывается.
- Если форма открыта полностью, управление машины термопласт-автомата сигнализирует об этом устройству разгрузки. Теперь устройство разгрузки может войти в рабочую область устройства смыкания.
- Устройство разгрузки заводит захват (сбоку или сверху) в форму и позиционирует перед изделием.
- Изделие выбивается выбрасывателем термопласт-автомата из формы.
- Захват устройства разгрузки захватывает изделие (например, пневматически вакуумной присоской) и извлекает его из формы.
- После того, как захват с изделием покинул рабочее пространство формы, управление устройства разгрузки сигнализирует об этом контроллеру термопласт-автомата.
- Теперь термопласт-автомат может снова закрывать форму и перейти к следующему циклу.
- Устройство разгрузки передает изделие далее по производственной цепочке (например, устройству печати) или помещает его в тару.
- При наличии закладных частей устройством разгрузки сначала в форму вставляются металлические части. Вставленные металлические части снова извлекаются в конце цикла и прикладываются как комплектные детали. При интегрированной в изделие маркировке также вставляются и запрессовываются подготовленные пластмассовые пленки. Далее декорируемая часть снова извлекается.

Преимущества

Описанное ниже решение автоматизации с SIMOTION дает Вам следующие преимущества:

- Экономия затрат благодаря масштабируемости системы SIMOTION, которая делает возможной точную адаптацию к требованиям производства
- Простая адаптация к требованиям машины благодаря открытой структуре программного обеспечения
- Простой ввод в эксплуатацию приводов с эффективными инструментами инжиниринга
- Самые короткие времена цикла при применении линейных двигателей для приложения High Performance
- Дополнительно при интеграции автомата разгрузки в электрический термопласт-автомат:
 - Более короткие времена разгрузки при параллельном движении формы и устройства разгрузки
 - Экономия затрат и экономия места благодаря исключению отдельного электрошкафа и модуля питания

Конструктивное исполнение



Решение автоматизации на примере с SIMOTION P

Решение автоматизации

Motion Control система SIMOTION предлагает вместе с системой привода SINAMICS S120 и оптимизированными на высокую динамику двигателями 1FK7 эффективные высокодинамичные комплексные решения для устройств разгрузки. Для тысяч осей двигатели могут оснащаться интегрированными стояночными тормозами. Все необходимые функции для управления стояночным тормозом включены в систему привода. Для наивысших требований к производительности имеются линейные двигатели. В сочетании с защитным реле SIGUARD 3TK может экономично осуществляться защита от повторного включения осей согласно EN 954-1 категории 3. Имеются соответствующие сертификаты испытаний. Выборочно может подключаться портативный пульт управления (например, мобильная панель 170).

Применение IMu (литье под давлением, система разгрузки) для SIMOTION

- Служит для управления машиной
- Содержит интерфейс с управлением термопласт-автомата в соответствии со стандартом EUROMAP 12 «Электрический интерфейс между машинами для литья под давлением и обслуживающими устройствами»
- Работает на базе
 - управления привода (SIMOTION D) в сочетании с SINAMICS S120,
 - на персональном компьютере (SIMOTION P)
 - на контроллере (SIMOTION C) в сочетании с панелями SIMATIC
- Предпосылкой для применения IMu для SIMOTION являются лицензии для оси

Функции программного обеспечения

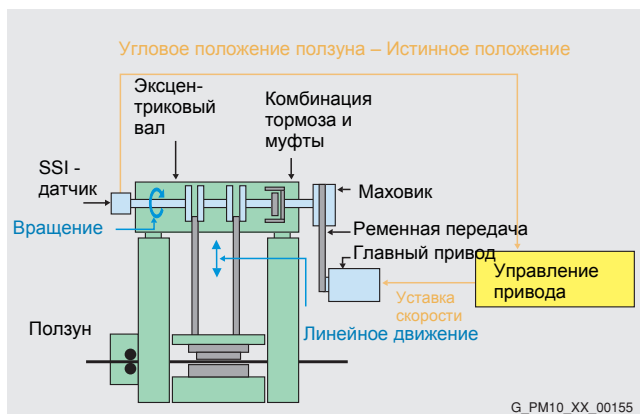
- Обслуживающие экраны создаются с ProTool / Pro на основе расширяемых пользователем масок
- Режимы:
 - Ручной (JOG) быстро / медленно вперед / назад
 - $\pm 0,1$ мм позиционирование с ручного пульта управления
 - Перемещение с регулированием положения (позиция, скорость)
 - Масштабирование
 - Реферирование
 - Автоматика (повторный пуск, далее)
 - Пошаговый режим
- Переключаемые наборы параметров привода для сокращения скоростей в режиме наладки

Обзор



Требования к машине

Механические универсальные прессы отличаются высокой гибкостью, так как они подходят как для резки, так и для деформирования. Путем комбинирования прессов с инструментами резки, сборки, переукладки и т.п. могут производиться детали от самых маленьких до средней величины. Для этих машин концепция главного привода одинакова. Ползун прессы при помощи инструмента приводится от механического устройства (эксцентрик, коленчатый рычаг) с электрическим приводом и маховиком. Движением ползуна управляет тормоз и муфта.



Принцип механического универсального прессы

Для простых прессов материал может подаваться руками, для автоматизированных прессов (штамповочных и прессовых автоматов) материал подается непрерывно с рулона в виде ленты посредством роликовой подачи или захватов. Управление прессы решает различные задачи, такие как обслуживание и наблюдение, общее управление машиной, управление режимами работы вспомогательных приводов и главным приводом, защита инструмента, управление электронными кулачками, контроль процесса и задачи позиционирования.

В прессах штамповочных автоматах высокие требования предъявляются к времени обработки критичных функций (кулачковые переключатели, контроль процесса, и т.д.). Универсальные прессы с частотами ходов до 100, максимум 200 ходов в минуту являются в большинстве случаев простыми прессами с малой степенью автоматизации. При частотах ходов от 200 до 500 ходов в минуту, у штамповочных автоматов со скоростью до 2000 ходов в минуту сложность системы управления и требования ко времени реакции и степени автоматизации значительно возрастают.

Преимущества

Задачей автоматизации является комплексное управление последовательностью действий (логика), функциями движения и технологическими функциями. С SIMOTION можно успешно решить весь комплекс задачи.

Программирование алгоритма можно реализовать в привычном KOP или FUP.

Специфические для технологии программы программируются преимущественно на текстовых языках (похожие на структурированный текст) а задачи управления движением - инструментом с графическим интерфейсом Motion Control Chart (MCC).

Таким образом различные задачи, такие как

- Управление режимами работы
- Управление главным приводом, с установкой частоты ходов и запуском по кривым плавного разгона
- Позиционирование главного привода для изменения вертикального хода или замены инструмента
- Кулачковое устройство управления с расчетом угла динамического торможения для остановки в верхней мертвой точке
- Контроль процесса для защиты инструмента и контроль усилия прессы

программируются в одной системе инжиниринга и реализуются на наиболее подходящей для конкретного прессы аппаратной платформе.

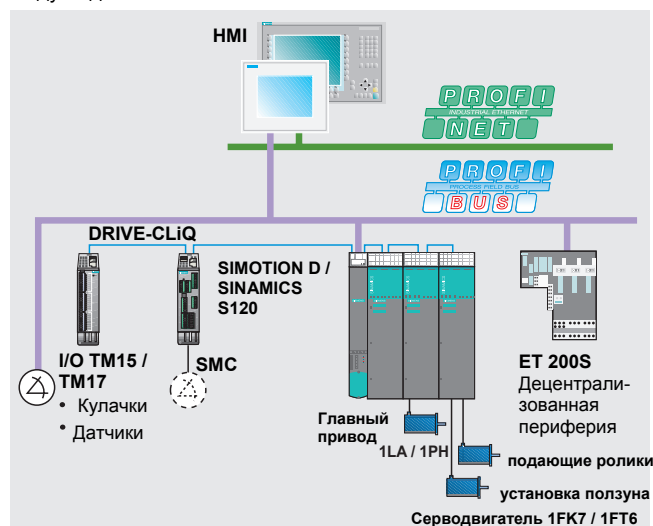
При этом

- Сокращается разнообразие интерфейсов
- Оптимизируются затраты на инжиниринг и ввод в эксплуатацию
- Облегчается стандартизация

Конструктивное исполнение

Решение автоматизации

В представленной концепции автоматизации как аппаратная платформа выбрана SIMOTION D с системой привода SINAMICS S120. Как управление машины, так и технологические функции программируются на SIMOTION D, управляются и контролируются через децентрализованную периферию ET200. Через встроенные в привод быстрые модули периферийных устройств TM15 или TM17 управляются кулачки и соответственно принимаются сигналы быстрых датчиков для контроля процесса. Двигателем управляет модуль двигателя SINAMICS S120.



Автоматизация на примере с SIMOTION D

Обзор



Требования к машине

При гибке труб деформируется круглый материал (труба, стержень, проволока, кабель и т. д.) с помощью подвижной головки. При этом гибочная головка обводит материал вокруг гибочного ролика или матрицы. Конечная позиция головки - мера для угла гибки. Радиус изгиба зависит от матрицы и не изменяется вследствие этого во время обработки.

Программыгиба часто создаются с помощью специальных программ на персональном компьютере. Соответствующая программагиба, состоящая из позиций, угла, скорости и давления выбирается на панели оператора и загружается в контроллер. Гибочная машина типично имеет 3-5 осей позиционирования, которые выполняются абсолютными и электрическими, оси для больших диаметров трубы часто бывают гидравлическими.

Труба вставляется вручную до ограничителя в зажимной патрон оси вращения. Со стартом происходит гидравлический зажим и блок транспортировки перемещает трубу до первой точкигиба. Далее происходит гидравлическая подача направляющих планок или колодок (зажим). Прижимное усилие устанавливается в зависимости от материала трубы. Далее головка поворачивается на определенный угол и делается первая дуга. При этом гибочная ось перемещает трубу автоматически в направлении Y или в режиме слежения или позиционируется по кулачку. Радиус изгиба определяется гибочным роликом (инструментом) и фиксируется. Затем направляющие планки разжимаются, труба позиционируется в следующей точкегиба и при этом при необходимости поворачивается. Таким образом создаются трехмерные фигуры. Различные радиусы формируются разными матрицами, установленными на разных высотах т.н. «многошаблонной матрицы». Для этого труба перемещается транспортным блоком в направлении X из первого профиля, затем позиционируется в направлении Z на следующем шаблоне и в направлении X снова подается в шаблон прежде чем переместиться на следующую позициюгиба. Тогда происходят снова зажим направляющих планок и изгиб трубы. Эти процессы повторяются по программегиба до ее окончания и труба вынимается из установки вручную.

Чтобы достигать по возможности более короткого временигиба и воспроизводимого качества, необходимо по-разному оптимизировать такие параметры как ускорение, скорость, усилие для соответствующего продукта.

Для решения этих задач имеются следующие функции Motion Control системы SIMOTION:

- Позиционирование электрических и гидравлических осей
- Режим слежения
- Профильные кулачки
- Зависимый от состояния оси запуск
- Кулачковые переключатели

Преимущества

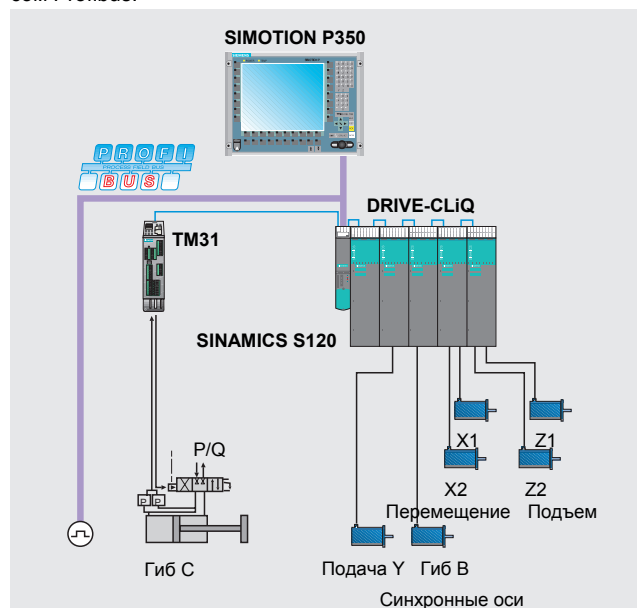
- Концепция автоматизации с SIMOTION дает Вам следующие преимущества:
- Сокращенные затраты на инжиниринг, проектирование, программирование и ввод в эксплуатацию при использовании системы инжиниринга SCOUT
- Меньшее количество интерфейсов благодаря реализации разных задач в одном контроллере
- Упрощенный ввод в эксплуатацию приводов при использовании электронного шильдика двигателя
- Оптимальный алгоритм работы машины просто и гибко изменяется, контроль параметров процесса на панели оператора, например, давление, позиция
- Более высокая готовность машины благодаря развитым возможностям диагностирования у SIMOTION при возникновении ошибок в установке
- Концепция TIO упрощает совместную работу HMI, периферийных устройств и приводов

Конструктивное исполнение

Решение автоматизации

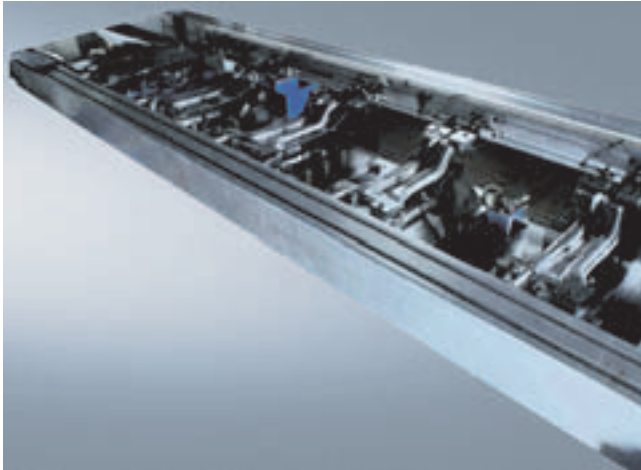
Предлагается система SIMOTION P, базирующаяся на персональном компьютере с сенсорной панелью визуализации. Разработка программыгиба на PC, сенсорная панель обслуживания и визуализации, а также логика управления и Motion Control могут быть реализованы на одном аппаратном модуле без дополнительных интерфейсов.

Электрические приводы реализуются как SINAMICS S120 и двигатели 1FK7, которые обеспечивают высоко-динамичное и воспроизводимое позиционирование. В случае гидравлических гибочных осей клапаны могут управляться от терминального модуля TM31 с аналоговыми входами и выходами. Для контроля положения имеются датчики с такт-синхронным интерфейсом Profibus.



Автоматизация на примере с SIMOTION P и SINAMICS S120

Обзор



Требования к машине

С помощью систем переукладки детали транспортируются в пределах одного пресса с многоступенчатым инструментом или между прессами линии. Они выполняются как самостоятельные машины или интегрируются как универсальное передающее устройство в пресс. Применяются такие установки при работе с листовым металлом в штампах и прессах, для кузнечных работ при холодной, полугорячей и горячей объемной ковке. Существующая тенденция увеличивать степень автоматизации в промышленной технологии, побуждает все больше изготовителей машин заменять обычные механически соединенные системы переукладки свободно программируемыми электронными системами, причем все чаще используются электрические сервопривода. В противоположность механическим системам современная электронная переукладка имеет намного меньшее количество механических элементов. Они заменяются почти полностью работающими синхронно с главным приводом пресса электрическими позиционирующимися приводами. Системы электронной переукладки в большинстве случаев состоят из управляемых в 3 направлениях движения шин захвата, которые транспортируют детали в пределах рабочего такта установки. Эти шины оборудованы в зависимости от геометрии детали пневматически щипцами или лопастями, которые захватывают деталь во время транспортировки. Об электронной переукладке говорят, если механическое решение привода (кулачки, механически соединенные с ползуном) заменяется электрическими приводами. При этом оси посредством электрических приводов с возможностью позиционирования непрерывно управляются так, что они следуют по заданному профилю движения в зависимости от ведущего значения датчика ползуна. Вследствие этого приобретаются большие преимущества при смене инструмента, а также высокая гибкость в отношении осуществляемого процесса движения в целом.

Преимущества

Решение автоматизации с SIMOTION дает Вам следующие преимущества:

- Конструкция из стандартных компонентов SIMOTION, SINAMICS, SIMATIC HMI и периферийных устройств
- Простая адаптация мощности приводов, системы управления и обслуживающих компонентов под конкретную задачу
- Масштабируемое количество осей
- Сокращение вспомогательных периодов, например, при техническом обслуживании и вводе в эксплуатацию после смены инструмента
- Гибкое параметрирование процесса движения по желанию производителя пресса
- Динамичное и плавное движение благодаря полиномиальной интерполяции траектории

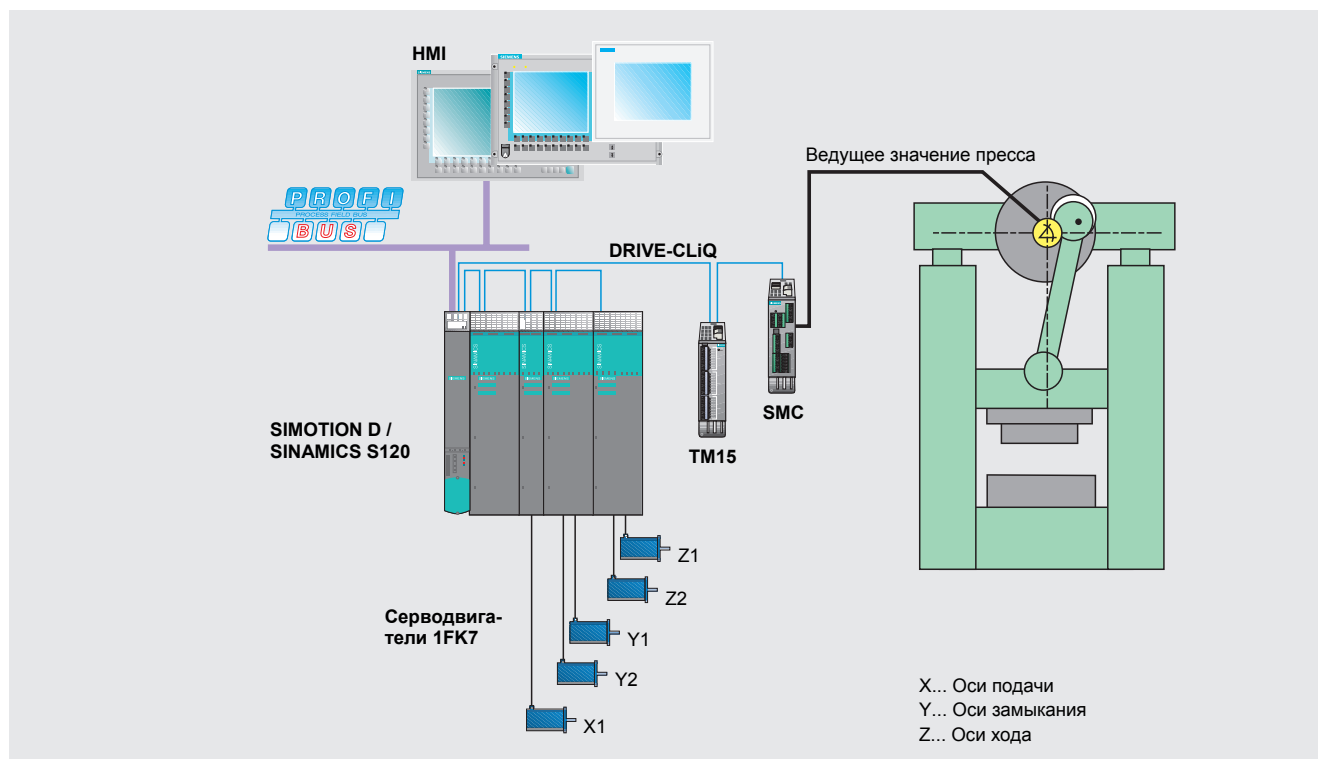
Конструктивное исполнение

В устройствах переукладки прессов предусматривается переменное количество приводов в зависимости от конструкции машины. Чтобы быстро и гибко реагировать на сегодняшние а также будущие потребности производства, электронная переукладка SimoTrans базируется на универсальной Motion Control системе SIMOTION и платформе привода SINAMICS. Благодаря использованию SIMOTION SimoTrans имеет возможность реализовать высокودинамичное управление движением и функциональность логического контроллера в одном устройстве, при этом исключаются высокоскоростные интерфейсы связи. При этом можно управлять в зависимости от ведущего значения пресса всеми приводами осей синхронно и по заданным законам движения.

Отраслевые решения с SIMOTION

Приложения

Электронная переукладка



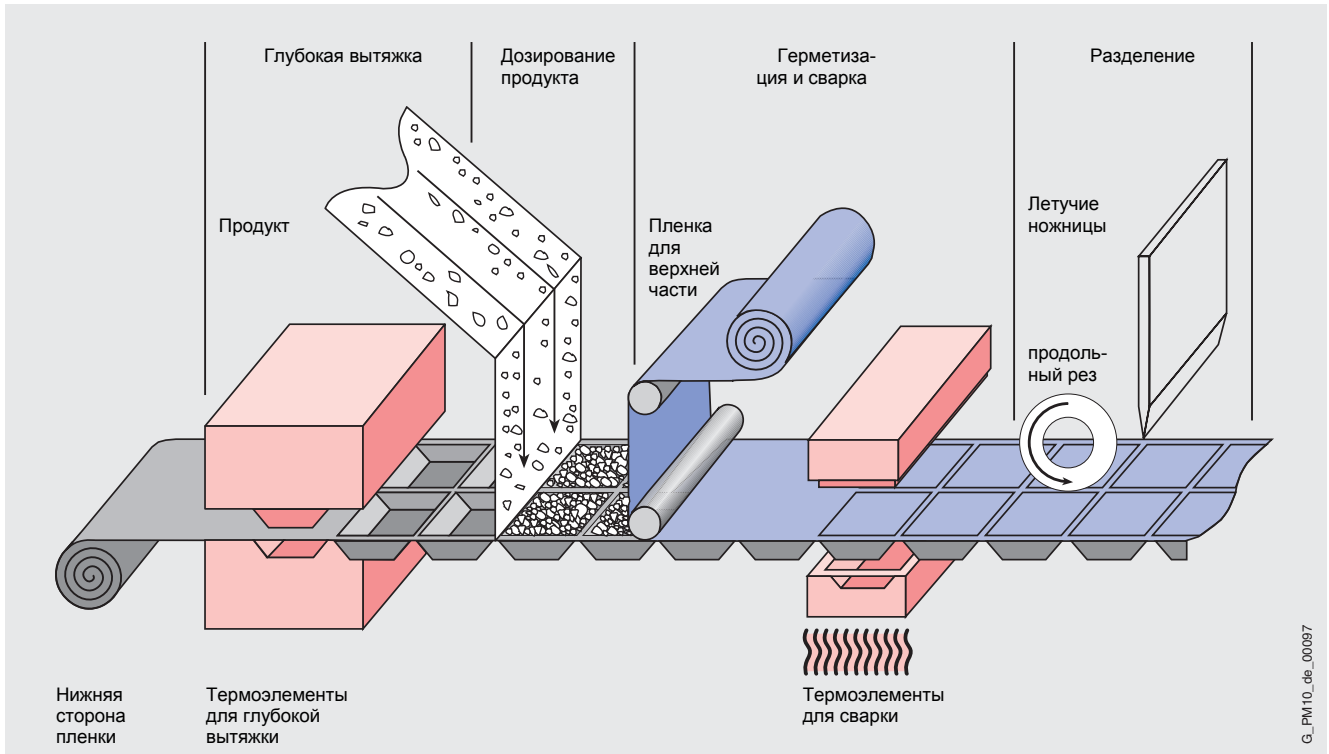
Решение автоматизации на примере с SIMOTION D

Наряду с высокой динамикой и связанной с этим максимизацией производительности в SimoTrans реализованы дополнительные ориентированные на процесс функции:

- Синхронизация движений с главным ведущим значением
- Управление движением по стандартизованным законам (VDI 2143)
- Интерполяция движения полиномами 5 порядка и вследствие этого снижение рывков и ударных нагрузок
- Переключение датчиков ведущего значения «на лету» для адаптации к механическим условиям

- Модульное, параметрируемое исполнение программы оптимальное для адаптации к различным прессам
- Табличное параметрирование последовательности действий
- Режимы работы: сервисный, установка, отдельный ход и автоматический
- Открытость для индивидуальной адаптации OEM
- Расчет максимально возможной частоты ходов
- Контроль функционирования датчика с избыточностью ведущего значения возможен
- Проверка на непротиворечивость введенных параметров движения

Обзор



Принцип действия формирующей, заполняющей и закаточной машины

Требования к машине

В машине для формирования заполнения и запаковки пленка подается снизу от главного привода к штампу.

В зависимости от продукта, который нужно упаковывать, пленка формируется в соответствующие ёмкости. Вытяжной инструмент перемещается с различными, зависящими от положения инструмента скоростями и при необходимой температуре нагрева.

Продукт должен поступать в ёмкости в соответствующих количествах и в определенное время.

Чтобы сделать наполненные емкости прочными и запечатать их, из второго рулона должна подаваться верхняя пленка. Далее сверху опускается нагретая поверхность и емкости термически свариваются.

Теперь запечатанные емкости разрезаются на маленькие блоки и передаются на дальнейшую упаковку.

Летучие ножницы двигаются пневматически. Целью является управлять процессом так, чтобы выпустить по возможности максимальное количество упаковок за единицу времени. При этом специфические для пленок параметры должны учитываться при ускорении и торможении.

Высокая тактовая частота и изменение формата одним нажатием кнопки - основные требования.

При реализации машины используются следующие функции Motion Control и технологические функции:

- Позиционирование,
- Профильные кулачки,
- Кулачковые переключатели,
- Продольный рез,
- Регулирование температуры

Преимущества

Описанное ниже решение автоматизации с SIMOTION дает Вам следующие преимущества:

- Одна система для логики, Motion Control и технологических функций. Инжиниринг значительно упрощается и затраты на аппаратуру минимизируются
- Интуитивно понятная система инжиниринга SCOUT для простой и быстрой разработки приложений.
- Широкие возможности диагностирования SIMOTION, такие как функции цифрового осциллографа, индикация ошибок и предупреждений и телесервис сокращают время ввода в эксплуатацию, повышают готовность машин и их производительность.
- Спокойное движение машины благодаря применению профильных кулачков и сервоприводов
- Высокая производительность
- Параметр машин комфортно и гибко отображаются на панели оператора: например, сдвиг трафаретного рисунка, время печати
- Концепция TIO упрощает совместную работу HMI, периферийных устройств и приводов

Конструктивное исполнение

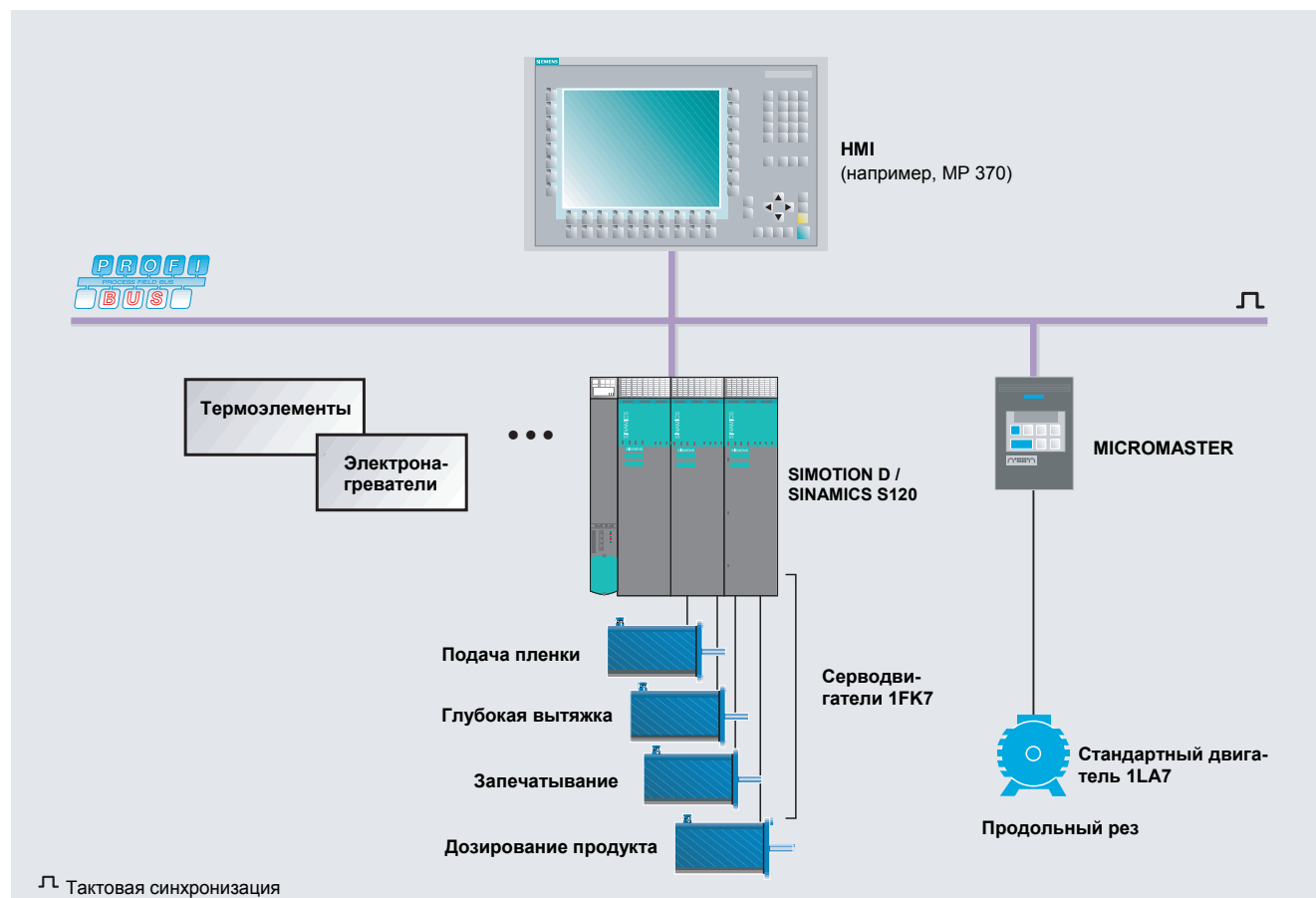
Решение автоматизации

Выбирается базирующаяся на приводе версия SIMOTION D. Таким образом, логика управления, Motion Control, функциональность привода, функции обслуживания и наблюдения объединены в единственном устройстве и системе программирования.

Технологические функции - регулирование температуры и кулачковые переключатели имеются в распоряжении как программные блоки.

Системы привода - SINAMICS S120, SIMODRIVE 611 Universal или SIMOVERT MASTERDRIVES MC с серводвигателями в сочетании 1FK7 обеспечивают точное и высокودинамическое управление движением.

Для коммуникации применяется PROFIBUS DP с тактовой синхронизацией.



Решение автоматизации на примере с SIMOTION D

Обзор

Требования к машине

Установка для намотки химических волокон является последней стадией процесса.

В современных установках для намотки химических волокон достигают скоростей намотки до 8000 м/мин. Это значит, что моталка перемещает от 2 до 12 нитей с этой скоростью и наматывает их на катушки. Готовые катушки меняются на лету, чтобы гарантировать непрерывность процесса намотки.

Катушка весит до 35 кг и может принимать несколько миллионов метров волокна. Разные требования к конструктивному исполнению катушек возникают из-за разных технологических величин, различных типов волокон а также в зависимости от вида процессов дальнейшей обработки. Тип катушек определяет поведение раскладчика нитей и последовательность процесса.

Сегодня намотчики волокон являются в большинстве случаев центральными моталками (ранее объемными моталками), т.е. приводятся в движение непосредственно сердечники катушек.

Позиция укладки устанавливается серводвигателем. Благодаря индивидуальным приводам для катушек и раскладки получается максимальная свобода для согласования движений и для производства катушек различных типов. Линейную скорость поверхности катушек воспринимает прижимной валик и передает в блок расчета диаметра. Рост диаметра катушек уравнивается вращательным движением поворотного диска. При смене «на лету» сердечник с пустыми втулками ускоряется до текущей линейной скорости поверхности, полные катушки поворачиваются от прижимного валика, нити режутся и улавливаются новыми втулками. Как только новые (пустые) катушки касаются прижимного валика, процесс замены катушек закончен.

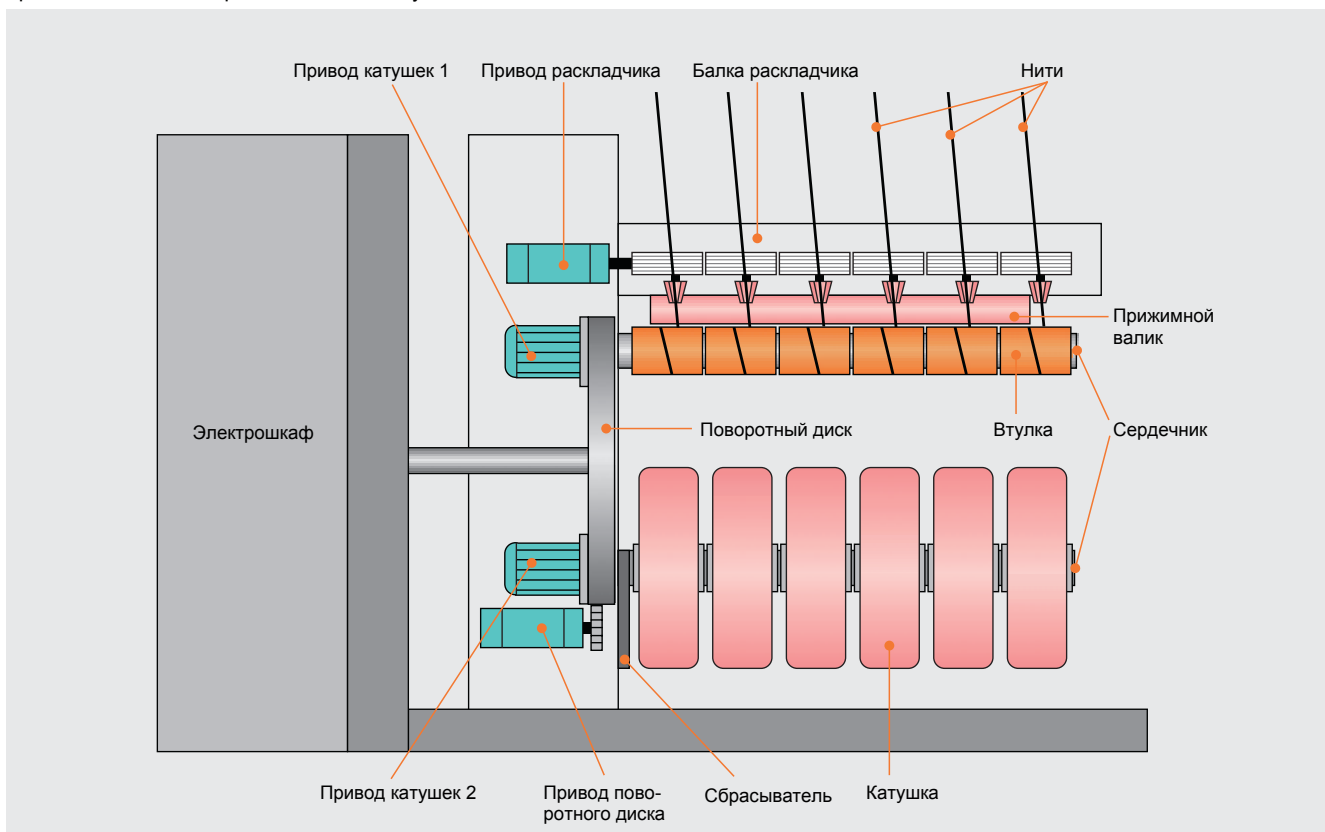
Основные требования к приводу и системе автоматизации:

- В процессе работы неисправный намотчик должен заменяться очень быстро.
- Адресация нового намотчика должна происходить автоматически.

Преимущества

Описанное ниже решение автоматизации с SIMOTION дает Вам следующие преимущества:

- Вместо 3 систем для векторных и сервоприводов, логики и технологии – одна система
- Дружественный интерфейс оператора с графическим программированием
- Прозрачность благодаря развитым инструментам диагностирования и диалоговым средствам SIMOTION SCOUT
- Наивысшая гибкость благодаря свободному выбору режимов намотки
- Высокая гибкость и короткое время переналадки при изменении продукта
- Воспроизводимость с памятью рецептов



Принцип построения намотчика волокон

Отраслевые решения с SIMOTION

Приложения

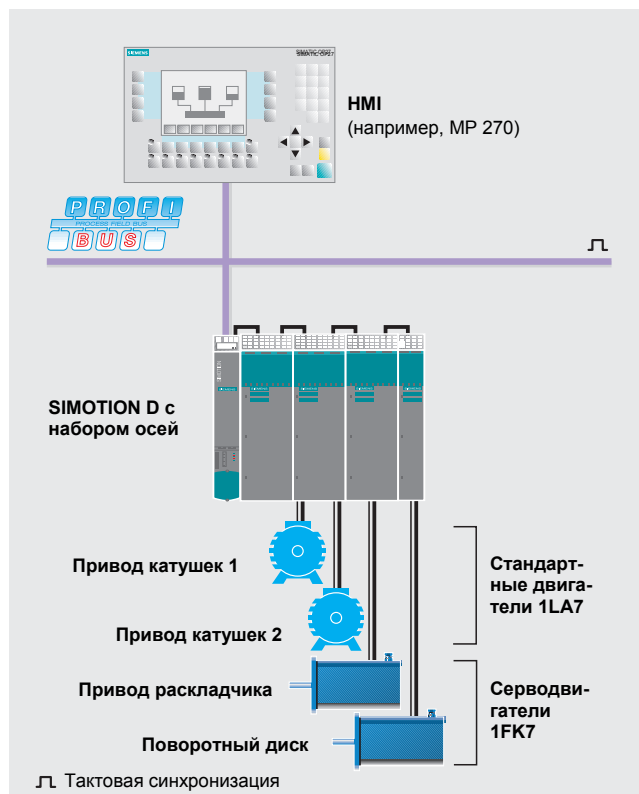
Намотчик волокон

Конструктивное исполнение

Решение автоматизации

Используется вариант SIMOTION D на базе привода с регулированием 4 осей. При этом управление, функции Motion Control, функции технологии и функции привода объединяются в едином аппарате и программном решении.

Технологические функции, такие как расчет процесса раскладки, генерация пилообразного сигнала и определение диаметров катушек, а также функции Motion Control - позиционирование поворотного диска и управление циклом работы (каскад заданного значения, логическое управление) выполняются в SIMOTION D. Может реализоваться централизованное управление несколькими моталками, например, с MP 270 как опция. Такое решение может использоваться со всеми модификациями намотчиков волокон.



Решение автоматизации на примере с SIMOTION D

Дополнительные особенности решения автоматизации

- Свобода выбора режимов намотки (Wild, Ribbon-Free-Random-Winding, высокоточная намотка и ступенчатая высокоточная намотка)
- Связь приводов по DRIVE-CLiQ интерфейсу
- Масштабируемые и открытые программные блоки для изменения параметров программного обеспечения

Обзор

Требования к машине

Раскладчик нетканого полотна или крестообразный раскладчик расположен между кремпельной и игольной машиной в установке для производства нетканого полотна. Поступающее из кремпельной машины волокно редко имеет необходимую для применения массу на единицу площади. Поэтому друг на друга крестообразно кладутся столько слоев, сколько необходимо для конечного применения.

Задача состоит в преобразовании постоянной скорости поступления полотна в прерывистую с поддержанием постоянства массы на единицу площади. Материал передается между подающим и покрывающим конвейером на заданную позицию. Две подвижные каретки зигзагообразно укладывают нетканое полотно на расположенную под углом 90° к оси машины конвейерную ленту. Управление движением нижней каретки определяет ширину продукта, верхняя каретка действует в качестве накопителя материала для компенсации разницы скоростей между подающим конвейером и кареткой. На относительное движение обеих кареток дополнительно влияют параметры процесса, таких как, например, желаемое наложение полотна в области кромок, так называемое профилирование. Высокодинамичные движения поворота кареток реализуются с серводвигателями без дополнительных передаточных механизмов. Желаемое количество слоев материала, а значит и удельная плотность текстильного материала (измеренная в г/м²) определяется отношением скоростей на входе и выходе раскладчика.

Требования к системе автоматизации:

- Высокая динамика

при движении поворота для точного формирования краев нетканого полотна

- Гибкие профили движения

для разных свойств обрабатываемого материала

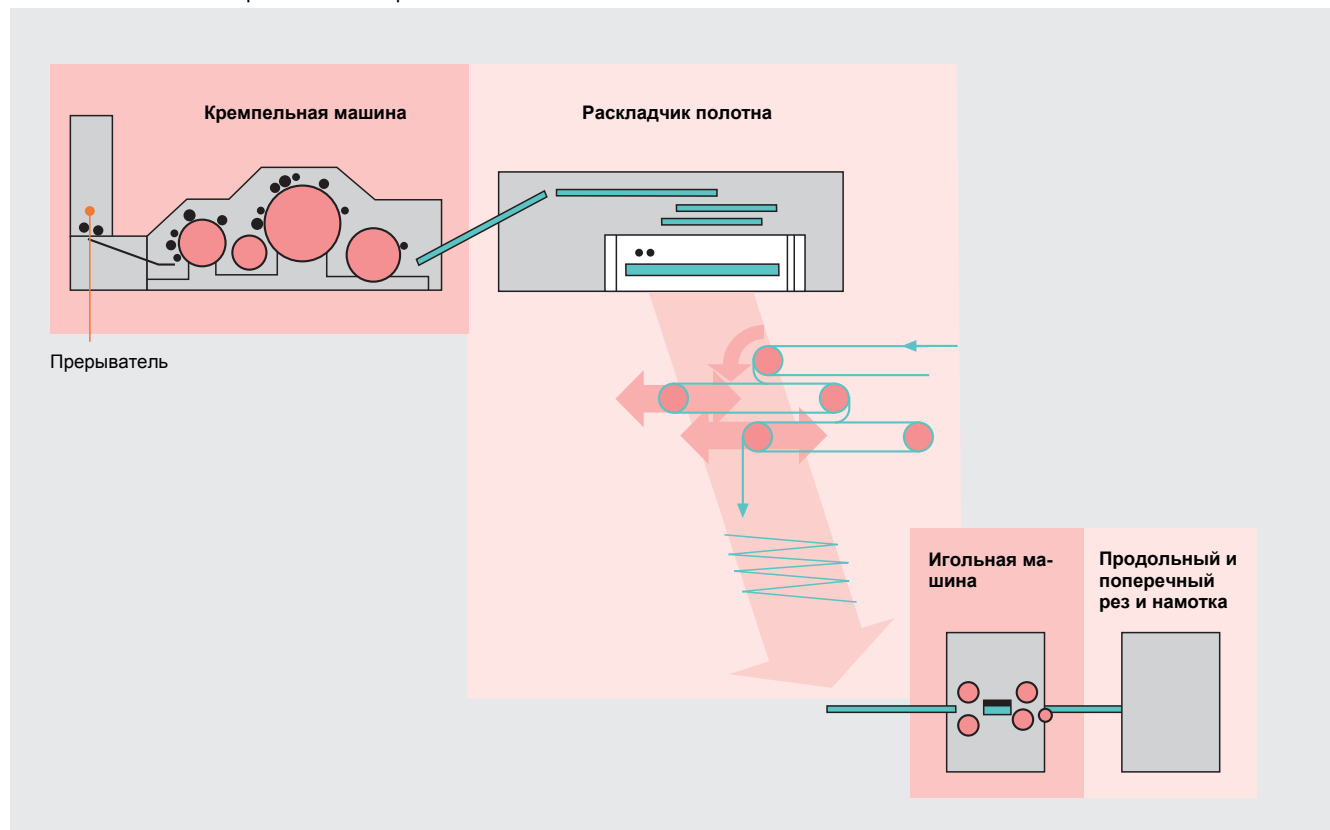
- Непрерывная укладка

волокнистого полотна при высокой скорости

Преимущества

Описанное ниже решение автоматизации с SIMOTION дает Вам следующие преимущества:

- Экономия памяти благодаря расчету профильных кулачков в режиме реального времени
- Быстрый и комфортабельный режим наладки с гибкой адаптацией параметров
- Масштабируемое и открытое программное обеспечение с широкими возможностями адаптации параметров
- Высокая гибкость и короткое время переналадки при изменении продукта
- Воспроизводимость партий с памятью рецептов
- Дружественный интерфейс оператора с графическим программированием
- Прозрачность благодаря развитым инструментам диагностирования и ведения диалога SIMOTION SCOUT
- Все участвующие в процессе машины например, кремпельная и игольная машины можно просто автоматизировать посредством SIMOTION и соединить друг с другом в единую линию.



Принцип действия раскладчика

Отраслевые решения с SIMOTION

Приложения

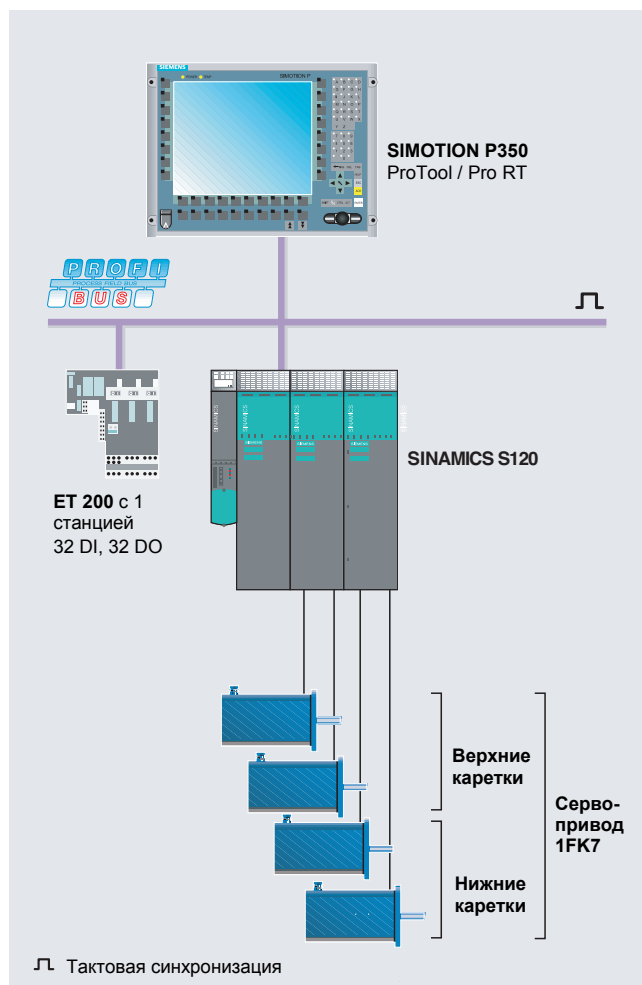
Раскладчик полотна

Конструктивное исполнение

Решение автоматизации

Используется система приводов SINAMICS S120 в сочетании с высоко-динамическими серводвигателями 1FK7 High Dynamic.

Чтобы гарантировать самые короткие времена такта, применяется система Motion Control SIMOTION P 350.



Решение автоматизации на примере с SIMOTION P и SINAMICS S120

Признаки решения автоматизации:

- Расчет криволинейных профилей движения кареток и адаптация кривых в режиме реального времени.
- Передача данных в привода через такт-синхронный PROFIBUS

Обзор

Требования к машине

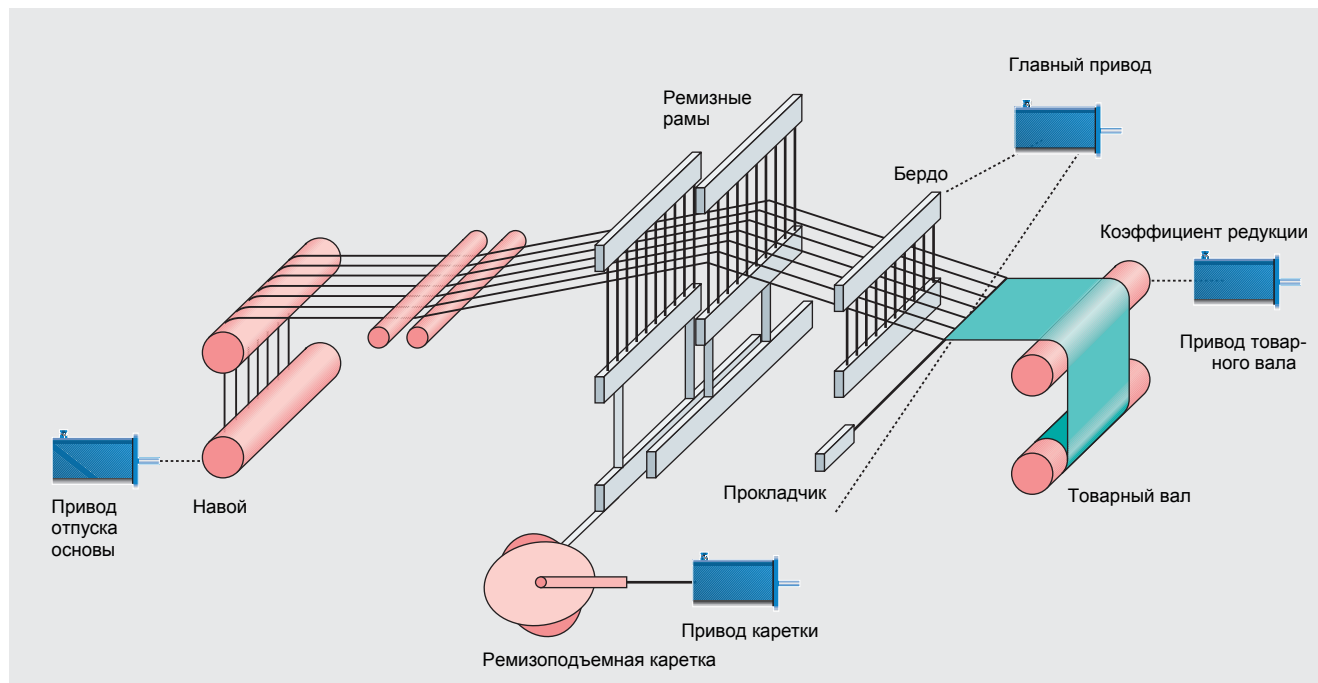
Производство ткани - самая большая область текстильного производства. Сюда относятся и декоративные, и ткани для одежды и домашний текстиль. Технический текстиль также, вплоть до проволочных сеток, делается на современных ткацких станках. Независимо от способа прокладки уточных нитей ткацкий станок – машина, ориентированная на самое большое быстродействие и самые большие ускорения.

Кроме того, ткацкий станок характеризуется множеством нелинейностей процесса движения в целом и высокими требованиями к времени разгона. Это является также основанием для выполнения основных компонентов ткацкого станка в виде чисто механических элементов. До сих пор мехатронные решения еще не могли для многих узлов ткацкого станка предложить никакой приемлемой по возможностям и стоимости альтернативы. Таким образом, ткацкие станки, вероятно, в обозримом будущем также будут оснащаться механическим главным валом.

Тем не менее, электроника дает также существенные преимущества относительно гибкости, простоты в обслуживании и сокращения времени переналадки ткацкого станка.

Требования к системе автоматизации:

- Постоянное отношение скоростей отпуска основы и товарного вала, зависящих от скорости главного привода
- Постоянство натяжения нити в процессе ткачества (равномерное качество ткани)
- Соответствующая такту запись выстрелов
- Быстрое соответствующее позиции предоставление нитей выстрела соответственно цветного выбора
- Повышение скорости машины (повышение числа ходов в минуту)
- Оптимизация процессов прокладки для микропрокладчика, пневматической прокладки и рапир
- Короткое время переналадки при изменении продукта
- Воспроизводимость данных процесса
- Управление данными рисунков и подготовка рисунков



Устройство ткацкого станка

Преимущества

Описанное ниже решение автоматизации с SIMOTION дает Вам следующие преимущества:

- Чтобы достигать еще более коротких времен переналадки механические кулачки могут быть заменены электронными профильными кулачками SIMOTION.
- Сменные рабочие экраны делают возможной быструю адаптацию параметров процесса к требуемому алгоритму работы. Эти данные в любое время могут быть воспроизведены для любого технологического процесса. Ручная адаптация при изменении вида ткани больше не требуется.
- Инструменты дистанционной диагностики, ввода в эксплуатацию и проектирования, которые интегрированы в унифицированную и масштабируемую систему инжиниринга SCOUT, сокращают затраты времени на проектирование и сервис.

Конструктивное исполнение

Решение автоматизации

Для новых типов машин реализуется гибкая архитектура автоматизации соответственно технологических требований к ткацкому станку.

Такие функции управления, как

- Обслуживание / Визуализация / Диагностика / Управление рисунками,
- Управление процессом,
- Управление движением
- Встроенные в привод технологические функции должны согласованно выполняться в единой системе управления.

Решение должно обеспечивать определенную первичную обработку данных процесса и их преобразование в необходимый алгоритм движения.

Управление машины, реализовано с SIMOTION D:

- Установка заданного значения
- Регулирование отпуска основы и товарного вала
- Управление прокладчиком
- Контроль состояния машины

Обслуживание и наблюдение (HMI)

Сенсорная панель (например, TP 170B) или мультипанель (например, MP 270) программируется с помощью программного обеспечения проектирования и реального времени ProTool / Pro:

- Управление данными процесса, например:
 - Установка скорости
 - Установка плотности по утку
 - Установка технологических величин
- Управление рецептами
- Диагностирование / дистанционная диагностика

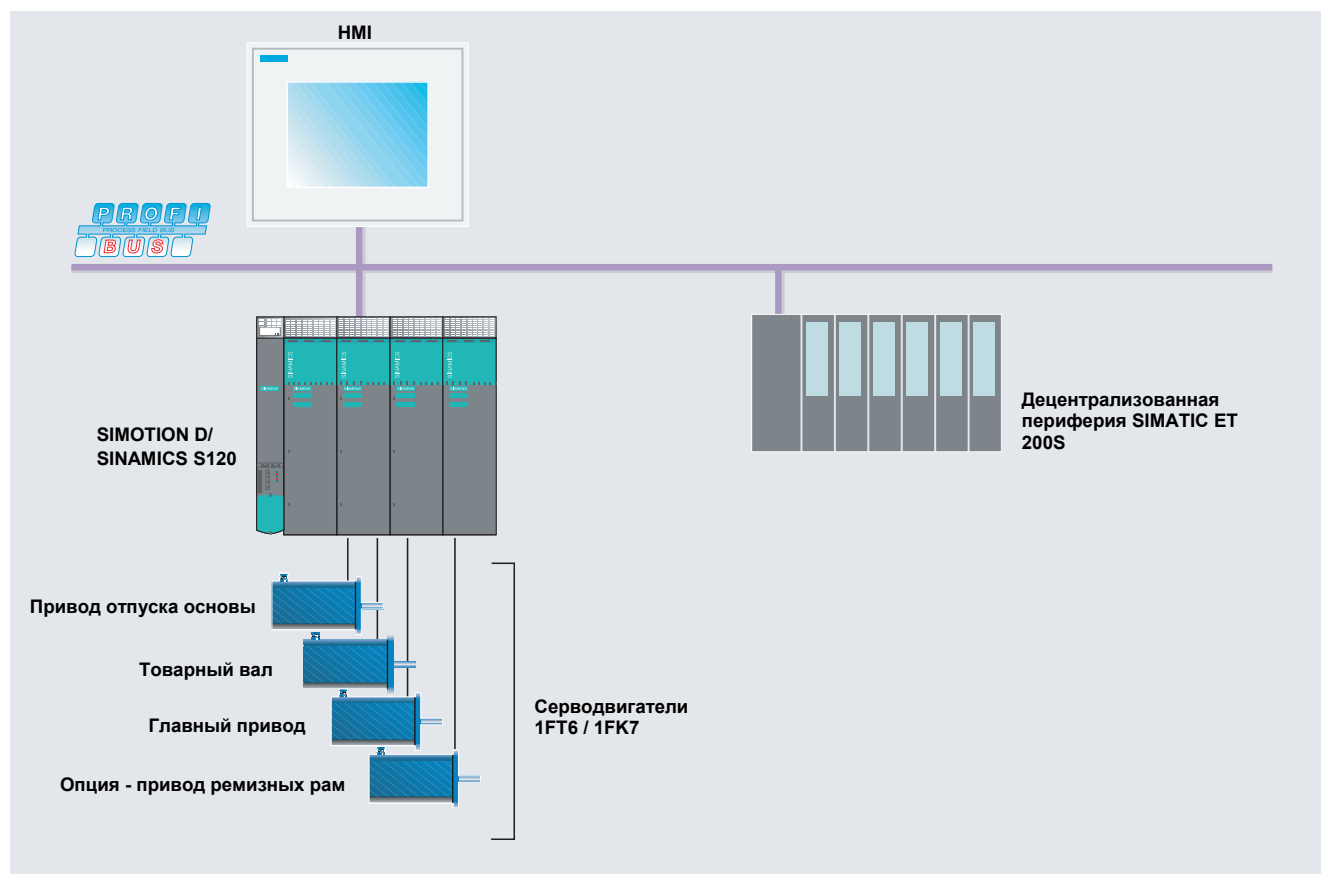
Привода

Комплектная система автоматизации и привода SINAMICS S120 и двигатели 1FT6/1FK7 комплектуется соединенной шиной динамической системой преобразователя. Признаки решения автоматизации:

- Постоянное точное регулирование натяжения нитей в процессе намотки и размотки, точное позиционирование ремизных рам и точное управление прокладчиком тесно объединены в одной системе управления технологическим процессом и выполняются синхронно с тактом машины.

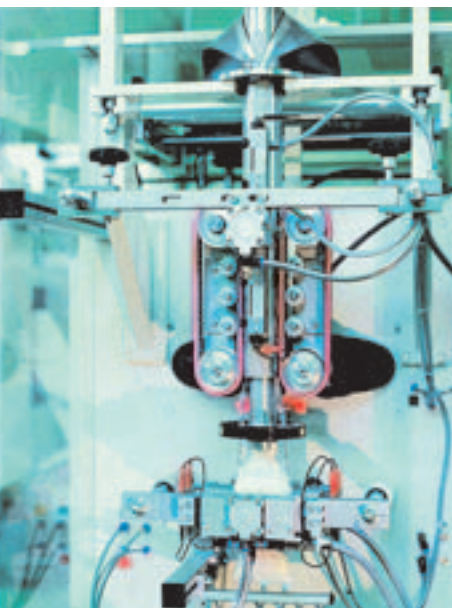
- Виртуальный мастер, который получает истинные значения от установленного на главном валу датчика, выдает сигналы заданного положения на все ведомые системы привода и системы управления.

- Связь по интерфейсу OPC (Ethernet) обеспечивает удобное управление рабочими данными и связь с системами проектирования (САПР).



Пример заказа

11

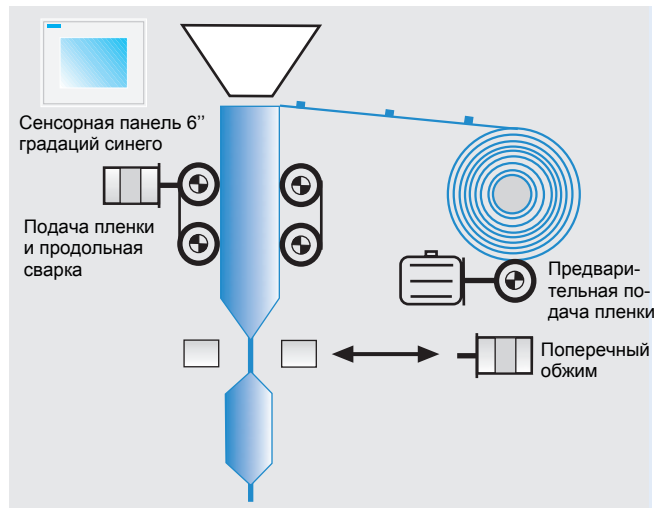


- | | |
|------|---|
| 11/2 | Комфортный пакет SIMOTION Easy Set – фасовка и упаковка |
| 11/3 | Базовый пакет SIMOTION Easy Set – фасовка и упаковка |



Комфортный пакет SIMOTION Easy Set – фасовка и упаковка

Обзор



Вертикальная упаковочная машина прерывистого действия

Вертикальная упаковочная машина прерывистого действия в этом примере имеет основной и вспомогательный привод подачи пленки и привод колодок.

Для технологии достаточны модули двигателей 5А. Поэтому для автоматизации машины может применяться комфортный пакет **SIMOTION Easy Set - фасовка и упаковка**.

Комфортный пакет содержит опции:

- Сенсорная панель TP 170 В 6" градации синего
- Предварительная подача пленки

Данные для выбора и заказа

Заказной №

Комфортный пакет SIMOTION Easy Set - фасовка и упаковка для прерывистых вертикальных упаковочных машин

6AU1650-0DA00-1EA1

Пакет содержит

- Модуль управления D435 (6AU1435-0AA00-0AA1)
- Карточка CF 64 МБ для D435, с лицензиями для прерывистой вертикальной упаковочной машины (привода и терморегуляторы) (6AU1400-2KA00-0GA0)
- ФИЛЬТРПАКЕТ для SLM 5 кВт (6SL3000-0GE15-0AA0)
- Модуль питания Smart 5 кВт, 400 В (6SL3130-6AE15-0AA0)
- Двухдвигательный модуль 5 А (6SL3120-2TE15-0AA0)
- Блок питания SITOP 24 В, 20 А (6EP1436-3BA00)
- Модуль интерфейса ET 200S (6ES7151-1AA04-0AB0)
- Терминальный Модуль ET 200S (6ES7193-4CC20-0AA0)
- Силовой модуль ET 200S (6ES7138-4CA01-0AA0)
- 5 x терминальных модулей ET 200S (6ES7193-4CA40-0AA0)
- 5 x 4 цифровых входа ET 200S (6ES7131-4BD01-0AA0)
- 5 x 4 цифровых выхода ET 200S (6ES7132-4BD01-0AA0)
- 2 аналоговых входа PT 100 ET 200S (6ES7134-4JB50-0AB0)
- Опция Сенсорная панель, TP170B 6" градации синего (6AV6545-0BB15-2AX0)
- Опция предварительная подача пленки, MICROMASTER 420, 0,37 кВт, 230 В, с сетевым фильтром (6SE6420-2AB13-7AA1)
- Коммуникационная плата PROFIBUS для MICROMASTER 4 (6SE6400-1PB00-0AA0)

Дополнительно нужно заказывать следующие компоненты

Двигатель для подачи пленки

- Серводвигатель 3 Нм, 3000 об/мин, резольвер с интерф. DRIVE-CLiQ, редуктор Alpha LP90, i = 10
- Силовой кабель 5 м
- Сигнальный кабель DRIVE-CLiQ 5 м (IP20/IP67)

1FK7042-5AF71-1SG0-ZV42

6FX5002-5CS01-1AF0

6FX5002-2DC10-1AF0

Двигатель для поперечного обжима

- Серводвигатель 6 Нм, 3000 об/мин, резольвер с интерфейсом DRIVE-CLiQ, редуктор Alpha LP120, i = 10
- Силовой кабель 5 м
- Сигнальный кабель DRIVE-CLiQ 5 м (IP20/IP67)

1FK7060-5AF71-1SG0-Z V42

6FX5002-5CS01-1AF0

6FX5002-2DC10-1AF0

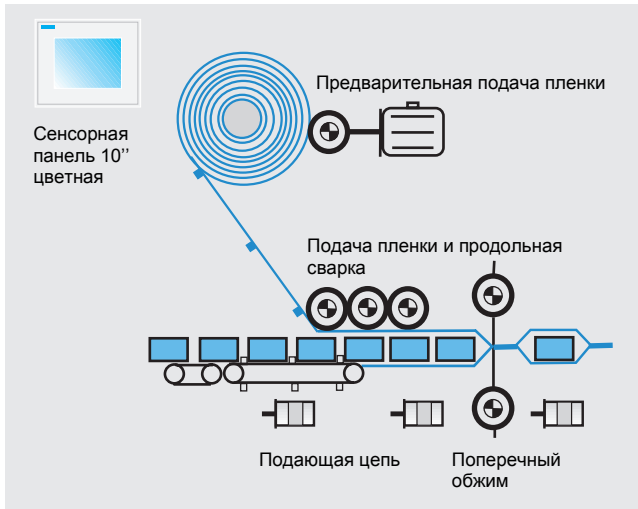
Библиотека программного обеспечения Easy Set - фасовка и упаковка (заказывается один раз)

- Библиотека программного обеспечения Easy Set- фасовка и упаковка

6AU1836-5AA10-0XA8

Базовый пакет SIMOTION Easy Set – фасовка и упаковка

Обзор



Горизонтальная упаковочная машина

Горизонтальная упаковочная машина в этом примере нуждается в более мощных силовых частях, чем имеющиеся в комфортных пакетах **SIMOTION Easy Set - фасовка и упаковка**. Поэтому для автоматизации применяется базовый пакет **SIMOTION Easy Set - фасовка и упаковка**. Силовые части и лицензии нужно заказывать отдельно (см. дополнительные компоненты). Двигатели выбираются пригодные для монтажа сервомедукторов.

Данные для выбора и заказа	Заказной №
Базовый пакет SIMOTION Easy Set - фасовка и упаковка, с SIMOTION D435 и модуль питания Smart 10 кВт для горизонтальной упаковочной машины	6AU1650-0AA10-0AA0
Пакет содержит - Модуль управления D435 (6AU1435-0AA00-0AA1) - Фильтрпакет для SLM 10 кВт (6SL3000-0GE21-0AA0) - Модули питания Smart 10 кВт, 400 В (6SL3130-6AE21-0AA0) - Блок питания SITOP 24 В, 20 А (6EP1436-3BA00) - Модуль интерфейса ET 200S (6ES7151-1AA04-0AB0) - Терминальный модуль ET 200S (6ES7193-4CC20-0AA0) - Силовой модуль ET 200S (6ES7138-4CA01-0AA0) 10 x универсальных терминальных модулей ET 200S (6ES7193-4CA40-0AA0) 5 x 4 цифровых входа ET 200S (6ES7131-4BD01-0AA0) 5 x 4 цифровых выхода ET 200S (6ES7132-4BD01-0AA0)	

Данные для выбора и заказа	Заказной №
<u>Дополнительно нужно заказывать следующие компоненты</u>	
- Сенсорная панель TP170 10" цв. - Терминальный модуль ET 200S ¹⁾ 2 аналоговых входа PT 100 ET 200S (1 шт.) - Двухдвигательный модуль 18 А (подача пленки, попер. обжим) - Двухдвигательный модуль 5 А (подающая цепь, предв. подача) - Карточка CF 64 МБ - Лицензия Runtime TControl - Лицензия Runtime Gear (подающая цепь, подача) (2 шт.) - Лицензия Runtime Cam (поперечный обжим)	6AV6545-0CC10-0AX0 6ES7193-4CA40-0AA0 6ES7134-4JB50-0AB0 6SL3120-2TE21-8AA0 6SL3120-2TE15-0AA0 6AU1400-2KA00-0AA0 6AU1820-2AA20-0AB0 6AU1820-1AB20-0AB0 6AU1820-1AC20-0AB0
Двигатель для подающей цепи	
- Серводвигатель 6 Нм, 3000 об/мин, резольвер с интерфейсом DRIVE-CLiQ - Силовой кабель 10 м - Сигнальный кабель DRIVE-CLiQ 10 м (IP20/IP67)	1FK7060-5AF71-1SG0 6FX5002-5CS01-1BA0 6FX5002-2DC10-1BA0
Двигатель для предварительной подачи пленки	
- Серводвигатель 6 Нм, 3000 об/мин, резольвер с интерфейсом DRIVE-CLiQ - Силовой кабель 10 м - Сигнальный кабель DRIVE-CLiQ 10 м (IP20/IP67)	1FK7060-5AF71-1SG0 6FX5002-5CS01-1BA0 6FX5002-2DC10-1BA0
Двигатель подачи пленки и продольной сварки	
- Серводвигатель 11 Нм, 3000 об/мин, резольвер с интерфейсом DRIVE-CLiQ - Силовой кабель 10 м - Сигнальный кабель DRIVE-CLiQ 10 м (IP20/IP67)	1FK7063-5AF71-1SG0 6FX5002-5CS01-1BA0 6FX5002-2DC10-1BA0
Двигатель для поперечного обжима	
- Высокодинамичный серводвигатель 12 Нм, 3000 об/мин, резольвер с DRIVE-CLiQ, тормоз - Силовой кабель 10 м с тормозными жилами - Сигнальный кабель DRIVE-CLiQ 10 м (IP20/IP67)	1FK7064-5AF71-1SH0 6FX5002-5DS01-1BA0 6FX5002-2DC10-1BA0
Библиотека программного обеспечения Easy Set - фасовка и упаковка	
(заказывается один раз) • Библиотека программного обеспечения Easy Set-фасовка и упаковка	6AU1836-5AA10-0XA8

1) Поставляемое количество составляет 5 шт.

Примеры заказа

Заметки

Приложение



12/2	Указания к программному обеспечению
12/2	Сведения о лицензировании программного обеспечения
12/3	Права на использование и копирование
12/4	Службы A&D online сведения и возможности заказа в Интернете и на CD-ROM
12/5	Партнеры Siemens во всем мире
12/6	Каталоги
12/6	Предметный указатель
12/9	Каталог заказных номеров
12/12	Условия продажи и поставки Экспортные предписания

Приложение

Указания к программному обеспечению

Информация о лицензировании программного обеспечения

Типы программного обеспечения

Существуют различные типы лицензионного программного обеспечения. Определены следующие типы ПО:

- Инжиниринговое
- Реального времени (Runtime)

Инжиниринговое ПО

Сюда относятся все программные продукты для разработки прикладного ПО, например, проектирования, программирования, параметрирования, тестирования, ввода в эксплуатацию или сервиса.

Разработанные с помощью инжинирингового программного обеспечения данные или программы могут безвозмездно использоваться для собственных нужд или третьими лицами.

Программное обеспечение Runtime

Сюда относятся все программные продукты, которые требуются для работы (эксплуатации) установок и машин, например, операционная система, базовое ПО, системные расширения, драйверы...

Размножение программного обеспечения Runtime или вырабатываемых с его помощью исполняемых файлов для собственных нужд или для использования третьими лицами возможно только на платной основе.

Указания необходимости лицензирования при использовании представлены в заказах данных (например, каталогах).

Лицензии могут приобретаться, например, одна на CPU, на установку, на канал, на станцию, на ось, на контур регулирования, на переменные и т.д.

Если для инструментов параметрирования / конфигурирования, которые поставляются совместно как составная часть программного обеспечения Runtime, должны получаться расширенные права, это отмечается в прилагаемых файлах Readme.

Типы лицензий

Департамент автоматизации и приводов Siemens предлагает различные типы лицензий для программного обеспечения:

- Плавающая лицензия
- Одинарная лицензия
- Временная лицензия
- Пробная лицензия

Плавающая лицензия

Программное обеспечение может устанавливаться на сколько угодно много устройств лицензиата для внутреннего использования.

Лицензия может использоваться только одним пользователем в данный момент времени. Использование начинается с момента запуска программного обеспечения. На каждого из одновременно работающих пользователей требуется одна лицензия.

Одинарная лицензия

В противоположность плавающей лицензии разрешена только одна установка программного обеспечения. Способ использования лицензии указан в заказах данных и

лицензионном сертификате (Certificate of License (CoL)). Например, различают лицензии на устройство, на ось, на канал и т.д. Каждое определенное использование требует одну одинарную лицензию.

Временная лицензия

Временная лицензия поддерживает «случайное использование» инжинирингового программного обеспечения. После установки лицензионного ключа программное обеспечение готово к работе на определенном количестве часов, причем

использование может прерываться на любое количество раз. Лицензия требуется на одну установку программного обеспечения.

Пробная лицензия

Пробная лицензия поддерживает «краткосрочное использование» программного обеспечения в некоммерческих целях, например, для тестирования и оценки. Она может быть преобразована в другую лицензию.

Лицензионный ключ

Департамент автоматизации и приводов Siemens предлагает программные продукты с лицензионным ключом и без ключа.

Лицензионный ключ служит электронным лицензионным идентификатором и является одновременно «переключателем» для типа лицензии программного обеспечения (плавающая, временная...).

Если речь идет о программном обеспечении с лицензионным ключом, для полной установки требуется лицензируемая программа

(программное обеспечение) и лицензионный ключ (подтверждение лицензии).

Лицензионный сертификат (Certificate of License)

Certificate of License (CoL) является доказательством, что использование

программного обеспечения лицензировано Siemens.

Для каждого использования нужно прилагать CoL, который нужно бережно хранить.

Downgrading

Лицензиат имеет право использовать данное программное обеспечение или

предыдущую версию / релиз этого программного обеспечения, если

она имеется в наличии у лицензиата и их применение технически возможно.

Варианты поставки

Программное обеспечение постоянно совершенствуется. При использовании

- пакетов расширений
- обновлений
- сервисных пакетов

возможно добавление новых возможностей в программное обеспечение.

Пакет расширения

Расширением называется дополнительное ПО для повышения эффективности программного обеспечения.

С пакетом расширения лицензиат получает новый договор о лицензии. Этот сертификат образует вместе с имеющимся сертификатом продукта доказательством лицензионности нового программного обеспечения. На каждую лицензию базового программного обеспечения нужно приобретать отдельный пакет расширения.

Обновление

Обновление позволяет использовать более новую версию программного обеспечения при условии, что лицензия предшествующей версии уже приобреталась.

При обновлении лицензиат получает новый договор о лицензии. Этот сертификат образует вместе сертификатом предшествующей версии доказательством лицензионности новой версии.

На одну лицензию обновляемого программного обеспечения нужно приобретать отдельное обновление.

Сервисный пакет

Служит для устранения ошибок в программном обеспечении. Сервисный пакет может копироваться для использования соответственно количества имеющихся лицензий.

Указание: Дополнительные подробные сведения о лицензировании программного обеспечения содержатся в разделе «права на использование и копирование».

Указания в Setup для новых программных продуктов

Все программные продукты имеют стандартную ссылку на лицензионные условия.

Лицензионные условия прилагаются либо к документации, либо к упаковке программного обеспечения. При возможной записи из сети договор о лицензии вызывается перед процессом заказа и должен приниматься пользователем, чтобы продолжить запись.

Внимание:

Это программное обеспечение защищено немецкими и/или американскими законами о защите авторских прав и правилами международных договоров. Незаконное размножение и сбыт этого программного обеспечения или его частей преследуется по закону. Сюда относится как уголовная, так и административная ответственность и может включать в себя штрафы и/или обязательства возмещения ущерба.

Перед установкой и использованием читайте, пожалуйста, действительные для этого программного обеспечения правила лицензирования. Вы можете найти их в документации или на упаковке.

Если Вы имеете это ПО на CD с отметкой «Пробная (Trial) версия» или оно было поставлено Вам вместе с лицензионным ПО, то его использование допустимо только для тестирования и оценки согласно прилагающимся правилам для лицензии Trial. Для этого это требуется, чтобы на Вашем компьютере были установлены соответствующие программы, библиотеки и т. д. Мы настоятельно рекомендуем Вам производить установку либо на отдельный персональный компьютер, либо на ту машину, которая не используется в процессе производства или для хранения важных данных, так как не может исключаться полностью, что при этом имеющиеся файлы не будут изменены или переименованы. Поэтому мы не несем никакой ответственности за связанные с работой пробного (Trial) программного обеспечения убытки и/или потерю данных.

Любой другой способ использования этого программного обеспечения допустим только с приобретением действительной лицензии Siemens. Если Вы не имеете действительной лицензии, которая может подтверждаться оригиналом соответствующего сертификата (Certificate of License) для данного продукта/программного обеспечения, пожалуйста, немедленно удалите это ПО и обратитесь во избежание штрафных санкций в Ваше представительство Siemens.

Сервис сопровождения программного обеспечения

Если Вы хотите постоянно иметь самые новые версии программного обеспечения, то Вы можете заключить договор на сервис сопровождения программного обеспечения. Это гарантирует, что Вам будут автоматически присылаться для обновления Вашего ПО самые новые из официально выпущенных после заключения договора версии для соответствующего программного обеспечения.

Вы можете использовать эту услугу для Простых лицензий и/или Лицензий на копирование для всех официальных программных продуктов.

Сервис сопровождения программного обеспечения заключается в форме заказа отдельно для каждого конкретного программного продукта сроком на один год. Заблаговременно по окончании года Вы получите письмо, с предложением прекратить дальнейшее обслуживание. Если никакого подтверждения прекращения не поступит за 4 недели до окончания действия договора, то существующий сервис сопровождения программного обеспечения продлевается на следующий год.

Заказ

Для заказа сервиса сопровождения программного обеспечения требуется указание заказного номера.

Сервис сопровождения программного обеспечения может заказываться вместе с программными продуктами или в любое последующее время. При дополнительном заказе предпосылкой является владение минимум одной Простой лицензией.

Указания

Рекомендуется заключать сервис сопровождения программного обеспечения заблаговременно. Если новая версия программного обеспечения программного продукта разрешается Siemens к поставке, то эту версию автоматически получают только те клиенты, которые зарегистрированы к этой дате в соответствующем каталоге поставок Siemens.

Старые версии программного обеспечения, и соответственно актуальная в настоящий момент версия, не поставляются при завершении сервиса сопровождения программного обеспечения. Сервис сопровождения программного обеспечения предполагает, что программный продукт находится в момент завершения сервиса в актуальном состоянии.

Поставка

При заказе сервиса сопровождения программного обеспечения Вы получаете в качестве поставки договорные условия этой услуги и подлежащую оплате цену. Одновременно Вы заноситесь каталог поставок соответствующего программного продукта.

Если Siemens выпускает к соответствующему программному продукту новую версию, то она поставляется в течение срока действия договора на основе этой записи автоматически по указанному адресу.

Вы можете найти дополнительные сведения по теме «Управление лицензиями» также в Интернете



под:

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

Приложение A&D-Online-службы

Сведения и возможности заказа в
Интернет 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.de/automation>

www.siemens.ru/ad

можно найти всю информацию о продуктах, системах и сервисе

Выбор продукта в интерактивном каталоге



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/>

<http://www.siemens.com/automation/ca01>

или на CD-ROM (DVD) Automation & Drives CA 01 RUS.

Заказать актуальный CA 01 RUS можно по адресу:

<http://www.automation-drives.ru/support/ca01/>

Простая покупка товаров с A&D Mall



A&D Mall Russia - это виртуальный торговый дом Siemens AG в Интернете. Здесь Вы получаете доступ к огромному спектру продуктов, которые информативно и удобно представлены в электронных каталогах.

Вы можете контролировать выполнение всего процесса от выбора и заказа до отслеживания выполнения заказа в режиме 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/>

Приложение

Партнеры Siemens во всем мире



По адресу

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

Вы можете найти сведения о партнерах Siemens во всем мире в различных отраслях промышленности.

Вы можете получить от местного партнера

- Техническую поддержку,
- Запасные части / ремонт,
- Сервис,
- Обучение,
- Оборудование или
- Консультации / инжиниринг.

Процесс поиска начинается с выбора

- Страны,
- Продукта или
- Отрасли.

Желаемые партнеры с указанием соответствующей компетенции находятся последовательным заданием остальных критериев.



Приложение Каталоги

Предметный указатель

A		SIMODRIVE POSMO CA	8/66
ADI 4 (Аналоговый интерфейс привода для 4 осей)	8/26	SIMODRIVE POSMO CD	8/66
AS-интерфейс	8/28	SIMODRIVE POSMO SI	8/67
C		SIMODRIVE sensor	8/79
COMBIMASTER 411	8/69	SIMOREG DC-MASTER	8/71
DRIVE-CLiQ	8/61	SIMOSTEP 1FL3	8/78
E		SIMOTION C	3/2
ET 200eco	8/23	SIMOTION C230-2	3/2
F		SIMOTION Camtool	6/19
FM STEPDRIVE	8/72	SIMOTION CX32	5/8
I		SIMOTION D	5/2
Industrial Ethernet	7/5	SIMOTION D425	5/5
K		SIMOTION D435	5/5
KOP-и FUP программирование в MCC	6/18	SIMOTION D445	5/5
L		SIMOTION IT	7/9
Logo!-PC-кабель	8/20	SIMOTION IT DIAG	7/9
M		SIMOTION IT OPC XML-DA	7/9
Micro Memory Card (MMC)	8/17	SIMOTION P	4/2
MICROMASTER 411	8/69	SIMOTION P350	4/5
MICROMASTER 420	8/68	SIMOTION блок безопасности TM 121C	8/25
MICROMASTER 430	8/68	SIMOTION Технологические пакеты	6/2
MICROMASTER 440	8/68	SIMOTION Технологический модуль безопасность блок TM 121C	8/25
Motion Control Chart (MCC)	6/17	SIMOTION Технологический пакет Motion Control	6/7
MOTION-CONNECT 500	8/80	SIMOTION Технологический пакет TControl	6/10
MOTION-CONNECT 500 ПЛЮС	8/80	SIMOTION учебный проект	9/5
MOTION-CONNECT 700	8/80	SIMOTION ядро	6/2
MOTION-CONNECT 800	8/80	SIMOVERT MASTERDRIVES	8/64
Motorstarter Расширенной функциональности	8/20	SINAMICS S120	8/60
Motorstarter стандартный	8/19	SIPLUS POSMO A	8/70
P		SITRAIN ®	9/3
PM-E 24 В DC	8/17	STARTER	6/22
PM-E 24 В... 48 В DC	8/17	T	
PM-E 24 В... 48 В DC, 24 В... 230 В AC	8/17	TM-DS65-S31	8/21
PROFIBUS	7/4	TM-DS65-S32	8/21
PROFIDRIVE	7/3	TM-RS130-S31	8/21
PROFINET	7/6	TM-RS130-S32	8/21
S		A	
SCOUT	6/16	Адаптер	9/10
SCOUT Workbench	6/16	Аналоговые модули электроники	8/17
SIMATIC ET 200pro	8/24	Б	
SIMATIC ET 200S	8/16	Блок быстрых аналоговых входов / выходов SM 335	8/7
SIMATIC ET 200X	8/22	Блок ввода POS SM 338	8/8
	8/8,		
SIMATIC Manual Collection	8/13	Блок питания IP65 для ET 200X	8/3
SIMATIC MP 270B	8/42	Блок питания M65-PEN-F	8/21
SIMATIC MP 370	8/43	Блок подключения M65-PEN-S	8/21
		Блок подключения ультразвуковых датчиков SM 338	8/8
SIMATIC ProTool	8/37	Блок счетчика FM 350-1	8/9
SIMATIC ProTool / Pro	8/52	Блок счетчика FM 350-2	8/9
SIMATIC S7-300 модули периферии	8/5	Блоки аналогового ввода и вывода SM 334	8/7
SIMATIC S7-300, профильная шина	8/13	Блоки аналогового вывода SM 332, с потенциальной развязкой	8/7
	8/37,	Блоки ввода аналоговых сигналов SM 331, с потенциальной развязкой	8/7
SIMATIC WinCC Flexible	8/54	Блоки ввода аналоговых сигналов SM 331, с потенциальной развязкой	8/7
		Блоки питания 1- и 2-фазные	8/3
SIMATIC ПК / PG Image & Partition Creator	8/44		
SIMATIC, стандартная профильная шина	8/21		

SIMODRIVE 611 Universal	8/62
Блоки питания, дополнительные модули	8/3
Блоки питания, трехфазные	8/3
Блоки цифрового ввода SM 321, с потенциальной развязкой	8/6
Блоки цифрового ввода и вывода SM 323 / SM 327, с потенциальной развязкой	8/6
Блоки цифрового вывода SM 322, с потенциальной развязкой	8/6
Блок-имитатор SM 374	8/12

В

Высокоскоростной логический процессор FM 352-5	8/10
--	------

Г

Генератор импульса 2 PULSE, 2 канала	8/18
Графические панели 170 / 270-ой серии	8/37

Д

Дисковод для гибких магнитных дисков USB 3,5"	8/45
Дополнительные технологические функции	6/9
Дополнительный модуль SIMOTION D435	9/7

З

Защитная плёнка для маркировочных полосок	8/13
---	------

И

Интерфейсный модуль IM 153-1	8/15
Интерфейсный модуль IM 153-2 FO с расширенными функциями	8/15
Интерфейсный модуль IM 153-2 с расширенными функциями	8/15
Источники бесперебойного питания	8/4

К

Карточка памяти	8/25
Клемма заземления	8/21
Клемма экрана	8/21
Ключ для C230-2	8/13
Код длины для кабелей с разъемами	8/82
Коммуникационная плата CP 340	8/11
Коммуникационная плата CP 341	8/11
Коммуникационный процессор CP 343-2 P	8/30
Комплектная поставка оборудования	9/14
Контроллер SIMOTION C230-2	3/4
Контроллер расширения CX32	5/8
Курсы обучения по SIMOTION	9/4

Л

Линейные двигатели 1FN1 / 1FN3	8/77
Листы маркировки	8/13

М

Маркировка мест установки	8/13
Маркировочные полоски	8/13
Мехатронная поддержка	9/11
Мобильные панели	8/37
Модули ввода/вывода TM15	8/34
Модули выбора диапазона измерения для блоков аналоговых входов	8/13
Модули управления 2DI, 24 В DC COM	8/20
Модуль батареи	8/4
Модуль блока позиционирования 1 POS U, 1 канал	8/18
Модуль буферный	8/3

Блоки питания PS 305 / PS 307	8/2
Модуль ведущего устройства	8/17
Модуль датчиков 4 IQ-Sense	8/18

Модуль диагностирования (4 канала)	8/3
------------------------------------	-----

Модуль интерфейса IM 151-1 BASIC	8/17
----------------------------------	------

Модуль интерфейса IM 151-7 CPU	8/17
--------------------------------	------

Модуль интерфейсов 1 SI	8/18
-------------------------	------

Модуль переключателя	8/20
----------------------	------

Модуль подключения SIGUARD	8/21
----------------------------	------

Модуль резерва	8/18
----------------	------

Модуль резервирования	8/3
-----------------------	-----

Модуль счётчика 1 COUNT, 24 В/100 кГц, 1 канал	8/18
--	------

Модуль счётчика 1 COUNT, 5 В/500 кГц, 1 канал	8/18
---	------

Модуль управления тормозом	8/20
----------------------------	------

Модуль шагового двигателя 1 STEP, 1 канал	8/18
---	------

Мост DP/AS 20E	8/30
----------------	------

Мультифункциональные панели 270 / 370 серии	8/37
---	------

Н

Набор предохранителей	8/13
-----------------------	------

Набор управления	8/20
------------------	------

О

Опорный элемент экрана	8/13, 8/21
------------------------	------------

П

Пакет программ V2.0	8/25
---------------------	------

Пакет проектирования для SM 338	8/8
---------------------------------	-----

Панель PC-R	8/50
-------------	------

Панель оператора OP 170B	8/39
--------------------------	------

Панель оператора OP 270	8/41
-------------------------	------

Передняя дверца	8/13
-----------------	------

Плата расширения MC1	4/8
----------------------	-----

Применения	9/2
------------	-----

Программное обеспечение HMI	8/37
-----------------------------	------

Программное обеспечение инжиниринга	6/2
-------------------------------------	-----

Программное обеспечение конфигурирования FM 352-5	8/10
---	------

Программное обеспечение реального времени	6/2
---	-----

Промышленные блоки питания, однофазные	8/3
--	-----

Прочный и компактный для применения непосредственно на машине	8/37
---	------

Пульт управления SINAMICS	9/8
---------------------------	-----

Пустой модуль DM 370	8/12
----------------------	------

Р

Разделительный модуль DM-V15	8/20
------------------------------	------

Разъем без соединительной муфты PG	8/84
------------------------------------	------

Разъем с соединительной муфтой PG	8/84
-----------------------------------	------

Разъем шины	8/13
-------------	------

Реверсивный пускатель RS1-x	8/19
-----------------------------	------

Руководства SIMOTION	9/15
----------------------	------

Руководство	8/25
-------------	------

Руководство ADI 4	8/27
-------------------	------

Руководство CP 343-2 P	8/30
------------------------	------

Руководство для ET 200S	8/21
-------------------------	------

Руководство для SM 335	8/7
------------------------	-----

Предметный указатель

Руководство для моста DP/AS 20E	8/30
Руководство по блоку ультразвуковых датчиков SM 338	8/8
Руководство по применению	8/25
Руководство по системе децентрализованной периферии ET 200M	8/15

С

Сенсорные панели SIMATIC TP 270	8/40
Сенсорные панели TP 170B	8/38
Сервер OPC	7/11
Сервис и поддержка	9/13
Серводвигатели 1FK7 CT	8/76
Серводвигатели переменного тока 1FK6	8/75
Серводвигатели переменного тока 1FT6	8/74
Сетевой адаптер	9/8
Сигнальный модуль	8/3
Силовая часть для шаговых двигателей	8/18
Силовой модуль	8/17
Силовой модуль PM-D	8/20
Силовой модуль SIGUARD	8/21
Силовой модуль для Motorstarter	8/20
Система Motion Control SIMOTION P	4/3
Соединительная клемма экрана	8/13
Соединительный кабель 20 mA (TTY)	8/11
Соединительный кабель RS 232 C	8/11
Соединительный кабель RS 422/485	8/11
Структурированный текст (ST)	6/19

Т

Терминальные модули	8/19
Терминальные модули для модулей электроники TM-E	8/19
Терминальные модули для прямого пускателя	8/20
Терминальные модули для реверсивного пускателя	8/20
Терминальные модули для силовых модулей SIGUARD	8/21
Терминальные модули для силовых модулей TM-P	8/19
Терминальный блок PE/N	8/20
Терминальный модуль TM15	8/35
Терминальный модуль TM17 расширенной функциональности	8/35
Терминальный модуль для модуля подключения SIGUARD	8/21
Техника безопасности SIGUARD	8/21
Технологические функции Motion Control Basic	6/7
Технологические функции Кулачок - CAM	6/9
Технологические функции Позиционирование - POS	6/7
Технологические функции Синхронизация, Электронный редуктор - GEAR	6/9

У

Уплотнение разъема IP65	8/3
Устройство транспортировки	9/10
Учебный чемодан SIMODRIVE 611 Universal	9/9
Учебный чемодан SIMOTION D	9/6
Учебный чемодан SIMOVERT MASTERDRIVES MC	9/10
Учебный чемодан SINAMICS S120	9/8

Ф

Фидерная сборка DS1-x	8/19
Фронтштекер	8/13
Функциональная библиотека SIMOTION	6/2

Ц

Цифровые модули электроники	8/17
-----------------------------	------

Ч

Чемодан HMI для SIMOTION D435	9/7
-------------------------------	-----

Ш

Шина MPI с разъемами	8/83
----------------------	------

Э

Электрические шины 3 x 10 мм	8/21
Электронные кулачковые переключатели FM 352	8/10

3RK1 ...-.....							
3RK1 301- . B00-0AA2	8/19	6AU1 350-2AH21-1BE1	4/6	6EP1 333-2AA00	8/3	6ES7 134-4GD00-0AB0	8/17
3RK1 301- . B10-0AA3	8/20	6AU1 350-2AH23-1BE1	4/6	6EP1 333-3BA00	8/3	6ES7 134-4JB00-0AB0	8/18
3RK1 903-0AA00	8/20	6AU1 355-1EF13-0AB0	8/51	6EP1 334-1AL12	8/3	6ES7 134-4JB50-0AB0	8/18
3RK1 903-0AB00	8/20	6AU1 355-1FF13-0AB0	8/51	6EP1 334-2AA00	8/3	6ES7 134-4LB00-0AB0	8/17
3RK1 903-0AB10	8/20	6AU1 360-3EH26-0AD0	8/51	6EP1 334-2CA00	8/3	6ES7 134-4MB00-0AB0	8/18
3RK1 903-0AC00	8/20	6AU1 360-3FH26-0AD0	8/51	6EP1 334-3BA00	8/3	6ES7 134-4NB01-0AB0	8/18
3RK1 903-0AC10	8/20	6AU1 380-0AA20-0YB0	7/12	6EP1 336-3BA00	8/3	6ES7 134-4NB51-0AB0	8/18
3RK1 903-0AE00	8/20	6AU1 400-2KA00-0AA0	5/7	6EP1 337-3BA00	8/3	6ES7 135-4FB01-0AB0	8/18
3RK1 903-0AF00	8/20	6AU1 400-2KA00-0CA0	5/7	6EP1 436-3BA00	8/3	6ES7 135-4GB01-0AB0	8/18
3RK1 903-0AG00	8/20	6AU1 425-0AA00-0AA0	5/7	6EP1 437-3BA00	8/3	6ES7 135-4LB01-0AB0	8/18
3RK1 903-0AG01	8/20	6AU1 435-0AA00-0AA1	5/7	6EP1 931-2DC21	8/4	6ES7 135-4MB01-0AB0	8/18
3RK1 903-0AH00	8/20	6AU1 445-0AA00-0AA0	5/7	6EP1 931-2DC31	8/4	6ES7 138-4AA01-0AA0	8/18
3RK1 903-0AJ00	8/20	6AU1 700-0AA02-0AA0	3/6	6EP1 931-2DC41	8/4	6ES7 138-4AA11-0AA0	8/18
3RK1 903-0AK00	8/21	6AU1 700-0AA02-0CA0	3/6	6EP1 931-2EC21	8/4	6ES7 138-4CA01-0AA0	8/17
3RK1 903-0AK10	8/21	6AU1 712-1CB00-0AA0	8/25	6EP1 931-2EC31	8/4	6ES7 138-4CA50-0AB0	8/17
3RK1 903-0AL00	8/21	6AU1 712-1MA00-0AA0	8/25	6EP1 931-2EC41	8/4	6ES7 138-4CB10-0AB0	8/17
3RK1 903-0AL10	8/21	6AU1 800-0KA32-0AA0	7/10	6EP1 931-2FC21	8/4	6ES7 138-4DA04-0AB0	8/18
3RK1 903-0BA00	8/20	6AU1 810-0BA00-0XL0	6/13	6EP1 931-2FC41	8/4	6ES7 138-4DB02-0AB0	8/18
3RK1 903-0CA00	8/20	6AU1 810-0BA32-0XA0	6/13	6EP1 935-6MC01	8/4	6ES7 138-4DC00-0AB0	8/18
3RK1 903-0CB00	8/20	6AU1 810-0BA32-0XE0	6/13	6EP1 935-6MD11	8/4	6ES7 138-4DD00-0AB0	8/18
3RK1 903-0CC00	8/20	6AU1 810-0CA32-0XA0	6/13	6EP1 935-6MD31	8/4	6ES7 138-4DE02-0AB0	8/18
3RK1 903-0CD00	8/20	6AU1 810-0CA32-0XE0	6/13	6EP1 935-6ME21	8/4	6ES7 138-4DF01-0AB0	8/18
3RK1 903-0CE00	8/20	6AU1 810-0FA21-0XA0	6/13	6EP1 935-6MF01	8/4	6ES7 138-4DL00-0AB0	8/18
3RK1 903-0CF00	8/20	6AU1 810-0FA21-1XU0	6/15	6EP1 961-2BA00	8/3	6ES7 138-4GA00-0AB0	8/18
3RK1 903-0CG00	8/20	6AU1 810-0XA20-0XA0	8/25	6EP1 961-3BA00	8/3	6ES7 138-4HA00-0AB0	8/17
3RK1 903-0CH10	8/20	6AU1 820-0AA20-0AB0	6/5	6EP1 961-3BA10	8/3	6ES7 151-1AA04-0AB0	8/17
3RK1 903-0CH20	8/20	6AU1 820-0AA20-0AB0	6/10	6EP1 961-3BA20	8/3	6ES7 151-1AB03-0AB0	8/17
3RK1 903-1AA00	8/21	6AU1 820-1AA20-0AB0	6/5	6EP1 971-2CA00	8/3	6ES7 151-1BA00-0AB0	8/17
3RK1 903-1AA10	8/21		6/10			6ES7 151-1CA00-0AB0	8/17
3RK1 903-1AB00	8/21	6AU1 820-1AB20-0AB0	6/5	6ES5 ...-.....		6ES7 151-7AA11-0AB0	8/17
3RK1 903-1AC00	8/21	6AU1 820-1AB20-0AB0	6/10	6ES5 710-8MA11	8/21	6ES7 151-7AB00-0AB0	8/17
3RK1 903-1AC10	8/21	6AU1 820-1AC20-0AB0	6/5	6ES5 710-8MA21	8/21	6ES7 153-1AA00-8AA0	8/15
3RK1 903-1AD10	8/21	6AU1 820-1AC20-0AB0	6/10	6ES5 710-8MA31	8/21	6ES7 153-1AA00-8BA0	8/15
3RK1 903-1BA00	8/21	6AU1 820-2AA20-0AB0	6/5	6ES5 710-8MA41	8/21	6ES7 153-1AA03-0XB0	8/15
3RK1 903-1BB00	8/21	6AU1 820-2AA20-0AB0	6/10	6ES5 750-2AA11	8/13	6ES7 153-2BA00-0XB0	8/15
3RK1 903-1BC00	8/21	6AU1 820-8BA20-0AB0	6/5	6ES5 750-2AA21	8/10	6ES7 153-2BB00-0XB0	8/15
3RK1 903-1BD00	8/21	6AU1 820-8BA20-0AB0	7/10	6ES5 750-2AA31	8/8	6ES7 193-4CA20-0AA0	8/19
3RK1 903-1BE00	8/21	6AU1 820-8BB20-0AB0	6/5			6ES7 193-4CA30-0AA0	8/19
3RK1 903-1CA00	8/21		7/10	6ES7 ...-.....		6ES7 193-4CA40-0AA0	8/19
3RK1 903-1CA01	8/21	6AU1 830-0AC10-0AB0	6/5	6ES7 131-4BB01-0AA0	8/17	6ES7 193-4CA50-0AA0	8/19
3RK1 903-1CB00	8/21	6AU1 830-0AC10-1AB0	6/5	6ES7 131-4BB01-0AB0	8/17	6ES7 193-4CA70-0AA0	8/19
3RK1 903-2AA00	8/20	6AU1 830-0AC10-2AB0	6/5	6ES7 131-4BD01-0AA0	8/17	6ES7 193-4CA80-0AA0	8/19
3RK1 903-2AA10	8/20	6AU1 900-0CM20-0XA0	8/25	6ES7 131-4BD01-0AB0	8/17	6ES7 193-4CB00-0AA0	8/19
3RK1 903-2AC00	8/21	6AU1 900-0DM20-0XA0	8/25	6ES7 131-4BD51-0AA0	8/17	6ES7 193-4CB10-0AA0	8/19
3RK1 903-2AC10	8/21	6AU1 900-1AB32-0 . A0	9/15	6ES7 131-4CD00-0AB0	8/17	6ES7 193-4CB20-0AA0	8/19
		6AU1 900-1AC32-0 . A0	9/15	6ES7 131-4EB01-0AB0	8/17	6ES7 193-4CB30-0AA0	8/19
		6AU1 900-1AD32-0 . A0	9/15	6ES7 131-4FB01-0AB0	8/17	6ES7 193-4CB60-0AA0	8/19
6AG.....-.....		6AU1 900-1AE32-0 . A0	9/15	6ES7 131-4RD01-0AB0	8/17	6ES7 193-4CB70-0AA0	8/19
6AG1064-1AA01-0AA0	9/8	6AU1 900-1AF32-0 . A0	9/15	6ES7 132-4BB01-0AA0	8/17	6ES7 193-4CC20-0AA0	8/19
6AG1064-1AA02-0AA0		6AU1 900-1AG32-0 . A0	9/15	6ES7 132-4BB01-0AB0	8/17	6ES7 193-4CC30-0AA0	8/19
		6AU1 900-1AH32-0 . A0	9/15	6ES7 132-4BB31-0AA0	8/17	6ES7 193-4CC70-0AA0	8/19
6AT1 ...-.....		6AU1 900-1AJ32-0 . A0	9/15	6ES7 132-4BB31-0AB0	8/17	6ES7 193-4CD20-0AA0	8/19
6AT1 733-5DA00-2YA0	9/8	6AU1 900-1AK32-0 . A0	9/15	6ES7 132-4BD01-0AA0	8/17	6ES7 193-4CD30-0AA0	8/19
				6ES7 132-4BD31-0AA0	8/17	6ES7 193-4CD70-0AA0	8/19
6AU1 ...-.....				6ES7 132-4FB01-0AB0	8/17	6ES7 193-4CE00-0AA0	8/19
6AU1 121-2CA00-0AA0	8/25	6AV7 ...-.....		6ES7 132-4HB01-0AB0	8/17	6ES7 193-4CE10-0AA0	8/19
6AU1 121-3CA00-0AA0	8/25	6AV7 671-3CA00-0AA0	4/7	6ES7 132-4HB11-0AB0	8/17	6ES7 193-4CE60-0AA0	8/19
6AU1 121-3CA00-1AA0	8/25	6AV7 671-5CA00-0AA0	4/7	6ES7 134-4FB01-0AB0	8/17	6ES7 193-4CF40-0AA0	8/19
6AU1 230-2AA01-0AA0	3/6			6ES7 134-4FB51-0AB0	8/17	6ES7 193-4CF50-0AA0	8/19
6AU1 300-0CA00-0AA0	4/7	6ED1 ...-.....		6ES7 134-4GB01-0AB0	8/17	6ES7 193-4CG20-0AA0	8/19
6AU1 300-0DA00-0AA0	4/7	6ED1 057-1AA00-0BA0	8/20	6ES7 134-4GB11-0AB0	8/17	6ES7 193-4CG30-0AA0	8/19
6AU1 300-0EA00-0AA0	4/7			6ES7 134-4GB51-0AB0	8/17	6ES7 193-4CL20-0AA0	8/19
6AU1 300-0FA00-0AA0	4/7	6EP1 ...-.....		6ES7 134-4GB61-0AB0	8/18	6ES7 193-4CL30-0AA0	8/19
		6EP1 331-2BA00	8/3			6ES7 193-4GA00-0AA0	8/21
		6EP1 333-1AL12	8/3				

6ES7 193-4GB00-0AA0	8/21	6ES7 350-1AH03-0AE0	8/9	6FX2002-4EA02-....	8/83	6ZB2 470-0AE00	9/6
6ES7 305-1BA80-0AA0	8/2	6ES7 350-2AH00-0AE0	8/9	6FX2002-4EA04-1AF0	8/83	6ZB2 470-0AH00	9/7
6ES7 307-1BA00-0AA0	8/2	6ES7 352-1AH01-0AE0	8/10	6FX2002-4EA04-1BA0	8/83	6ZB2 480-0AA00	9/8
6ES7 307-1EA00-0AA0	8/2	6ES7 352-5AH00-0AE0	8/10	6FX2002-4EA06-....	8/83	6ZB2 480-0BA00	9/8
6ES7 307-1EA80-0AA0	8/2	6ES7 352-5AH00-7XG0	8/10	6FX2002-4EA07-....	8/84	8WA2 ...	
6ES7 307-1KA01-0AA0	8/2	6ES7 352-5AH10-0AE0	8/10	6FX2002-4EA08-....	8/83	8WA2 842	8/21
6ES7 321-1BH02-0AA0	8/6	6ES7 365-0BA01-0AA0	3/6	6FX2002-4EA17-....	8/84	8WA2 868	8/21
6ES7 321-1BH10-0AA0	8/6	6ES7 370-0AA01-0AA0	8/12	6FX2002-4EA70-....	8/83	9AK1 ...	
6ES7 321-1BH50-0AA0	8/6	6ES7 374-2XH01-0AA0	8/12	6FX2002-4EA80-....	8/83	9AK1 013-1AA00	9/10
6ES7 321-1BL00-0AA0	8/6	6ES7 390-0AA00-0AA0	8/13	6FX2002-4EA87-....	8/84	E20001-....	
6ES7 321-1CH00-0AA0	8/6	6ES7 390-1AB60-0AA0	8/13	6FX2002-4EA88-....	8/83	E20001-A130-P850	9/5
6ES7 321-1CH20-0AA0	8/6	6ES7 390-5AA00-0AA0	8/13	6FX2003-0AA02	8/84		
6ES7 321-1EL00-0AA0	8/6	6ES7 390-5AB00-0AA0	8/13	6FX2003-0AA03	8/84		
6ES7 321-1FF01-0AA0	8/6	6ES7 390-6BA00-0AA0	8/2	6FX8 ...-....			
6ES7 321-1FF10-0AA0	8/6	6ES7 390-7BA00-0AA0	3/6	6FX8 002-4AA21-1..0	4/8		
6ES7 321-1FH00-0AA0	8/6	6ES7 392-1AJ00-0AA0	8/13	6FX8 002-4AA41-1..0	4/8		
6ES7 321-7BH01-0AB0	8/6	6ES7 392-1AM00-0AA0	3/6	6GK1 ...-....			
6ES7 322-1BF01-0AA0	8/6	6ES7 392-1BM01-0AA0	3/6	6GK1 415-2AA01	8/30		
6ES7 322-1BH01-0AA0	8/6	6ES7 392-2AX00-0AA0	8/13	6GK1 551-2AA00	7/12		
6ES7 322-1BH10-0AA0	8/6	6ES7 392-2BX00-0AA0	8/13	6GK1 561-1AA0.	7/12		
6ES7 322-1BL00-0AA0	8/6	6ES7 392-2XX00-0AA0	8/13	6GK1 561-3AA01	7/12		
6ES7 322-1CF00-0AA0	8/6	6ES7 648-2AC10-0CA0	4/6	6GK1 561-4AA01	7/12		
6ES7 322-1FF01-0AA0	8/6	6ES7 648-2AC20-0CA0	4/6	6GK1 704-1CW61-3AA0	7/12		
6ES7 322-1FH00-0AA0	8/6	6ES7 902-1AB00-0AA0	8/11	6GK1 704-1CW62-3AA0	7/12		
6ES7 322-1FL00-0AA0	8/6	6ES7 911-0AA00-0AA0	8/13	6GK1 704-1LW61-3AA0	7/12		
6ES7 322-1HF01-0AA0	8/6	6ES7 912-0AA00-0AA0	8/13	6GK1 704-1LW62-3AA0	7/12		
6ES7 322-1HF10-0AA0	8/6	6ES7 953-8LF11-0AA0	8/17	6GK1 704-5CW61-3AA0	7/12		
6ES7 322-1HH01-0AA0	8/6	6ES7 953-8LG11-0AA0	8/10	6GK1 704-5CW62-3AA0	7/12		
6ES7 322-5FF00-0AB0	8/6		8/17	6GK1 713-5CB61-3AA0	7/12		
6ES7 322-5GH00-0AB0	8/6	6ES7 953-8LJ11-0AA0	8/10	6GK1 713-5CB62-3AA0	7/12		
6ES7 322-5HF00-0AB0	8/6		8/17	6GK1 716-1CB61-3AA0	7/12		
6ES7 322-8BF00-0AB0	8/6	6ES7 953-8LL11-0AA0	8/10	6GK1 716-1CB62-3AA0	7/12		
6ES7 323-1BH01-0AA0	8/6		8/17	6GK1 971-2DS01-0AA0	8/30		
6ES7 323-1BL00-0AA0	8/6	6ES7 953-8LM11-0AA0	8/17	6GK1 971-2DS01-0AA1	8/30		
6ES7 327-1BH00-0AB0	8/6	6ES7 953-8LP11-0AA0	8/17	6GK1 971-2DS01-0AA2	8/30		
6ES7 328-0AA00-7AA0	8/13	6ES7 973-1HD00-0AA0	8/13	6GK1 971-2DS01-0AA4	8/30		
6ES7 331-1KF01-0AB0	8/7	6ES7 974-0AA00-0AA0	8/13				
6ES7 331-7HF01-0AB0	8/7	6ES7 998-8XC01-8YEO	8/8	6GK7 ...			
6ES7 331-7KB02-0AB0	8/7		8/13	6GK7 343 2AH10-0XA0	8/30		
6ES7 331-7KF02-0AB0	8/7	6FC5 ...-....		6GK7 343-2AH00-8AA0	8/30		
6ES7 331-7NF00-0AB0	8/7	6FC5 088-1. . . .	9/12	6GK7 343-2AH00-8BA0	8/30		
6ES7 331-7NF10-0AB0	8/7	6FC5 088-2. . . .	9/12	6GK7 343-2AH00-8CA0	8/30		
6ES7 331-7PF01-0AB0	8/7	6FC5 088-3. . . .	9/12	6GK7 343-2AH00-8EA0	8/30		
6ES7 331-7PF10-0AB0	8/7	6FC5 088-4. . . .	9/12				
6ES7 332-5HB01-0AB0	8/7	6FC5 088-5. . . .	9/12	6SL3 ...			
6ES7 332-5HD01-0AB0	8/7	6FC5 088-6. . . .	9/12	6SL3 040-0NA00-0AA0	5/8		
6ES7 332-5HF00-0AB0	8/7	6FC5 211-0BA01-0AA1	8/27	6SL3 055-0AA00-3FA0	8/36		
6ES7 332-7ND02-0AB0	8/7	6FC5 222-0AA00-0AA1	4/8	6SL3 055-0AA00-3HA0	8/36		
6ES7 334-0CE01-0AA0	8/7	6FC5 247-0AA18-0AA0	4/6	6SL3 064-1BB00-0AA0	5/7		
6ES7 334-0KE00-0AB0	8/7	6FC5 248-0AF05-0AA0	4/7	6SL3 097-0AH01-0AP1	8/36		
6ES7 335-7HG00-6AA0	8/7	6FC5 297-0BA01-0AP3	8/27	6SL3 097-0AH01-0BP1	8/36		
6ES7 335-7HG00-8AA1	8/7	6FC5 297-0BA01-0BP3	8/27	6SL3 097-0AH01-0CP1	8/36		
6ES7 335-7HG00-8BA1	8/7	6FC5 297-0BA01-0CP3	8/27	6SL3 097-0AH01-0DP1	8/36		
6ES7 335-7HG01-0AB0	8/7	6FC5 348-0AA01-0AA0	5/7				
6ES7 338-4BC01-0AB0	8/8	6FC5203-0AC01-2AA0	4/8	6SX7 ...-....			
6ES7 338-7UH00-8AC0	8/8	6FC5235-0AA05-1AA2	4/9	6SX7 000-0AE01	9/10		
6ES7 338-7UH00-8BC0	8/8	6FC5247-0AA20-0AA0	4/9	6SX7 000-0AF10	9/10		
6ES7 338-7UH01-0AC0	8/8			6ZB2 ...-....			
6ES7 340-1AH01-0AE0	8/11	6FX2 ...-....		6ZB2 420-0AA02	9/9		
6ES7 340-1BH00-0AE0	8/11	6FX2 003-0FA00	4/8	6ZB2 420-0AB00	9/9		
6ES7 340-1CH00-0AE0	8/11	6FX2 006-1BA02	4/8	6ZB2 420-0AD00	9/9		
6ES7 341-1AH01-0AE0	8/11	6FX2002-4EA00-....	8/83	6ZB2 470-0AG00	9/7		
6ES7 341-1BH01-0AE0	8/11	6FX2002-4EA01-....	8/83				
6ES7 341-1CH01-0AE0	8/11						



Условия продажи и условия поставки Экспортные предписания

Условия продажи и поставки

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

Для клиентов с местонахождением в Германии

Действуют Общие условия оплаты и Общие условия поставки для изделий и услуг электротехнической промышленности. Для программных продуктов действуют Общие условия передачи программного обеспечения для техники автоматизации и приводов лицензиату с местонахождением в Германии.

Для клиентов за пределами Германии

Действуют Общие условия оплаты и Общие условия поставки Siemens, Automation and Drives для клиентов с местонахождением за пределами Германии. Для программных продуктов действуют Общие условия передачи программного обеспечения для техники автоматизации и приводов лицензиату с местонахождением за пределами Германии.

Общая информация

Цены указаны в Евро от места поставки, без упаковки.

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

На цены изделий, которые содержат серебро, свинец, алюминий и/или медь, может рассчитываться доплата, если превосходятся соответствующие предельные значения котировок. Для расчета доплат используются котировки (DEL) (например, источник: газета Handelsblatt в рубриках «немецкие благородные металлы» и «обработка металлов») для обработанного серебра, свинца в кабелях, алюминия в кабелях и электротехнической меди на день поступления заказа или запроса.

Доплата за медь для двигателей рассчитывается начиная с индекса DEL 225,00 евро / 100 кг и для дросселей / трансформаторов с 150,00 евро / 100 кг. Доплата рассчитывается для количества материалов, содержащегося в соответствующих продуктах.

Мы оставляем за собой право изменения цен и расчета цены, действительной на момент поставки.

Габаритные размеры указаны в мм, точное соответствие изображений не гарантируется.

Если на отдельных страницах этого каталога не отмечено ничего другого, мы оставляем за собой право изменения, в частности, указанных значений, размеров, масс.

Вы можете получить подробные условия заключения сделки с Siemens AG бесплатно в Вашем представительстве Siemens под заказным №:

- 6ZB5310-0KR30-0BA0
«Условия заключения сделки для клиентов, находящихся в пределах Федеративной Республики Германии»
- 6ZB5310-0KS53-0BA0
«Условия заключения сделки для клиентов находящихся за пределами Федеративной Республики Германии»

или загрузить из A&D Mall по адресу

<http://www.siemens.de/automation/mall>

(Германия: справочная система A&D Mall Online)

Экспортные предписания

Приведенные в этом каталоге продукты могут подлежать европейским / немецким и/или экспортным правилам США.

Поэтому для каждого требующего специального разрешения экспорта необходимо согласие соответствующего ведомства.

Для изделий из этого каталога нужно учитывать по современным правилам следующие экспортные предписания:

AL Номер немецкого о списка экспортных товаров.
Для изделий с обозначением, отличным от „N“, требуется обязательное разрешение на экспорт.
Для программных продуктов также необходимо соблюдение экспортного обозначения соответствующего носителя данных.
Все обозначенные „AL ungleich N“ товары подлежат обязательному получению европейского или немецкого разрешения на экспорт при вывозе из ЕС

ECCN Номер экспортного списка США (Export Control Classification Number). Изделия с обозначением, отличным от «N» требуют обязательное разрешение на реэкспорт в определенные страны. Для программных продуктов также необходимо соблюдение экспортного обозначения соответствующего носителя данных.
Обозначенные „ECCN ungleich N“ товары подлежат обязательному получению разрешения на реэкспорт США

Также для товаров без обозначения или с обозначением «AL: N» или «ECCN: N» может потребоваться получение разрешения, среди прочего из-за их конечного места назначения или использования.

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

A&D/VuL/De 17.03.05

Каталоги области Automation and Drives (A&D)

Вы можете направить запрос в Ваше представительство Siemens
Адреса в приложении и на www.siemens.de/automation/partner

Automatisierungs- und Antriebstechnik		<i>Katalog</i>
Interaktiver Katalog auf CD-ROM und auf DVD	CA 01	
•Die Offline-Mall von Automation and Drives		
Antriebssysteme		
<u>Drehzahlveränderbare Antriebe</u>		
SINAMICS G130 Umrichter-Einbaugeräte,	D 11	
SINAMICS G150 Umrichter-Schrankgeräte		
SINAMICS G110 Umrichter-Einbaugeräte	D 11.1	
SINAMICS S120 Vector Control Antriebssystem	D 21.1	
SINAMICS S120 Servo Control Antriebssystem	D 21.2	
SINAMICS S150 Umrichter-Schrankgeräte	D 21.3	
Gleichstrommotoren	DA 12	
Stromrichter-Einbaugeräte SIMOREG	DA 21	
Stromrichter-Schrankgeräte SIMOREG	DA 22	
Modulares Umrichtersystem SIMOVERT PM	DA 45	
Synchronmotoren SIEMOSYN	DA 48	
Umrichter MICROMASTER 410/420/430/440	DA 51.2	
MICROMASTER 411/COMBIMASTER 411	DA 51.3	
Mittelspannungsantriebe SIMOVERT MV	DA 63	
<i>PDF: Spannungszwischenkreis-Umrichter</i>	DA 64	
<i>MICROMASTER, MIDIMASTER</i>		
SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control	DA 65.10	
SIMOVERT MASTERDRIVES Motion Control	DA 65.11	
Servomotoren für SIMOVERT MASTERDRIVES	DA 65.3	
SIMODRIVE 611 universal und POSMO	DA 65.4	
Spannungszwischenkreis-Umrichter SIMOVERT P	DA 66	
Wechsel- und Drehstromsteller SIVOLT	DA 68	
Thyristorsätze SITOR	DA 91	
Halbleiterschutz-Sicherungen SITOR	DA 94	
Ansteuereinrichtungen SITOR	DA 95	
Regelsystem MODULPAC C	DA 98	
<u>Drehstrom-Niederspannungsmotoren</u>		
Planungsunterlagen	M 10	
Käfigläufermotoren	M 11	
Getriebemotoren 2KG1	M 15	
<u>Antriebssysteme für Bearbeitungsmaschinen</u>	NC 60	
SIMODRIVE		
•Hauptspindelmotoren		
•Vorschubmotoren		
•Umrichtersystem SIMODRIVE 611/POSMO		
<u>Drehstrom-Hochspannungsmotoren</u>	M 2	
<u>Antriebs- und Steuerungskomponenten für Hebezeuge</u>	HE 1	
Automatisierungssysteme für Bearbeitungsmaschinen		
Gesamtkatalog SINUMERIK & SIMODRIVE	NC 60	
Bedien- und Beobachtungssysteme SIMATIC HMI		ST 80
Elektrische Stellantriebe SIPOS		
Elektrische Dreh-, Schub- und Schwenkantriebe	MP 35	
Elektrische Drehantriebe für kerntechnische Anlagen	MP 35.1/.2	
Factory Automation Sensors		FS 10
Industrielle Kommunikation für Automation and Drives		IK PI
Industrie-Automatisierungssysteme SIMATIC		<i>Katalog</i>
Prozessüberwachungssystem SIMATIC PCS	ST 45	
<i>PDF: Automatisierungssysteme SIMATIC S5/505</i>	ST 50	
Produkte für Totally Integrated Automation und Micro Automation	ST 70	
Prozessleitsystem SIMATIC PCS 7	ST PCS 7	
Add Ons für das Prozessleitsystem SIMATIC PCS 7	ST PCS 7.A	
PC-based Automation	ST PC	
Regelsysteme SIMATIC	ST DA	
Installationstechnik		
ALPHA Klein- und Installationsverteiler	ETA 1	
ALPHA Zählerschränke	ETA 2	
<i>PDF: ALPHA Isolierstoff-Verteilersystem 8HP</i>	ETA 3	
ALPHA Reihenklemmen	ETA 5	
BETA Installationseinbaugeräte	ET B 1	
GAMMA Gebäudesystemtechnik	ET G 1	
DELTA Schalter und Steckdosen	ET D 1	
Motion Control System SIMOTION		PM 10
Niederspannungs-Schalttechnik		
Schaltgeräte für die Industrie	LV 10	
Produkte und Systeme zur Energieverteilung	LV 30	
SICUBE Systemschränke und Schrankklimatisierung	LV 50	
SIDAC Drosseln und Filter	LV 60	
SIVACON 8PS Schienenverteiler-Systeme	LV 70	
	LV 79	
Prozessleitsystem TELEPERM M		<i>PLT 112</i>
<i>PDF: Automatisierungssysteme AS 488/TM</i>	PLT 112	
Prozessinstrumentierung und Analytik		
Feldgeräte für die Prozessautomatisierung	FI 01	
Messgeräte für Druck, Differenzdruck, Durchfluss, Füllstand und Temperatur, Stellungsregler und Flüssigkeitsmengenmessgeräte		
<i>PDF: Anzeiger für Schalttafeleinbau</i>	MP 12	
SIREC Schreiber und Zubehör	MP 20	
SIPART, Regler und Software	MP 31	
Wägesysteme SIWAREX	WT 01	
Kontinuierliche Verwiegung und Prozessüberwachung	WT 02	
Gasanalytik	PA 10	
<i>PDF: Prozessanalytik, Komponenten für die Systemintegration</i>	PA 11	
Flüssigkeitsanalytik	PA 20	
SITRAIN Information und Training		ITC
Systemlösungen für die Industrie		
Applikationen und Produkte für Branchen sind Bestandteil des interaktiven Katalogs CA 01		
Systems Engineering		
Stromversorgungen SITOP power, LOGO!Power	KT 10.1	
Systemverkabelung SIMATIC TOP connect	KT 10.2	
Industrie-Microcomputer SICOMP	KT 51	

Описания и технические данные, содержащиеся в этом каталоге, не всегда точно соответствуют каждому конкретному случаю применения и могут изменяться в ходе совершенствования продуктов.

Желаемые технические данные обязательны только в том случае, если они были специально оговорены при заключении договора.

Возможны технические изменения и изменения условий поставки.

Защитная пошлина 5,00Евро!

Siemens AG

Automatisierungs- und Antriebstechnik
Motion Control Systems
Postfach 3180, D – 91050 Erlangen
Bundesrepublik Deutschland

ООО СИМЕНС

Автоматизация и приводы
Системы управления движением
115114, РФ, Москва,
ул. Летниковская, 11/10, стр. 2-302

ООО СИМЕНС

Siemens AG

www.siemens.ru/ad/mc
www.siemens.de/motioncontrol.com/motioncontrol

Заказной № E86060-K4910-A101-A5-RUS

