



SIMATIC

Комплексная
автоматизация
производства

Каталог ST 70 • 2003



Продукты и системы, описанные в данном каталоге, выпускаются под контролем системы управления качеством, сертифицированной DQS в соответствии с требованиями стандарта DIN EN ISO 9001.

Сертификат № 1323-03.

Введение	1
Программируемые контроллеры SIMATIC S7-200	2
Программируемые контроллеры SIMATIC S7-300	3
Программируемые контроллеры SIMATIC S7-400	4
Системы автоматизации SIMATIC C7	5
Системы распределенного ввода-вывода SIMATIC DP	6
Промышленное программное обеспечение SIMATIC	7
Программаторы SIMATIC PG	8
Промышленные сети SIMATIC NET	9
Обучение в России	10
Приложения	A



Industrial automation

Elincom Group

 European Union: www.elinco.eu

 Russia: www.elinc.ru



ВНИМАНИЕ!

Информация, приведенная в данном каталоге, носит только краткий справочный характер и позволяет производить выбор необходимой аппаратуры и программного обеспечения. Полная техническая информация по всем изделиям и продуктам изложена в соответствующих технических руководствах. Именно эта информация должна служить основой для проектирования, монтажа и эксплуатации систем автоматизации SIMATIC.

Квалифицированный персонал

Монтировать, обслуживать и эксплуатировать изделия, приведенные в данном каталоге, может только квалифицированный персонал. К квалифицированному персоналу могут быть отнесены лица, ознакомленные со всеми предупреждениями и замечаниями по безопасности, а также эксплуатационными и монтажными процедурами, изложенными в соответствующих руководствах. К квалифицированному персоналу относятся:

- Лица, прошедшие обучение и получившие полномочия на монтаж, обслуживание и эксплуатацию электрооборудования и электроустановок с учетом требований правил техники безопасности.
- Лица, прошедшие обучение и способные использовать все необходимые защитные средства.
- Лица, прошедшие обучение и способные оказать пострадавшим первую медицинскую помощь.

Надежная и безопасная работа этого оборудования зависит от грамотного оперативного управления, соблюдения правил выполнения монтажа и своевременного технического обслуживания систем автоматизации.

Термины, используемые в технической документации

DANGER (ОПАСНО)

Используется для выделения положений, нарушение которых может повлечь за собой гибель людей, вызвать тяжелые телесные повреждения, нанести существенный материальный ущерб.

WARNING (ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ)

Используется для выделения положений, нарушение которых может повлечь за собой тяжелые телесные повреждения или нанести существенный материальный ущерб.

CAUTION (ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ)

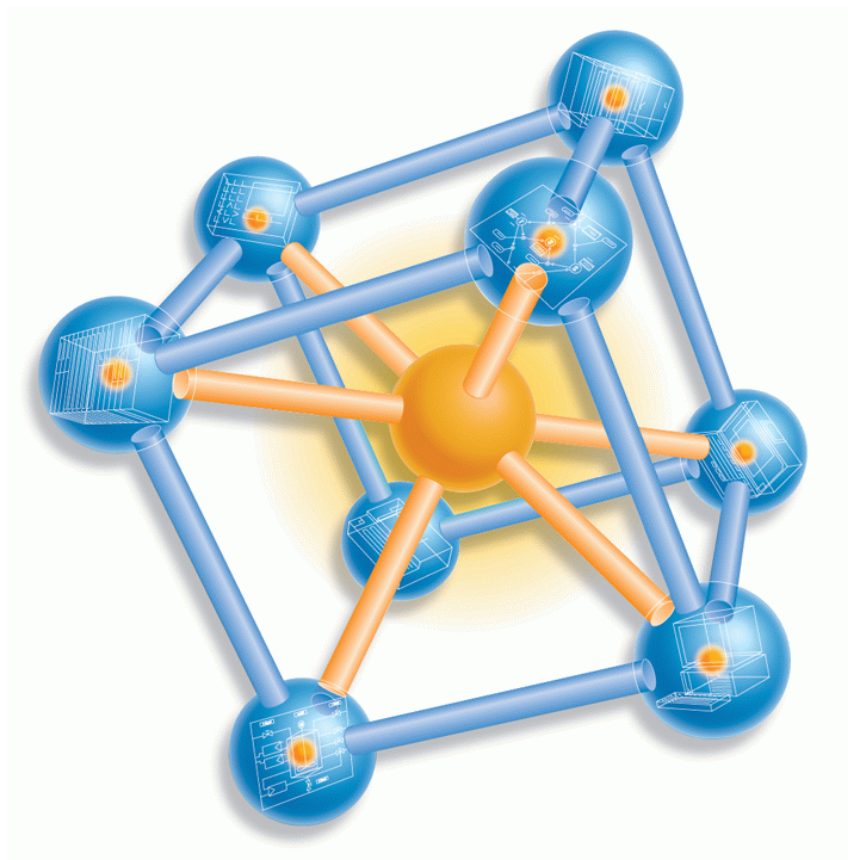
Используется для выделения положений, нарушение которых может повлечь за собой незначительные травмы обслуживающего персонала или нанести материальный ущерб.

Авторские права

Информация, включенная в данный каталог, является собственностью SIEMENS и не может копироваться и тиражироваться любыми способами, любыми лицами и организациями без письменного разрешения SIEMENS.

SIEMENS оставляет за собой право изменять содержимое данного каталога в любое время без предварительного уведомления пользователей.

SIEMENS не несет ответственности за любые убытки, как единовременные, так и последующие, вызванные наличием ошибок в изложенном материале, включая типографские, электронные, арифметические и другие ошибки.



Введение

	Страница
Общие сведения	1-2
Логические модули LOGO!	1-4
Программируемые контроллеры SIMATIC S7-200	1-5
Программируемые контроллеры SIMATIC S7-300	1-6
Программируемые контроллеры SIMATIC S7-400	1-8
Программируемые контроллеры SIMATIC C7	1-9
Программаторы SIMATIC PG	1-10
Промышленные компьютеры SIMATIC PC	1-11
Промышленное программное обеспечение SIMATIC	1-12
Системы компьютерного управления SIMATIC WinAC	1-14
Системы распределенного ввода-вывода SIMATIC DP	1-16
Системы промышленной связи SIMATIC NET	1-18
Устройства и системы человеко-машинного интерфейса SIMATIC HMI	1-19
Системы управления производственными процессами SIMATIC PCS7	1-20
Component Based Automation	1-22

Общие сведения

SIMATIC Totally Integrated Automation и микросистемы

Торговая марка SIMATIC широко известна во всем мире, как синоним программируемых логических контроллеров. Сегодня под именем SIMATIC мы представляем системы комплексной автоматизации (Totally Integrated Automation - TIA), позволяющие создавать управляющие комплексы любой степени сложности на базе стандартных компонентов. TIA представляет качественно новый метод унификации систем автоматизации мирового производства и технологии, в котором стандартные аппаратные и программные средства управления сливаются в единую систему: SIMATIC.

В основу построения таких систем положены следующие принципы:

- Единые способы хранения и обработки данных. Все данные вводятся один раз и хранятся в единой базе данных проекта. База данных проекта доступна на всех уровнях управления любым инструментальным средствам SIMATIC.
- Единые способы конфигурирования и программирования, диагностики и отладки. Все компоненты и системы конфигурируются, программируются, запускаются, тестируются и обслуживаются с использованием простых стандартных блоков, встроенных в систему разработки. Все операции выполняются с использованием единого интерфейса и единых инструментальных средств.
- Единые способы организации промышленной связи. Вопрос "кто будет связываться и с кем" решается простым использованием таблиц соединений. Соединения могут быть легко модифицированы в любое время в любом месте. Различные сетевые решения конфигурируются просто и единообразно.



SIMATIC Totally Integrated Automation объединяет в своем составе:

- Программируемые контроллеры SIMATIC S7 и SIMATIC C7.
- Станции систем распределенного ввода-вывода SIMATIC DP.
- Промышленное программное обеспечение SIMATIC.
- Программаторы SIMATIC PG.
- Промышленные компьютеры SIMATIC PC.
- Системы компьютерного управления SIMATIC WinAC.
- Человеко-машинный интерфейс SIMATIC HMI.
- Мощные средства связи SIMATIC NET.
- Системы управления производственными процессами SIMATIC PCS 7.

Общие сведения (продолжение)

SIMATIC Totally Integrated Automation и микросистемы (продолжение)

Для решения относительно простых задач автоматического управления могут использоваться микросистемы, включающие в свой состав логические модули LOGO! и программируемые контроллеры семейства SIMATIC S7-200.

Продукты и системы

Микросистемы автоматизации

Логические модули LOGO! и программируемые контроллеры SIMATIC S7-200 позволяют получать экономичные решения для построения простейших устройств и систем управления. На их основе могут создаваться автономные узлы управления, а также системы, поддерживающие обмен данными через промышленные сети.

Программируемые контроллеры SIMATIC S7/C7

Программируемые контроллеры SIMATIC S7-300/ S7-400/ C7 являются базовыми компонентами для построения систем автоматического управления различной степени сложности. Широкий спектр центральных процессоров, сигнальных, функциональных, коммуникационных и интерфейсных модулей позволяет получать оптимальные решения для каждой конкретной задачи.

Станции систем распределенного ввода-вывода SIMATIC-DP

Широкая гамма станций для построения систем распределенного ввода-вывода на основе PROFIBUS-DP. Различные варианты конструктивного исполнения, различные функциональные возможности, наличие модификаций со степенью защиты IP65/IP67.

Промышленное программное обеспечение SIMATIC

Промышленное программное обеспечение SIMATIC включает в свой состав удобный набор инструментальных средств, необходимых для программирования, конфигурирования, отладки и диагностирования, а также организации промышленной связи в системах автоматизации SIMATIC. Все инструментальные средства используют единую базу данных проекта.

Программаторы и промышленные компьютеры SIMATIC PG/PC

В программаторах SIMATIC PG и промышленных компьютерах SIMATIC PC используются самые современные компьютерные технологии. Высокая вычислительная мощность обеспечивает возможность использования всего промышленного программного обеспечения SIMATIC, а также стандартных приложений Windows. Высокая стойкость к воздействию электромагнитных полей, вибрационных и ударных нагрузок, позволяет эксплуатировать SIMATIC PG/PC в тяжелых промышленных условиях.

Системы компьютерного управления SIMATIC WinAC

SIMATIC WinAC – это единая платформа для решения задач автоматического управления, визуализации, промышленной связи и компьютерной обработки данных. Наличие модификаций WinAC Basic, WinAC RTX, WinAC Slot-PLC и WinAC MP позволяет производить оптимальный выбор систем компьютерного управления для решения поставленного комплекса задач.

Устройства и системы человеко-машинного интерфейса SIMATIC HMI

Объединяют в своем составе широкую гамму текстовых дисплеев, текстовых и графических панелей оператора с встроенной клавиатурой или с сенсорным экраном, кнопочных панелей, а также программное обеспечение SIMATIC HMI. Программное обеспечение SIMATIC HMI представлено программным обеспечением конфигурирования устройств человеко-машинного интерфейса, программным обеспечением поддержки систем технической диагностики, а также программным обеспечением систем визуализации.

Компоненты систем промышленной связи SIMATIC NET

SIMATIC NET включает в свой состав широкий спектр изделий, позволяющих создавать сетевые конфигурации на основе Industrial Ethernet, PROFIBUS, AS-Interface и EIB Instabus.

Системы управления непрерывными и периодическими процессами SIMATIC PCS7

Мощная система управления непрерывными и периодическими процессами, базирующаяся на использовании стандартной аппаратуры управления SIMATIC, а также на комплексном использовании промышленного программного обеспечения SIMATIC.

Логические модули LOGO!



Универсальные логические модули LOGO! являются компактными функционально законченными изделиями, предназначенными для решения простых задач автоматизации с логической обработкой информации. Семейство включает в свой состав:

- универсальные логические модули LOGO! Basic и LOGO! Pure,
- модули ввода-вывода дискретных сигналов DM8,
- модули ввода аналоговых сигналов AM2,
- коммуникационные модули для подключения к AS-Interface, LON и EIB *Instabus*,
- модули блоков питания LOGO! Power,
- модули LOGO! Contact для бесшумной коммутации 3-фазных цепей переменного тока.

Система ввода-вывода логических модулей LOGO! Basic и LOGO! Pure легко адаптируется к требованиям

решаемой задачи. Максимальная конфигурация позволяет обслуживать до 24 дискретных входов, до 8 аналоговых входов и до 16 дискретных выходов (логический модуль LOGO! Basic или LOGO! Pure + 4 модуля DM8 + 4 модуля AM2).

Программирование логических модулей LOGO! Basic может производиться непосредственно с встроенной клавиатуры, с компьютера или установкой запрограммированного модуля памяти.

Дисплей модуля используется как на этапе программирования, так и на этапе его эксплуатации. В процессе эксплуатации на дисплей могут выводиться простейшие оперативные сообщения (русский язык не поддерживается).

Модули LOGO! Pure являются полными функциональными аналогами модулей LOGO! Basic, не имеющими встроенной клавиатуры и дисплея.

Программирование модулей LOGO! Pure производится с компьютера или установкой заранее запрограммированного модуля памяти.

LOGO! Basic LOGO! Pure	LOGO!12/24RC LOGO!12/24RCo	LOGO!24 LOGO!24o	LOGO!24RC LOGO!24RCo	LOGO!230RC LOGO!230RCo
Номинальное напряжение питания	=12/24В	=24В	24В постоянного или переменного тока	115В/ 240В постоянного или переменного тока
Количество входов	8 (I7 и I8 могут использоваться для ввода сигналов 0...10В)		8	8
Количество выходов	4	4	4	4
Тип выходов	Реле	Транзисторы	Реле	Реле
Длительно допустимый ток выходя:				
• активная нагрузка	10А	0.3А	10А	10А
• индуктивная нагрузка	3А	-	3А	3А
Запас хода часов при отключении напряжения питания модуля и +25°C	80 часов	-	80 часов	80 часов
Рабочая температура	0...+55°C	0...+55°C	0...+55°C	0...+55°C
Подавление помех	EN 55011: класс граничных значений В, группа 1; класс граничных значений для работы AS-интерфейса			
Сертификаты	VDE 0631, IEC 1131, UL, FM, CSA, морские сертификаты			
Габариты	72x90x50мм	72x90x50мм	72x90x50мм	72x90x50мм



<http://www.ad.siemens.de/logo>
<http://www.automation-drives.ru/as/products/microsystems/logo>

Программируемые контроллеры SIMATIC S7-200

Программируемые контроллеры SIMATIC S7-200 предназначены для построения относительно простых и недорогих систем автоматического управления и могут использоваться для замены существующих релейно-контактных схем. Семейство включает в свой состав модули центральных процессоров, модули ввода-вывода дискретных и аналоговых сигналов, модуль позиционирования, а также коммуникационные модули.



Для организации обмена данными контроллеры позволяют использовать PPI (Point to Point Interface), MPI (Multi Point Interface), AS-Interface, Profibus, Industrial Ethernet, а также модемную связь.

Программирование контроллеров SIMATIC S7-200, а также конфигурирование текстовых дисплеев SIMATIC TD 200 и сенсорных панелей операторов SIMATIC TP 070 выполняется с помощью пакета STEP 7-Micro/WIN.

SIMATIC S7-200 с	CPU 221	CPU 222	CPU 224	CPU 226	CPU 226XM
Объем памяти программ 1 инструкция = 2 байта	4 Кбайт	4 Кбайт	8 Кбайт	8 Кбайт	16 Кбайт
Объем памяти данных	2 К слов	2 К слов	2.5 К слов	2.5 К слов	5.0 К слов
Время выполнения 1К логических команд	0.37мс	0.37мс	0.37мс	0.37мс	0.37мс
Количество флагов	256	256	256	256	256
Количество счетчиков	256	256	256	256	256
Количество таймеров	256	256	256	256	256
Количество дискретных входов/ выходов центрального процессора	6/4	8/6	14/10	24/16	24/16
Количество дискретных входов/ выходов системы, не более	6/4	40/38	94/74	128/120	128/120
Количество аналоговых входов/ выходов системы, не более	-	8/2 или 0/4	28/7 или 0/14	28/7 или 0/14	28/7 или 0/14
Возможность подключения HMI устройств	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
Коммуникационный интерфейс	PPI	PPI	PPI	2x PPI	2x PPI
Сетевая поддержка	Нет	AS-Interface PROFIBUS-DP Industrial Ethernet	AS-Interface PROFIBUS-DP Industrial Ethernet	AS-Interface PROFIBUS-DP Industrial Ethernet	AS-Interface PROFIBUS-DP Industrial Ethernet
Часы реального времени	Опционально	Опционально	Встроенные	Встроенные	Встроенные



<http://www.ad.siemens.de/simatic-controller>
<http://www.automation-drives.ru/as/products/microsystems/s7200.php>

Программируемые контроллеры SIMATIC S7-300



Модульные программируемые контроллеры SIMATIC S7-300 предназначены для решения задач автоматического управления низкой и средней степени сложности. Контроллеры полностью отвечают требованиям концепции "Totally Integrated Automation".

- Конфигурирование и программирование средствами STEP 7.
- Возможность включения в сети MPI и SIMATIC NET.

Высокая мощность SIMATIC S7-300:

- Высокая вычислительная мощность, комплексный набор команд, наличие MPI интерфейса, способность работать в локальных и глобальных вычислительных сетях делают контроллер исключительно мощным.
- Набор встроенных функций, всеобъемлющая диагностика, парольная защита, удобная система подключения внешних цепей, отсутствие ограничений на порядок размещения модулей позволяют создавать многообразные конфигурации систем управления.

Высокая универсальность SIMATIC S7-300:

- Широкий спектр центральных процессоров, сигнальных, функциональных, коммуникационных и интерфейсных модулей позволяют в максимальной степени адаптировать контроллер к выполнению поставленных задач.
- Возможность подключения к одному базовому блоку контроллера до 3 стоек расширения ввода-вывода, компактность, возможность использования TOP-соединителей, позволяют располагать контроллер в минимальных монтажных объемах.
- Интерфейс для соединения со всеми изделиями семейства SIMATIC, интегрированные функции поддержки человеко-машинного интерфейса, базовый пакет программирования STEP 7, расширяемый инструментальными средствами проектирования делают SIMATIC S7-300 универсальным мини контроллером.
- Набор модулей с расширенным диапазоном рабочих температур, допускающих эксплуатацию контроллера вне отапливаемых помещений.

SIMATIC S7-300 с	CPU 312	CPU 312C	CPU 313C	CPU 313C-2PiP	CPU 313C-2DP
Объем рабочей памяти (RAM)	16 Кбайт	16 Кбайт	32 Кбайт	32 Кбайт	32 Кбайт
Объем загружаемой памяти (микро карта памяти)	64 Кбайт ...	64 Кбайт ...	64 Кбайт ...	64 Кбайт ...	64 Кбайт ...
Время выполнения:					
• логических операций	0.2 мкс	0.2 мкс	0.1 мкс	0.1 мкс	0.1 мкс
• операций со словами	0.4 мкс	0.4 мкс	0.2 мкс	0.2 мкс	0.2 мкс
• арифметических операций с фиксированной точкой	5.0 мкс	5.0 мкс	2.0 мкс	2.0 мкс	2.0 мкс
• арифметических операций с плавающей точкой	6.0 мкс	6.0 мкс	6.0 мкс	6.0 мкс	6.0 мкс
Количество флагов	128 байт	128 байт	256 байт	256 байт	256 байт
Количество счетчиков	128	128	256	256	256
Количество таймеров	128	128	256	256	256
Встроенные интерфейсы					
• MPI	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
• PROFIBUS-DP	Нет	Нет	Нет	Нет	Есть
• PIP	Нет	Нет	Нет	ASCII, 3964R	Нет
Максимальное количество каналов ввода-вывода системы:					
• дискретных	256	256	1016	1008	1008
• аналоговых	64	64	253	248	248
Количество встроенных каналов ввода/вывода CPU:					
• дискретных	Нет	10/6	24/16	16/16	16/16
• аналоговых	Нет	Нет	4/2	Нет	Нет
Встроенные функции:					
• скоростной счет, измерение частоты	Нет	2x10 кГц	3x30 кГц	3x30 кГц	3x30 кГц
• импульсные выходы	Нет	2x2.5 кГц	3x2.5 кГц	3x2.5 кГц	3x2.5 кГц
• ПИД-регулирование/ позиционирование	Нет	-/-	+/-	+/-	+/-
Габариты	40x125x130 мм	80x125x130 мм	120x125x130 мм	120x125x130 мм	120x125x130 мм

Программируемые контроллеры SIMATIC S7-300 (продолжение)

Новое поколение центральных процессоров SIMATIC S7-300 характеризуется:

- Увеличенными объемами рабочей памяти (от 16 Кбайт с CPU 312 до 128 Кбайт в CPU 315-2DP).
- Использованием в качестве загружаемой памяти микро карт памяти (MMC). Возможностью сохранения в MMC всех данных проекта, включая символическую таблицу и комментарии. Возможностью архивирования данных процесса.
- Работой без буферной батареи. Необслуживаемым сохранением всех данных в MMC при перебоях в питании контроллера.
- Повышенным быстродействием: 0.1 мкс на выполнение логической операции, 6 мкс на выполнение арифметической операции с плавающей точкой.
- Увеличенным количеством поддерживаемых логических соединений.
- Поддержкой функций ведущих устройств Profibus DP-V1, поддержкой функций клиента на уровне загружаемых функциональных блоков при реализации S7-функций связи.
- CPU 31хС: наличием встроенных дискретных и аналоговых входов и выходов.
- CPU 31хС: наличием встроенных в операционную систему функций скоростного счета, измерения частоты или длительности периода, управления импульсными выходами, ПИД-регулирования и позиционирования (только в CPU 314С-2...).
- CPU 315F-2DP: наличием встроенных в операционную систему функций автоматики безопасности, поддержкой профиля PROFIsafe для обмена данными через PROFIBUS-DP с компонентами распределенной системы автоматики безопасности.

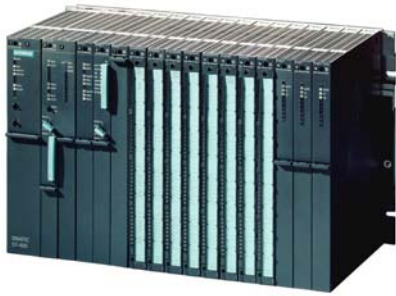


SIMATIC S7-300 с	CPU 314	CPU 314C-2PtP	CPU 314C-2DP	CPU 315-2DP	CPU 315F-2DP
Объем рабочей памяти (RAM)	48 Кбайт	48 Кбайт	48 Кбайт	128 Кбайт	170 Кбайт
Объем загружаемой памяти (микро карта памяти)	64 Кбайт ... 8 Мбайт	64 Кбайт ... 4 Мбайт	64 Кбайт ... 4 Мбайт	64 Кбайт ... 8 Мбайт	64 Кбайт ... 4 Мбайт
Время выполнения:					
• логических операций	0.1 мкс	0.1 мкс	0.1 мкс	0.1 мкс	0.1 мкс
• операций со словами	0.2 мкс	0.2 мкс	0.2 мкс	0.2 мкс	0.2 мкс
• арифметических операций с фиксированной точкой	2.0 мкс	2.0 мкс	2.0 мкс	2.0 мкс	2.0 мкс
• арифметических операций с плавающей точкой	6.0 мкс	6.0 мкс	6.0 мкс	6.0 мкс	20.0 мкс
Количество флагов	256 байт	256 байт	256 байт	2048 байт	256 байт
Количество счетчиков	256	128	256	256	256
Количество таймеров	256	128	256	256	256
Встроенные интерфейсы					
• MPI	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
• PROFIBUS-DP	Нет	Нет	Есть	Есть	Есть
• PtP	Нет	ASCII, 3964R	Нет	Нет	Нет
Максимальное количество каналов ввода-вывода системы:					
• дискретных	1024	1016	8192	16384	2000
• аналоговых	256	253	512	1024	372
Количество встроенных каналов ввода/вывода CPU:					
• дискретных	Нет	24/16	24/16	Нет	Нет
• аналоговых	Нет	4+1/2	4+1/2	Нет	Нет
Встроенные функции:					
• скоростной счет, измерение частоты	Нет	4x60 кГц	4x60 кГц	Нет	Нет
• импульсные выходы	Нет	4x2.5 кГц	4x2.5 кГц	Нет	Нет
• ПИД-регулирование/ позиционирование	Нет	+/+	+/+	Нет	Нет
Габариты	40x125x130 мм	120x125x130 мм	120x125x130 мм	40x120x130 мм	120x125x130 мм



<http://www.ad.siemens.de/simatic-controller>
http://www.automation-drives.ru/as/products/simatic_s7/s7_300

Программируемые контроллеры SIMATIC S7-400



Программируемые контроллеры SIMATIC S7-400 предназначены для решения задач автоматического управления средней и высокой степени сложности. Контроллеры полностью отвечают требованиям концепции "Totally Integrated Automation".

- Конфигурирование и программирование средствами STEP 7.
- Возможность включения в сети MPI и SIMATIC NET.

Конструктивные и функциональные особенности:

- Высокая вычислительная мощность, комплексный набор команд, наличие MPI интерфейса, способность работать в локальных и глобальных вычислительных сетях делают контроллер исключительно мощным. Поддержка мультимикропроцессорных

конфигураций.

- Набор встроенных функций, всеобъемлющая диагностика, парольная защита, удобная система подключения внешних цепей, отсутствие ограничений на порядок размещения модулей позволяют создавать многообразные конфигурации систем управления
- Широкий спектр центральных процессоров, сигнальных, функциональных, коммуникационных и интерфейсных модулей позволяют в максимальной степени адаптировать контроллер к выполнению поставленных задач. Поддержка функций "горячей" замены модулей.
- Возможность подключения к одному базовому блоку контроллера до 21 стойки расширения, возможность использования TOP-соединителей.
- Возможность использования всего промышленного программного обеспечения SIMATIC.

Модификации:

- Стандартное исполнение SIMATIC S7-400.
- Резервированный программируемый контроллер SIMATIC S7-400H.
- Программируемые контроллеры для построения систем безопасного управления SIMATIC S7-400F/ FH.

SIMATIC S7-400 c	CPU 412-1 CPU 412-2	CPU 414-2 CPU 414-3	CPU 416-2 CPU 416-3	CPU 417-4	CPU 414-4H CPU 417-4H
Объем памяти программ/ данных, Кбайт	48/48 72/72	128/128 384/384	800/800 1600/1600	2000/2000	384/384 2000/2000
Время выполнения 1К логических команд	0.2 мс 0.2 мс	0.1мс 0.1мс	0.08 мс 0.08 мс	0.1мс	0.1мс 0.1мс
Количество флагов	4096 4096	8192 8192	16384 16384	16384	8192 16384
Количество счетчиков	256 256	256 256	512 512	512	256 512
Количество таймеров	256 256	256 256	512 512	512	256 512
Общее количество каналов ввода/вывода:					
• дискретных	32768/32768 32768/32768	65536/65536 65536/65536	131072/131072 131072/131072	131072/131072	65536/65536 131072/131072
• аналоговых	2048/2048 2048/2048	4096/4096 4096/4096	8192/8192 8192/8192	8192/8192	4096/4096 8192/8192
Возможность подключения HMI устройств	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
Встроенные коммуникационные интерфейсы	MPI/DP MPI/DP + DP	MPI/DP + DP MPI/DP + 2xDP	MPI/DP + DP MPI/DP + 2xDP	MPI/DP + 3xDP	MPI/DP + DP MPI /DP+ DP
Сетевая поддержка	Есть Есть	Есть Есть	Есть Есть	Есть	Есть Есть
Часы реального времени	Есть Есть	Есть Есть	Есть Есть	Есть	Есть Есть



<http://www.ad.siemens.de/simatic-controller>
http://www.automation-drives.ru/as/products/simatic_s7/s7_400

Системы автоматизации SIMATIC C7

Программируемые контроллеры SIMATIC C7 предназначены для построения компактных систем управления, сочетающих в себе функции программируемого контроллера и панели оператора. Каждая система включает в свой состав центральный процессор семейства SIMATIC S7-300 и текстовую или графическую панель оператора.



Компактность:

- Размеры системы управления могут быть сведены к минимуму.
- Интегрирование всех компонентов системы управления в одном блоке.

Комплексное решение:

- Мощные вычислительные возможности центрального процессора.
- Встроенный MPI интерфейс для построения простейших сетевых структур.
- Наличие моделей с встроенным интерфейсом PROFIBUS-DP и AS-Interface.
- Встроенная панель оператора с набором функций человеко-машинного интерфейса.
- Встроенная система ввода-вывода дискретных и аналоговых сигналов, скоростных счетчиков и сигналов тревоги.
- Расширение системы ввода-вывода за счет использования модулей C7, а также всей гаммы модулей контроллеров SIMATIC S7-300.

Программирование с помощью пакетов STEP 7 и STEP 7 Lite, работающих под управлением Windows. Конфигурирование панели оператора с помощью пакетов ProTool/Lite, ProTool или ProTool/Pro.

SIMATIC	C7-613	C7-621/ C7-621ASI	C7-633/P C7-633 DP	C7-634/P C7-634 DP	C7-635K C7-635T
Тип центрального процессора	CPU 313C	CPU 314 CPU 314	CPU 315 CPU 315-2DP	CPU 315 CPU 315-2DP	CPU 314C-2DP CPU 314C-2DP
Объем памяти программ	32 Кбайт	32 Кбайт 32 Кбайт	48Кбайт 64Кбайт	48Кбайт 64Кбайт	64 Кбайт 64 Кбайт
Время выполнения 1К логических команд	0.1 мс	0.3-0.6 мс	0.3-0.6 мс	0.3-0.6 мс	0.1 мс
Количество встроенных каналов ввода/вывода:					
• дискретных	24/16	16/16 -/	16/16 -/	16/16 -/	24/16 24/16
• аналоговых	4+1/2	4/1 -/	4/1 -/	4/1 -/	4+1/2 4+1/2
Общее количество каналов ввода-вывода:					
• дискретных	168	160	768	768	992
• аналоговых	37	37	192	192	256
Коммуникационный интерфейс	MPI	MPI MPI +AS-i	MPI MPI + DP	MPI MPI + DP	MPI + DP MPI + DP
Панель оператора	-	OP 3 OP 3	OP 7 OP 7	OP 17 OP 17	OP 170B TP 170B
Дисплей	Текстовый	Текстовый Текстовый	Текстовый Текстовый	Текстовый Текстовый	Графический Графический
Разрешение	4x20 символов	2x20 символов, 5мм	4x20 символов, 8мм	4x20 символов, 11 мм или 8x40 символов, 6мм	320x240 точек



<http://www.ad.siemens.de/simatic-c7>
http://www.automation-drives.ru/as/products/simatic_s7/c7

Программаторы SIMATIC PG



Программаторы SIMATIC PG являются незаменимым инструментом для программирования, конфигурирования, отладки, диагностирования и эксплуатации технических средств управления SIMATIC. Они оснащены всем необходимым набором интерфейсов и соединительных кабелей для подключения к программируемым контроллерам SIMATIC S5/S7/C7, а также для программирования EPROM карт памяти SIMATIC S7, микро карт памяти SIMATIC S7, EPROM и EEPROM модулей памяти SIMATIC S5 (через адаптер).

Предустановленное программное обеспечение включает операционную систему Windows и один из трех

следующих комплектов промышленного программного обеспечения SIMATIC текущих версий:

- STEP 7 и STEP 7 Micro/WIN.
- STEP 7, STEP 5 и STEP 7 Micro/WIN.
- STEP 7 Professional (STEP 7 + S7-SCL + S7-GRAPH + S7-PLCSIM), STEP 5 и STEP 7 Micro/WIN.

При необходимости состав программного обеспечения может быть расширен.

SIMATIC Field PG

Мобильный программатор в формате ноутбука промышленного исполнения. Мощные вычислительные возможности, дружелюбный пользователю интерфейс. Автономная работа с питанием от встроенной аккумуляторной батареи.

SIMATIC Power PG

В программаторе SIMATIC Power PG используется технология Pentium III с тактовыми частотами от 1ГГц и выше. Вычислительные возможности программатора позволяют использовать данное устройство в качестве рабочей станции.

	SIMATIC Field PG	SIMATIC Power PG
Формат	Ноутбук промышленного исполнения	Мобильный компьютер промышленного исполнения
Микропроцессор	Mobile Intel Celeron 900 МГц с SLC 128 Кбайт или Mobile Intel Pentium III 1 ГГц с SLC 256 Кбайт	Pentium III 1.26 ГГц с SLC 512 Кбайт
Объем оперативной памяти	128 Мбайт с возможностью расширения до 512 Мбайт	
Дисплей	14.1", цветной TFT XGA (1024x768 точек)	15.1", цветной TFT XGA (1024x768 точек)
Свободные разъемы	Нет	2xPCI (1 длинный и 1 короткий)
Клавиатура	Ноутбука без блока цифровых клавиш	Ноутбука с блоком цифровых клавиш с инфракрасным интерфейсом
Жесткий диск	20 или 40 Гбайт, 2.5"	40 Гбайт, 3.5"
DVD-ROM/CD-ROM	8/24-скоростной DVD-ROM/CD-ROM или 8/8/24-скоростной DVD-ROM/CD-RW	



<http://www.ad.siemens.de/simatic-pg>
http://www.automation-drives.ru/as/products/pc_based/ipc

Промышленные компьютеры SIMATIC PC

Промышленные компьютеры SIMATIC PC предназначены для сбора и накопления данных, решения задач управления и визуализации, использования для обработки данных широкой гаммы программного обеспечения персональных компьютеров. SIMATIC PC отличаются высокой стойкостью к вибрации и тряске, способны работать в загрязненной промышленной среде и условиях воздействия внешних электромагнитных полей. Все компьютеры оснащены встроенной системой мониторинга и способны сохранять работоспособность при температурах до +45°C. Компьютеры поставляются с заранее установленным программным обеспечением, имеют свободные разъемы для наращивания функциональных возможностей и интерфейсы для подключения к промышленным сетям.



SIMATIC PC включают в свой состав 3 разновидности промышленных компьютеров:

- SIMATIC Box PC, предназначенные для установки в шкафы управления и занимающие минимальный объем.
- SIMATIC Rack PC, предназначенные для установки в 19" стойки управления.
- SIMATIC Panel PC для решения задач визуализации и встраивания в технологическое оборудование.

SIMATIC Box PC	SIMATIC Rack PC	SIMATIC Panel PC
<p>Box PC 620 Прочный компактный корпус, требующий для установки минимального объема. Микропроцессор Intel Celeron или Pentium III с цоколем FCPGA. Два разъема для установки PC-карт, два USB интерфейса. Оперативная память объемом до 1 Гбайт. Видеоконтроллер UXGA с AGP-шиной и видеопамятью объемом 8 Мбайт.</p> <p>Box PC 840 Прочный корпус. Микропроцессор Intel Celeron или Pentium III с цоколем FCPGA370. Пять разъемов для установки PC-карт, два USB интерфейса. Оперативная память объемом до 512 Кбайт. Видеоконтроллер SXGA с AGP-шиной и видеопамятью объемом 8 Мбайт.</p>	<p>Rack PC IL 40 Установка в 19" стойку управления (4HE). Облегченное промышленное исполнение, относительно невысокая стоимость.</p> <p>Rack PC 840 Промышленный компьютер 19" исполнения (4HE). Высокая стойкость к вибрационным и ударным нагрузкам.</p>	<p>Panel PC IL 70 Недорогое решение для промышленных применений. Вибрационные нагрузки с ускорением до 0.25g, ударные нагрузки до 1g. Высокая степень электромагнитной совместимости: SE марка для промышленного применения. Наиболее высокая производительность микропроцессора, свободные PCI-разъемы, встроенный интерфейс Ethernet.</p> <p>Panel PC 670/Panel PC 870 Прочный корпус. Вибрационные нагрузки с ускорением до 1g, ударные нагрузки до 5g. Высокая степень электромагнитной совместимости: SE марка для промышленного применения. Встроенные интерфейсы MPI/PROFIBUS и Ethernet, свободные PCI- и ISA-разъемы, встроенный интерфейс Ethernet.</p>



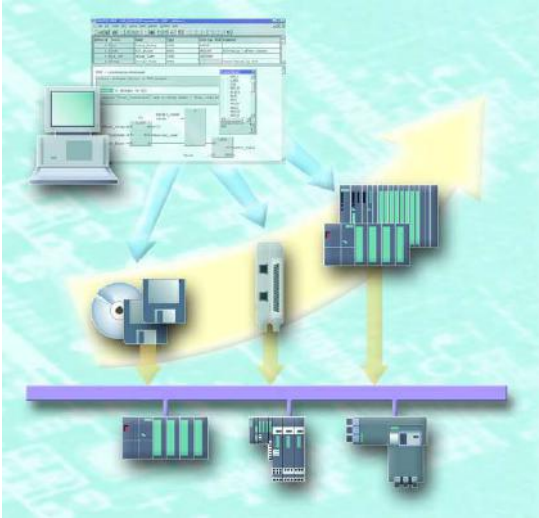
<http://www.ad.siemens.de/simatic-pc>
http://www.automation-drives.ru/as/products/pc_based/ipc

Введение

Промышленное программное обеспечение

SIMATIC Industrial Software

Промышленное программное обеспечение SIMATIC



Промышленное программное обеспечение SIMATIC является основой для разработки всех систем автоматического управления, созданных на базе изделий SIMATIC. Это программное обеспечение предоставляет пользователю полный комплект инструментальных средств, необходимых для всех этапов разработки и эксплуатации системы управления. Программное обеспечение SIMATIC является интегрированным:

- Все данные проекта сохраняются в единой базе данных. Они могут вводиться только один раз, после чего становятся доступными для всех программных компонентов.
- Символьные имена, заданные в таблице символов, могут использоваться всеми инструментальными средствами.
- Управление всеми инструментальными средствами и компонентами проекта осуществляется централизованно.

Стандартные инструментальные средства

Основу промышленного программного обеспечения SIMATIC составляет пакет STEP 7, работающий под управлением операционных систем Windows 95/ 98/ NT/ ME/ 2000 PROF/ XP PROF. STEP 7, в полной мере отвечает требованиям международного стандарта IEC 1131-3 и европейских норм DIN EN 6.1131-3.

STEP 7 прост в применении:

- Многие операции, выполнявшиеся ранее вручную, теперь поддерживаются программным обеспечением.
- STEP 7 является преемником STEP 5. Программы могут разрабатываться на языках диаграмм лестничной логики (LAD), списка инструкций (STL), диаграмм функциональных блоков (FBD).
- Учет требований международных стандартов IEC 1131-3 и DIN EN 6.1131-3 облегчает изучение пакета и снижает затраты на подготовку персонала.
- Стандартный интерфейс Windows позволяет использовать во время работы привычные приемы выполнения различных операций.

STEP 7 повышает производительность:

- Протестированные секции программы могут сохраняться в библиотеках для их последующего использования.
- Комплексная задача автоматизации производственного процесса может разделяться на несколько проектов, работа над которыми выполняется одновременно несколькими специалистами.
- Программы STEP 5 и TISOFT могут быть конвертированы в программы STEP 7.

Инструментальные средства проектирования

Инструментальные средства проектирования являются проблемно-ориентированными средствами программирования систем управления. Они включают в свой состав языки программирования высокого уровня (SCL), графические языки для решения технологических задач (CFC, S7-GRAPH, S7-HiGraph), вспомогательное программное обеспечение для диагностики и имитации (P-Diag, PLCSIM), программное обеспечение модемной связи (TeleService), а также программное обеспечение для подготовки технической документации (DocPro).

Программное обеспечение Runtime

Программное обеспечение runtime содержит готовое к промышленному применению программное обеспечение, которое встраивается в систему и вызывается из программы пользователя.

Программное обеспечение SIMATIC HMI

Программное обеспечение человеко-машинного интерфейса позволяет выполнять оперативное управление и мониторинг с использованием панелей оператора, систем SIMATIC C7 и рабочих станций.

Промышленное программное обеспечение SIMATIC (продолжение)

STEP 7 Professional

Пакет STEP 7 Professional позволяет получить наиболее высокую производительность при разработке комплексных проектов автоматизации. В процессе проектирования и эксплуатации системы он позволяет сочетать языки программирования LAD, FBD и STL с тремя пакетами инструментальных средств проектирования:

- S7-GRAPH: для графического программирования управляющих последовательностей.
- S7-SCL: язык высокого уровня, используемый, преимущественно, для решения комплексных задач автоматизации.
- S7-PLCSIM: пакет имитации работы систем автоматизации S7-300 и S7-400, используемый для отладки программ.



<http://www.ad.siemens.de/simatic-software>

<http://www.automation-drives.ru/as/products/software>



SIMATIC WinAC (Windows Automation Center) представляет собой единую компьютерную платформу для решения задач автоматического управления и регулирования, компьютерной обработки данных, промышленной связи и визуализации. SIMATIC WinAC базируется на функциональных возможностях операционных систем Windows NT/ 2000 и легко интегрируется в мир офисных и других приложений Windows.

SIMATIC WinAC имеет два базовых варианта исполнения:

- WinAC Software PLC: на основе контроллера, работа которого эмулируется в оперативной памяти компьютера. Используется в системах

компьютерного управления, а также в системах управления на основе многофункциональных панелей оператора.

- WinAC Slot PLC: на основе слот-контроллера, выполненного в виде PCI-карты. Используется только в системах компьютерного управления.

SIMATIC WinAC оснащен мощными открытыми интерфейсами и является идеальной платформой для решения прикладных задач автоматизации:

- Работа на стандартных компьютерах под управлением операционных систем Windows NT или Windows 2000.
- Полная программная совместимость с программируемыми контроллерами SIMATIC S7, использование единого набора инструментальных средств, возможность загрузки программ SIMATIC WinAC в SIMATIC S7 и наоборот.
- Использование стандартных интерфейсов для внедрения в мир компьютерных приложений.
- Открытые интерфейсы для поддержки специализированной технологической аппаратуры и программного обеспечения.

SIMATIC WinAC является идеальной основой для решения следующего круга задач:

- Обработка данных, промышленная связь, визуализация и проектирование на единой компьютерной платформе.
- Высокопроизводительная обработка данных с накоплением больших объемов информации.
- Выполнение специальных технологических задач в тесном взаимодействии с функциями автоматического управления.
- Выполнение задач, требующих использования специальной аппаратуры и программного обеспечения.

Компоненты SIMATIC WinAC

SIMATIC WinAC-Controlling:

- WinAC Basis. Для решения относительно простых задач автоматического управления в сочетании с интенсивным использованием стандартных компьютерных приложений.
- WinAC PN. Система, аналогичная по своим характеристикам WinAC Basic, поддерживающая коммуникационный стандарт PROFINET.
- WinAC RTX. Содержит расширение реального времени для Windows, позволяющее получать детерминированное время цикла выполнения программы контроллера.
- SIMATIC WinAC MP. Эмулируемый контроллер, работающий на многофункциональной панели оператора SIMATIC MP 370 под управлением операционной системы Windows CE.
- WinAC Slot 412/416. Системы компьютерного управления с аппаратной поддержкой в виде слот-контроллера. Обеспечивают практически независимое выполнение задач автоматического управления и компьютерной обработки данных.

SIMATIC WinAC-Computing:

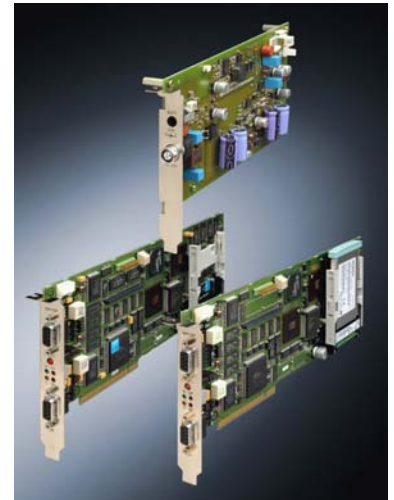
WinAC Computing является компонентом систем компьютерного управления SIMATIC WinAC, поддерживающим два наиболее важных интерфейса для доступа к данным производственного процесса:

- Интегрированный WinAC OPC сервер. Обеспечивает доступ к данным производственного процесса со стороны систем визуализации и компьютерных приложений обработки данных. SIMATIC WinAC поддерживает оптимизированный обмен данными со SCADA системой SIMATIC WinCC и программным обеспечением визуализации SIMATIC ProTool/Pro.
- Компоненты Active X, поддерживающие обмен данными между производственным процессом и специальным программным обеспечением или офисными приложениями.

Системы компьютерного управления SIMATIC WinAC (продолжение)

WinAC Open Development Kit (ODK) и WinAC T-kit
 Для расширения функциональных возможностей системы компьютерного управления SIMATIC WinAC может использоваться два дополнительных комплекта:

- WinAC Basis ODK и WinAC RTX ODK. Оба комплекта позволяют включать коды C/C++ в программу управления SIMATIC WinAC Software PLC, а также обеспечивать доступ к внешним аппаратным и программным компонентам. Это позволяет программе управления использовать все ресурсы и функции операционной системы компьютера.
- WinAC Slot T-kit. Комплект позволяет выполнять разработку приложений, обеспечивающих выполнение скоростного обмена данными между слот-контроллером и технологическими приложениями, работающими на компьютере.



	Управление на базе компьютера					Встроенное управление
	WinAC			WinAC Slot		WinAC
	WinAC Basis	WinAC PN	WinAC RTX	WinAC Slot 412	WinAC Slot 416	WinAC MP
Основные характеристики:						
• встроенное RAM	Весь объем памяти компьютера			128+128Кбайт	1.6+1.6 Мбайт	1 Мбайт
• количество входов/выходов	1024/1024	1024/1024	1024/1024	4096/4096	16384/16384	1024/1024
• количество флагов	2048	2048	2048	4096	16384	2048
• количество счетчиков/таймеров	512/512	512/512	512/512	256/256	512/512	512/512
• съемная карта памяти	Нет	Нет	Нет	Есть	Есть	Нет
Время выполнения команд:	Для Pentium III, 800 МГц					
• логических	0.2 мкс	0.2 мкс	0.2 мкс	0.2 мкс	0.08 мкс	0.4 мкс
• IEEE с плавающей запятой	0.1 мкс	0.1 мкс	0.1 мкс	0.6 мкс	0.48 мкс	0.3 мкс
• детерминированность	Нет	Нет	Есть	Есть	Есть	Есть
Доступ к данным процесса:						
• ActiveX	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Нет
• OPC-сервер	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Нет
Сохранение данных при перебоях в питании:	Есть, с помощью UPS			Есть, с помощью PC Extension Board		Есть, с помощью UPS
• функционирование при отключении компьютера	Нет	Нет	Нет	Возможно	Возможно	Нет
Управление и мониторинг:	Оптимизированный интерфейс обмена данными с SIMATIC WinCC и SIMATIC ProTool/Pro					
• SIMATIC ProTool/Pro	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть (Pro-Tool)
• SIMATIC WinCC	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Нет
Проектирование:						
• SIMATIC STEP 7	От V5.0 SP3	От V5.1 SP3	От V5.1 SP2	От V5.1 SP2	От V5.1 SP2	От V5.0 SP3
• SIMATIC iMAP	Нет	Есть	Нет	Нет	Нет	Нет
Операционные системы:						
• Windows NT	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Нет
• Windows 2000	Есть	Есть	Нет	Есть	Есть	Нет
• Windows CE (MP 370)	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Есть
Оptionальные элементы:						
• технологический интерфейс	WinAC Basis ODK	WinAC Basis ODK	WinAC RTX ODK	WinAC Slot T-Kit	WinAC Slot T-Kit	Нет
• PC Extension Board	Нет	Нет	Нет	Есть	Есть	Нет



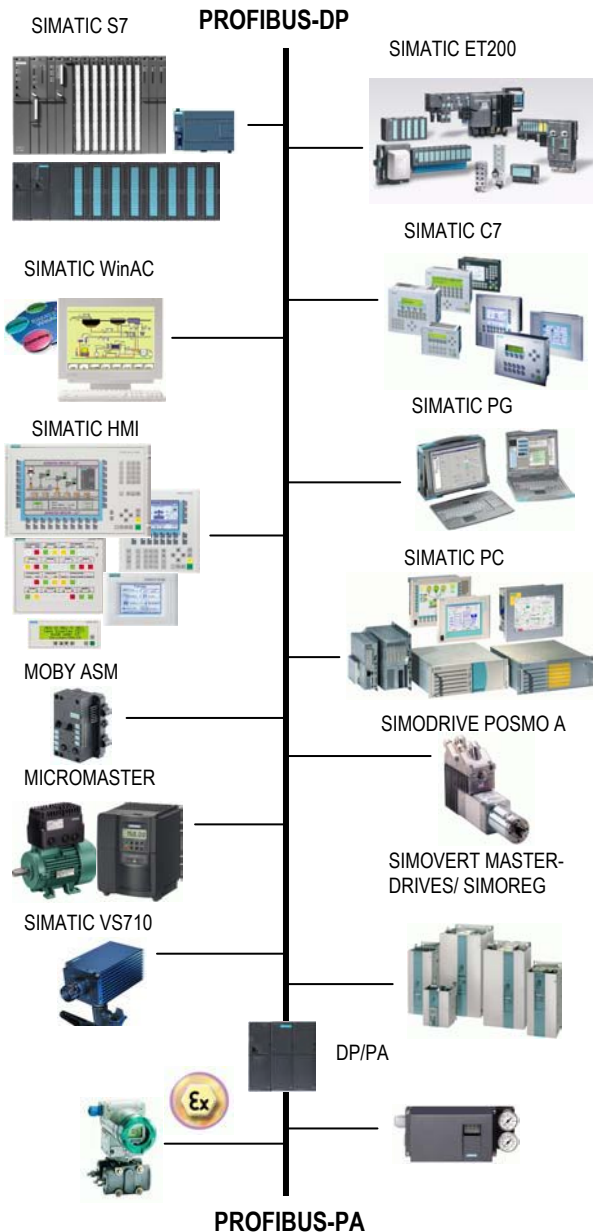
<http://www.PCbasedAutomation.de>
http://www.automation-drives.ru/as/products/pc_based

Введение

Системы распределенного ввода-вывода на основе PROFIBUS-DP

SIMATIC DP

Системы распределенного ввода-вывода SIMATIC DP



Распределенные системы управления позволяют обеспечить высокую гибкость, простоту и низкую стоимость систем автоматизации. Использование SIMATIC S7 и SIMATIC C7 в сети PROFIBUS-DP является органичным развитием этой концепции.

PROFIBUS поддерживает ряд инновационных технологий:

- *PROFISafe*: для передачи сигналов компонентов систем безопасного управления.
- *PROFIDrive* для построения систем управления движением с использованием преобразователей частоты.
- *PROFINet*, поддерживающий новую концепцию модульного построения систем управления с распределенным интеллектом и организации обмена данными с Ethernet станциями.

PROFIBUS является интегрированной системой. В программируемых контроллерах SIMATIC S7 и SIMATIC C7 не существует различий между системами локального и распределенного ввода-вывода. Общее программное обеспечение позволяет выполнять конфигурирование аппаратной части таких систем, выполнять настройку параметров, тестирование, проверку и разработку технической документации для всех компонентов системы. Все перечисленные операции могут выполняться с одного программатора, подключенного к любой точке сети.

Интерфейс PROFIBUS-DP встроен во многие модели центральных процессоров программируемых контроллеров, а также может поддерживаться интерфейсными модулями и коммуникационными процессорами. Интеллектуальные станции распределенного ввода-вывода способны выполнять предварительную обработку информации непосредственно на местах их установки, что позволяет разгружать центральный процессор контроллера.

В системах распределенного ввода-вывода могут применяться преобразователи частоты. В среде SIMATIC Manager может быть интегрирован пакет Drive ES, позволяющий производить быстрое подключение приводов к системам автоматизации SIMATIC.

Поддержка новых функций синхронизации работы приводов с сигналами станций ввода-вывода позволяет использовать PROFIBUS-DP для построения распределенных систем управления движением. Для построения таких систем могут применяться преобразователи частоты серий MICROMASTER/COMBIMASTER, SIMODRIVE 611 universal, SIMODRIVE POSMO, а также интеллектуальные преобразователи серии SIMOVERT MASTERDRIVES.

Высокая гибкость распределенных систем ввода-вывода во многом определяется наличием сетевых компонентов, обеспечивающих возможность перехода с PROFIBUS-DP на AS-интерфейс, EIB *Instabus* или на PROFIBUS-PA, используемой для построения систем управления в зонах повышенной опасности (Ex зонах).

Новая технология CiR (Configuration in Run) позволяет производить изменение конфигурации системы распределенного ввода-вывода без остановки системы автоматизации.

Системы распределенного ввода-вывода SIMATIC DP (продолжение)

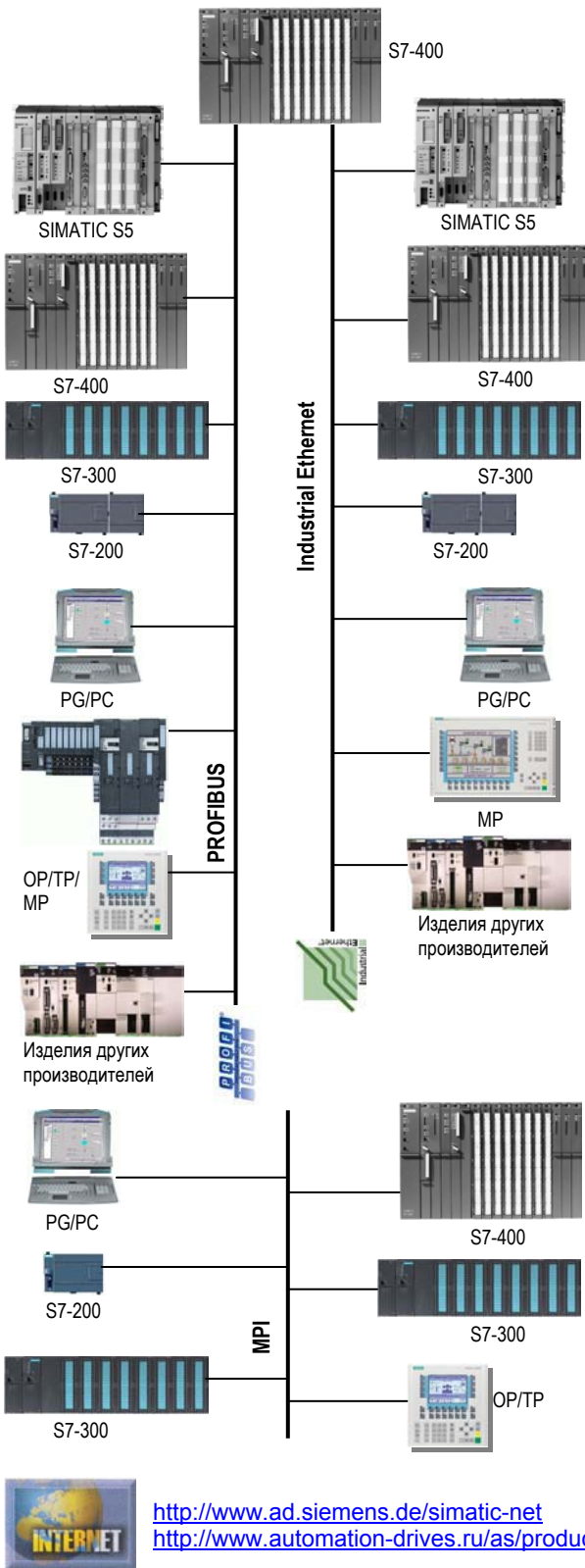
В дополнение к сказанному, SIEMENS предлагает широкую гамму станций распределенного ввода-вывода SIMATIC ET 200:

- Компактные или модульные станции со степенью защиты IP 20.
- Станции с высокой степенью защиты, а также компоненты и станции для использования в зонах повышенной опасности.
- Недорогие и эффективные системы с встроенным пневматическим интерфейсом, интеллектуальными интерфейсными модулями, функциональными модулями, магнитными и бесконтактными пускателями, преобразователями частоты, компонентами систем безопасного управления.



<http://www.ad.siemens.de/simatic-dp>

<http://www.automation-drives.ru/as/products/perif>



В современных системах автоматического управления промышленная связь играет исключительно важную роль. Исходя из этого, SIEMENS предоставляет множество сетевых решений для каждого уровня управления промышленным производством: от простейшей PPI связи до мощных сетевых решений, поддерживаемых встроенными интерфейсами центральных процессоров или коммуникационными процессорами. Независимо от типа выбранного варианта связи, пользователь всегда имеет дело только с дружественным интерфейсом.

Промышленная сеть Industrial Ethernet обеспечивает эффективную связь верхнего уровня и базируется на международных стандартах (IEEE 802.3/IEEE 802.3u).

Сеть PROFIBUS используется для организации промышленной связи на средних и нижних уровнях управления и отвечает требованиям международных стандартов IEC 61 158 и EN 50170, часть 2.

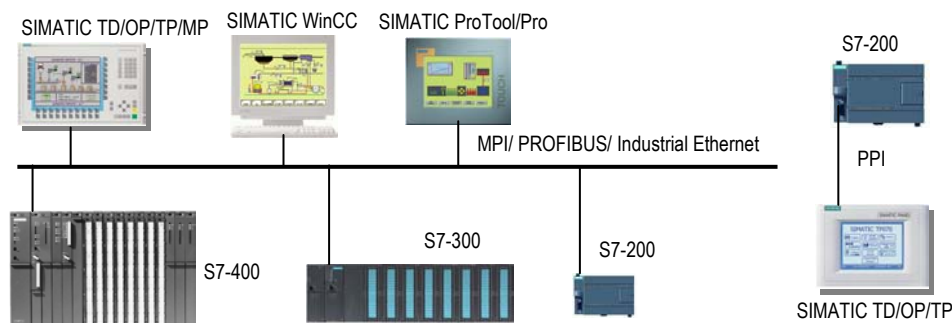
AS-интерфейс используется для организации связи с датчиками и исполнительными устройствами на нижних (полевых) уровнях управления в соответствии с требованиями EN 50295. Подключение производится через встроенные интерфейсы или коммуникационные модули.

Сеть EIB (EN 50090, ANSI EIA 776) используется для построения систем автоматизации зданий и сооружений.

MPI интерфейс является приемником шины SINEC L1. С его помощью можно создавать недорогие и простые, но мощные сетевые решения для связи с устройствами человеко-машинного интерфейса, с программаторами и компьютерами, другими контроллерами SIMATIC.

PPI интерфейс используется в контроллерах SIMATIC S7-200. Он позволяет поддерживать связь с несколькими сетевыми узлами.

Устройства и системы человеко-машинного интерфейса SIMATIC HMI



Для организации человеко-машинного интерфейса используются изделия и продукты группы SIMATIC HMI. HMI системы позволяют отображать и модифицировать данные, которыми оперируют контроллеры. Передача данных из контроллера осуществляется автоматически, поддерживается операционной системой контроллеров и не требует дополнительного программирования.

Панели оператора SIMATIC OP конфигурируются с помощью пакета ProTool, работающего под управлением операционной системы Windows. Пакет базируется на использовании принципов WYS/WYG (what you see is what you get – что вы видите, то и получаете), понятных пиктограмм, системы выпадающих меню, что позволяет быстро и просто выполнять все операции по конфигурированию панелей оператора.

Система человеко-машинного интерфейса SIMATIC ProTool/Pro работает под управлением операционных систем Windows 98SE/ME/NT/2000/XP. Она позволяет выполнять конфигурирование панелей оператора, а также создавать простейшую визуализацию на компьютерах. Пакет включает в свой состав мощное программное обеспечение Runtime, а также универсальное программное обеспечение SIMATIC ProTool/Pro Configuration.

Наиболее широкими функциональными возможностями по созданию компьютерных систем человеко-машинного интерфейса обладает SCADA система SIMATIC WinCC. Она может использоваться в виде однопользовательских систем, а также в виде многопользовательских сетевых систем клиент-сервер. Система выпускается в нескольких вариантах, отличающихся количеством обслуживаемых переменных и составом дополнительного программного обеспечения.

Данные о конфигурации системы и архивируемые данные хранятся в реляционной базе данных и могут считываться оттуда с помощью стандартных механизмов ODBC (Open Data-Base Connectivity) и SQL (Standard Query Language). Стандартные программы, работающие параллельно с WinCC, могут получать информацию о состоянии технологического процесса через DDE интерфейс, через OCX (OLE Custom Control) или OPC (OLE for Process Control).

Подобно всем SIMATIC компонентам WinCC использует стандартный интерфейс Windows и позволяет осуществлять связь с программами пользователя и стандартными приложениями Windows. Онлайнное конфигурирование позволяет выполнять модификацию проекта без остановки процесса управления.

SIMATIC WinCC может работать под управлением операционных систем Windows NT/2000/XP.



<http://www.ad.siemens.de/simatic-hmi>
http://www.automation-drives.ru/as/products/simatic_hmi

Системы управления непрерывными и периодическими процессами SIMATIC PCS 7

Блоки PCS 7 – ES, OS, AS

Все составные части PCS 7 поставляются в виде готовых функциональных блоков с предустановленным программным обеспечением и прошедшие соответствующие испытания. В состав PCS 7 могут входить:

- PCS 7 – ES: инженерные станции.
- PCS 7 – OS: станции операторов. От однопользовательских систем до распределенных конфигураций мультиклиент/ сервер.
- PCS 7 – AS: системы автоматизации с центральными процессорами различных типов, включая резервированные системы и системы безопасного управления.

Резервирование может использоваться на всех уровнях иерархии PCS 7:

- На уровне Человеко Машинного Интерфейса
- На уровне системной сети
- На уровне систем автоматизации
- На уровне полевой шины
- На уровне периферийных модулей

Подключение приборов полевого уровня

PCS 7 позволяет производить подключение приборов полевого уровня, обеспечивающих поддержку HART протокола, а также приборов, оснащенных интерфейсами PROFIBUS-DP/PA. Эти приборы могут устанавливаться в зонах повышенной опасности, а также включаться по резервированным схемам. Для конфигурирования всех приборов полевого уровня используется программное обеспечение Process Device Manager (PDM).

Система проектирования PCS 7

В комплект поставки SIMATIC PCS 7 входит целый ряд инструментальных средств проектирования, визуализации и управления:

- Языки программирования CFC и SFC, используемые для проектирования систем автоматического регулирования и последовательностного управления.
- Программное обеспечение SIMATIC BATCH для проектирования периодических систем управления.
- Программное обеспечение визуализации и управления производственными процессами.



<http://www.ad.siemens.de/simatic-pcs7>

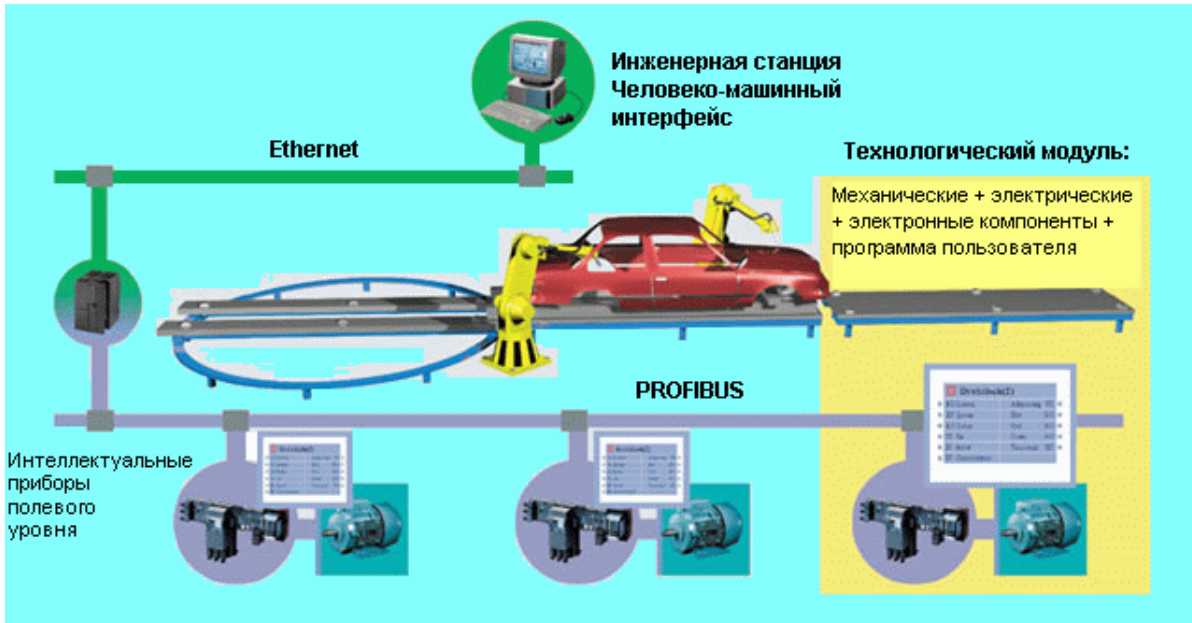
http://www.automation-drives.ru/as/products/simatic_pcs7

Введение

Модульные системы управления с распределенным интеллектом

Component Based Automation

Модульные системы управления с распределенным интеллектом



Сокращение времени от начала проектирования до ввода готовой системы в эксплуатацию является одним из основных требований, предъявляемых к современным системам автоматизации. Одним из наиболее эффективных путей достижения этой цели является использование модульных систем управления.

Модульные системы управления предполагают использование распределенного интеллекта, который формируется применением программируемых устройств полевого уровня, приводов и других периферийных устройств из которых образуются самостоятельные технологические модули.

Преимущества:

- Сокращение времени разработки и внедрения системы за счет параллельного выполнения работ по нескольким модулям.
- Получение готовой системы сводится лишь к определению характера взаимодействия заранее созданных и протестированных модулей.
- Стандартизация модулей: применение модулей позволяет быстро реагировать на запросы заказчика, поскольку новая система разрабатывается на основе готового набора модулей.
- Модульные приложения с распределенным управлением используют менее интенсивный обмен данными по сравнению с системами распределенного ввода-вывода с одним центральным устройством управления.

Component Based Automation (CBA) - это технология построения модульных систем управления с распределенным интеллектом, разработанная в соответствии с концепцией PROFINet. Системы CBA являются составной частью концепции "Totally Integrated Automation" включают в свой состав:

- Промышленные сети: Industrial Ethernet (обязательно), PROFIBUS, например, для решения задач в реальном масштабе времени (опционально)
- Станции Industrial Ethernet.
- Станции PROFIBUS.

Станции Industrial Ethernet должны поддерживать коммуникационную технологию PROFINet. Этим требованиям отвечают:

- Системы компьютерного управления SIMATIC WinAC PN с эмулируемым контроллером.
- PROFINet-совместимый коммуникационный процессор CP 343-1 PN, используемый для подключения программируемого контроллера S7-300 к Ethernet.
- PROFINet OPC сервер, обеспечивающий доступ компьютерных приложений и систем визуализации к данным PROFINet-устройств.
- Системы визуализации, поддерживающие функции OPC клиента. Например, SIMATIC ProTool/Pro, SIMATIC WinCC, системы человеко-машинного интерфейса других производителей. В SIMATIC iMap обеспечено тесное взаимодействие с SIMATIC ProTool/Pro.

Модульные системы управления с распределенным интеллектом (продолжение)

Связь между сегментом PROFIBUS и Industrial Ethernet осуществляется через PROFINet Proxy. При этом PROFINet Proxy выполняет функции ведущего устройства PROFIBUS. Для этой цели могут использоваться:

- Системы компьютерного управления Control SIMATIC WinAC PN с эмулируемым контроллером.
- Модуль SIMATIC NET IE/PB Link, обеспечивающий межсетевой обмен данными между Industrial Ethernet и PROFIBUS.

В качестве станций PROFIBUS можно применять:

- Станции распределенного ввода-вывода SIMATIC ET 200X и ET 200S с интеллектуальными интерфейсными модулями для подключения к PROFIBUS.
- Центральные процессоры S7-300 с встроенным DP-интерфейсом, работающие в режиме интеллектуальных ведомых устройств PROFIBUS. Например, CPU313C-2 DP или CPU314-2 DP.
- Все стандартные ведомые DP-устройства, интегрируемые в систему с помощью GSD-файлов.

Кроме того, система должна дополняться ведущим устройством PROFIBUS, подключенным к Industrial Ethernet и поддерживающим функции PROFINet.

Программные компоненты

Для организации связи в системах CBA используются технологические программные компоненты. Технологический программный компонент - это программное описание полных функциональных возможностей машины или устройства. Обмен данными между машинами и устройствами осуществляется через интерфейс технологических программных компонентов. Через этот интерфейс можно получить доступ к тем переменным, которые необходимы для обмена данными с другими компонентами или для визуального отображения на MES-уровне. Механизм доступа к интерфейсу компонента точно описан в стандарте PROFINet.

Инструментальные средства проектирования

Системы связи между отдельными компонентами проектируются графически. Для этого используются отдельные инструментальные средства, обеспечивающие возможность отображения технологического вида всего приложения. В стандарте PROFINet подобные инструментальные средства названы „Визуальным редактором PROFINet“. Конкретные функциональные возможности этого редактора определяются разработчиком данных инструментальных средств. Основное назначение редактора - упрощение организации связи между оборудованием различных производителей и замена программирования систем связи их графическим проектированием.

Интеграция Ethernet и сети полевого уровня

CBA обеспечивает оптимальную интеграцию PROFIBUS-DP и Industrial Ethernet. Связь между PROFIBUS и Ethernet осуществляется через PROFINet Proxy-сервер. Межсетевой обмен данными проектируется с помощью пакета SIMATIC iMap, позволяющего оптимально использовать функциональные возможности обеих сетей.

Proxy-мастер PROFIBUS координирует обмен данными между всеми станциями PROFIBUS и осуществляет обмен данными с Ethernet. Протоколы передачи данных в PROFIBUS остаются неизменными, что позволяет использовать широкий спектр существующих PROFIBUS-устройств без их адаптации к системам CBA.

Вертикальная интеграция

PROFINet использует для обмена данными между системами автоматизации распространенные стандарты информационных технологий. Благодаря этому пользователь имеет возможность производить непосредственное обращение к данным PROFINet компонентов из существующих приложений Windows с использованием стандартных коммуникационных процедур (ActiveX, COM/DCOM и OPC).

Программирование систем CBA

Программирование систем CBA выполняется в два этапа:

- Программирование отдельных технологических модулей средствами STEP 7 и формирование технологических программных компонентов.
- Проектирование коммуникационных связей между технологическими программными компонентами с помощью SIMATIC iMap.

Программирование модулей

Разработка технологических программных компонентов сводится к описанию технологического интерфейса данного модуля. Программирование выполняется с помощью стандартных инструментальных средств соответствующего производителя. Для генерации технологического программного компонента эти инструментальные средства должны поддерживать соответствующие функции.

Модульные системы управления с распределенным интеллектом (продолжение)

Программирование систем СВА (продолжение)

Программирование модулей (продолжение)

Для изделий SIMATIC для этой цели могут использоваться языки LAD, FBD или STL пакета STEP 7, а также весь спектр инструментальных средств проектирования (S7-GRAPH, S7-SCL и т.д.). Программирование коммуникационных связей между устройствами становится не нужным.

При разработке технологического интерфейса определяется состав переменных, к которым должно производиться обращение. В STEP 7 после выполнения указанных операций выполняется генерация соответствующего XML-файла. XML-файл генерируется автоматически и содержит полное описание технологического программного модуля в соответствии с требованиями стандарта PROFInet.

Проектирование коммуникационных связей

Проектирование коммуникационных связей между интеллектуальными устройствами автоматизации выполняется с помощью пакета SIMATIC iMAP в графической форме. SIMATIC iMap позволяет выводить общий технологический план всего приложения.

XML-файлы различных технологических программных компонентов загружаются в библиотеки SIMATIC iMap. Проектирование сводится к извлечению из библиотеки требуемого технологического компонента и его позиционированию на технологическом плане. Каждый технологический компонент изображается в виде блока с определенным количеством входов и выходов (технологических интерфейсов). Затем выполняется соединение входов и выходов соответствующих технологических компонентов. Все необходимые данные для организации связи генерируются SIMATIC iMap автоматически.

Проектирование топологии сети производится с помощью плана сети SIMATIC iMap. Изменения, производимые на "плане сети", не изменяют связей, установленных на технологическом плане.

Выполнение перечисленных операций обеспечивает возможность интерактивного выполнения операций тестирования и диагностики всех компонентов. При этом отпадает необходимость вмешательства в прикладное программное обеспечение отдельных модулей.



<http://www.ad.siemens.com/cba>