

PROFINET/Industrial Ethernet

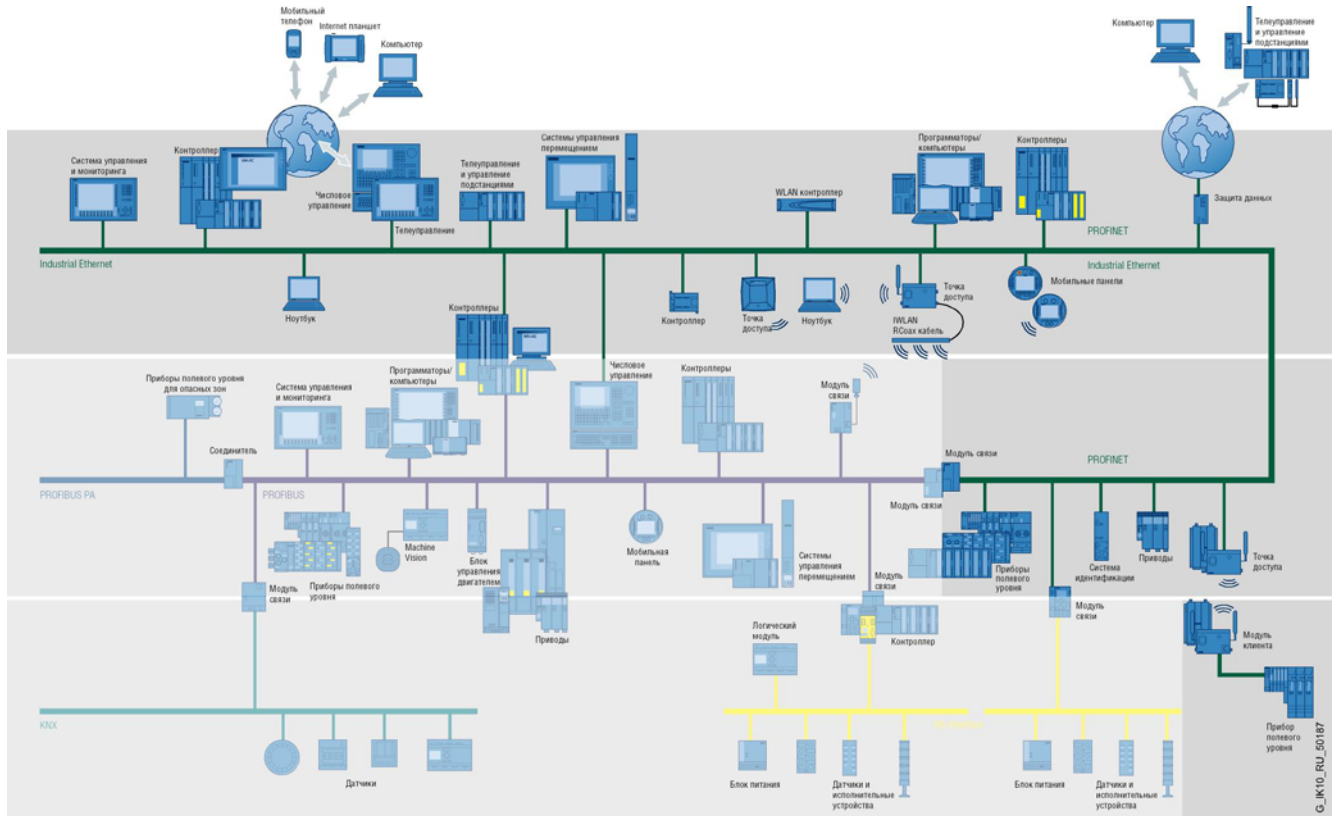
в соответствии с IEEE 802.3



			Страница
Общие сведения	Industrial Ethernet	Обзор Обмен данными Системные интерфейсы Примеры сетевых конфигураций Топологии сети Критерии выбора каналов связи	1-3 1-5 1-6 1-8 1-10 1-14
	PROFINET		1-16
Пассивные сетевые компоненты	Общие сведения		1-20
	Компоненты электрических цепей	Компоненты электрических сетей Industrial Ethernet Система быстрого монтажа IE FC Штекеры IE FC RJ45 Соединительный кабель IE M12-180/ M12-180 IE FC TP кабели 2x2 IE FC TP кабели 4x2 Гибридный IE кабель Кабели питания IE TP корды Розетка IE FC RJ45 Модульная розетка IE FC RJ45 ITP кабели и соединители	1-21 1-22 1-24 1-27 1-28 1-32 1-34 1-36 1-38 1-42 1-46 1-51
	Компоненты оптических сетей	Оптические кабели Стеклянные оптические кабели Пластиковые оптические кабели Комплект для монтажа оптических соединителей SC RJ	1-54 1-55 1-61 1-64

Активные сетевые компоненты	Коммутаторы семейства SCALANCE X		1-65
	Простейший коммутатор SCALANCE X005		1-67
	Коммутаторы серии SCALANCE X100		1-69
	Управляемые коммутаторы серии SCALANCE X200		1-73
	Управляемые коммутаторы серии SCALANCE X200IRT		1-79
	Управляемые коммутаторы серии SCALANCE X300		1-85
	Модульные коммутаторы серии SCALANCE X400		1-92
	Модули ELS		1-100
	Коммутаторы серий ESM/OSM		1-104
	Неуправляемый коммутатор CSM 377		1-110
	Конверторы серии SCALANCE X100		1-111
Модуль PN/PN IO Coupler		1-118	
Защита данных	Защита данных		1-120
	Модули серии SCALANCE S		1-121
	Программное обеспечение SOFTNET Security Client		1-125
Системные интерфейсы	Интерфейсы систем автоматизации	Обзор	1-127
		Встроенные интерфейсы центральных процессоров SIMATIC S7-300	1-128
		Встроенные интерфейсы центральных процессоров SIMATIC S7-400	1-131
		Коммуникационный процессор CP 243-1	1-134
		Коммуникационный процессор CP 243-1 IT	1-136
		Коммуникационный процессор CP 343-1 Lean	1-139
		Коммуникационный процессор CP 343-1	1-142
		Коммуникационный процессор CP 343-1 Advanced	1-145
		Коммуникационные модули SINAUT ST7	1-149
		Коммуникационный процессор CP 443-1	1-152
		Коммуникационный процессор CP 443-1 Advanced	1-155
	Интерфейсы систем управления перемещением SIMOTION	1-158	
	Интерфейсы компьютеров/ программаторов	Обзор	1-160
		Коммуникационный процессор CP 1616	1-162
		Коммуникационный процессор CP 1604	1-165
		Коммуникационный процессор CP 1613 A2	1-168
		Коммуникационный процессор CP 1623	1-171
		Программное обеспечение S7-REDCONNECT	1-174
		Программное обеспечение SOFTNET для Industrial Ethernet	1-176
		Программное обеспечение SOFTNET PN IO	1-178
		OPC серверы для Industrial Ethernet	1-180
PN CBA OPC сервер		1-183	
SNMP OPC сервер	1-186		
SOFTNET для LINUX/UNIX	1-188		
SOFTBUS для LINUX/UNIX	1-189		
Интерфейсы приборов и систем SIMATIC HMI	Обзор	1-190	
	Интерфейсы панелей операторов SIMATIC	1-191	
	SIMATIC ProTool/Pro RT	1-192	
	SIMATIC WinCC flexible RT	1-193	
	SIMATIC WinCC	1-194	
Компоненты систем распределенного ввода-вывода PROFINET IO	Станции SIMATIC ET 200M		1-197
	Станции SIMATIC ET 200S		1-199
	Станции SIMATIC ET 200pro		1-205
	Приводы SINAMICS S120		1-210
	Датчики анализа видеоизображений SIMATIC VS100		1-211
	Интеллектуальные видео камеры серии SIMATIC VS720		1-213
Дополнительные компоненты	Модуль памяти C-PLUG		1-216
	Системы синхронизации времени SICLOCK		1-218
Инструментальные средства проектирования	Программное обеспечение SIMATIC iMAP		1-221
Технологические компоненты	Специализированные микросхемы ERTEC 400 и ERTEC 200		1-224
	Комплекты разработки DK-ERTEC PN IO		1-228
	Лицензия PROFINET IO на промышленное производство		1-231

Industrial Ethernet



Обзор

- Высокопроизводительная сеть, отвечающая требованиям международного стандарта IEEE 802.3 (Ethernet), ориентированная на применение в промышленных условиях.
- Общеизвестный международный стандарт организации промышленной связи между системами автоматизации.
- Обмен данными между системами автоматизации, компьютерами и рабочими станциями, использование компонентов беспроводной промышленной связи.
- Открытый коммуникационный стандарт PROFINET для систем автоматизации, базирующийся на использовании Industrial Ethernet, поддерживающий принцип вертикальной интеграции от полевого уровня до верхних иерархических уровней управления предприятием.
- Использование открытых сетевых решений в системах автоматизации.
- Высокая производительность сети, скорость передачи данных до 1 Гбит/с.
- Использование стандартных и промышленных систем беспроводной связи, отвечающих требованиям стандарта IEEE 802.11.
- Основа для применения информационных (IT) технологий: Web функции, функции электронной почты, построение беспроводных систем промышленной связи.
- Защита данных в промышленных сетях, обеспечиваемая модулями серии SCALANCE S.

Преимущества



Свыше 80% локальных сетей, эксплуатирующихся во всем мире, построено на основе Ethernet. Тенденции постоянного расширения спектра ее применений в различных областях делают Ethernet бесспорным лидером в области коммуникацион-

ных технологий. Ethernet обладает широкими функциональными возможностями, обеспечивающими получение существенных преимуществ в условиях промышленного производства:

- Простое и быстрое подключение сетевых компонентов.
- Высокая гибкость: существующие сети могут расширяться без их остановки.
- Основа для обмена данными в масштабах всего предприятия, реализация принципа вертикальной интеграции всех уровней управления.
- Поддержка Internet технологий.
- Высокая надежность, достигаемая использованием резервированных топологий.
- Неограниченная производительность, поддерживаемая использованием технологии коммутируемых сетей.
- Возможность применения в офисных и промышленных условиях.
- Простое подключение мобильных устройств через стандартные и промышленные (IWLAN) беспроводные сети, построенные на основе компонентов серии SCALANCE W.
- Защита инвестиций за счет использования усовершенствованных полностью совместимых с существующими системами связи сетевых решений и компонентов.
- Постоянный мониторинг сетевых компонентов на основе простой и эффективной концепции аварийных сообщений.
- Синхронизация времени в масштабах всего предприятия.
- Использование сервиса Industrial Ethernet для организации обмена данными в системах CBA (Component Based Automation) и системах распределенного ввода-вывода на основе коммуникационного стандарта PROFINET.
- Защита данных систем автоматизации, обеспечиваемая модулями серии SCALANCE S.

Общие технические данные

Стандарт	Ethernet в соответствии с требованиями стандарта IEEE 802.3u; промышленные беспроводные сети (IWLAN) в соответствии с требованиями стандарта IEEE 802.11
Скорость передачи данных	10/ 100/ 1000 Мбит/с
Максимальное количество станций	Не ограничено
Протяженность коммутируемой сети	Не ограничено (от 150 км с соблюдением мер по задержке распространения сигнала)
Типы каналов связи:	
• электрических сетей	Промышленная и обычная витая пара
• оптических сетей	Стеклянный или PCF оптоволоконный кабель
• беспроводных сетей	Окружающее пространство
Топология сети	Магистральная, древовидная, резервированная кольцевая, звездообразная
Протоколы	Независимая от протоколов

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Электронные руководства SIMATIC NET Коммуникационные системы, протоколы, продукты. На CD-ROM, немецкий и английский языки	6GK1 975-1AA00-3AA0



www.automation.siemens.com/automation/csi/net

Дополнительная информация

Применение компонентов SIMATIC NET, поддерживающих функции управления сетью, позволяет использовать открытые коммуникационные протоколы и интерфейсы для выполнения операций настройки параметров и диагностики сетевых компонентов (например, Web функции, функции управления сетью). Наличие открытых интерфейсов не исключает возможности несанкционированного доступа к сетевым компонентам. Поэтому при использовании открытых интерфейсов и протоколов (SNMP, HTTP, Telnet) необходимо предпринимать меры предосторожности, препятствующие возможности несанкцио-

нированного доступа к сети из глобальной сети или из Internet. С этой целью промышленные сети должны быть отделены от остальной корпоративной сети надежными сетевыми переходами (например, межсетевыми барьерами).

Подобное разделение можно осуществить модулями серии SCALANCE S. Более подробная информация об этих модулях приведена в разделе “Безопасность передачи данных” данной главы каталога. Обратите внимание на наличие граничных условий в применении данных компонентов.



www.automation.siemens.com/simatic-net/ik-info

Обмен данными

Сеть Industrial Ethernet позволяет поддерживать обмен данными между различными программируемыми контроллерами, а также между программируемыми контроллерами и интеллектуальными партнерами по связи (компьютерами, процессорами и т.д.). Для управления обменом данными могут быть использованы следующие коммуникационные функции.

PROFINET

PROFINET - это открытый инновационный стандарт Industrial Ethernet (IEC 61158), охватывающий все требования по использованию Ethernet в системах автоматизации. На базе PROFINET могут создаваться:

- Системы распределенного ввода-вывода PROFINET IO, в которых контроллер ввода-вывода выполняет обслуживание распределенной периферии в виде приборов ввода-вывода. Обмен данными между контроллером и приборами ввода-вывода выполняется в реальном масштабе времени (RT – Real Time), а в распределенных системах управления перемещением и позиционированием – в реальном масштабе времени с поддержкой тактовой синхронизации (IRT – Isochronous Real Time).
- Модульные системы с распределенным интеллектом PROFINET CBA (Component Based Automation), позволяющие выполнять графическое проектирование промышленных систем связи предприятия, объединяющих в единую систему оборудование различных производителей. Обмен данными между компонентами PROFINET CBA может выполняться в реальном масштабе времени.

PG/OP функции связи

Коммуникационные функции, позволяющие производить обмен данными с устройствами человеко-машинного интерфейса SIMATIC HMI (текстовыми дисплеями, панелями оператора, компьютерными системами визуализации и т.д.), а также программаторами SIMATIC PG (STEP 7, STEP 5). Функции поддерживаются в сетях MPI, PROFIBUS и Industrial Ethernet.

S7 функции связи

Встроенные коммуникационные функции (SFB), используемые для оптимизированного обмена данными между системами автоматизации SIMATIC S7/C7, а также обмена данными с компьютерами и рабочими станциями. Объем передаваемых данных на одно задание может достигать 64 Кбайт. S7 функции связи поддерживают мощный набор коммуникационных служб и программируемый интерфейс передачи данных через сети MPI, PROFIBUS и Industrial Ethernet.

Функции S5-совместимой связи

Интерфейс SEND/RECEIVE (в случае использования протокола FDL) и FETCH/ WRITE позволяет организовать обмен данными между программируемыми контроллерами SIMATIC S7 и SIMATIC S7, обеспечивая поэтапный переход к контроллерам SIMATIC S7. Функции S5-совместимой связи поддерживаются в сетях PROFIBUS и Industrial Ethernet.

Стандартные функции связи

Обеспечивают поддержку стандартных протоколов обмена данными:

- OPC (OLE for Process Control) - стандартный, открытый, не зависящий от производителя интерфейс обмена данными между OPC-совместимыми компьютерными приложениями Windows и системами промышленной связи, поддерживающими S7- или S5-совместимые функции связи. Обмен данными через Internet поддерживается интерфейсом OPC XML DA.
- Транспортные протоколы: ISO, TCP/IP, UDP.
- Информационные технологии (IT), обеспечивающие поддержку Web-функций связи и работы электронной почты. Позволяют устанавливать связь между контроллерами SIMATIC S7/C7 и офисными компьютерами, оснащенными стандартным программным обеспечением и располагаемыми в любой точке мира. Передача данных осуществляется в основном через Ethernet, но может поддерживаться через телефонные линии связи или Internet. Такой обмен данными базируется на использовании транспортного протокола TCP/IP. Дополнительно, для электронной почты используется протокол SMTP (Simple Mail Transfer Protocol – простой протокол передачи данных), для доступа к данным с помощью стандартного Web-браузера – протокол HTTP (Hyper Text Transfer Protocol), а также протокол FTP для организации программно-управляемого обмена данными с компьютерами, работающими под управлением различных операционных систем.
- Протокол FTP (File Transfer Protocol) для простой организации обмена данными между программируемыми контроллерами и компьютерами или встроенными системами.

Принятые обозначения

Для наглядного представления функциональных возможностей различных коммуникационных компонентов в данной главе каталога будут использоваться следующие графические обозначения:

- ISO – транспортный протокол ISO.
- TCP/IP – транспортный протокол TCP/IP.
- UDP – транспортный протокол UDP.
- PN – поддержка стандартна PROFINET:
 - PN IO-C – контроллер ввода-вывода PROFINET IO.
 - PN IO-D – прибор ввода-вывода PROFINET IO.
 - PN CBA – поддержка функций PROFINET CBA.
 - RT – поддержка обмена данными в реальном масштабе времени.
 - IRT – поддержка обмена данными в реальном масштабе времени с использованием тактовой синхронизации.
- S7 – поддержка S7 функций связи.
- S5 – поддержка функций S5-совместимой связи.
- IT – поддержка Web и e-mail функций связи.
- FTP – поддержка протокола FTP.
- PG/OP – поддержка PG/OP функций связи.

Наличие кружочка под соответствующим обозначением говорит о поддержке данных функций.

PN	ISO	TCP/IP	UDP	S7	S5	IT	FTP	PG/OP

PN IO-C	PN IO-D	PN CBA	RT	IRT

Системные интерфейсы

Программируемые контроллеры SIMATIC S5/ S7/ C7/ WinAC подключаются к сети Industrial Ethernet через модули коммуникационных процессоров или встроенные интерфейсы центральных процессоров. Программаторы SIMATIC PG и промышленные компьютеры SIMATIC PC могут подключаться к сети через специализированные коммуникационные процессоры или через встроенный интерфейс Ethernet материнской платы.

Коммуникационные модули систем автоматизации SIMATIC и SINUMERIK

	Аппаратура	Транспортный протокол			PG/OP*	S7 функции связи					PROFINET		S5-совм. связь		IT ²⁾	FTP	TF	Время и дата						
		ISO	TCP	UDP		Pull/Get клиент	Pull/Get сервер	BSEND BRECV	USEND URECV	SINAUT S7	И функции связи	Контроллер PN IO	PROFINET CBA	SEND/RECEIVE				Fetch/Write	Передатчик (мастер)	Приемник	Forward	С протоколом NTP		
SIMATIC S7-200	CP 243-1		■			■	■																	
	CP 243-1 IT		■			■	■								■	■								
SIMATIC S7-300/C7	CP 343-1 Lean		■	■			■						■	■ ⁴⁾							■			
	CP 343-1	■	■	■		■	■	■	■		■		■	■ ⁴⁾								■		
	CP 343-1 Advanced	■	■	■		■	■	■	■		■		■	■ ⁴⁾	■	■					■	■		
	TIM 3 V-IE					■				■														
	TIM 3 V-IE Advanced					■				■														
SIMATIC S7-400	CP 443-1	■	■	■		■	■	■	■				■	■							■ ³⁾	■	■	■
	CP 443-1 Advanced	■	■	■		■	■	■	■		■	■	■	■	■	■					■ ³⁾	■	■	■
SIMATIC S5	CP 1430 Basic	■				■							■	■							■	■		
	CP 1430 Ext.	■				■							■	■							■	■		
	CP 1430 TCP		■			■							■	■										

■ поддерживается
■ не поддерживается

1) Только протокол ISO
 2) IT включены в IT-CP
 3) Если CPU является ведущим устройством даты и времени
 4) без поддержки функций клиента

*) PG/OP функции связи

G_IK10_RU_10057

Примечание:

коммуникационные процессоры CP 343-1 и CP 343-1 Advanced могут использоваться в качестве интерфейсных модулей систем управления перемещением и позиционированием SINUMERIK 840D.

Системные интерфейсы программаторов/ компьютеров

Аппаратура	Программное обеспечение	Операционная система				Транспортный протокол			OPC	PG/OP ²⁾	S7 функции связи					PROFINET			S5 совм. связь		IT ⁴⁾	FTP ⁴⁾	Дата и время			IWLAN			
		Win XP Professional	Win 2003 Server	Win 2000 Prof./ Server	LINUX	ISO	TCP	UDP ⁴⁾			Put/Get клиент	Put/Get сервер	BSEND BRCV	USEND URCV	И функции связи	CBA	Контролер ввода-вывода	Прибор ввода-вывода	SEND/RCV	Fetch/Write			Передатчик	Приемник	Ретранслятор				
CP 1613 A2	S7-1613	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				■	■	■	■	■	■					
	S7-REDCONNECT	■	■	■		■		■	■	■	■	■		■					■	■		■	■	■					
CP 1616 CP 1604	DK-16xx PN IO	□ ⁶⁾	□ ⁶⁾	□ ⁶⁾	■		■											■	■										
SIMATIC PG/PC с встроен- ным интер- фейсом ¹⁾	SOFTNET PN IO	■	■	■			■	■	■									■					■						
	SOFTNET-S7	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■							■	■	■	■							
	SOFTNET-S7 Lean	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■							■	■	■	■							
	SOFTNET-PG	■	■	■		■	■	■		■											■	■							
	PN CBA OPC-сервер	■		■				■	■										■			■	■						
CP 7515	SOFTNET-S7	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■							■	■	■	■							■
	SOFTNET-S7 Lean	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■							■	■	■	■							■
	SOFTNET-PG	■	■	■		■	■	■		■											■	■							■
Ethernet карты ³⁾	SOFTNET-S7/ LINUX				■	■	■	■		■	■									■	■								

1) Более полную информацию можно найти по адресу: www.siemens.com/simatic-net/ik-info

2) PG/OP функции связи

3) поддерживается драйверами TLI/DLPI

4) IT-, FTP- и UDP функции поддерживаются коммуникационными процессорами и операционной системой Windows/Linux компьютера

5) Включая исходные коды драйверов карт; для Suse 9.3

6) через драйвер совместимости

С вопросами по проектам для LINUX- / UNIX обращайтесь в I&S, e-mail: it4industry@siemens.com

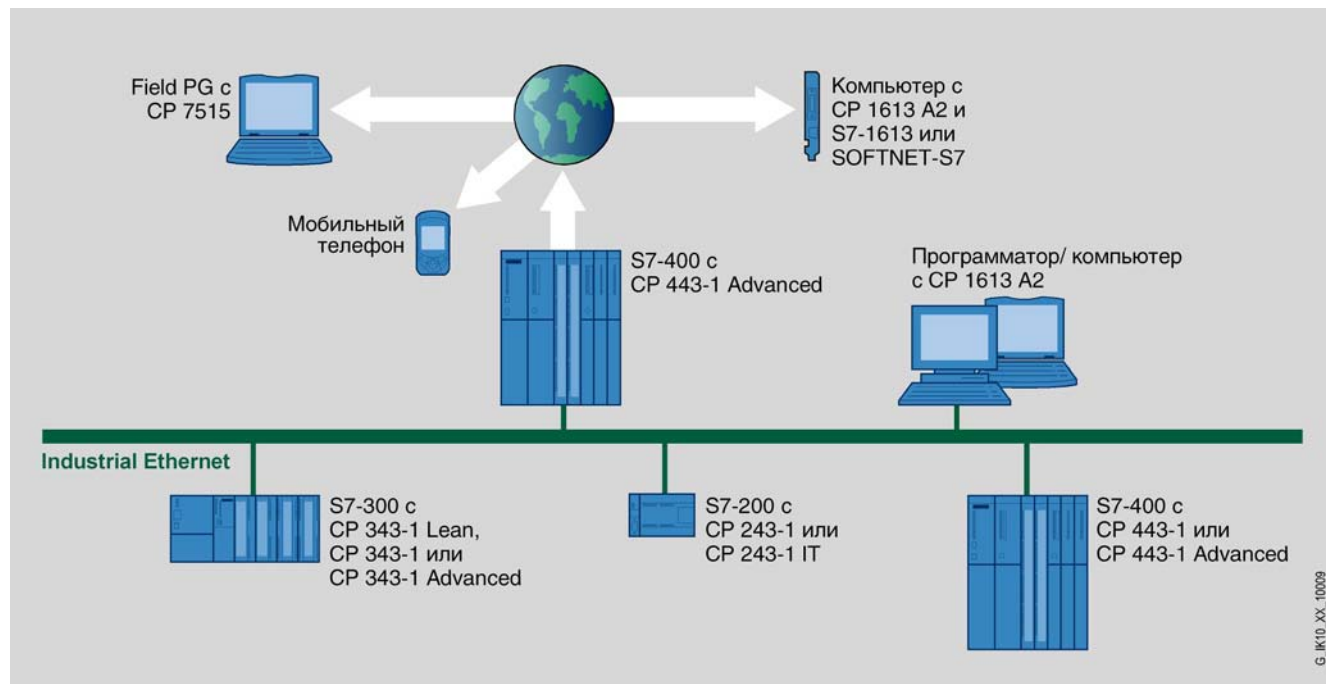
■ поддерживается

■ не поддерживается

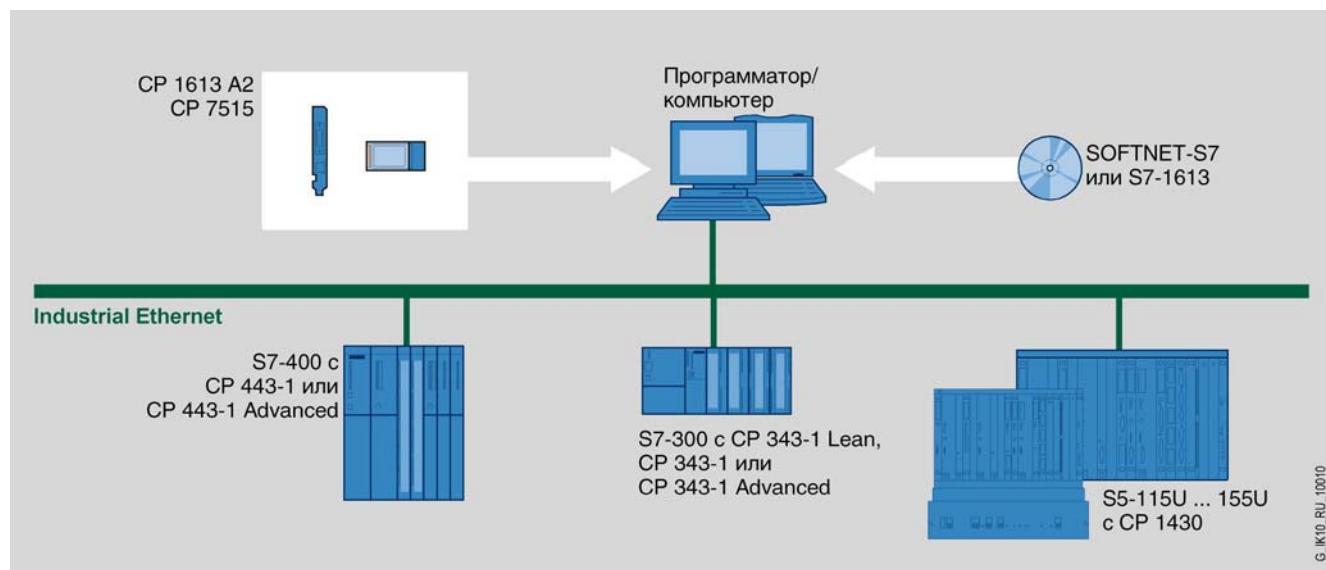
□ поддерживается при определенных условиях

G_IK10_RU_10058

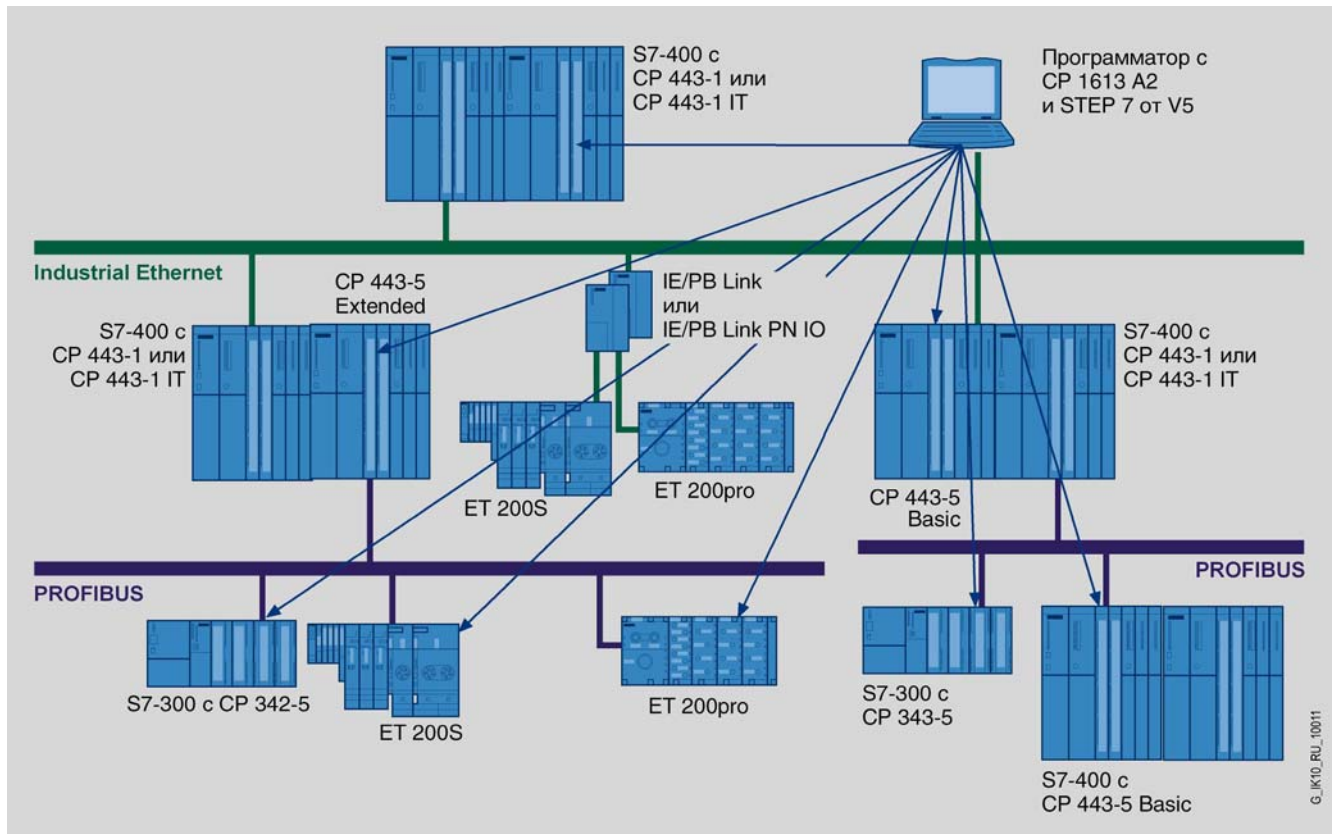
Примеры сетевых конфигураций



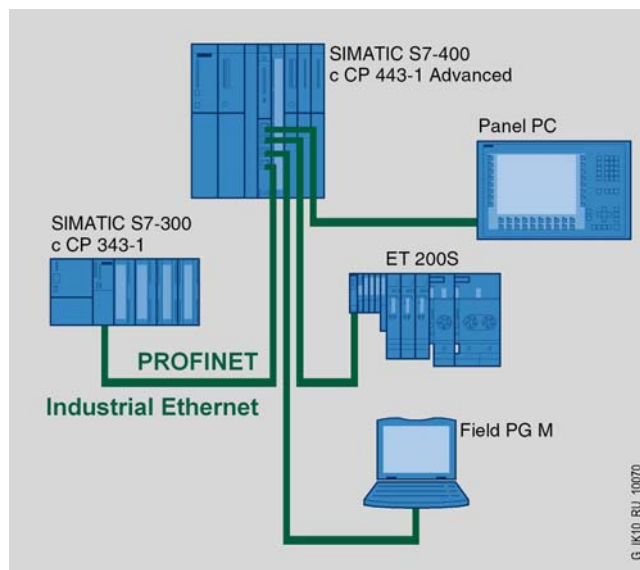
S7 функции связи в Industrial Ethernet на основе транспортного протокола TCP/IP



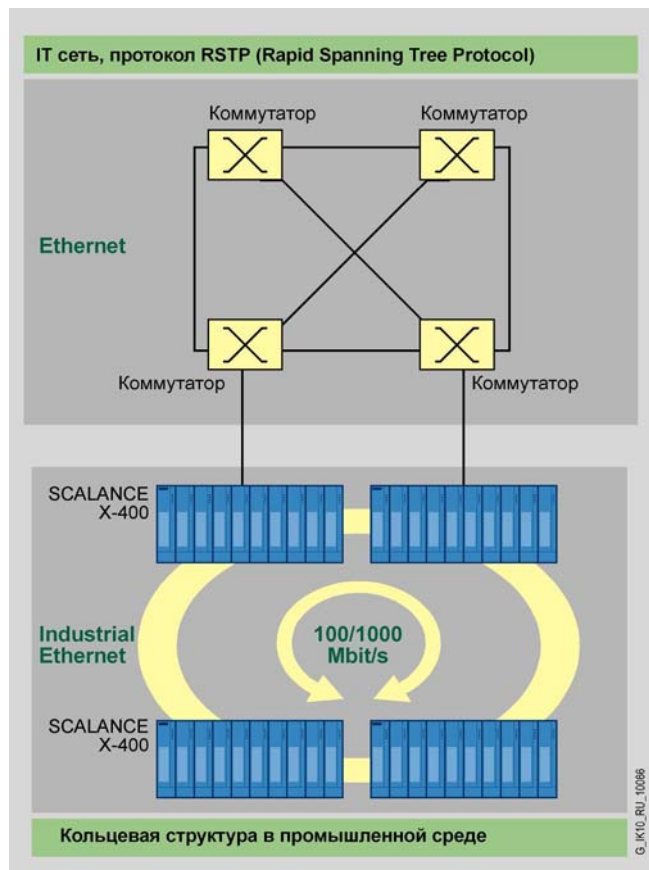
Функции S5-совместимой связи в сети Industrial Ethernet



PG/OP функции связи с поддержкой процедур S7-Routing для дистанционного программирования и диагностики всех сетевых станций SIMATIC S7/ C7/ WinAC



Самая простая сеть PROFINET IO на базе коммуникационного процессора CP 443-1 Advanced



Производительность сети и технологии Industrial Ethernet

Применение новых коммуникационных технологий позволяет повысить производительность Industrial Ethernet более чем в 50 раз. К таким технологиям можно отнести:

• Fast Ethernet.

Скорость обмена данными равна 100 Мбит/с. Телеграммы передаются намного быстрее, чем в Industrial Ethernet со скоростью обмена 10 Мбит/с, и занимают шину на очень короткое время.

• Гигабитный Ethernet.

При передаче одних и тех же телеграмм время занятости шины в сети Industrial Ethernet со скоростью обмена данными 1 Гбит/с будет в 10 раз меньше, чем в сети Fast Ethernet.

• Дуплексный режим работы.

Применение дуплексного режима работы позволяет избежать конфликтных ситуаций в процессах приема и передачи данных. Пропускная способность сети существенно возрастает, поскольку исчезает необходимость в повторной передаче одних и тех же телеграмм. Каждая сетевая станция способна одновременно передавать и принимать данные. В результате пропускная способность сети Fast Ethernet возрастает до 200 Мбит/с, гигабитного Ethernet – до 2 Гбит/с.

• Технология коммутируемых сетей.

Эта технология позволяет делить всю сеть на несколько сегментов и производить распределение нагрузки между этими сегментами. Локальные телеграммы передаются только в пределах соответствующего локального сегмента и не загружают другие сегменты сети. Таким образом, по различным сегментам сети может передаваться одновременно несколько телеграмм, что приводит к увеличению пропускной способности сети в целом.

• Автоматическая настройка на скорость обмена данными.

Большое количество сетевых компонентов поддерживает функции автоматического определения скорости передачи данных в сети (10/100/1000 Мбит/с) и автоматической настройки на эту скорость.

• Гигабитная кабельная система.

Гигабитная кабельная система базируется на использовании 8-жильных кабелей Fast Connect.

Технология коммутируемых сетей

Технология коммутируемых сетей обеспечивает:

- Временное или динамическое соединение нескольких подсетей или станций через один коммутатор. Количество коммутируемых сетей зависит от количества встроенных интерфейсов коммутатора.
- Фильтрацию пакетов передаваемых данных с анализом MAC адресов сетевых станций. Через коммутатор передаются только те пакеты данных, которые адресованы станциям в другой подсети.
- Возможность подключения к сети большого количества сетевых станций.
- Возможность ограничения распространения ошибок между различными подсетями или станциями.

Преимущества, обеспечиваемые применением технологии коммутируемых сетей:

- Удобство конфигурирования сети.
- Увеличение пропускной способности и производительности сети.
- Простые правила конфигурирования.
- Поддержка конфигураций с 50 последовательно включенными коммутаторами, позволяющих увеличивать протяженность сети до 150 км без существенного изменения времени распространения сигнала. При протяженности сети более 150 км необходимо учитывать время распространения сигналов.
- Неограниченное расширение сети за счет разрешения конфликтных ситуаций между доменами/ подсетями.
- Простое расширение существующих сетей.

Коммутируемые сети позволяют использовать смешанный состав оптических и электрических каналов связи, создавать линейные, древовидные, звездообразные и кольцевые структуры. В составе коммутируемых сетей может использоваться смешанный состав коммуникационных компонентов: OSM, ESM, SCALANCE X и т.д.

Дуплексный режим работы

Дуплексный режим (Full duplex – FDX) – это режим работы, при котором сетевые станции способны одновременно передавать и принимать данные. Особенностью FDX режима является использование отдельных каналов для приема и передачи данных. Линии связи могут выполняться оптическими кабелями или промышленными витыми парами. В сетях находят применение компоненты, способные сохранять пакеты данных. Использование отдельных каналов для приема и передачи исключает возможность возникновения конфликтов в приеме и передаче данных.

Прием и передача данных выполняется с нормальной скоростью. За счет этого пропускная способность возрастает вдвое по отношению к номинальной скорости передачи данных в сети, использующей полудуплексный режим: 20 Мбит/с в Ethernet, 200 Мбит/с в Fast Ethernet, 2 Гбит/с в гигабитном Ethernet. Еще одним преимуществом FDX является возможность увеличения протяженности сети. Применение принципа деактивации коллизий позволяет увеличить расстояние между двумя сетевыми компонентами и превысить размеры одного домена.

Дуплексный режим позволяет использовать предельные протяженности линий связи для приемника и передатчика. Наибольшие преимущества это дает при использовании оптических каналов. Применение мощных передатчиков и чувствительных приемников, а также оптических коммутирующих модулей связи OSM и SCALANCE позволяет увеличить расстояние между двумя соседними узлами до 3000 м с оптоволо-

конным кабелем 62.5/125 мкм, и до 26 км с оптоволоконным кабелем 10/125 мкм.

Автоматическая настройка на скорость передачи данных в сети

Большинство активных сетевых компонентов SIMATIC NET для Industrial Ethernet/ PROFINET поддерживает функции автоматического определения скорости передачи данных в сети (10, 100 или 1000 Мбит/с) и автоматическую настройку на эту скорость.

Автоматическая настройка – это протокол конфигурирования, который позволяет сетевым узлам определять скорость и режим передачи данных в сети до того, как будет послан первый пакет данных. Он позволяет определять и выполнять автоматическую настройку на:

- Скорость обмена данными 10, 100 или 1000 Мбит/с.
- Дуплексный или полудуплексный режим обмена данными.

Для передачи данных на определенной скорости функция автонастройки может быть деактивирована. Основным преимуществом функции автонастройки является возможность организации обмена данными со всеми компонентами Ethernet, в том числе и не поддерживающими этой функции.

Автоматическая кроссировка

Функция, позволяющая автоматически определять положение линий приема и передачи данных в соединителе подключенного TP корда или IE TP FC кабеля и выполнять необходимые операции коммутации этих линий. Поддержка этой функции позволяет использовать для соединения сетевых компонентов кроссированные и не кроссированные TP корды и соединительные кабели.

Скоростное реконфигурирование сети

Быстрое реконфигурирование сети после отказа канала связи является одним из важнейших показателей промышленной сети. В противном случае подобные нарушения могут вызывать потерю управления и аварийный останов системы. Для обеспечения минимального времени реакции SIMATIC NET использует специально разработанный процесс управления ре-

зервированием каналов связи. С его помощью реконфигурация сетевой инфраструктуры выполняется за доли секунды. В кольцевой структуре со скоростью передачи данных 100 Мбит/с, объединяющей 50 коммутаторов Industrial Ethernet реконфигурирование сети после возникновения отказа (обрыв кабеля или отказ коммутатора) производится менее чем за 0.3 с.

Изменение конфигурации не затрагивает не связанные с этими изменениями терминалы, логические соединения не закрываются, управление процессом не прекращается. Дополнительно к поддержке сетевой избыточности 100/ 1000 Мбит/с кольца отдельные типы коммутаторов обеспечивают поддержку резервированного подключения дополнительных оптических колец и сегментов сети. Через пару таких коммутаторов к сети могут подключаться оптические кольца Industrial Ethernet и сегменты с любой другой структурой.

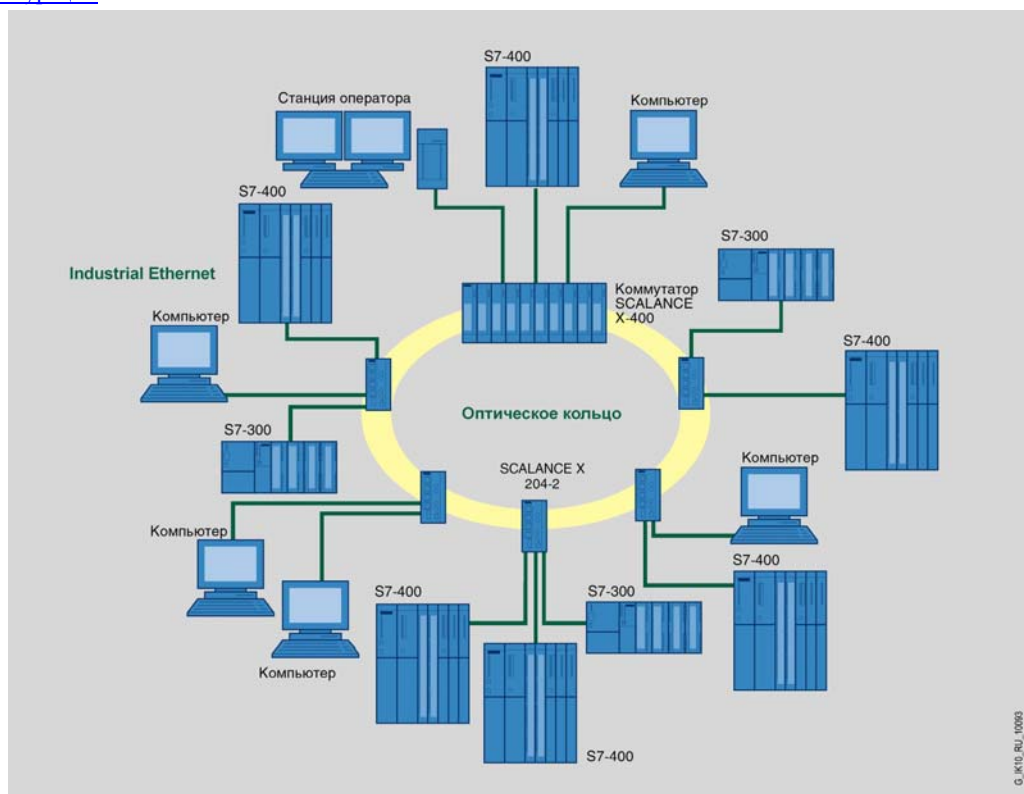
Резервирование с использованием алгоритма охвата древовидных структур

Алгоритм охвата древовидных структур (Spanning Tree-Algorithms) описан в стандарте IEEE 802.1d. Он предназначен для обслуживания чередуемых структур Ethernet, состоящих из произвольных схем включения мостов и коммутаторов. Для предотвращения циркуляции пакетов данных по всей сети отдельные ответвления, подключенные к кольцу, преобразуются в разомкнутую древовидную структуру. Эта структура используется для обмена данными между мостами/коммутаторами.

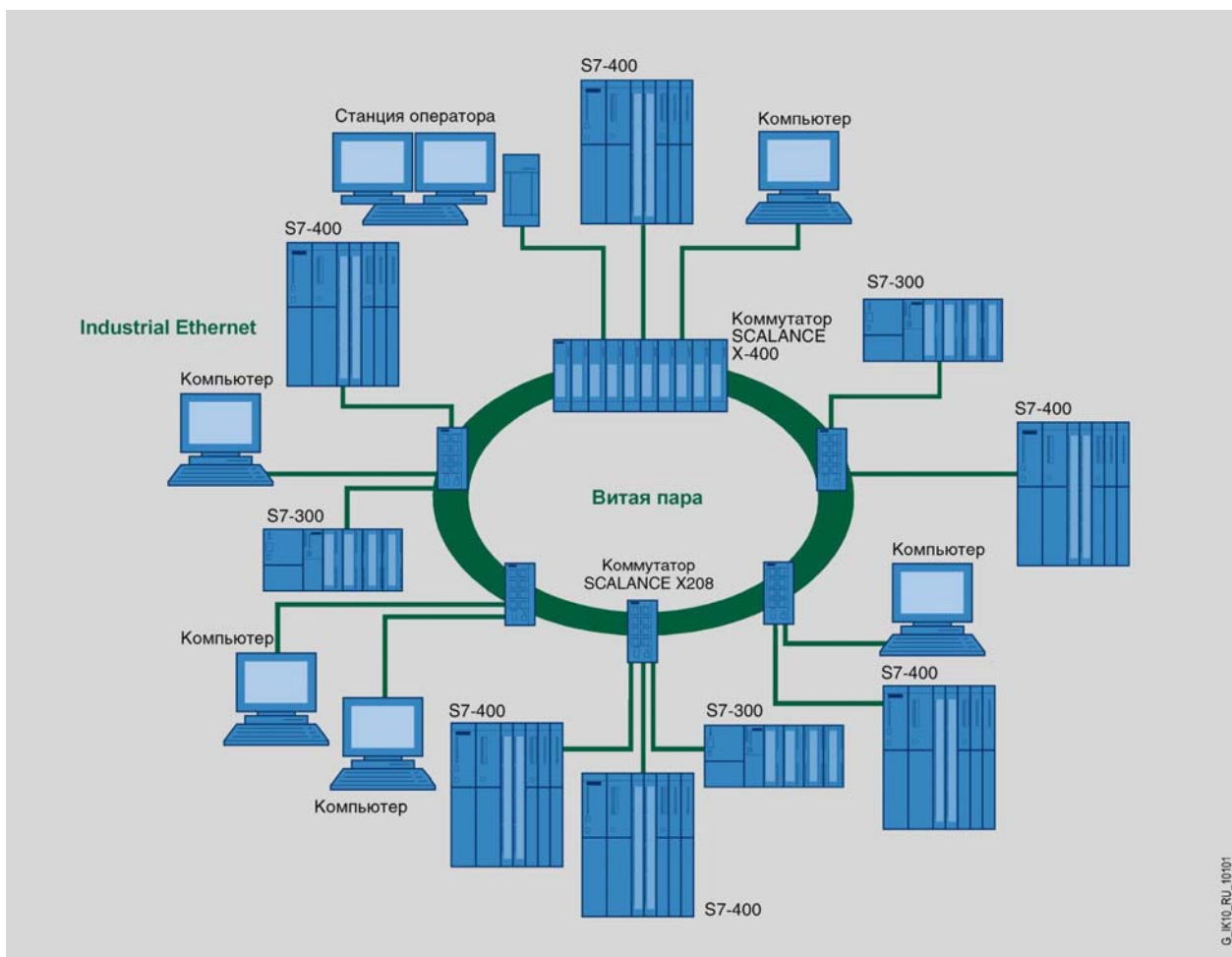
Поскольку этот протокол должен поддерживать любую древовидную структуру, его техническая реализация отличается достаточно высокой сложностью. Реконфигурирование сети по алгоритму охвата древовидных структур может занимать от 30 до 60 с. В этот период передача данных по сети невозможна.

В системах автоматизации время реакции на отказ в сети не должно превышать 0.5 с, поэтому в SIMATIC NET алгоритм охвата древовидных структур не поддерживается.

Примеры конфигураций

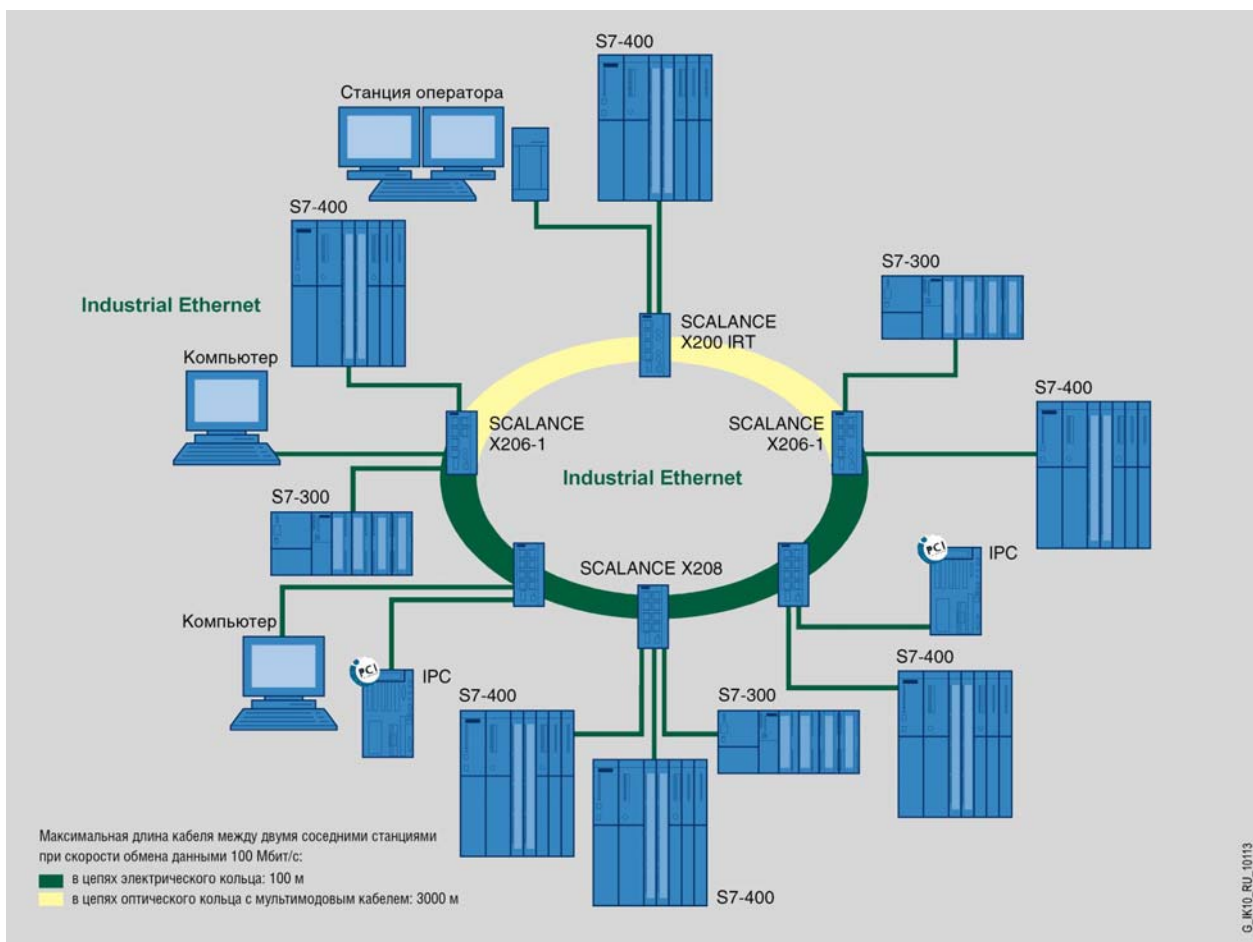


Оптическое кольцо со скоростным реконфигурированием сети



G_IK10_RU_10101

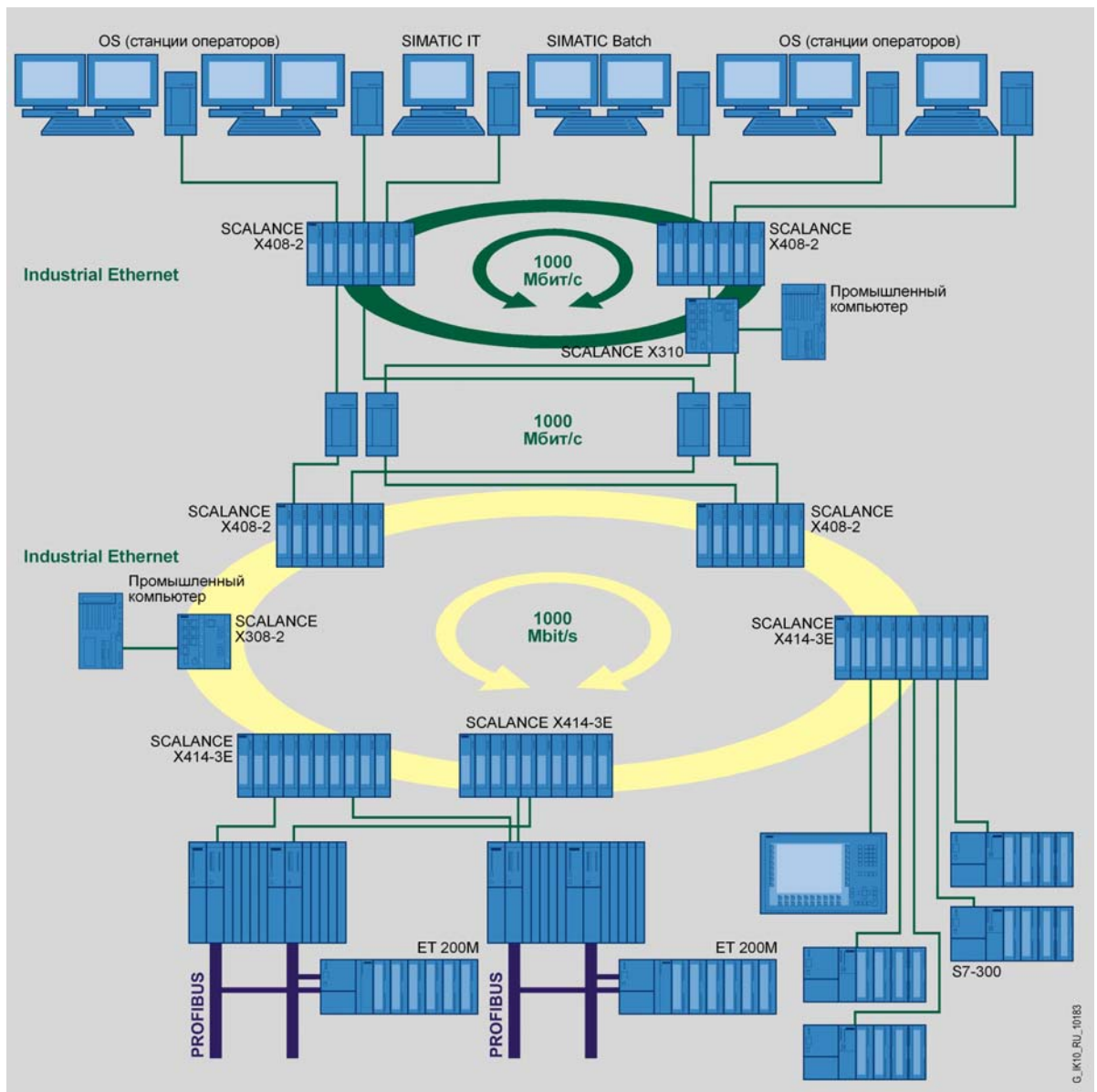
Электрическое кольцо со скоростным реконфигурированием сети



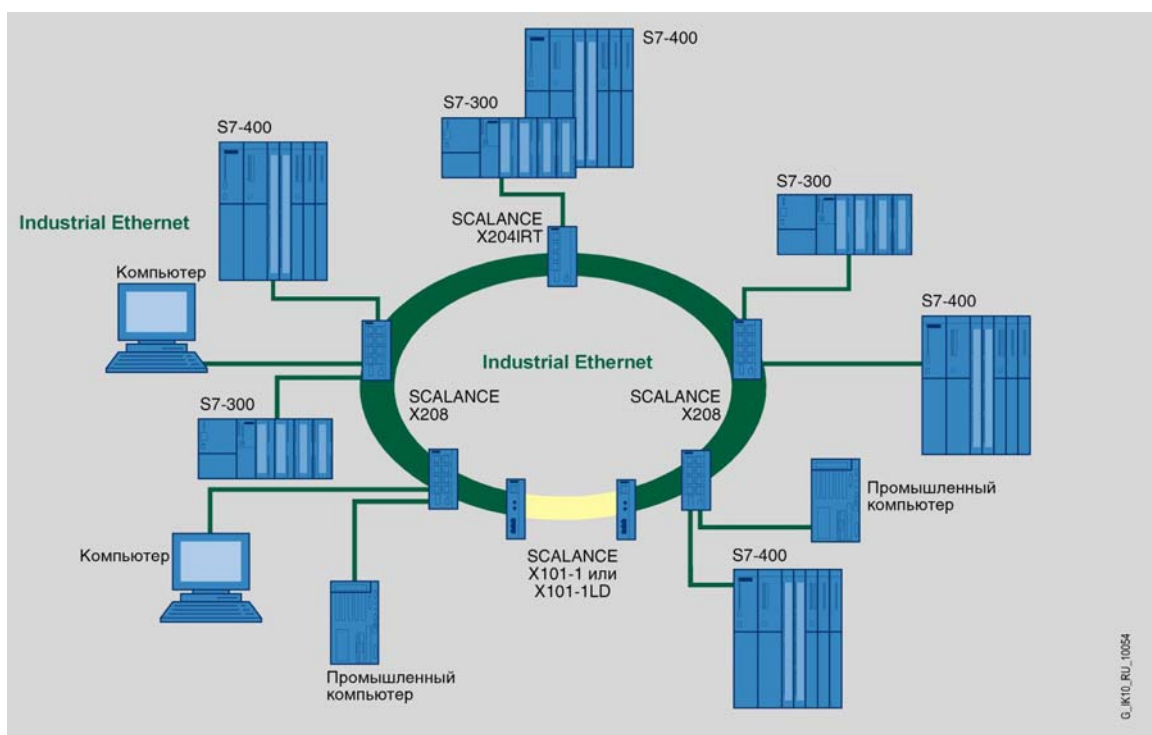
Максимальная длина кабеля между двумя соседними станциями при скорости обмена данными 100 Мбит/с:
■ в цепях электрического кольца: 100 м
■ в цепях оптического кольца с мультимодовым кабелем: 3000 м

G_IK10_RU_10113

Кольцо со смешанным составом каналов связи и скоростным реконфигурированием сети



Использование гигабитных коммутаторов в комплексной системе SIMATIC PCS7



Электрическое кольцо с оптической вставкой через конвертеры SCALANCE X101-1 или X101-1LD

Критерии выбора каналов связи

	Сети на основе витых пар	Оптические сети	Беспроводные сети
Гибкость сетевых топологий	■ ■ ■ □	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■
Скорость обмена данными	■ ■ ■ ■ ¹⁾	■ ■ ■ ■ ¹⁾	■ ■ ■ □
Прокладка между зданиями	□ □ □ □	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ □
Электромагнитная совместимость	■ ■ ■ □	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■
Простота прокладки кабеля	■ ■ ■ □	■ ■ ■ □	
Спектр кабелей	Для внутренней прокладки; гибкие; морские; FastConnect	Для внутренней и наружной прокладки; гибкие; без содержания галогенов	
Последствия исчезновения питания	Отказ подсети ⁴⁾	Отказ подсети ²⁾	Отказ подсети ²⁾
Последствия отказа канала связи	Сеть рвется на 2 изолированные подсети ³⁾	Сеть рвется на 2 изолированные подсети ³⁾	
Максимальная протяженность сети	5000 м ⁴⁾	До 150 км; более 150 км с учетом задержки распространения сигналов	1000 м на сегмент ⁵⁾
Максимальное расстояние между 2 соседними узлами/ точками доступа	100 м	3000 м 50 м POF 100 м PCF мультимодовые 26 км одномодовый	30 м на сегмент внутри, 100 м на сегмент снаружи
Максимальная длина кабеля	100 м	3000 м 50 м POF 100 м PCF мультимодовые 26 км одномодовый	100 м кабеля между точками доступа
Наличие разделанных кабелей	Есть	Есть	
Монтаж кабеля на месте	Без специального инструмента; FastConnect	Со специальным инструментом, квалифицированным персоналом	-
Встроенная поддержка диагностики	Светодиоды; сигнальный; контакт; SNMP и Web управление; PROFINET диагностика	Светодиоды; сигнальный контакт; SNMP и Web управление; PROFINET диагностика	Светодиоды; SNMP и Web управление
Резервированные сетевые структуры	Электрическое кольцо или дублирование инфраструктуры (линия, звезда, дерево)	Оптическое кольцо или дублирование инфраструктуры (линия, звезда, дерево)	Множественное перекрытие

очень хорошо
 возможно
 плохо

¹⁾ скорость обмена данными 10/ 100/ 1000 Мбит/с
²⁾ защита с помощью резервированных схем питания
³⁾ не страшно для кольцевых структур
⁴⁾ зависит от состава используемых сетевых компонентов
⁵⁾ зависит от типа используемой антенны

G..IK10_RU_10013

	Сети на основе витых пар	Оптические сети	Беспроводная связь
Топология сети	Звездообразная, линейная, кольцевая, древовидная	Звездообразная, линейная, кольцевая, древовидная	Беспроводная сеть
Среда передачи данных	Кабели FastConnect Стандартные ITP-кабели TP корды	Стандартный FO кабель Подземный FO кабель Трейлинговый FO кабель Стандартный POF кабель Трейлинговый POF кабель Стандартный PCF GP кабель Трейлинговый PCF GP кабель Трейлинговый PCF кабель	—
Подключение приборов	Через штекер FC RJ45 и кабели FastConnect Стандартный ITP кабель Стандартный ITP XP кабель TP корд, TP XP корд Конвертирующий TP корд	Стандартный FO кабель Подземный FO кабель Трейлинговый FO кабель Стандартный POF кабель Трейлинговый POF кабель Стандартный PCF GP кабель Трейлинговый PCF GP кабель Трейлинговый PCF кабель	Через штекер FC RJ45 и кабели FastConnect Стандартный ITP кабель Стандартный ITP XP кабель TP корд, TP XP корд Конвертирующий TP корд
Tools and accessories	Розетка RJ45 Инструмент FC Штекер FC RJ45 Модульная розетка FC RJ45 9-полюсный ITP соединитель 15-полюсный ITP соединитель	ВFOC соединители другие компоненты по запросу SC соединители SC RJ соединители	Антенны (включая RCoax кабель)
Молниезащита	Не нужна, прокладка только внутри помещений	Не нужна	Устройства молниезащиты
Документация	Руководство по TP и оптическим сетям		Включена в комплект поставки SCALANCE W

G_IP10_RU_10014



Обзор

PROFINET – это открытый инновационный стандарт Industrial Ethernet (IEC 61158), охватывающий широкий спектр требований по использованию Ethernet в системах автоматизации.

PROFINET позволяет выполнять системно широкий обмен данными, поддерживает проектирование в масштабах предприятия и использует IT стандарты вплоть до полевого уровня. Существующие решения на базе промышленных сетей PROFIBUS и AS-Interface могут быть легко интегрированы в PROFINET. Уже сейчас PROFINET хорошо зарекомендовал себя в автомобильной промышленности, пищевой промышленности, на предприятиях по производству напитков и табачных изделий, в логистике и других областях.

PROFINET существенно расширяет функциональные возможности сети Industrial Ethernet, имеющие решающее значение для построения систем автоматизации различного назначения.

Обмен данными в реальном масштабе времени

PROFINET базируется на Industrial Ethernet и использует стандарт TCP/IP (Transport Control Protocol/ Internet Protocol) для дистанционного программирования, настройки параметров, конфигурирования и диагностики сетевых систем автоматизации. Одновременно он позволяет использовать те же каналы связи для обмена данными между системами автоматизации в реальном масштабе времени (RT – Real Time), а также в реальном масштабе времени с использованием тактовой синхронизации (IRT – Isochronous Real Time).

RT обмен данными

RT обмен данными находит применение для решения задач автоматизации, критичных к времени доставки сообщений. Например, для циклического обмена данными между компонентами системы распределенного ввода-вывода или передачи событийно формируемых прерываний. Режим позволяет минимизировать время циклы шины и существенно уменьшать времена обновления данных. Характеристики такой сети становятся сопоставимыми с параметрами шины полевого уровня. Времени реакции систем автоматизации лежат в диапазоне от 1 до 10 мс. В сети могут использоваться стандартные сетевые компоненты.

Коммутаторы SIMATIC NET позволяют оптимизировать процессы передачи данных. Для этой цели всем пакетам данных присваиваются приоритеты в соответствии с требованиями стандарта IEEE 802.1Q. Очередность передачи пакетов данных через коммутатор основывается на их приоритетах. Данным, передаваемым в RT режиме, присваивается приоритет 6 второго наивысшего уровня.

IRT обмен данными

IRT режим ориентирован на использование в распределенных системах управления перемещением и позиционированием, предъявляющих наиболее высокие требования к скорости доставки сообщений и синхронному получению данных от всех приборов ввода-вывода. IRT режим позволяет получать время цикла шины меньше 1 мс с временем отклонения моментов получения данных от различных сетевых приборов меньше 1 мкс. Для достижения таких показателей коммуникационный цикл разделен на детерминированную и открытую часть. Циклические IRT телеграммы передаются через детерминированный канал, TCP/IP и RT телеграммы передаются через открытый канал. Оба механизма передачи данных существуют рядом, не оказывая взаимного влияния друг на друга.

Специализированные микросхемы ERTEC (Enhanced Real-Time Ethernet Controller) обеспечивают поддержку RT и IRT режимов обмена данными. Микросхема ERTEC 400 встраивается в программируемые контроллеры и сетевые компоненты, микросхема ERTEC 200 в приборы полевого уровня.

Системы распределенного ввода-вывода PROFINET IO

PROFINET позволяет создавать системы распределенного ввода-вывода, в которых приборы полевого уровня подключаются непосредственно к сети Industrial Ethernet и обслуживаются PROFINET контроллером ввода-вывода. Конфигурирование такой системы выполняется из среды STEP 7. Поддерживается возможность дальнейшего использования существующей аппаратуры полевого уровня, например, аппаратуры PROFIBUS и AS-Interface.

Обмен данными между контроллером и приборами ввода-вывода PROFINET IO выполняется в реальном масштабе времени. Для дистанционного программирования, конфигурирования, настройки параметров и диагностики, а также обмена данными с приборами и системами человеко-машинного интерфейса используется протокол TCP/IP. Конфигурирование и обслуживание систем PROFINET IO выполняется из среды STEP 7 теми же способами, что и для систем на основе PROFIBUS DP. Поэтому существующие наработки в области использования PROFIBUS могут быть легко перенесены в PROFINET.

PROFINET IO поддерживает единую концепцию диагностики и поиска неисправностей в системах автоматизации SIMATIC. В случае обнаружения ошибки прибор ввода-вывода посылает диагностическое прерывание в контроллер ввода-вывода. В контроллере это прерывание запускает соответствующий механизм программной обработки ошибки. Альтернативно диагностическая информация может считываться из прибора ввода-вывода и отображаться в супервизоре ввода-вывода (программатор или компьютер).

PROFINET IO обеспечивает поддержку линейных, звездообразных, древовидных и кольцевых конфигураций сети. Многие коммуникационные процессоры и интерфейсные модули станций ET 200 оснащены встроенными коммутаторами, что существенно упрощает вопросы их включения в различные сетевые структуры без использования дополнительных внешних компонентов.

В составе систем PROFINET IO может использоваться широкая гамма аппаратуры управления как со степенью защиты IP20 (S7-300, S7-400, ET 200S), так и со степенью защиты IP 65 (ET 200pro, SCALANCE X208PRO).

Интеграция систем полевого уровня

PROFINET обеспечивает поддержку интеграции в свой состав различных сетей полевого уровня. Например, PROFIBUS и AS-Interface. Это позволяет создавать смешанные конфигурации систем управления на базе Ethernet и сетей полевого уровня, а также выполнять поэтапный переход от существующих сетей полевого уровня к PROFINET.

Для реализации этих функций используются промсерверы, поддерживающие межсетевой обмен данными и позволяющие PROFINET контроллеру ввода-вывода получать доступ к приборам ввода-вывода, подключенным к сетям PROFIBUS и/или AS-Interface.

Управление перемещением, позиционированием

Поддержка IRT режима обмена данными в PROFINET позволяет создавать распределенные системы управления перемещением/ позиционированием с минимальным временем цикла шины и поддержкой профиля PROFIdrive. Параллельно с IRT обменом данными через те же каналы обеспечивается поддержка ИТ функций связи, используемых для дистанционного обслуживания и диагностики систем управления перемещением/ позиционированием или для других целей.

Модульные системы управления с распределенным интеллектом PROFINET CBA

PROFINET обеспечивает поддержку модульных систем управления с распределенным интеллектом, базирующихся на использовании технологии CBA (Component Based Automation). Обеспечивается возможность интеграции существующих решений на базе PROFIBUS в системы PROFINET CBA.

PROFINET определяет инженерную модель построения интерфейса и обмена данными между компонентами CBA. Под компонентами CBA понимаются готовые многократно тиражируемые программные модули. Например, программы реализации отдельных технологических функций или прикладные программы управления различными машинами. Эти модули можно легко комбинировать между собой в рамках различных производственных процессов. Обмен данными между компонентами CBA выполняется через их интерфейсы. При этом для организации взаимодействия компонентов CBA используются только переменные, предоставляемые их интерфейсами.

Компоненты CBA создаются в среде STEP 7 или инструментальных средств других производителей. С помощью пакета SIMATIC iMAP выполняется графическое проектирование систем связи PROFINET CBA, а также их диагностика.

Монтаж сети

Требования к монтажу сетей PROFINET определяются международными стандартами ISO/IEC 11801 и EN 50173. Международной организацией пользователей PROFIBUS разработано руководство по монтажу сетей PROFINET. Руководство базируется на основных положениях стандарта IEC 11801 и затрагивает вопросы прокладки кабелей Fast Ethernet в промышленных условиях, вопросы электромагнитной совместимости, стойкости к воздействию вибрации, влажности, различных химических сред и т.д.

Руководство содержит основные правила монтажа сетей Ethernet, хранения и транспортировки оптических и электрических сетевых компонентов, определяет величины допустимых тяговых усилий на кабели и их допустимые длины для LAN и WAN.

Руководство может быть загружено из Internet: www.profibus.com

Адресация и диагностика сети PROFINET базируется на использовании ИТ стандартов, таких как DCP (Discovery Configuration Protocol) и SNMP (Simple Network Management Protocol).

PROFINET позволяет использовать не только проводные, но и беспроводные каналы связи. Для построения таких сетей применяются коммуникационные компоненты семейства SCALANCE W, отвечающие требованиям международного стандарта IEEE 802.11. Применение компонентов серии SCALANCE W позволяет существенно увеличивать гибкость систем промышленной связи и получать множество дополнительных преимуществ:

- Резервирование скоростей обмена данными между точками доступа и наиболее ответственными мобильными станциями для обеспечения гарантированного времени доставки сообщений.
- Быстрый роуминг, обеспечивающий возможность быстрого переключения мобильной станции с одной точки доступа на другую. В таких системах время обновления информации в контроллере ввода-вывода не превышает 20 мс.
- Применение протяженных антенн низкого излучения в виде RCoax кабеля для установок, в которых традиционно использовались системы связи со скользящими контактами.

ИТ стандарты и защита данных

Управление сетью PROFINET и ее диагностика базируются на целом ряде ИТ стандартов.

Управление сетью

По сравнению с сетями полевого уровня Ethernet поддерживает дополнительные функции управления сетью на основе TCP/IP и UDP/IP. Компоненты, интегрированные в систему управления сетью, включают сетевую инфраструктуру, управление IP адресами, диагностику и синхронизацию времени. Сетевой администратор имеет возможность управлять сетью Ethernet с использованием стандартных приложений и стандартных протоколов мира информационных технологий.

Диагностика сети

Для диагностики сети PROFINET используется общепризнанный протокол SNMP. Этот протокол позволяет выполнять считывание (мониторинг и диагностика) а также запись (администрирование) данных в различные сетевые приборы.

Web сервис

Доступ к данным сети PROFINET может выполняться со стороны Web клиентов. Даккой доступ базируется на стандартных Internet технологиях подобных HTTP, XML, HTML и скриптов. Передача данных в стандартных форматах (HTML, XML) позволяет использовать для их отображения стандартные Web браузеры, интегрировать данные сети PROFINET в современные информационные системы.

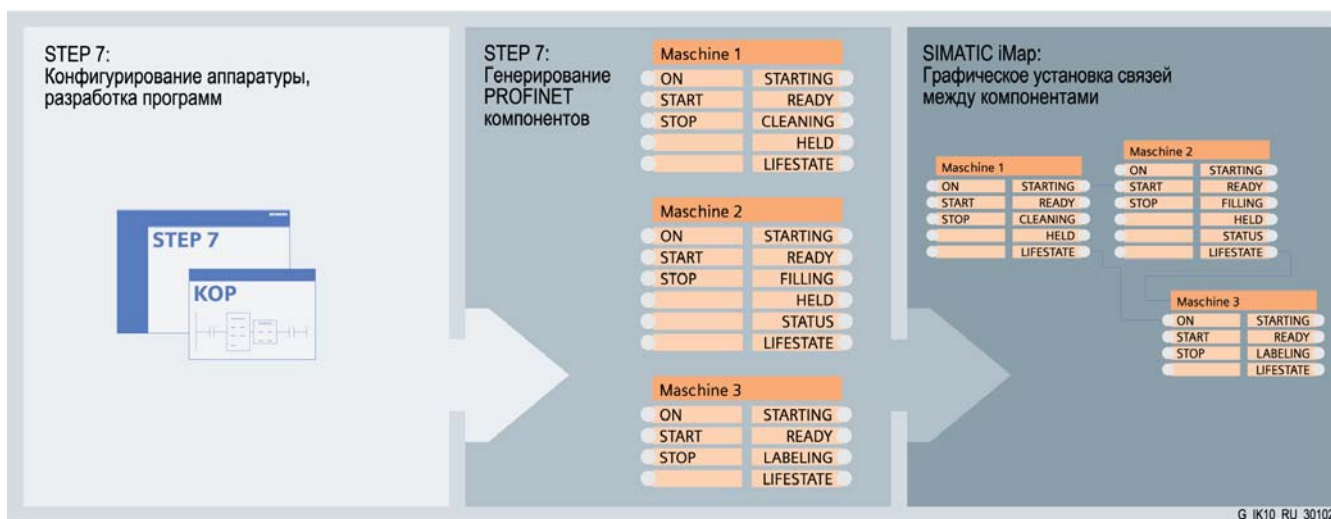
Защита данных

Для защиты данных систем автоматизации PROFINET позволяет использовать все способы, хорошо зарекомендовавшие себя в офисных приложениях: управление доступом и авторизация, установка уровней доступа, использование операций кодирования данных, использование виртуальных сетей и т.д. Для реализации всех перечисленных функций в промышленных условиях SIEMENS предлагает использовать сетевые компоненты серии SCALANCE S.

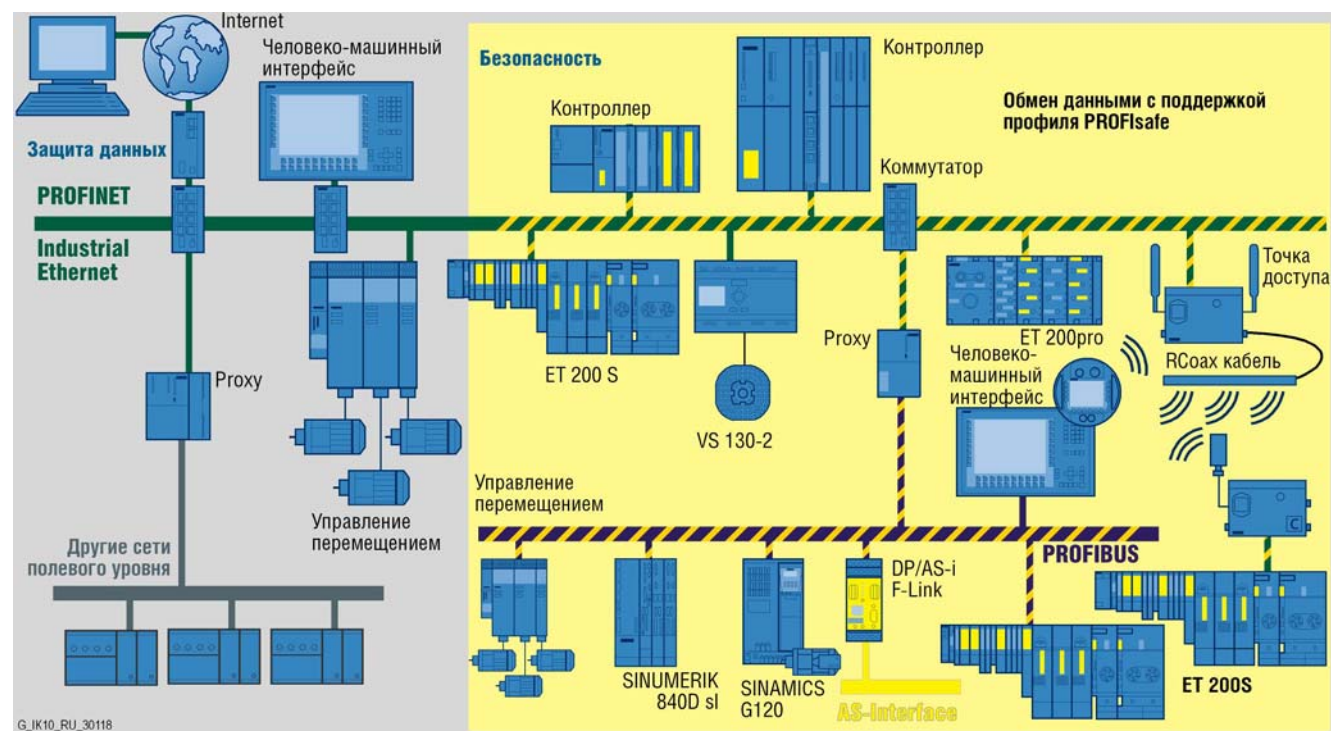
Системы противоаварийной защиты и автоматики безопасности

PROFINET позволяет создавать распределенные системы противоаварийной защиты и автоматики безопасности (F-системы) с обменом данными на основе профиля PROFIsafe. PROFIsafe – это первый коммуникационный стандарт, соответствующий требованиям международного стандарта безопасности IEC 61508 и позволяющий использовать одну и ту же шину для обмена данными между стандартными компонентами, а также между компонентами распределенной F-системы.

PROFIsafe – это первый, сертифицированный TÜV профиль для обмена данными между компонентами F-системы через Ethernet, в том числе и через беспроводные каналы связи. PROFINET с PROFIsafe сертифицированы по IEC 61508 (до уровня SIL3), EN 954 (до категории 4), NFPA 79-2002 и NFPA 85. Обмен данными выполняется в реальном масштабе времени.



Проектирование систем PROFINET CBA



Распределенная система противоаварийной защиты и автоматики безопасности на основе PROFINET

PROFINET CBA

Для построения систем PROFINET CBA могут использоваться:

- Системы автоматизации:
 - SIMATIC S7-300, подключаемые к сети Ethernet через встроенные интерфейсы центральных процессоров CPU 315-2 PN/DP, CPU 315F-2 PN/DP, CPU 317-2 PN/DP, CPU 317F-2 PN/DP, CPU 319-3 PN/DP. Все центральные процессоры способны поддерживать обмен данными с компонентами PROFINET CBA и выполнять функции PROFINET Proxy по отношению к сети PROFIBUS DP.
 - SIMATIC S7-300/ C7, подключаемые к сети Ethernet через коммуникационные процессоры CP 343-1 или CP 343-1 Advanced.
 - SINUMERIK 840D, подключаемые к сети Ethernet через коммуникационный процессор CP 343-1 или CP 343-1 Advanced.
 - SIMATIC S7-400, подключаемые к сети Ethernet через встроенные интерфейсы центральных процессоров CPU 414-3 PN/DP, CPU 416-3 PN/DP, CPU 416F-3 PN/DP или через коммуникационный процессор CP 443-1 Advanced. Все центральные процессоры способны поддерживать обмен данными с компонентами PROFINET CBA и выпол-

нять функции PROFINET Proxy по отношению к сети PROFIBUS DP.

- SIMATIC WinAC Basis с расширением WinAC PN.
- Компьютеры и программаторы с встроенным интерфейсом Ethernet и программным обеспечением PN CBA OPC сервер.
- Модуль IE/PB Link: модуль связи, выполняющий функции PROFINET Proxy и позволяющий интегрировать в PROFINET CBA ведомые устройства PROFIBUS DP. Кроме того, модуль поддерживает функции маршрутизации данных систем автоматизации SIMATIC S7.
- Программное обеспечение SIMATIC iMAP, используемое для графического проектирования систем связи PROFINET CBA.
















PROFINET IO

В системах распределенного ввода-вывода PROFINET IO могут использоваться:

- Контроллеры ввода-вывода PROFINET IO, управляющие работой сети:
 - Программируемые контроллеры SIMATIC S7-400, подключаемые к сети через встроенные интерфейсы центральных процессоров CPU 414-3 PN/DP, CPU 416-3 PN/DP, CPU 416F-3 PN/DP, а также через коммуникационный процессор CP 443-1 или CP 443-1 Advanced.

- Программируемые контроллеры SIMATIC S7-300, подключаемые к сети через встроенные интерфейсы центральных процессоров CPU 315-2 PN/DP, CPU 315F-2 PN/DP, CPU 317-2 PN/DP, CPU 317F-2 PN/DP, CPU 319-3 PN/DP или CPU 319F-3PN/DP.
- Программируемые контроллеры SIMATIC S7-300/C7, подключаемые к сети через коммуникационные процессоры CP 343-1 или CP 343-1 Advanced.
- Системы управления перемещением/ позиционированием SINUMERIK 840D, подключаемые к сети через коммуникационные процессоры CP 343-1 или CP 343-1 Advanced.
- Компьютерные системы управления перемещением/ позиционированием SIMOTION P, подключаемые к сети через MCI-PN.
- Промышленные компьютеры с операционной системой Windows, подключаемые к сети через коммуникационные процессоры CP 1604 или CP 1616. Для разработки компьютерных приложений на базе других операционных систем может использоваться комплект разработки DK16xx PN IO.
- Промышленные компьютеры, оснащенные программным обеспечением SOFTNET PN IO и подключаемые к сети через встроенный интерфейс Ethernet.
- Приборы ввода-вывода PROFINET IO, выполняющие функции периферийных сетевых устройств:
 - Программируемые контроллеры SIMATIC S7-300/C7, подключаемые к сети через коммуникационные процессоры CP 343-1 Lean или CP 343-1.
 - Станции SIMATIC ET 200S с интерфейсными модулями IM 151-3 PN STANDARD, IM 151-3 PN HIGH FEATURE или IM 151-3 PN FO STANDARD.
 - Станции SIMATIC ET 200pro с интерфейсными модулями IM 154-4 PN HIGH FEATURE или IM 154-8 PN/DP CPU.
 - Датчики анализа видеозображений SIMATIC VS130-2, подключаемые к сети через встроенный интерфейс.
 - Преобразователи частоты SINAMICS S120, подключаемые к сети через коммуникационный модуль CBE 20 или CBE 30.
- PROFINET Proxy, обеспечивающие возможность доступа контроллера PROFINET IO к данным периферийных устройств в подчиненных подсетях:
 - Все центральные процессоры SIMATIC S7-300/ S7-400 с встроенным интерфейсом PROFINET для обеспечения доступа контроллера PROFINET IO к данным периферийных устройств сети PROFIBUS DP.
 - Модуль IE PB Link PN IO для обеспечения доступа контроллера PROFINET IO к данным периферийных устройств сети PROFIBUS DP.
 - Модуль IWLAN PB Link PN IO для обеспечения доступа контроллера PROFINET IO к данным периферийных устройств сети PROFIBUS DP через беспроводные каналы связи.
 - Модуль IE/AS-Interface Link PN IO для обеспечения доступа контроллера PROFINET IO к данным периферийных устройств сети AS-Interface.
- Технологические компоненты:
 - Специализированная микросхема ERTEC 200 с встроенным микропроцессором и 2-канальным коммутатором Ethernet для встраивания в приборы полевого уровня.
 - Специализированная микросхема ERTEC 400 с встроенным микропроцессором и 4-канальным коммутатором Ethernet для встраивания в контроллеры ввода-вывода и сетевые компоненты.
 - Комплекты разработки DK-ERTEC 200 PN IO и DK-ERTEC 400 PN IO.
- Коммутаторы SCALANCE X200/ X200IRT.
- Программное обеспечение:
 - PN OPC сервер: для обеспечения непосредственного доступа к данным системы распределенного ввода-вывода PROFINET IO со стороны OPC-совместимых компьютерных приложений.
 - STEP 7: программное обеспечение конфигурирования и диагностики систем распределенного ввода-вывода PROFINET IO.
 - SINEMA E для конфигурирования беспроводных систем связи.

Общие сведения

		Industrial Ethernet (IE)								Optical Ethernet																					
		IE FC кабель 4x2	IE FC кабель 2x2	IE TP корд 2x2	IE TP корд 4x2	ITP кабели	Соединительные ITP кабели	Гибридные кабели	Кабели питания	Оптические кабели 50/125 мкм	Оптические кабели 62,5/125 мкм	PCF-кабели 200/230 мкм	Оптические кабели с VFOS штекерами	Оптические кабели с SC штекерами	POF-кабели 980/1000 мкм	Оптические кабели с SC RJ штекерами															
		Стандартный IE FC TP GR кабель 4x2		Стандартный IE FC TP GR кабель 2x2 Гибкий IE FC TP GR кабель 2x2 Трейлинговый IE FC TP GR кабель 2x2 Торсионный IE FC TP GR кабель 2x2 Трейлинговый IE FC TP GR кабель 2x2 Морской IE FC TP GR кабель 2x2		IE TP корд 9/RJ45 IE TP XP корд 9/RJ45 IE TP XP корд 9-45/RJ45 IE TP XP корд RJ45/15 IE TP XP корд RJ45/15 IE TP XP корд 9/9		IE TP корд RJ45/RJ45 IE TP XP корд RJ45/RJ45		Стандартный ITP кабель ITP FRNC кабель		Стандартный ITP кабель 9/15 Стандартный ITP XP кабель 9/9 Стандартный ITP XP кабель 15/15 ITP FRNC кабель 9/15		Гибридный кабель 2x2 + 4x0,34		Кабель питания 2 x 0,75		Стандартный оптический GR кабель Трейлинговый оптический кабель Трейлинговый оптический GR кабель Оптический кабель для прокладки в земле		Стандартный оптический кабель Кабель для внутренней прокладки Гибкий оптический трейлинговый кабель Морской дуплексный SIENOPYR кабель		Стандартный PCF GR кабель Трейлинговый PCF GR кабель Трейлинговый PCF кабель		Разделанные оптические кабели с установленными VFOS штекерами		Разделанные оптические кабели с установленными SC штекерами		Стандартный POF GR кабель Трейлинговый POF кабель		Разделанные оптические кабели с установленными SC RJ штекерами	
e l e c t r i c a		Модульная розетка IE FC RJ45																													
		Розетка IE FC RJ45																													
		Штекер IE FC RJ45 90/145/180																													
		Соединитель M12		Кодировка A Кодировка B																											
		Гибридный соединитель IP67																													
		9-/15-полюсный ITP соединитель																													
		IE приборы с соединителем D-типа																													
		Приборы с соединителем RJ45																													
		VFOS соединитель																													
		IE приборы с VFOS соединителем																													
	SC соединитель																														
	IE приборы с SC соединителем																														
	SC RJ соединитель																														
	IE приборы с SC RJ соединителем																														

G_IP10_RU_10007

Компоненты электрических сетей Industrial Ethernet

Структура кабельных сетей

Кабельные соединения в соответствии с требованиями стандарта ISO 11 801/EN 50173 выполняются в виде древовидной структуры, охватывающей все здание и обеспечивающей возможность использования информационных (ИТ) технологий. Все здание подразделяется на три области:

- Первая область: подключение здания.
- Вторая область: подключение отдельных этажей здания.
- Третья область: обвязка ИТ терминалов на этаже.

Структура кабельных сетей Fast Connect Industrial Ethernet соответствует требованиям, предъявляемым к третьей области по EN 50173 для Ethernet.

Витые пары Fast Connect (IE TP FC)

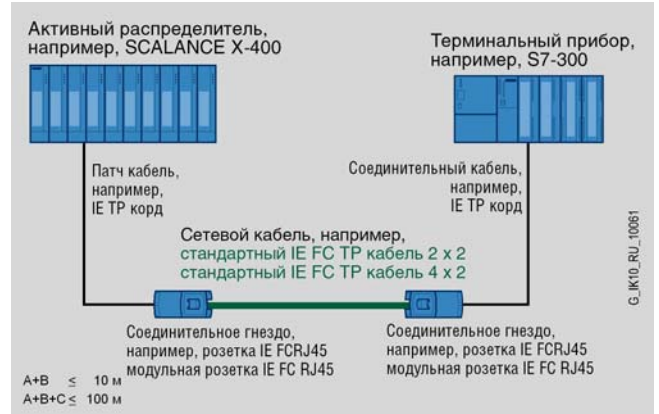
- IE TP FC кабели служат идеальной основой для построения цеховых и офисных кабельных сетей. Допускается использовать IE TP FC кабель для организации связи между промышленными и офисными сетями.
- Наличие инструмента Fast Connect Industrial Ethernet для удаления оболочки и экрана IE TP FC кабеля позволяет существенно ускорить выполнение монтажных работ. Используемые соединители RJ45 хорошо подходят как для офисных, так и для промышленных сетей.
- Использование штекеров IE FC RJ45 и IE TP FC кабелей позволяет выполнять непосредственное подключение линий связи длиной до 100 м к сетевым станциям и узлам без применения TP кордов.

Промышленные витые пары (ИТР)

Промышленные витые пары ИТР (Industrial Twisted Pair) предназначены для непосредственного соединения сетевых станций с сетевыми компонентами. Подключение выполняется с помощью соединителей D-типа. Длина линии связи может достигать 100 м.

Преимущества

- Обширный спектр кабельной продукции для различных вариантов прокладки кабельных сетей в промышленных условиях.



- Минимальные затраты времени на монтаж кабельной сети и обеспечение надежной связи в промышленных условиях.
- Простота установки соединителей на 4- (категория 5) и 8- жильные (категория 6) IE TP FC кабели.
- Использование одного и того же инструмента для быстрого удаления оболочки и экрана для 4- и 8- жильных IE TP FC кабелей.
- Обеспечение надежного контактного соединения с экраном кабеля.

Система Industrial Ethernet Fast Connect (IE FC)

Система IE FC объединяет в своем составе:

- IE TP FC кабели специальной конструкции, обеспечивающей возможность быстрого выполнения монтажных работ. Кабели имеют сертификаты UL и категории 5 плюс. Номенклатура IE TP FC кабелей включает в свой состав кабели стандартного, гибкого, трейлингового, торсионного и морского исполнения.
- Инструмент IE FC для быстрой и простой разделки IE TP FC кабелей с удалением оболочки и экрана на отрезках, необходимых для установки соединителя.
- Соединители IE FC различного назначения с подключением жил IE TP FC кабелей методом прокалывания изоляции или через терминальные блоки с контактами под винт.

Назначение	10/100 Мбит/с	10/100/1000 Мбит/с		10/100 Мбит/с	10/100/1000 Мбит/с
IE TP FC кабель 2x2	■	-	Розетка IE FC RJ45	■	-
IE TP FC кабель 4x2	-	■	Модульная розетка IE FC RJ45	-	■
Штекер IE FC RJ45	■	-	IE TP корд	■ 1)	■ 2)
1) Все типы TP кордов с соединителями D-типа			2) IE TP корд RJ45/RJ45 и IE TP XP корд RJ45/RJ45		

Система быстрого монтажа IE FC



Обзор

- Система быстрого монтажа (Fast Connect – FC) кабельных сетей Industrial Ethernet (IE) в офисных и промышленных условиях.
- Быстрое и безошибочное выполнение монтажных работ.
- Применение стандартных соединителей RJ45.
- Идеальное решение по установке соединителей RJ45 на IE TP FC кабели 2x2 и использованию готовых кабелей в полевых условиях.
- Идеальное решение по подключению IE TP FC кабелей 4x2 к модульной розетке IE FC RJ45.
- Надежное контактное соединение с экраном, защита точек контактных соединений от тяговых усилий.
- Исключение ошибок в монтаже за счет использования цветной маркировки и прозрачных корпусов соединителей.
- Широкая гамма IE FC соединителей и IE TP FC кабелей, отвечающих требованиям UL.

дежных контактных соединений с жилами и экраном IE TP FC кабеля.

- Простота установки соединителей на 4- (категория 5) и 8-жильные (категория 6) IE TP FC кабели.
- Удобное выполнение операций разделки кабеля с помощью специального устройства.
- Высокая степень электромагнитной совместимости, обеспечиваемая металлическими корпусами соединителей. Предотвращение ошибок в монтаже за счет использования цветовой маркировки жил и контактов соединителей.
- Применение стандартных соединителей RJ45.

Инструкция по монтажу систем связи PROFINET может быть загружена из Internet: www.profibus.com

Назначение

Технология Fast Connect позволяет производить быстрый монтаж 4- и 8-жильных IE TP FC кабелей. Разделанный 4-жильный IE TP FC кабель может подключаться к штекеру IE FC RJ45 или розетке IE FC RJ45. Разделанный 8-жильный IE TP FC кабель подключается к модульной розетке IE FC RJ45.

Компоненты системы IE FC

Система IE FC объединяет в своем составе:

- IE TP FC (Industrial Ethernet Fast Connect Twisted Pair) кабели сертифицированные по категории 5 (4-жильные) и 6 (8-жильные) и имеющие одобрение UL. Специальная конструкция IE TP FC кабелей позволяет выполнять их быстрый монтаж. Кабели выпускаются в следующих исполнениях:
 - стандартный IE TP FC кабель;
 - гибкий IE TP FC кабель;
 - трейлинговый IE TP FC кабель;
 - торсионный IE TP FC кабель;
 - морской IE TP FC кабель.
- Инструмент IE FC для быстрой и простой разделки IE TP FC кабелей с удалением оболочки и экрана на отрезках, необходимых для установки соединителя.
- Штекер IE FC RJ45 (10/100 Мбит/с) с прочным металличе-



1

С помощью метки на корпусе инструмента отмерьте участок, с которого будет удаляться оболочка и экран.



2

Введите конец кабеля на отмеренную глубину в паз инструмента.



3

Зажмите кабель с помощью фиксатора.



4

Выполните несколько вращательных движений по направлению стрелки на корпусе инструмента.



5

Удалите оболочку и экран кабеля.



6

Удалите оплетку жил.

G_K10_RU_10021

Преимущества



- Обширный спектр продуктов для обеспечения гибких возможностей по прокладке кабельных сетей в промышленных условиях, соответствующий новому Industrial Ethernet стандарту PROFINET (смотри инструкцию по монтажу систем связи PROFINET¹).
- Снижение времени монтажа за счет быстрого удаления изоляции и внешнего экрана IE TP FC кабеля, обеспечения на-

ским корпусом для установки на 4-жильные IE TP FC кабели, который может использоваться на полевом уровне.

- Розетка IE FC RJ45 и модульная розетка IE FC RJ45, используемые, соответственно, для подключения 4- и 8-жильных IE TP FC кабелей.

Функции

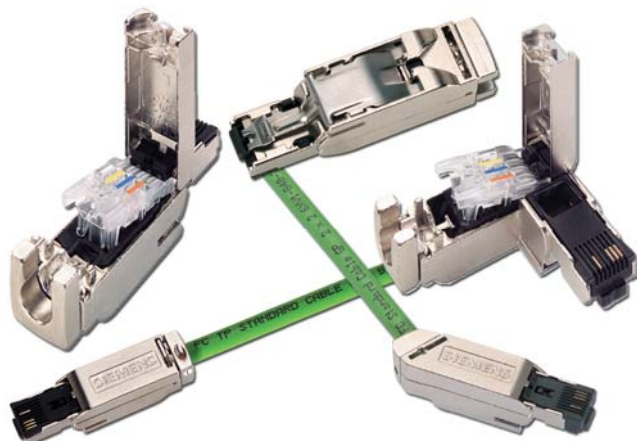
Технология FastConnect позволяет производить быстрое подключение IE TP FC кабелей к:

- штекеру IE FC RJ45 (10/100 Мбит/с);
- розетке IE FC RJ45 (10/100 Мбит/с) или
- модульной розетке IE FC RJ45 (10/100/1000 Мбит/с).

Подключение терминальных устройств и сетевых компонентов к обычной или модульной розетке IE FC RJ45 выполняется TP кордом.

Инструмент IE FC позволяет выполнять быструю разделку IE TP FC кабелей с удалением оболочки и экрана на отрезках, необходимых для установки соединителя. Подключение жил разделанного IE TP FC кабеля к соединителю выполняется методом прокалывания изоляции или через терминальные блоки с контактами под винт.

Штекеры IE FC RJ45



Обзор

- Непосредственное подключение IE TP FC кабелей 2x2 к сетевым станциям/ компонентам без использования TP кордов.
- Простое подключение жил IE TP FC кабелей 2x2 с использованием метода прокалывания изоляции.
- Длина линии связи до 100 м, скорость передачи данных 100 Мбит/с.
- Безошибочный монтаж благодаря хорошо видимым точкам соединений и цветной маркировке ножевых контактов.
- Промышленное исполнение: прочный металлический корпус, отсутствие мелких деталей, которые можно потерять во время монтажа.
- Превосходная электромагнитная совместимость, надежная защита от воздействия помех.
- Специальный рельеф укладки кабеля в корпусе штекера, исключающий возможность приложения тяговых усилий к точкам контактных соединений.
- Совместимость с международным стандартом EN 50173 (RJ45).
- Специальный пружинный фиксатор на корпусе для надежного удержания штекера в гнезде RJ45.

Преимущества



- Идеальное решение для использования штекеров RJ45 на полевом уровне.
- Быстрый и безошибочный монтаж на основе технологии Fast Connect.
- Металлический корпус, надежное экранирование, высокая стойкость к воздействию помех.
- Специальный рельеф для укладки кабеля, исключающий возможность приложения тяговых усилий к контактным соединениям.
- Цветная маркировка ножевых контактов.

Технические данные

Штекер	IE FC RJ45
Интерфейсы:	
• подключения IE TP FC кабеля 2x2	4 ножевых контакта с цветной маркировкой, подключение жил методом прокалывания изоляции
• подключения сетевых станций/ компонентов	1 штекер RJ45
Скорость передачи данных	100 Мбит/с, категория 5е
Длина линии связи:	
• стандартный IE TP FC кабель	0 ... 100 м
• гибкий IE TP FC кабель	0 ... 85 м
• морской IE TP FC кабель	0 ... 85 м
Относительная влажность	До 95%

- Полная совместимость с технологией IE Fast Connect, широкий спектр IE TP FC кабелей с одобрениями UL и PROFINET совместимостью.

Назначение

Штекеры IE FC RJ45 имеют компактный металлический корпус и могут использоваться в промышленных и офисных условиях. Они устанавливаются на IE TP FC кабели 2x2. Все монтажные операции могут выполняться в полевых условиях.

Для разделки IE TP FC кабелей рекомендуется использовать специальный инструмент для быстрого удаления оболочки и экрана.

Штекеры позволяют производить непосредственное подключение IE TP FC кабеля к сетевой станции/ компоненту без использования TP кордов. Скорость передачи данных 100 Мбит/с. Длина линии связи не должна превышать 100 м.

Конструкция

Штекеры IE FC RJ45 имеют три исполнения:

- с отводом кабеля под углом 180° (с осевым отводом кабеля);
- с отводом кабеля под углом 90°;
- с отводом кабеля под углом 145°.

Они позволяют оптимизировать структуру кабельных соединений IE TP FC и избавиться от использования TP кордов. Прочный металлический корпус обеспечивает надежную защиту точек соединения от воздействия помех и механических воздействий.

4 встроенных ножевых контакта с цветной маркировкой позволяют производить быстрое подключение жил IE TP FC кабеля.

Благодаря своей компактности штекеры могут подключаться к приборам, оснащенных одним гнездом RJ45 или блоком гнезд RJ45. В приборах, гнезда RJ45 которых отвечают требованиям стандарта PROFINET, обеспечивается надежная фиксация штекера в гнезде с помощью пружинного фиксатора.

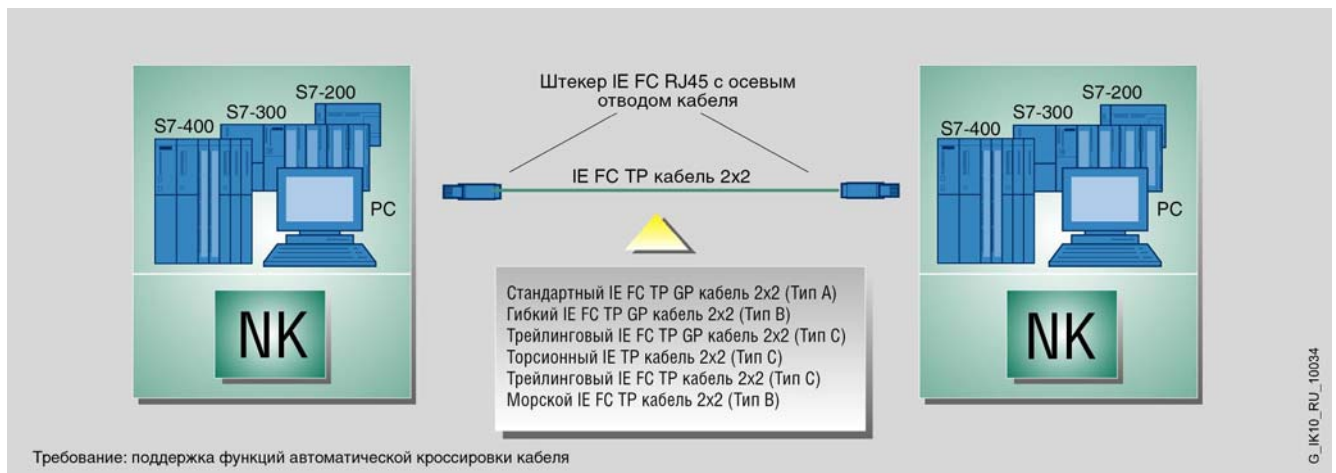
Функции

Штекеры IE FC RJ45 используются для монтажа некрассированных 100 Мбит/с IE TP FC кабелей. Допускается выполнять кроссировку жил цепей приема и передачи данных непосредственно в корпусе штекера.

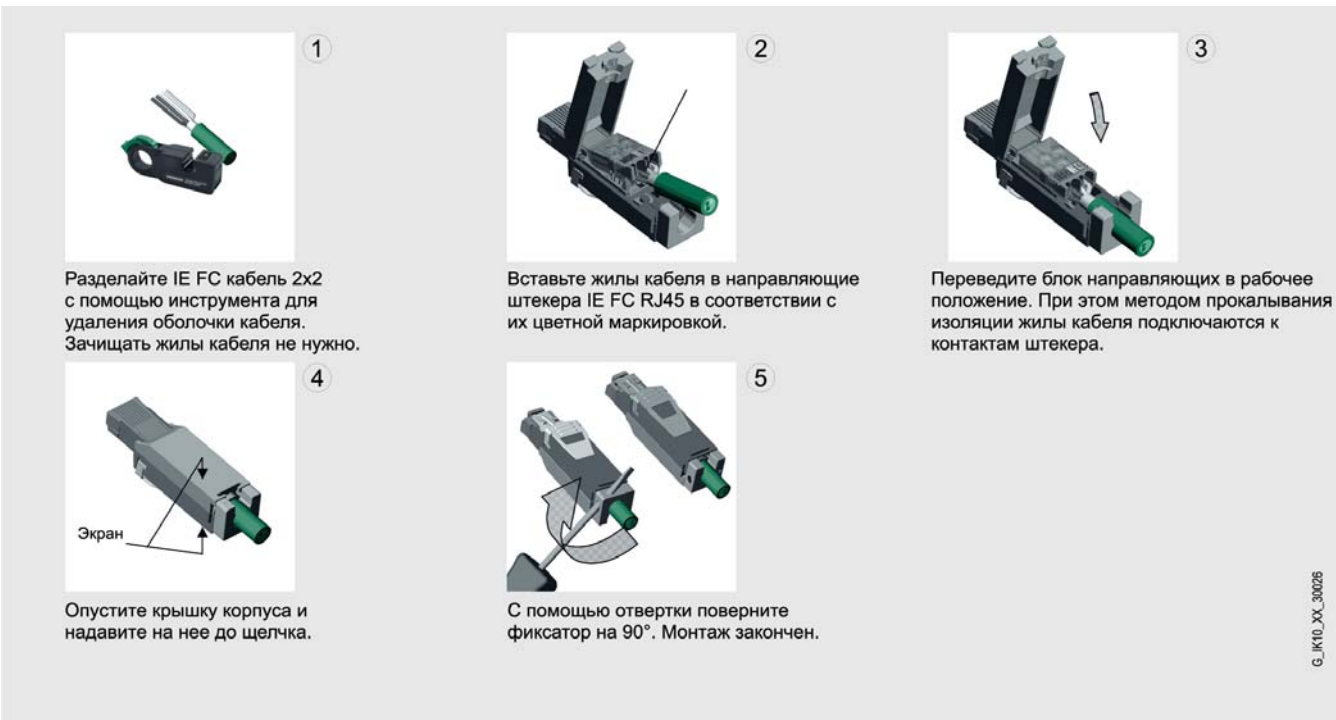
IE TP FC кабель с установленным штекером IE FC RJ45 подключается непосредственно к сетевой станции/ сетевому компоненту без использования TP корда. Длина линии связи может достигать 100 м.

При открытой крышке корпуса становится видна цветная маркировка ножевых контактов штекера, что существенно упрощает выполнение монтажных работ. Внутренний прозрачный корпус ножевых контактов позволяет выполнять визуальную проверку правильности монтажа и целостности жил кабеля.

Штекер	IE FC RJ45
Диапазон температур:	
• рабочий	-20 ... +70 °C
• хранения и транспортировки	-40 ... +80 °C
Габариты штекера с отводом кабеля под углом:	
• 180°	13.7 x 16 x 55 мм
• 90°	13.7 x 16 x 42 мм
• 145°	13.9 x 16 x 55.6 мм
Масса, приблизительно	35 г
Степень защиты	IP 20
Монтаж	Без использования специального инструмента



G_IK10_RU_10034



G_IK10_XX_30026

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
<p>Штекер IE FC RJ45 прочный металлический корпус; для подключения к Industrial Ethernet; 4 встроенных контакта для подключения кабеля IE TP FC кабеля 2x2 методом прокалывания изоляции жил:</p> <ul style="list-style-type: none"> с осевым отводом кабеля, для подключения к коммуникационному или центральному процессору с встроенным интерфейсом RJ45 <ul style="list-style-type: none"> - 1 штука - упаковка из 10 штук - упаковка из 50 штук с отводом кабеля под углом 90°, для подключения к интерфейсному модулю станции ET 200S <ul style="list-style-type: none"> - 1 штука - упаковка из 10 штук - упаковка из 50 штук с отводом кабеля под углом 145°, для подключения к системам SIMOTION и SINAMICS <ul style="list-style-type: none"> - 1 штука - упаковка из 10 штук - упаковка из 50 штук 	<p>6GK1 901-1BB10-2AA0 6GK1 901-1BB10-2AB0 6GK1 901-1BB10-2AE0</p> <p>6GK1 901-1BB20-2AA0 6GK1 901-1BB20-2AB0 6GK1 901-1BB20-2AE0</p> <p>6GK1 901-1BB30-2AA0 6GK1 901-1BB30-2AB0 6GK1 901-1BB30-2AE0</p>
<p>Инструмент IE FC для разделки IE TP FC кабелей для быстрого удаления изоляции и внешнего экрана с кабелями Industrial Ethernet FC</p>	6GK1 901-1GA00
<p>Сменные кассеты лезвий для инструмента IE FC (5 мм) для разделки IE TP FC кабелей, подключаемых к штекеру/ модульной розетке IE FC RJ45, упаковка из 5 штук</p>	6GK1 901-1GB01
<p>Стандартный IE TP FC GP кабель (тип А) промышленная витая для Industrial Ethernet, 2x2 жилы, поддержка технологии Fast Connect, универсальное назначение, PROFINET-совместимый, одобрение UL,</p> <ul style="list-style-type: none"> поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м поставка отрезком длиной 1000 м 	<p>6XV1 840-2AH10 6XV1 840-2AU10</p>

PROFINET/Industrial Ethernet

Пассивные сетевые компоненты

Описание	Заказной номер
Гибкий IE TP FC GP кабель (тип В) промышленная витая для Industrial Ethernet, 2x2 жилы, поддержка технологии Fast Connect, для подключения аппаратуры, расположенной на подвижных частях, PROFINET-совместимый, одобрение UL, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1870-2B
Трейлинговый IE TP FC GP кабель (тип С) промышленная витая для Industrial Ethernet, 2x2 жилы, поддержка технологии Fast Connect, для работы в условиях приложения тяговых усилий, PROFINET-совместимый, одобрение UL, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1870-2D
Трейлинговый IE TP FC кабель (тип С) промышленная витая для Industrial Ethernet, 2x2 жилы, поддержка технологии Fast Connect, для работы в условиях приложения тяговых усилий, PROFINET-совместимый, без одобрения UL, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 840-3AH10
Торсионный IE TP FC кабель (тип С) промышленная витая для Industrial Ethernet, 2x2 жилы, поддержка технологии Fast Connect, для подключения роботов, устойчивый к скручиванию вдоль оси, PROFINET-совместимый, одобрение UL, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1870-2F
Морской IE TP FC кабель (тип В) промышленная витая для Industrial Ethernet, 2x2 жилы, поддержка технологии Fast Connect, для применения на судах и в береговых установках, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 840-4AH10

Соединительный кабель Industrial Ethernet M12-180/M12-180

Обзор

Гибкий соединительный кабель Industrial Ethernet с двумя установленными штекерами M12 для подключения к сети станций со степенью защиты IP65. Скорость обмена данными до 100 Мбит/с.

Соединительный кабель M12-180/M12-180 (кодировка D)

- Разделанный соединительный кабель (трейлинговый IE TP FC GP кабель 2x2) для подключения сетевых станций со степенью защиты IP65. Например, станции SIMATIC ET 200рго с коммутатором SCALANCE X208PRO.
- Скорость обмена данными 100 Мбит/с.

Штекер Industrial Ethernet M12 plug PRO (кодировка D)

- Кабельный соединитель Industrial Ethernet M12 может монтироваться в полевых условиях. Например, непосредственно на месте установки станции SIMATIC ET 200рго с интерфейсным модулем IM 154-4 PN.
- Простое подключение жил IE TP FC кабеля 2x2 (100 Мбит/с) методом прокалывания изоляции без использования специального инструмента.
- Промышленное исполнение, прочный металлический корпус.
- Высокая степень электромагнитной совместимости.
- Специальный рельеф для укладки кабеля в корпусе соединителя, исключая возможность приложения тяговых усилий к точкам контактных соединений.

Проходная панель Industrial Ethernet

- Проходная панель, монтируемая в стенку шкафа управления и обеспечивающая возможность ввода в шкаф сети Industrial Ethernet:
 - оснащена с одной стороны (внутренний объем шкафа управления) гнездом RJ45 со степенью защиты IP20 и



- соединителем M12 с кодировкой D и степенью защиты IP 65 с другой стороны (наружная поверхность шкафа).

Преимущества

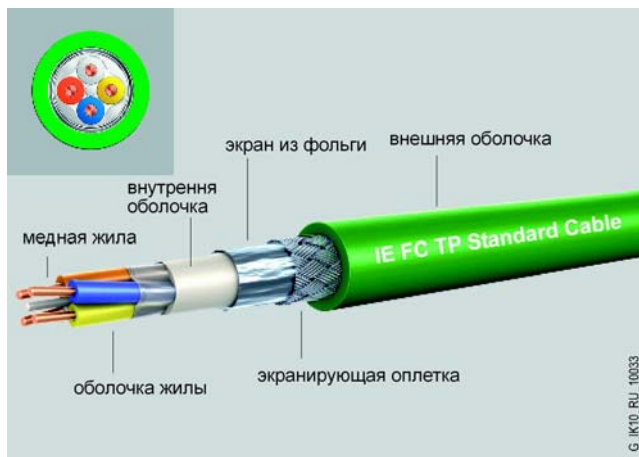
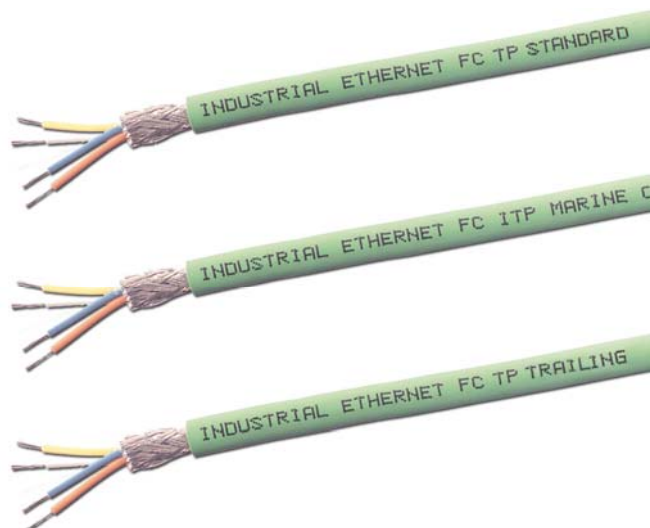


- Быстрое безошибочное подключение сетевых станций с помощью готовых соединительных кабелей.
- Простое подключение IE TP FC кабеля 2x2 к штекеру M12 plug PRO в полевых условиях без использования специального инструмента.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
<p>Соединительный кабель Industrial Ethernet M12-180/M12-180 (кодировка D) разделанный IE TP FC GP трейлинговый кабель 2x2 с двумя установленными 4-полюсными штекерами M12 кодировки D, степень защиты IP65, до 100 Мбит/с, длина:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0.3 м • 0.5 м • 1.0 м • 1.5 м • 2.0 м • 3.0 м • 5.0 м • 10.0 м • 15.0 м 	<p>6XV1 870-8AE30 6XV1 870-8AE50 6XV1 870-8AH10 6XV1 870-8AH15 6XV1 870-8AH20 6XV1 870-8AH30 6XV1 870-8AH50 6XV1 870-8AN10 6XV1 870-8AN15</p>
<p>Штекер IE M12 plug PRO для монтажа IE TP FC кабелей 2x2 в полевых условиях, 4-полюсный с кодировкой D, круглый металлический корпус, подключение жил кабеля методом прокалывания изоляции, для подключения кабеля к SCALANCE X208PRO и IM 154-4 PN</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 штука • 8 штук 	<p>6GK1 901-0DB10-6AA0 6GK1 901-0DB10-6AA8</p>
<p>Проходная панель Industrial Ethernet для разделки ввода линии Industrial Ethernet в шкаф управления, установка в стенку шкафа, гнездо RJ45/ IP20 с одной стороны, 4-полюсный соединитель M12/ IP65 к кодировкой D с другой стороны, упаковка из 5 штук</p>	<p>6GK1 901-0DM20-2AA5</p>
<p>Стандартный IE TP FC GP кабель (тип A) промышленная витая для Industrial Ethernet, 2x2 жилы, поддержка технологии Fast Connect, универсальное назначение, PROFINET-совместимый, одобрение UL, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м</p>	<p>6XV1 840-2AH10</p>

IE FC TP кабели 2x2



Обзор

- Для прокладки линий Industrial Ethernet в промышленных помещениях, поддержка технологии Fast Connect.
- Наличие инструмента IE FC для быстрого удаления оболочки и экрана IE TP FC кабеля с отступами, необходимыми для подключения к соединителю.
- Подключение жил кабеля в продуктах Fast Connect методом прокалывания изоляции.
- Превосходят категорию 5 международных кабельных стандартов ISO/IEC 11801 и EN 50173.
- PROFINET совместимость.
- Одобрение UL.
- Несколько типов кабелей для различных условий эксплуатации.
- Высокая степень помехозащищенности благодаря использованию двойного экранирования.
- Простое определение длины. Наличие метровых отметок на оболочке.

Преимущества



- Экономия времени на монтаж благодаря использованию технологии Fast Connect.
- Широкий спектр применений благодаря наличию стандартных кабелей и кабелей специального назначения.
- Высокая степень помехозащищенности передачи данных благодаря наличию двойного экранирования и использованию интегрированной концепции заземления.
- Отсутствие кремния, возможность применения в автомобильной промышленности.

Назначение

IE TP FC (Industrial Ethernet Fast Connect Twisted Pair) кабели предназначены для прокладки линий связи Industrial Ethernet в промышленных условиях. Наличие кабелей различных типов позволяет учитывать специфические требования к условиям эксплуатации сети. Описание правил монтажа и возможных топологий приведено в руководстве по TP и оптическим сетям.

IE TP FC кабели имеют одобрения UL на соответствие требованиям руководящих норм NEC (National Electrical Code) 800/725. Такие кабели имеют в своем обозначении буквы GP (General Purpose).

Конструкция

IE TP FC кабели 2x2 имеют круглое сечение и позволяют использовать для своей разделки инструмент IE FC, что существенно ускоряет выполнение монтажных работ. Все IE TP FC кабели 2x2 характеризуются следующими показателями:

- Двойное экранирование, позволяющее использовать IE TP FC кабели 2x2 в промышленных условиях и обеспечивать надежную передачу данных в условиях воздействия электромагнитных полей.
- Подключение к соединителям IE FC RJ45 без использования специального инструмента.
- Надежный контакт соединителя IE FC RJ45 с экраном IE TP FC кабеля. Подключение к заземляющему контуру через соединитель IE FC RJ45 с сохранением целостности оболочки кабеля на всем протяжении его прокладки.
- Метровые отметки на оболочке кабеля.

Типы кабелей

- Стандартный IE TP FC GP кабель 2x2: для прокладки линий связи, находящихся в неподвижном состоянии.
- Гибкий IE TP FC GP кабель 2x2: кабель специального исполнения, используемый для подключения аппаратуры, расположенной на подвижных частях технологического оборудования с произвольной траекторией движения. FRNC кабель не выделяет вредных веществ при горении.
- Трейлинговый IE TP FC кабель 2x2: исключительно гибкий кабель специального исполнения для подключения аппаратуры, расположенной на постоянно движущихся частях машин, выдерживает большое количество циклов изгиба с появлением тяговых усилий.
- Торсионный IE TP FC кабель 2x2: гибкий кабель специального исполнения, подвергаемый во время эксплуатации воздействию скручивающих усилий, направленных вдоль оси кабеля.
- Морской IE TP FC кабель 2x2: кабель специального исполнения, предназначенный для использования в судовых и береговых установках.
- IE TP FC кабель 2x2 для пищевой промышленности: кабель для использования на производствах пищевых продуктов и напитков.
- Гибкий подвесной IE TP FC GP кабель 2x2: кабель для подключения аппаратуры на подвижных частях.

Замечания по монтажу

Применение технологии Fast Connect позволяет совместить в единой технологической операции удаление оболочки и наружного экрана кабеля на стандартные расстояния.

Во время транспортировки и монтажа на концах кабеля должны сохраняться герметизирующие наконечники, устанавливаемые на заводе-изготовителе. Во время монтажа не допускается нарушение требований по допустимому радиусу изгиба кабеля, а также превышение допустимых тяговых усилий.

PROFINET-совместимость IE TP FC кабелей 2x2

	PROFINET тип А	PROFINET тип В	PROFINET тип С
	AWG 22/1	AWG 22/7	AWG 22
	неподвижные линии связи	гибкий кабель с перемещением по произвольной траектории	кабель высокой гибкости для непрерывного перемещения (цепные транспортеры, роботы и т.д.)
Стандартный IE FC GP TP кабель 2x2, тип А, 6ХV1 840-2АН10	■	-	-
Гибкий IE FC GP TP кабель 2x2, тип В, 6ХV1 870-2В	-	■	-
Гибкий IE FC FRNC GP TP кабель 2x2, тип В, 6ХV1 871-2F	-	■	-
Гибкий подвесной IE FC GP TP кабель 2x2, тип В, 6ХV1 871-2S	-	■	-
Трейлинговый IE FC GP TP кабель 2x2, тип С, 6ХV1 870-2D	-	■	■
Трейлинговый IE TP FC кабель 2x2, тип С, 6ХV1 840-3АН10	-	-	■
Торсионный IE TP FC кабель 2x2, тип С, 6ХV1 870-2F	-	-	■
IE TP FC кабель 2x2 для пищевой промышленности, тип С, 6ХV1 871-2L	-	-	■
Морской IE TP FC кабель 2x2, тип В, 6ХV1 840-4АН10	-	■	-

Основные требования к PROFINET-совместимости изложены в инструкции по монтажу систем связи PROFINET. Эту инструкцию можно загрузить из Internet: www.profibus.com

Технические данные

IE TP FC GP кабель 2x2	Стандартный (тип А)	Гибкий (тип В)	Гибкий FRNC (тип В)	Трейлинговый (тип С)	Гибкий подвесной (тип В)
Заказной номер	6ХV1 840-2АН10	6ХV1 870-2В	6ХV1 871-2F	6ХV1 870-2D	6ХV1 871-2S
Назначение	Универсальное	Подключение аппаратуры, расположенной на подвижных частях 5Е	Подключение аппаратуры, расположенной на подвижных частях 5Е	Работа в условиях воздействия тяговых усилий и частых изгибов 5Е	Подключение аппаратуры, расположенной на подвижных частях 5Е
Категория	5Е	5Е	5Е	5Е	5Е
Электрические параметры при +20°C					
Волновое затухание, не более:					
• при 10 МГц	5.2 ДБ/ 100 м	6.0 ДБ/ 100 м	6.0 ДБ/ 100 м	6.0 ДБ/ 100 м	6.0 ДБ/ 100 м
• при 100 МГц	19.5 ДБ/ 100 м	22.0 ДБ/ 100 м	22.0 ДБ/ 100 м	22.0 ДБ/ 100 м	23.5 ДБ/ 100 м
Сопротивление при 1 ... 100 МГц	100 Ом ± 15 Ом	100 Ом ± 15 Ом	100 Ом ± 15 Ом	100 Ом ± 15 Ом	100 Ом ± 15 Ом
Переходное затухание в местах соединений, не более	50 ДБ/ 100 м	50 ДБ/ 100 м	50 ДБ/ 100 м	50 ДБ/ 100 м	50 ДБ/ 100 м
Сопротивление передаче при 10МГц, не более	10 мОм/м	10 мОм/м	10 мОм/м	10 мОм/м	10 мОм/м
Волновое сопротивление	124 Ом/км	124 Ом/км	120 Ом/км	120 Ом/км	120 Ом/км
Сопротивление изоляции, не менее	500 Мом км	500 Мом км	500 Мом км	500 Мом км	500 Мом км
Механические параметры					
Стандартная кодировка типа кабеля	2YY (ST) CY 2x2x0.64/1.5-100 GN	2YY (ST) CY 2x2x0.75/1.5-100 LI GN	L-9YH (ST) CY 2x2x0.34/1.5-100 GN VZN FRNC	2YY (ST) CY 2x2x0.75/1.5-100 LI GN	2YY(ST) CY 2x2x0.75/ LI GN
Диаметр жилы (медь)	0.64 мм, AWG22	0.75 мм, AWG22	0.75 мм, AWG22	0.75 мм, AWG22	0.25 мм, AWG22
Изоляция жил	PE ø 1.5 мм	PE ø 1.5 мм	PE ø 1.5 мм	PE ø 1.5 мм	PE ø 1.5 мм
Внутренняя оболочка	PVC ø 3.9 мм	PVC ø 3.9 мм	FRNC ø 3.9 мм	PVC ø 3.9 мм	PVC ø 3.9 мм
Внешняя оболочка	PVC ø (6.5±0.2) мм	PVC ø (6.5±0.2) мм	FRNC ø (6.5±0.2) мм	PVC ø (6.5±0.2) мм	PVC ø (6.5±0.2) мм
Допустимый диапазон температур:					
• рабочий	-40 ... +70°C	-10 ... +70°C	-25 ... +70°C	-10 ... +70°C	-40 ... +75°C
• транспортировки и хранения	-40 ... +70°C	-40 ... +70°C	-40 ... +70°C	-40 ... +70°C	-40 ... +75°C
• монтажа	-20 ... +60°C	-20 ... +60°C	0 ... +50°C	-20 ... +60°C	-20 ... +60°C
Допустимый радиус изгиба по отношению к наружному диаметру кабеля:					
• многократный	15 x Ø	15 x Ø	15 x Ø	15 x Ø	0.07 м
• однократный	6 x Ø	10 x Ø	6 x Ø	10 x Ø	0.03 м
Количество циклов изгиба	-	-	-	2 000 000 при радиусе изгиба 200 мм	5 000 000
Допустимое тяговое усилие, не более	150 Н	150 Н	150 Н	150 Н	150 Н
Масса кабеля	67 кг/км	68 кг/км	68 кг/км	68 кг/км	68 кг/км
Наличие галогена	Есть	Есть	Нет	Нет	Есть
Огнестойкость	По UL 1685 (CSA FT 4)	По UL 1685 (CSA FT 4)	По IEC 60322-3-22	По UL 1685 (CSA FT 4)	По IEC 60332-1
Устойчивость к воздействию масел	Условно устойчивый	Условно устойчивый	Условно устойчивый	Условно устойчивый	Условно устойчивый
UL список/ 300 V	Есть/ CM/ CMG/ PLTC/ устойчивость к солнечному свету	Есть/ CM/ CMG/ PLTC/ устойчивость к солнечному свету	Есть/ CMG/ PLTC/ устойчивость к солнечному свету	Есть/ CMG/ PLTC/ устойчивость к солнечному свету	Есть/ CMG/ PLTC/ устойчивость к солнечному свету
UL стиль/ 600 V	Есть	Нет	Нет	Нет	Есть
Сертификат CCC	Не нужен	Не нужен	Не нужен	Не нужен	Есть
Стойкость к ультрафиолетовому излучению	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
Поддержка технологии Fast Connect	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
Наличие кремния	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет

PROFINET/Industrial Ethernet

Пассивные сетевые компоненты

IE TP FC кабель 2x2	Торсионный (тип С)	Трейлинговый (тип С)	Морской (тип В)	Для пищевой промышленности (тип С)
Заказной номер	6XV1 870-2F	6XV1 840-3АН10	6XV1 840-4АН10	6XV1 871-2L
Назначение	Для подключения роботов, работа в условиях воздействия скручивающих усилий	Работа в условиях воздействия тяговых усилий и частых изгибов	Работа в судовых и береговых установках ¹⁾	Работа на пищевых производствах и производства напитков
Категория	5Е	5Е	5Е	5Е
Электрические параметры при +20°C				
Волновое затухание, не более:				
• при 10 МГц	6.0 ДБ/ 100 м	6.0 ДБ/ 100 м	6.0 ДБ/ 100 м	6.9 ДБ/ 100 м
• при 100 МГц	22.0 ДБ/ 100 м	22.0 ДБ/ 100 м	22.0 ДБ/ 100 м	23.5 ДБ/ 100 м
Сопротивление при 1 ... 100 МГц	100 Ом ± 15 Ом	100 Ом ± 15 Ом	100 Ом ± 15 Ом	100 Ом ± 15 Ом
Переходное затухание в местах соединений, не более	50 ДБ/ 100 м	50 ДБ/ 100 м	50 ДБ/ 100 м	50 ДБ/ 100 м
Сопротивление передаче при 10МГц, не более	10 мОм/м	10 мОм/м	10 мОм/м	10 мОм/м
Волновое сопротивление	120 Ом/км	120 Ом/км	120 Ом/км	120 Ом/км
Сопротивление изоляции, не менее	500 МОм км	500 МОм км	500 МОм км	500 МОм км
Механические параметры				
Стандартное обозначение кабеля	2Y (ST) C11Y 4x1x0.75/1.5 LI VZN	2YH (ST) C11Y 2x2x0.75/1.5-100 LI GN VZN FRNC	L-9YH (ST) CH 2x2x0.34/1.5-100 GN VZN FRNC	2YH(ST) C2Y 2x2x0.75/1.5-100LI
Диаметр жилы (медь)	0.76 мм, AWG22	0.75 мм, AWG22	0.75 мм, AWG22	0.25 мм, AWG22
Изоляция жил	PE ø 1.5 мм	PE ø 1.5 мм	PP ø 1.5 мм	PE ø 1.5 мм
Внутренняя оболочка	FRNC ø 3.9 мм	FRNC ø 3.9 мм	FRNC ø 3.9 мм	FRNC ø 3.9 мм
Внешняя оболочка	PUR ø (6.7±0.2) мм	PUR ø (6.5±0.2) мм	FRNC ø (6.5±0.2) мм	PE ø (6.5±0.2) мм
Допустимый диапазон температур:				
• рабочий	-40 ... +80°C	-40 ... +70°C	-25 ... +70°C	-40 ... +75°C
• транспортировки и хранения	-50 ... +70°C	-50 ... +70°C	-40 ... +70°C	-40 ... +75°C
• монтажа	-20 ... +60°C	-20 ... +60°C	0 ... +50°C	-20 ... +60°C
Допустимый радиус изгиба по отношению к наружному диаметру кабеля:				
• многократный	15 x Ø	7.5 x Ø	15 x Ø	0.05 м
• однократный	5 x Ø	3 x Ø	6 x Ø	0.02 м
Количество циклов изгиба	5 000 000 циклов скручивания вдоль оси кабеля на отрезке длиной 1 м при углах скручивания ±180°	2 000 000 при радиусе изгиба 200 мм	-	-
Допустимое тяговое усилие, не более	150 Н	150 Н	150 Н	150 Н
Масса кабеля	60 кг/км	63 кг/км	68 кг/км	55 кг/км
Наличие галогена	Есть	Есть	Есть	Нет
Огнестойкость	По IEC 60332-1	По IEC 60332-1	По IEC 60332-1	-
Устойчивость к воздействию масел	Условно устойчивый	Условно устойчивый	Условно устойчивый	Условно устойчивый
UL список/ 300 V	Есть/ CM/ CMG/ PLTC/ устойчивость к солнечному свету	Есть/ CM/ CMG/ PLTC/ устойчивость к солнечному свету	Есть/ CMG/ PLTC/ устойчивость к солнечному свету	-
UL стиль/ 600 V	Есть	Нет	Нет	Нет
Сертификат CCC	Не нужен	Не нужен	Не нужен	Нет
Стойкость к ультрафиолетовому излучению	Есть	Есть	Есть	Есть
Поддержка технологии Fast Connect	Есть	Есть	Есть	Есть
Наличие кремния	Нет	Нет	Нет	Нет

1) Наличие морских сертификатов Germanischer Lloyd; Lloyds Register of Shipping; Bureau Veritas; Det Norske Veritas; ABS Europe LTD

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Стандартный IE TP FC GP кабель (тип А) промышленная витая для Industrial Ethernet, 2x2 жилы, поддержка технологии Fast Connect, универсальное назначение, PROFINET-совместимый, одобрение UL, • поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м • поставка отрезком длиной 1000 м	6XV1 840-2АН10 6XV1 840-2АU10
Гибкий IE TP FC GP кабель (тип В) промышленная витая для Industrial Ethernet, 2x2 жилы, поддержка технологии Fast Connect, для подключения аппаратуры, расположенной на подвижных частях, PROFINET-совместимый, одобрение UL, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1870-2В
Гибкий IE TP FRNC FC GP кабель (тип В) промышленная витая для Industrial Ethernet, 2x2 жилы, поддержка технологии Fast Connect, для подключения аппаратуры, расположенной на подвижных частях, не выделяет вредных веществ при горении, PROFINET-совместимый, одобрение UL, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1871-2F
Трейлинговый IE TP FC GP кабель (тип С) промышленная витая для Industrial Ethernet, 2x2 жилы, поддержка технологии Fast Connect, для работы в условиях приложения тяговых усилий, PROFINET-совместимый, одобрение UL, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1870-2D
Трейлинговый IE TP FC кабель (тип С) промышленная витая для Industrial Ethernet, 2x2 жилы, поддержка технологии Fast Connect, для работы в условиях приложения тяговых усилий, PROFINET-совместимый, без одобрения UL, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 840-3АН10

Описание	Заказной номер
Торсионный IE TP FC кабель (тип С) промышленная витая для Industrial Ethernet, 2x2 жилы, поддержка технологии Fast Connect, для подключения роботов, устойчивый к скручиванию вдоль оси, PROFINET-совместимый, одобрение UL, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1870-2F
Морской IE TP FC кабель (тип В) промышленная витая для Industrial Ethernet, 2x2 жилы, поддержка технологии Fast Connect, для применения на судах и в береговых установках, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 840-4AH10
Гибкий подвесной IE FC TP GP кабель (тип В) промышленная витая для Industrial Ethernet, 2x2 жилы, поддержка технологии Fast Connect, для подключения аппаратуры, расположенной на подвижных частях, PROFINET-совместимый, одобрение UL, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 871-2S
IE FC TP кабель для пищевой промышленности (тип С) промышленная витая для Industrial Ethernet, 2x2 жилы, поддержка технологии Fast Connect, для использования на предприятиях по производству продуктов питания и напитков, PROFINET-совместимый, одобрение UL, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 871-2L
Гибридный IE кабель 2x2 + 4x0.34 гибкий кабель с 4 медными жилами в экране (категория 5е) и 4 медными жилами сечением 0.34 мм ² для подключения к модульной розетке IE FC RJ45 с вставкой IE FC RJ45 Power, поставка по метражу	6XV1 870-2J
Инструмент IE FC для разделки IE TP FC кабелей для быстрого удаления изоляции и внешнего экрана с кабелей Industrial Ethernet FC	6GK1 901-1GA00
Сменные кассеты лезвий для инструмента IE FC упаковка из 5 штук	
<ul style="list-style-type: none"> • 5 мм, для разделки IE TP FC кабелей, подключаемых к штекеру/ модульной розетке IE FC RJ45 • 12 мм, для разделки IE TP FC кабелей, подключаемых к розетке IE FC RJ45 или модулям ELS TP40 	6GK1 901-1GB01 6GK1 901-1GB00
Розетка IE FC RJ45 для подключения к Industrial Ethernet станций с интерфейсом RJ45; интерфейс подключения IE TP FC кабеля 2x2 методом прокалывания изоляции жил; гнездо RJ45 для подключения TP корда	6GK1 901-1FC00-0AA0
Штекер IE FC RJ45 прочный металлический корпус; для подключения к Industrial Ethernet; 4 встроенных контакта для подключения кабеля IE TP FC кабеля 2x2 методом прокалывания изоляции жил:	
<ul style="list-style-type: none"> • с осевым отводом кабеля, для подключения к коммуникационному или центральному процессору с встроенным интерфейсом RJ45 <ul style="list-style-type: none"> - 1 штука - упаковка из 10 штук - упаковка из 50 штук • с отводом кабеля под углом 90°, для подключения к интерфейсному модулю станции ET 200S <ul style="list-style-type: none"> - 1 штука - упаковка из 10 штук - упаковка из 50 штук • с отводом кабеля под углом 145°, для подключения к системам SIMOTION и SINAMICS <ul style="list-style-type: none"> - 1 штука - упаковка из 10 штук - упаковка из 50 штук 	6GK1 901-1BB10-2AA0 6GK1 901-1BB10-2AB0 6GK1 901-1BB10-2AE0 6GK1 901-1BB20-2AA0 6GK1 901-1BB20-2AB0 6GK1 901-1BB20-2AE0 6GK1 901-1BB30-2AA0 6GK1 901-1BB30-2AB0 6GK1 901-1BB30-2AE0
Коллекция руководств SIMATIC NET коммуникационные системы, протоколы, продукты. На компакт диске, немецкий и английский языки	6GK1 975-1AA00-3AA0

IE FC TP кабели 4x2



Обзор

- Для прокладки линий Industrial Ethernet в промышленных помещениях, поддержка технологии Fast Connect.
- Наличие инструмента IE FC для быстрого удаления оболочки и экрана IE TP FC кабеля с отступами, необходимыми для подключения к соединителю.
- Подключение жил кабеля в модульной розетке IE FC RJ45 методом прокалывания изоляции.
- Соответствуют категории 6 международных кабельных стандартов ISO/IEC 11801 и EN 50173.
- Одобрение UL, наличие китайского сертификата CCC.
- Два типа кабелей для различных условий эксплуатации:
 - стандартный IE TP FC GP кабель 4x2 и
 - гибкий IE TP FC GP кабель 4x2.
- Высокая степень помехозащищенности благодаря использованию двойного экранирования.
- Простое определение длины. Наличие метровых отметок на оболочке.

Преимущества

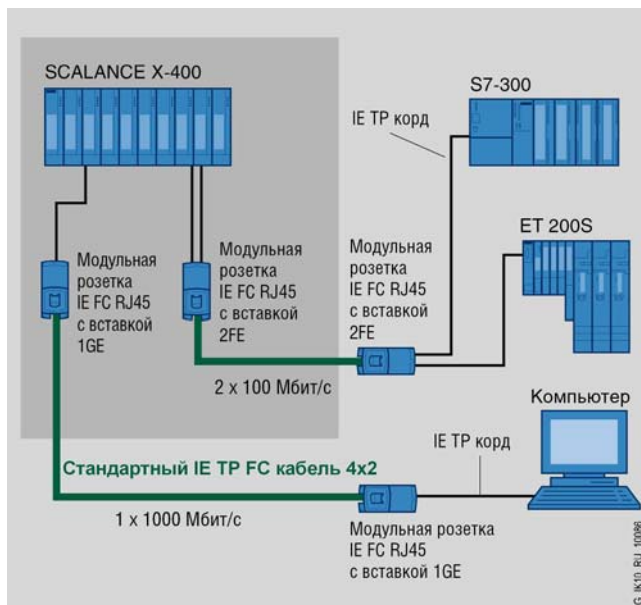


- Экономия времени на монтаж IE TP FC кабеля 4x2 с подключением к модульной розетке IE FC RJ45 благодаря использованию технологии Fast Connect.
- Построение гигабитных кабельных сетей промышленного назначения.
- Допустимость применения одного 8-жильного IE TP FC кабеля для получения двух линий Fast Ethernet или одной линии гигабитного Ethernet.
- Широкий спектр применений благодаря наличию стандартного и гибкого кабеля.

Высокая степень помехозащищенности передачи данных благодаря наличию двойного экранирования и использованию интегрированной концепции заземления.

Назначение

8-жильные IE TP FC кабели SIMATIC NET выпускаются в двух модификациях и находят применение в промышленных и офисных сетях Ethernet со скоростью передачи данных 10/100/1000 Мбит/с. Один 8-жильный кабель позволяет получать два канала связи Fast Ethernet (100 Мбит/с) или один канал со скоростью передачи данных 1000 Мбит/с. Это обеспечивает возможность простого перехода от 4-жильной IE TP FC ка-



бельной системы к 8-жильной кабельной системе гигабитного Ethernet.

Рекомендации по монтажу кабельных линий приведены в руководстве по сетям на основе витых пар и оптическим сетям.

IE TP FC кабели 4x2 имеют одобрения UL на соответствие требованиям руководящих норм NEC (National Electrical Code) 800/725. Такие кабели имеют в своем обозначении буквы GP (General Purpose).

Конструкция

IE TP FC кабели 4x2 имеют круглое сечение и позволяют использовать для своей разделки инструмент IE FC, что существенно ускоряет выполнение монтажных работ. Подключение кабеля к модульной розетке IE FC RJ45 производится без использования специального инструмента.

Типы кабелей

- Стандартный IE TP FC кабель 4x2: для прокладки линий связи, находящихся в неподвижном состоянии.
- Гибкий IE TP FC кабель 4x2: кабель специального исполнения, используемый для подключения аппаратуры, расположенной на подвижных частях технологического оборудования с произвольной траекторией движения.

Замечания по монтажу

На оболочке кабеля через каждый метр его длины нанесены специальные отметки.

Применение технологии Fast Connect позволяет совместить в единой технологической операции удаление оболочки и наружного экрана кабеля на стандартные расстояния. Разделанный IE TP FC кабель 4x2 подключается к модульной розетке IE FC RJ45 без использования специального инструмента.

Во время транспортировки и монтажа на концах кабеля должны сохраняться герметизирующие наконечники, устанавливаемые на заводе-изготовителе. Во время монтажа не допускается нарушение требований по допустимому радиусу изгиба кабеля, а также превышение допустимых тяговых усилий.

PROFINET-совместимость IE TP FC кабелей 4x2

	AWG 22/1	AWG 22
	неподвижные линии связи	гибкий кабель с перемещением по произвольной траектории
Стандартный IE TP FC GP кабель 4x2 6XV1 870-2E	■	-
Гибкий IE TP FC GP кабель 4x2 6XV1 870-2H	-	■

Технические данные

IE TP FC GP кабель 4x2	Стандартный	IE TP FC GP кабель 4x2	Стандартный
Назначение	Универсальное	Внешняя оболочка	PVC (поливинилхлорид), зеленая
Категория	6	Диапазон температур:	
Электрические параметры при +20°C		• рабочий	-40 ... +70 °C
Волновое затухание, не более:		• хранения и транспортировки	-40 ... +70 °C
• при 10 МГц	6 ДБ/ 100 м	• монтажа	-20 ... +60 °C
• при 100 МГц	19.5 ДБ/ 100 м	Допустимый радиус изгиба:	
• при 250 МГц	33 ДБ/ 100 м	• многократный изгиб	80 мм
Сопротивление при 1 ... 250 МГц	100 Ом ± 15 Ом	• однократный изгиб	55 мм
Переходное затухание в местах соединений при 1 ... 250 МГц, не более	38.3 ДБ/ 100 м	Допустимое тяговое усилие	180 Н
Сопротивление меди при 10 МГц, не более	10 МОм/м	Масса	115 кг/км
Волновое сопротивление	118 Ом/км	Наличие галогена	Есть
Сопротивление изоляции	5000 МОм x км	Огнестойкость	IEC 60332-1
Механические параметры		Устойчивость к воздействию масел	Ограниченная стойкость
Стандартное обозначение кабеля	SF/ UTP 4x2xAGW22	Одобрение UL	CMG, PLTC
Диаметр кабеля	9.6 мм ± 0.3 мм	Стойкость к ультрафиолетовому излучению	Нет
Диаметр жилы	0.64 мм, AGW22	Поддержка технологии Fast Connect	Есть
Изоляция жил	PE (полиэтилен)	Наличие кремния	Нет
Внутренняя оболочка витой пары	PVC (поливинилхлорид) Ø 3.9 мм		

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Стандартный IE TP FC GP кабель 4x2 промышленная витая для Industrial Ethernet, 4x2 жилы, категория 6, поддержка технологии Fast Connect, универсальное назначение, подключение к модульной розетке IE FC RJ45, одобрение UL, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 870-2E
Гибкий IE TP FC GP кабель 4x2 промышленная витая для Industrial Ethernet, 4x2 жилы, категория 6, поддержка технологии Fast Connect, для подключения аппаратуры, расположенной на подвижных частях через модульную розетку IE FC RJ45, одобрение UL, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1870-2H
Инструмент IE FC для разделки IE TP FC кабелей для быстрого удаления изоляции и внешнего экрана с кабелей Industrial Ethernet FC	6GK1 901-1GA00
Сменные кассеты лезвий для инструмента IE FC 5 мм, для разделки IE TP FC кабелей, подключаемых к штекеру/ модульной розетке IE FC RJ45, упаковка из 5 штук	6GK1 901-1GB01
Модульная розетка IE FC RJ45 прочный металлический корпус с откидной крышкой и степенью защиты IP 40; для подключения к гигабитному Ethernet; 8 встроенных ножевых контактов с цветной маркировкой для подключения кабеля IE TP FC кабеля 4x2 методом прокалывания изоляции жил; слот для установки съемной вставки, без съемной вставки.	6GK1 901-1BE00-0AA0
Съемные вставки для модульного соединителя IE FC RJ45	
• IE FC RJ45 2FE с двумя гнездами RJ45 Fast Ethernet, 100 Мбит/с, - 1 штука - упаковка из 4 штук	6GK1 901-1BE00-0AA1 6GK1 901-1BK00-0AA1
• IE FC RJ45 1GE с одним гнездом RJ45, 1000 Мбит/с, 1 штука	
• IE FC RJ45 1GE с одним гнездом RJ45, 1000 Мбит/с, упаковка из 4 штук - 1 штука - упаковка из 4 штук	6GK1 901-1BE00-0AA2 6GK1 901-1BK00-0AA2 6GK1 901-1BE00-0AA3
• IE FC RJ45 Power с одним гнездом RJ45 Fast Ethernet, 100 Мбит/с и одним 2-полюсным штекером =24 В	
Коллекция руководств SIMATIC NET коммуникационные системы, протоколы, продукты. На компакт диске, немецкий и английский языки	6GK1 975-1AA00-3AA0

Гибридный кабель Industrial Ethernet



Обзор

- Гибридный кабель Industrial Ethernet промышленного назначения для передачи данных (10/ 100 Мбит/с) и подключения цепей питания (=24 В/ 400 мА).
- Гибридный IE кабель 2x2 + 4x0.34 содержит:
 - кабель Industrial Ethernet 2x2 категории 5e;
 - 4 медные жилы питания сечением 0.34 мм².

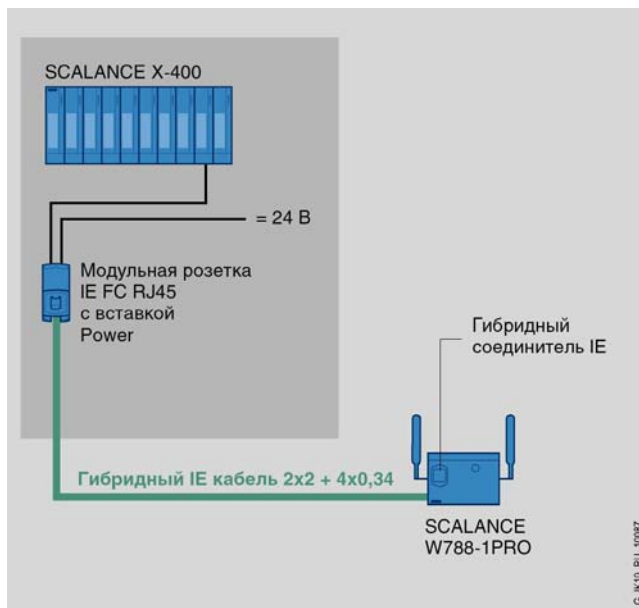
Преимущества



- Простота монтажа, использование метода прокалывания изоляции для подключения к модульной розетке IE FC RJ45 и гибричному соединителю точки доступа SCALANCE W.
- Снижение затрат на монтаж за счет использования одного кабеля для передачи данных и подключения цепей питания.
- Отсутствие галогена, возможность применения в офисных и промышленных условиях.
- Стойкость к ультрафиолетовому излучению, наличие одобрения UL.

Технические данные

	Гибридный IE кабель 2x2 + 4x0.34
Спецификация кабеля:	
• жилы данных	Категория 5e
• жилы питания	AGW22
Электрические параметры при +20°C	
Волновое затухание:	
• при 10 МГц	7/5 ДБ/ 100 м, типовое значение
• при 100 МГц	26 ДБ/ 100 м, типовое значение
Сопротивление при 1 ... 100 МГц	100 Ом ± 15 Ом
Переходное затухание в местах соединений при 1 ... 100 МГц, не менее	35.5 ДБ/ 100 м
Сопротивление меди при 10 МГц, не более	10 мОм/м
Волновое сопротивление	120 Ом/км
Сопротивление изоляции	500 МОм x км
Механические параметры	
Стандартное обозначение кабеля	2YH (ST) C 2x2x0.75/1.5LI LIH H 2x2x0.34/1.6GN FRNC
Длина линии связи, не более	80 м + 6 м IE TP корд
Диаметр кабеля	8.5 мм
Диаметр жилы данных/питания	0.76 мм/ 0.76 мм
Изоляция жил	PE (полиэтилен)
Внутренняя оболочка	PVC (поливинилхлорид)



Назначение

Гибридный IE кабель 2x2 + 4x0.34 и модульная розетка IE FC RJ45 с вставкой Power используются для подключения удаленных станций (например, точек доступа серии SCALANCE W). Такое решение позволяет существенно снижать затраты на монтаж, поскольку обмен данными (10/ 100 Мбит/с) с удаленной станцией и ее питание выполняется через один кабель.

Длина линии связи, выполненной гибридным IE кабелем 2x2 + 4 x0.34, может достигать 80 м. С учетом длины IE TP корда общая протяженность линии связи может достигать 86 м.

Конструкция

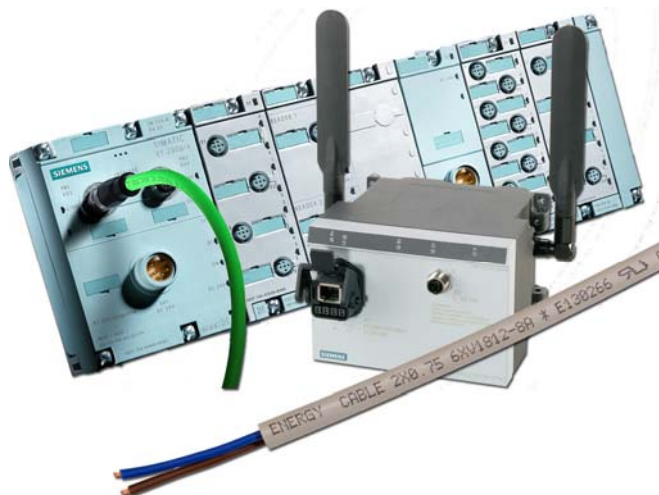
Гибридный Industrial Ethernet кабель с четырьмя гибкими экранированными жилами передачи данных (AGW22) и четырьмя жилами сечением 0.34 мм² для цепи питания.

	Гибридный IE кабель 2x2 + 4x0.34
Оболочка:	
• жил данных	FRNC, зеленая
• жил питания	Черная/ коричневая
Диапазон температур:	
• рабочий	-25 ... +70 °C
• хранения и транспортировки	-25 ... +70 °C
• монтажа	-25 ... +50 °C
Допустимый радиус изгиба:	
• многократный изгиб	85 мм
• однократный изгиб	42.5 мм
Допустимое тяговое усилие	260 Н
Масса	105 кг/км
Наличие галогена	Есть
Огнестойкость	IEC 60332-1
Устойчивость к воздействию масел	Ограниченная стойкость
Одобрение UL	CMG, PLTC
Стойкость к ультрафиолетовому излучению	Есть
Поддержка технологии Fast Connect	Нет
Наличие кремния	Нет

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Гибридный IE кабель 2x2 + 4x0.34 гибкий кабель с 4 медными жилами в экране (категория 5е) и 4 медными жилами сечением 0.34 мм ² для подключения к модульной розетке IE FC RJ45 с вставкой IE FC RJ45 Power, поставка по метражу	6XV1 870-2J
Модульная розетка IE FC RJ45 прочный металлический корпус с откидной крышкой и степенью защиты IP 40; для подключения к гигабитному Ethernet; 8 встроенных ножевых контактов с цветной маркировкой для подключения кабеля IE TP FC кабеля 4x2 методом прокалывания изоляции жил; слот для установки съемной вставки, без съемной вставки.	6GK1 901-1BE00-0AA0
Съемные вставки для модульного соединителя IE FC RJ45 <ul style="list-style-type: none"> • IE FC RJ45 2FE с двумя гнездами RJ45 Fast Ethernet, 100 Мбит/с, <ul style="list-style-type: none"> - 1 штука - упаковка из 4 штук • IE FC RJ45 1GE с одним гнездом RJ45, 1000 Мбит/с, 1 штука • IE FC RJ45 1GE с одним гнездом RJ45, 1000 Мбит/с, упаковка из 4 штук <ul style="list-style-type: none"> - 1 штука - упаковка из 4 штук • IE FC RJ45 Power с одним гнездом RJ45 Fast Ethernet, 100 Мбит/с и одним 2-полюсным штекером =24 В 	6GK1 901-1BE00-0AA1 6GK1 901-1BK00-0AA1 6GK1 901-1BE00-0AA2 6GK1 901-1BK00-0AA2 6GK1 901-1BE00-0AA3
IE TP корд RJ45/RJ45 IE TP кабель 4x2 с двумя установленными штекерами RJ45, прямое соединение жил, длина <ul style="list-style-type: none"> • 0.5 м • 1 м • 2 м • 6 м • 10 м 	6XV1 870-3QE50 6XV1 870-3QH10 6XV1 870-3QH20 6XV1 870-3QH60 6XV1 870-3QN10
IE TP XP корд RJ45/RJ45 IE TP кабель 4x2 с двумя установленными штекерами RJ45, перекрещенное соединение жил, длина <ul style="list-style-type: none"> • 0.5 м • 1 м • 2 м • 6 м • 10 м 	6XV1 870-3RE50 6XV1 870-3RH10 6XV1 870-3RH20 6XV1 870-3RH60 6XV1 870-3RN10
Коллекция руководств SIMATIC NET коммуникационные системы, протоколы, продукты. На компакт диске, немецкий и английский языки	6GK1 975-1AA00-3AA0

Кабели питания



- Наличие метровых отметок на оболочке кабеля.

Преимущества



- Гибкие возможности применения в промышленных установках различного назначения.
- Отсутствие кремния, возможность применения в автомобильной промышленности.

Назначение и конструкция

Оба кабеля имеют оболочку круглого сечения, предназначены для эксплуатации в промышленных условиях и используются для подключения внешних цепей коммуникационных компонентов со степенью защиты IP65/IP67.

Кабель 2x0.75 находит применение для подключения цепей питания =24 В, а также внешних цепей сигнального контакта модулей серий SCALANCE X и SCALANCE W.

Кабель 5x1.5 применяется для подключения цепей питания к станциям SIMATIC ET 200 через круглый соединитель 7/8".

Наличие одобрения UL позволяет использовать оба кабеля во всех регионах земного шара.

Обзор

- 2- и 5-жильные кабели для различных условий эксплуатации.
- Соответствие требованиям промышленных стандартов.

Технические данные

Кабель питания	2 x 0.75	5 x 1.5
Назначение	Подключение цепи сигнального контакта и цепи питания =24 В к модулям SCALANCE X и SCALANCE W со степенью защиты IP65/IP67	Подключение цепей питания к станциям SIMATIC ET 200 со степенью защиты IP65/IP67 через круглый соединитель 7/8"
Рабочее напряжение, действующее значение	600 В	600 В
Поперечное сечение жил:	0.75 мм ²	1.5 мм ²
• допустимый ток на жилу	6 А	15 А
• цвет оболочки	Коричневый/голубой	Черный
Стандартное обозначение кабеля	L-YY2x1x0.75GR	L-Y11Y-JZ 5x1x1.5 GR
Внешняя оболочка:		
• материал	Полихлорвинил	Полиуретан
• диаметр	7.4 ± 0.3 мм	10.5 ± 0.3 мм
• цвет	Серый	Серый
Диапазон температур:		
• рабочий	-20 ... +80 °C	-40 ... +80 °C
• транспортировки и хранения	-20 ... +80 °C	-40 ... +80 °C
• монтажа	-20 ... +80 °C	-40 ... +80 °C
Допустимый радиус изгиба:		
• многократный изгиб	45 мм	63 мм
• однократный изгиб	18.5 мм	26 мм
Допустимое тяговое усилие, не более	100 Н	500 Н
Масса кабеля	70 кг/км	149 кг/км
Наличие галогена	Есть	Есть
Огнестойкость	IEC 60332-1	IEC 60332-1
Устойчивость к воздействию масел	Ограниченная	Ограниченная
UL список/ 300 V	Нет	Нет
UL стиль/ 600 V	Есть	Есть
Стойкость к ультрафиолетовому излучению	Есть	Нет
Поддержка технологии Fast Connect	Нет	Нет
Наличие кремния	Нет	Нет

Электрические параметры при +20 °C. Испытания по DIN 47 250, часть 4 или по DIN VDE 0472

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Кабель питания 2x0.75 с 2 медными жилами сечением 0.75 мм ² для подключения к штекеру M12, совместим по свойствам с трейлинговыми кабелями, поставка по метражу отрезками от 20 до 1000 м	6XV1 812-8A
Кабель питания 5x1.5 с 5 медными жилами сечением 1.5 мм ² для подключения к штекеру 7/8", совместим по свойствам с трейлинговыми кабелями, поставка по метражу отрезками от 20 до 1000 м	6XV1 830-8AN10
Соединитель 7/8" 5-полюсный, с осевым отводом кабеля, пластиковый корпус, для подключения к станции ET 200, упаковка из 5 штук	
• штекер	6GK1 905-0FA00
• гнездо	6GK1 905-0FB00

Описание	Заказной номер
Соединитель M12 PRO для кабеля цепи сигнального контакта 5-полюсное гнездо M12 с кодировкой В, для подключения к SCALANCE X208PRO, упаковка из 3 штук	6GK1 908-0DC10-6AA3
Соединитель M12 PRO для кабеля цепи питания <ul style="list-style-type: none"> • 4-полюсное гнездо M12 с кодировкой А, для подключения цепи питания =24 В к SCALANCE W700, упаковка из 3 штук • 4-полюсный штекер M12 с кодировкой А, для подключения к блоку питания PS791-1PRO, упаковка из 3 штук 	6GK1 907-0DC10-6AA3 6GK1 907-0DB10-6AA3
Т-образный соединитель 7/8" Power T-Tap PRO Т-образный штекер подключения питания к станции ET 200 pro, упаковка из 5 штук	6GK1 905-0FC00
Коллекция руководств SIMATIC NET коммуникационные системы, протоколы, продукты. На компакт диске, немецкий и английский языки	6GK1 975-1AA00-3AA0

IE TP корды



Обзор

- IE TP корды изготавливаются в заводских условиях, поставляются с установленными соединителями и могут иметь длину до 10м.
- Наличие IE TP кордов 2x2 категории 5e для скоростей обмена данными 10/100 Мбит/с и IE TP кордов 4x2 категории 6 для скоростей обмена данными 10/100/1000 Мбит/с

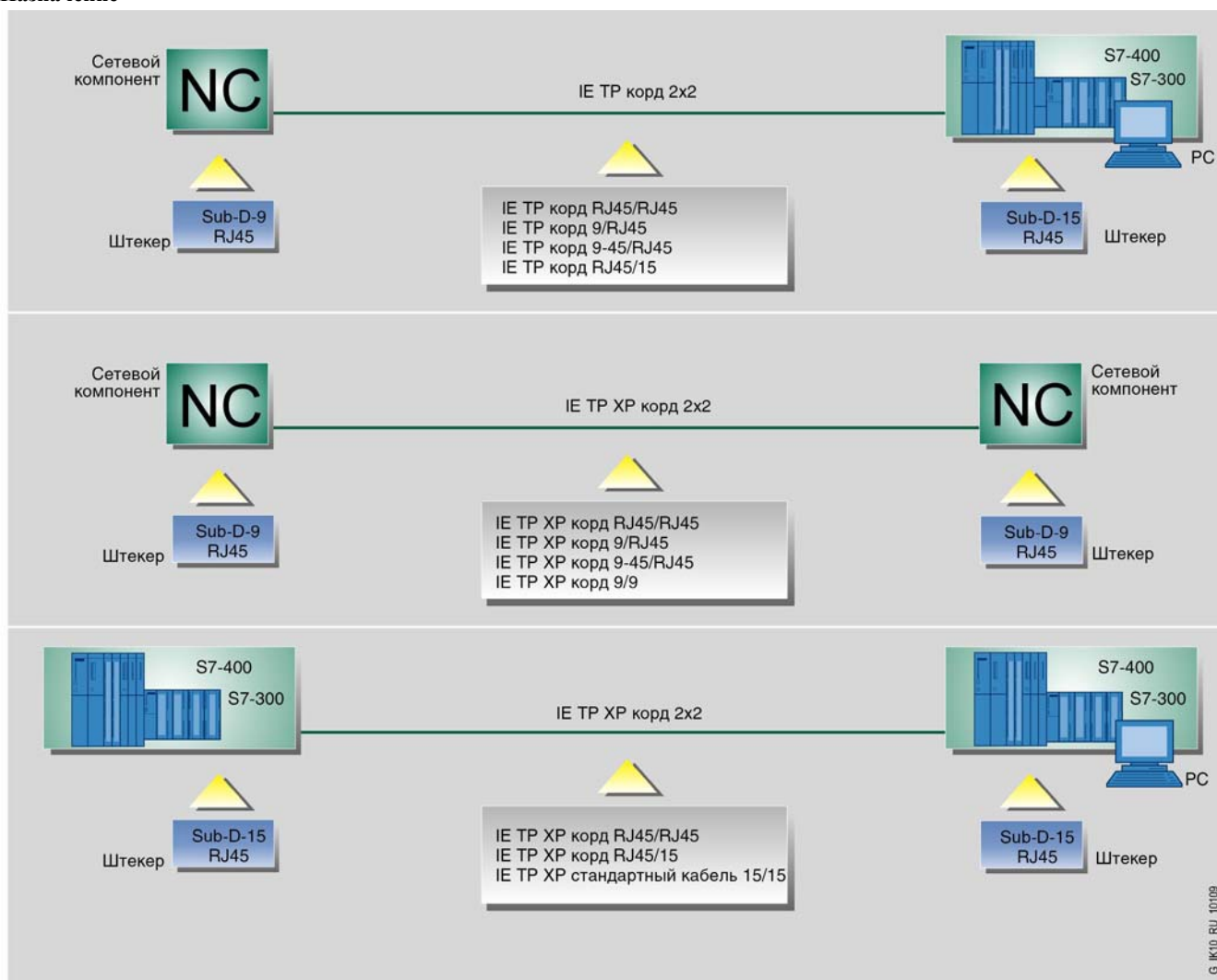
- Малый диаметр соединительного кабеля.

Преимущества



- Простое подключение станций с встроенным интерфейсом RJ45 к линиям связи, выполненным IE TP FC кабелем (10/100/1000 Мбит/с).
- Быстрый и безошибочный монтаж с использованием заготовленных и протестированных в заводских условиях TP кордов.
- Простота прокладки благодаря малому диаметру кабеля.
- Отсутствие в конструкции кремния, возможность применения в автомобильной промышленности.
- Цветовая маркировка соединителей RJ45 для идентификации кроссированных и не кроссированных TP кордов:
 - кроссированные TP корды: красные соединители на обоих концах;
 - не кроссированные TP корды: зеленые соединители на обоих концах.

Назначение



Использование IE TP кордов для непосредственного соединения сетевых компонентов



Пример использования IE TP кабеля 4x2

Конструкция

- IE TP кабели 2x2 для скоростей передачи данных 10/100 Мбит/с и IE TP кабели 4x2 для скоростей передачи данных 10/100/1000 Мбит/с.
- Каждая витая пара образована переплетением двух жил и двух кордовых нитей.
- Каждая витая пара помещена в пластиковую оболочку и экранирована двумя слоями алюминиевой фольги.
- Наружный экран в виде оплетки из луженой медной проволоки.
- Поливинилхлоридная (PVC) оболочка.

TP кабель поставляется с заранее установленными соединителями в следующих версиях:

- IE TP кабель RJ45/RJ45 с двумя штекерами RJ45.
- IE TP XP кабель RJ45/RJ45 с двумя штекерами RJ45 и перекрещенными жилами приема и передачи данных.
- IE TP кабель 9/RJ45 с 9-полюсным штекером соединителя D-типа и штекером RJ45.
- IE TP XP кабель 9/RJ45 с 9-полюсным штекером соединителя D-типа и штекером RJ45 и перекрещенными жилами приема и передачи данных.
- IE TP кабель 9-45/RJ45 с 9-полюсным штекером соединителя D-типа с отводом кабеля под углом 45° и штекером RJ45.

- IE TP XP кабель 9-45/RJ45 с 9-полюсным штекером соединителя D-типа с отводом кабеля под углом 45° и штекером RJ45, а также перекрещенными жилами приема и передачи данных.
- IE TP XP кабель 9/9 с двумя 9-полюсными штекерами соединителей D-типа.
- IE TP кабель RJ45/15 с одним 15-полюсным штекером соединителя D-типа и штекером RJ45.
- IE TP XP кабель RJ45/15 с одним 15-полюсным штекером соединителя D-типа и штекером RJ45 и перекрещенными жилами приема и передачи данных.
- Конвертирующий IE TP кабель 15/RJ45 с одним 15-полюсным гнездом соединителя D-типа и одним штекером RJ45. 15-полюсный соединитель оснащен приспособлением для фиксации подключаемого кабеля. Кабель предназначен для подключения терминалов с встроенным интерфейсом RJ45 к системам на основе промышленных витых пар. Например, через стандартный ГТР кабель 9/15.

Функции

Повышение гибкости кабельных соединений и обеспечение высоких показателей электромагнитной совместимости. Максимальная длина TP кабеля может достигать 10 м.

Адаптация кабельных соединений для работы с приборами, оснащенными различными типами интерфейсов.

Технические данные

	IE TP кабели 2x2	IE TP кабели RJ45/RJ45
Электрические параметры при +20°C		
Затухание, не более:		
• при 10 МГц	9.0 ДБ/ 100 м	8.6 ДБ/ 100 м
• при 100 МГц	28.5 ДБ/ 100 м	28 ДБ/ 100 м
• при 300 МГц	49.5 ДБ/ 100 м	50.1 ДБ/ 100 м
• при 600 МГц	75.0 ДБ/ 100 м	73.5 ДБ/ 100 м
Сопротивление:		
• в диапазоне частот от 1 до 100 МГц	100 Ом ± 15 Ом	100 Ом ± 15 Ом
• в диапазоне частот от 10 до 600 МГц	100 Ом ± 6 Ом	100 Ом ± 10 Ом
Переходное затухание в местах соединений:		
• при 10 МГц	80.0 ДБ	80.0 ДБ
• при 100 МГц	72.5 ДБ	72.4 ДБ
• при 300 МГц	65.0 ДБ	65.3 ДБ
• при 600 МГц	61.0 ДБ	60.8 ДБ
Сопротивление передаче при 10 МГц, не более		
	10 мОм/м	10 мОм/м
Волновое сопротивление		
	300 Ом/км	290 Ом/км
Механические параметры		
Стандартная кодировка типа кабеля	LI 02YSCY 2x2x0.15/0.98 PIMF ICCS GN	LI02YSCH 4x2x0.15 PIMF GN FRNC
Диаметр внутренних проводников	0.5 мм	0.5 мм
Внешний диаметр кабеля	3.7 x 5.8 ± 0.2 мм	6.2 ± 0.3 мм
Диаметр жилы	0.98 мм	1.0 мм
Допустимый диапазон температур:		
• рабочий	-40 ... +70°C	-25 ... +70°C
• транспортировки и хранения	-40 ... +70°C	-40 ... +70°C
• монтажа	0 ... +50°C	0 ... +50°C

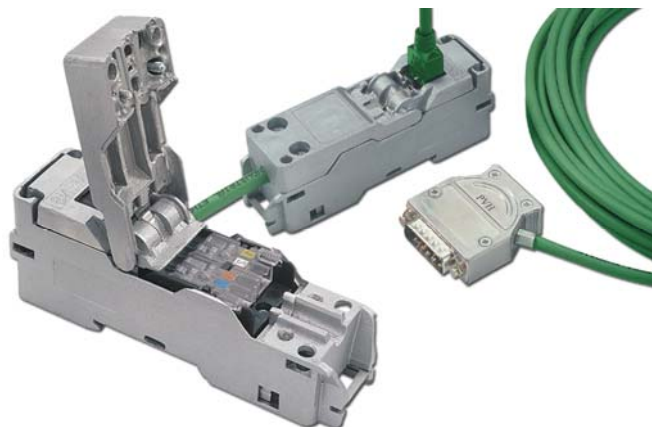
	IE TP корды 2x2	IE TP корды RJ45/RJ45
Допустимый радиус изгиба, не менее:	90 мм	45 мм
• многократный изгиб	40 мм	30 мм
• однократный изгиб	33 кг/км	50 кг/км
Масса кабеля	Есть	Нет
Наличие галогена	Нет	Нет
Наличие кремния	В соответствии с требованиями стандартов DIN VDE 0472, часть 804, тест типа B; IEC 60332-1	
Огнестойкость	Условно устойчивый к воздействию минеральных масел и смазок	
Устойчивость к воздействию масел		

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
IE TP корд RJ45/RJ45 4x2 с двумя штекерами RJ45, длина корда	
• 0.5 м	6XV1 870-3QE50
• 1.0 м	6XV1 870-3QH10
• 2.0 м	6XV1 870-3QH20
• 6.0 м	6XV1 870-3QH60
• 10.0 м	6XV1 870-3QN10
IE TP XP корд RJ45/RJ45 4x2 с двумя штекерами RJ45, перекрещенные жилы цепей приема и передачи данных, длина корда	
• 0.5 м	6XV1 870-3RE50
• 1.0 м	6XV1 870-3RH10
• 2.0 м	6XV1 870-3RH20
• 6.0 м	6XV1 870-3RH60
• 10.0 м	6XV1 870-3RN10
IE TP корд 9/RJ45 2x2 с одним 9-полюсным штекером соединителя D-типа и одним штекером RJ45, длина кабеля	
• 0.5 м	6XV1 850-2JE50
• 1.0 м	6XV1 850-2JH10
• 2.0 м	6XV1 850-2JH20
• 6.0 м	6XV1 850-2JH60
• 10.0 м	6XV1 850-2JN10
IE TP XP корд 9/RJ45 2x2 с одним 9-полюсным штекером соединителя D-типа и одним штекером RJ45, перекрещенные жилы цепей приема и передачи данных, длина кабеля	
• 0.5 м	6XV1 850-2ME50
• 1.0 м	6XV1 850-2MH10
• 2.0 м	6XV1 850-2MH20
• 6.0 м	6XV1 850-2MH60
• 10.0 м	6XV1 850-2MN10
IE TP корд 9-45/RJ45 2x2 с одним 9-полюсным штекером соединителя D-типа с отводом кабеля под углом 45° и одним штекером RJ45, длина кабеля 1 м (только для OSM/ESM)	6XV1 850-2NH10
IE TRXP корд 9-45/RJ45 2x2 с одним 9-полюсным штекером соединителя D-типа с отводом кабеля под углом 45° и одним штекером RJ45, перекрещенные жилы цепей приема и передачи данных, длина кабеля 1 м (только для OSM/ESM)	6XV1 850-2PH10
IE TP XP корд 9/9 2x2 с двумя 9-полюсными штекерами соединителей D-типа, длина кабеля 1 м, для соединения сетевых компонентов с встроенными интерфейсами ITP	6XV1 850-2RH10
IE TP корд RJ45/15 2x2 с одним 15-полюсным штекером соединителя D-типа и одним штекером RJ45, длина кабеля	
• 0.5 м	6XV1 850-2LE50
• 1.0 м	6XV1 850-2LH10
• 2.0 м	6XV1 850-2LH20
• 6.0 м	6XV1 850-2LH60
• 10.0 м	6XV1 850-2LN10
IE TP XP корд RJ45/15 2x2 с одним 15-полюсным штекером соединителя D-типа и одним штекером RJ45, перекрещенные жилы цепей приема и передачи данных, длина кабеля	
• 0.5 м	6XV1 850-2SE50
• 1.0 м	6XV1 850-2SH10
• 2.0 м	6XV1 850-2SH20
• 6.0 м	6XV1 850-2SH60
• 10.0 м	6XV1 850-2SN10
Конвертирующий IE TP корд 15/RJ45 2x2 с одним 15-полюсным гнездом соединителя D-типа и одним штекером RJ45, для подключения терминалов с интерфейсом RJ45 к ITP кабельным сетям, длина кабеля	
• 0.5 м	6XV1 850-2EE50
• 2.0 м	6XV1 850-2EH20
Розетка IE FC RJ45 для подключения к Industrial Ethernet станций с интерфейсом RJ45; интерфейс подключения IE TP FC кабеля 2x2 методом прокалывания изоляции жил; гнездо RJ45 для подключения TP корда	6GK1 901-1FC00-0AA0

Описание	Заказной номер
Модульная розетка IE FC RJ45 прочный металлический корпус с откидной крышкой и степенью защиты IP 40; для подключения к гигабитному Ethernet; 8 встроенных ножевых контактов с цветной маркировкой для подключения кабеля IE TP FC кабеля 4x2 методом прокалывания изоляции жил; слот для установки съемной вставки, без съемной вставки.	6GK1 901-1BE00-0AA0
Съемные вставки для модульного соединителя IE FC RJ45 <ul style="list-style-type: none"> • IE FC RJ45 2FE с двумя гнездами RJ45 Fast Ethernet, 100 Мбит/с, <ul style="list-style-type: none"> - 1 штука - упаковка из 4 штук • IE FC RJ45 1GE с одним гнездом RJ45, 1000 Мбит/с, 1 штука • IE FC RJ45 1GE с одним гнездом RJ45, 1000 Мбит/с, упаковка из 4 штук <ul style="list-style-type: none"> - 1 штука - упаковка из 4 штук • IE FC RJ45 Power с одним гнездом RJ45 Fast Ethernet, 100 Мбит/с и одним 2-полюсным штекером =24 В 	6GK1 901-1BE00-0AA1 6GK1 901-1BK00-0AA1 6GK1 901-1BE00-0AA2 6GK1 901-1BK00-0AA2 6GK1 901-1BE00-0AA3
Коллекция руководств SIMATIC NET коммуникационные системы, протоколы, продукты. На компакт диске, немецкий и английский языки	6GK1 975-1AA00-3AA0

Розетка IE FC RJ45



Обзор

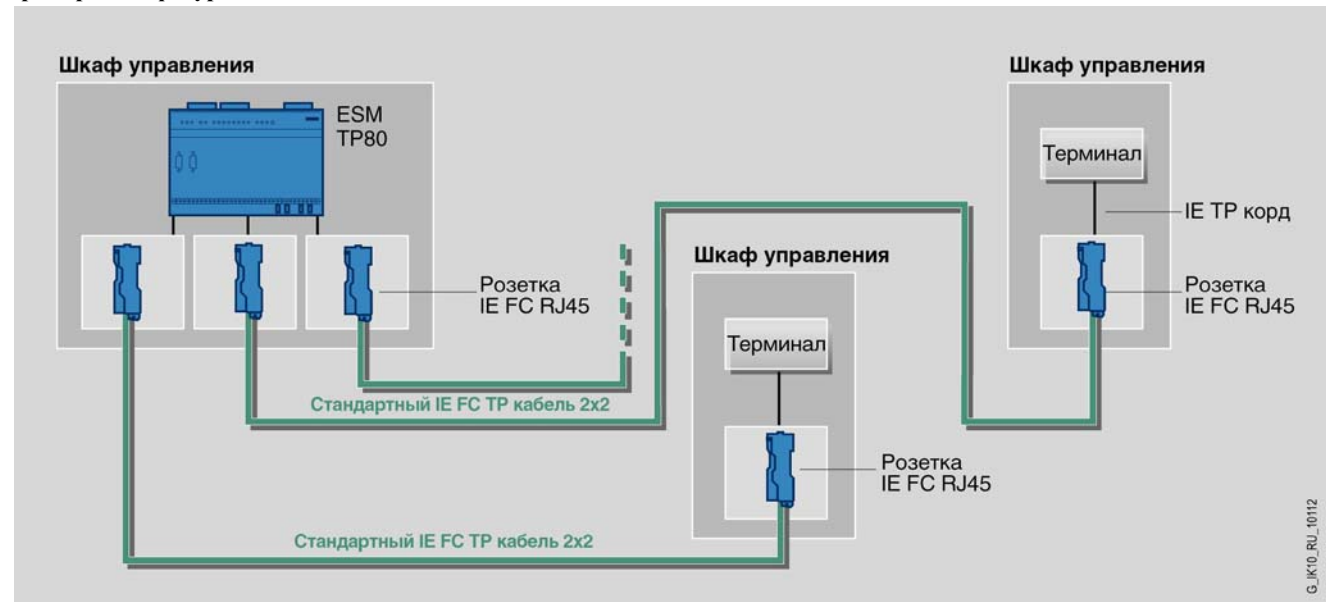
- Простое формирование сетевых структур на основе промышленных витых пар.
- Исключительно короткое время монтажа, подключение кабелей методом прокалывания изоляции жил.
- Металлический корпус, сертифицированный по 5 категории.
- Надежный контакт с экраном и специальный рельеф для защиты точек соединения от тяговых усилий.
- Исключение ошибок в монтаже за счет использования цветовой маркировки контактов.

Преимущества



- Простое подключение сетевых компонентов или станций Industrial Ethernet к каналам связи на основе IE TP FC кабелей 2x2.
- Снижение времени монтажа за счет использования IE TP FC кабелей 2x2 и IE TP кордов.

Примеры конфигураций



Конфигурация системы связи с использованием розеток IE FC RJ45

- Высокая помехоустойчивость, обеспечиваемая металлическим корпусом розетки.
- Гибкие варианты установки розеток IE FC RJ45.
- Надежный контакт с экраном и отсутствие тяговых усилий на контактных соединениях.
- Исключение ошибок в монтаже благодаря использованию цветовой маркировки контактов.

Назначение

Розетка IE FC RJ45 выполняет функции согласующего устройства между линией связи на основе IE TP FC кабеля 2x2 и станцией Industrial Ethernet, подключаемой к сети с помощью IE TP корда, оснащенного штекером RJ45. За счет установки в ряд нескольких розеток IE FC RJ45 можно получать большое количество точек подключения к сети. Например, в 19" конструктиве в один ряд можно устанавливать до 16 розеток IE FC RJ45.

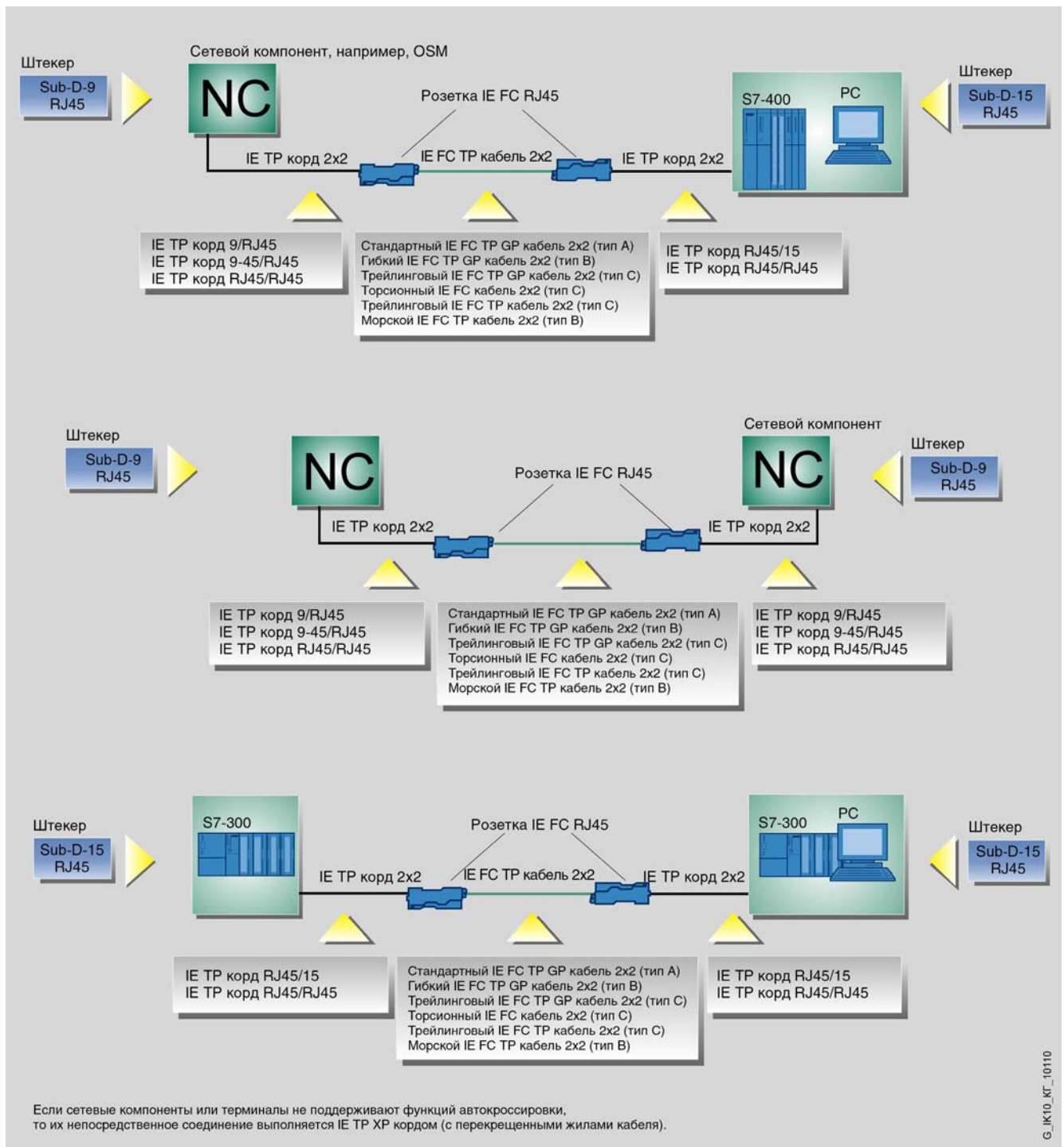
Конструкция

Розетка IE FC RJ45 выпускается в металлическом корпусе и соответствует 5 категории международных стандартов ISO/IEC 11801 и EN 50173. Она может монтироваться на 35-мм профильные шины DIN или на плоские поверхности с креплением винтами через 4 отверстия в корпусе. Розетка IE FC RJ45 оснащена:

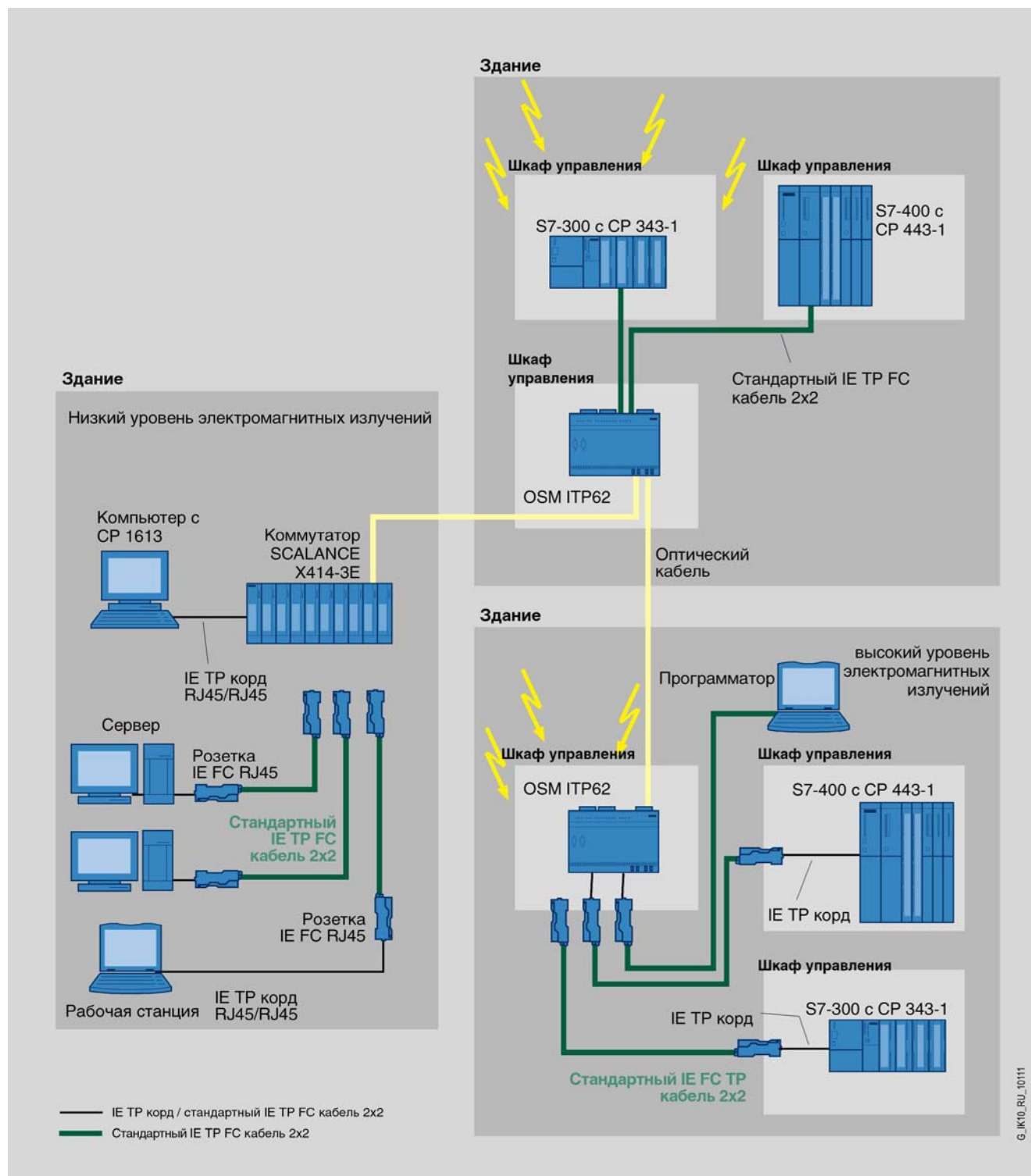
- 4 контактами с цветовой маркировкой для подключения жил IE TP FC кабелей 2x2. Соединение с жилами кабеля осуществляется методом прокалывания изоляции.
- Гнездом RJ45 с защитной крышкой для подключения IE TP корда (10/ 100 Мбит/с).

Функции

Розетка IE FC RJ45 подключается непосредственно к IE TP FC кабелю 2x2. Через его гнездо RJ45 с помощью IE TP корда к сети Industrial Ethernet производится подключение различных сетевых компонентов и станций.



Использование розеток IE FC RJ45 в различных вариантах соединения сетевых компонентов



Конфигурация системы связи с использованием TP-, ITP- и оптических кабелей

Технические данные

Розетка	IE FC RJ45	Розетка	IE FC RJ45
Интерфейсы:	Гнездо RJ45	Диапазон температур:	-25 ... +70°C
• для подключения станций или сетевых компонентов	4 контакта, подключение жил методом прокалывания изоляции	• рабочий	-40 ... +70°C
• для подключения IE TP FC кабеля		Габариты	107x31.7x30 мм
Монтаж	На стандартную профильную шину DIN или на плоскую поверхность	Масса	300 г
Степень защиты	IP 20	Сертификаты	Соответствия категории 5 международных кабельных стандартов ISO/IEC 11801 и EN 50173

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Розетка IE FC RJ45 для подключения к Industrial Ethernet станций с интерфейсом RJ45; интерфейс подключения IE TP FC кабеля 2x2 методом прокалывания изоляции жил; гнездо RJ45 для подключения TP корда	6GK1 901-1FC00-0AA0
IE TP корд 9/RJ45 2x2 с одним 9-полюсным штекером соединителя D-типа и одним штекером RJ45, длина кабеля <ul style="list-style-type: none"> • 0.5 м • 1.0 м • 2.0 м • 6.0 м • 10.0 м 	6XV1 850-2JE50 6XV1 850-2JH10 6XV1 850-2JH20 6XV1 850-2JH60 6XV1 850-2JN10
IE TP XP корд 9/RJ45 2x2 с одним 9-полюсным штекером соединителя D-типа и одним штекером RJ45, перекрещенные жилы цепей приема и передачи данных, длина кабеля <ul style="list-style-type: none"> • 0.5 м • 1.0 м • 2.0 м • 6.0 м • 10.0 м 	6XV1 850-2ME50 6XV1 850-2MH10 6XV1 850-2MH20 6XV1 850-2MH60 6XV1 850-2MN10
IE TP корд 9-45/RJ45 2x2 с одним 9-полюсным штекером соединителя D-типа с отводом кабеля под углом 45° и одним штекером RJ45, длина кабеля 1 м (только для OSM/ESM)	6XV1 850-2NH10
IE TPXP корд 9-45/RJ45 2x2 с одним 9-полюсным штекером соединителя D-типа с отводом кабеля под углом 45° и одним штекером RJ45, перекрещенные жилы цепей приема и передачи данных, длина кабеля 1 м (только для OSM/ESM)	6XV1 850-2PH10
IE TP корд RJ45/15 2x2 с одним 15-полюсным штекером соединителя D-типа и одним штекером RJ45, длина кабеля <ul style="list-style-type: none"> • 0.5 м • 1.0 м • 2.0 м • 6.0 м • 10.0 м 	6XV1 850-2LE50 6XV1 850-2LH10 6XV1 850-2LH20 6XV1 850-2LH60 6XV1 850-2LN10
IE TP XP корд RJ45/15 2x2 с одним 15-полюсным штекером соединителя D-типа и одним штекером RJ45, перекрещенные жилы цепей приема и передачи данных, длина кабеля <ul style="list-style-type: none"> • 0.5 м • 1.0 м • 2.0 м • 6.0 м • 10.0 м 	6XV1 850-2SE50 6XV1 850-2SH10 6XV1 850-2SH20 6XV1 850-2SH60 6XV1 850-2SN10
Конвертирующий IE TP корд 15/RJ45 2x2 с одним 15-полюсным гнездом соединителя D-типа и одним штекером RJ45, для подключения терминалов с интерфейсом RJ45 к ITP кабельным сетям, длина кабеля <ul style="list-style-type: none"> • 0.5 м • 2.0 м 	6XV1 850-2EE50 6XV1 850-2EH20
Коллекция руководств SIMATIC NET коммуникационные системы, протоколы, продукты. На компакт диске, немецкий и английский языки	6GK1 975-1AA00-3AA0

Модульные розетки IE FC RJ45



Обзор

- Простая технология монтажа 8-жильных IE TP FC кабелей категории 6 с подключением жил методом прокалывания изоляции.
- Безошибочный монтаж, благодаря хорошей видимости контактных соединений и наличию цветной маркировки контактов.
- Работа в промышленных условиях:
- прочный металлический корпус;
- откидная крышка, обеспечивающая в закрытом состоянии защиту от проникновения пыли;
- высокая степень электромагнитной совместимости.
- Монтаж на профильную шину DIN или на плоскую поверхность.
- Степень защиты IP 40. Установка внутри или снаружи шкафов управления.
- Надежные контактные соединения с жилами и экраном кабеля.
- Специальный профиль для укладки 8-жильного IE TP FC кабеля, исключающий возможность приложения тяговых усилий к контактным соединениям.
- Высокая универсальность. Возможность установки съемных вставок различных типов:
 - вставка IE FC RJ45 2FE с двумя гнездами RJ45 Fast Ethernet (100 Мбит/с);
 - вставка IE FC RJ45 1GE с одним гнездом RJ45 гигабитного Ethernet (1000 Мбит/с);
 - вставка IE FC RJ45 Power с одним гнездом RJ45 Fast Ethernet (100 Мбит/с) и одним 2-полюсным штекером цепи питания =24 В.

Преимущества



- Простой и безошибочный монтаж благодаря наличию ножевых контактов с цветной маркировкой.
- Быстрая установка на 8-жильные Industrial Ethernet FC TP кабели.
- Высокая универсальность, обеспечиваемая применением съемных вставок: получение двух интерфейсов Fast Ethernet, одного интерфейса гигабитного Ethernet или одного интерфейса Fast Ethernet и одного интерфейса цепи питания =24 В.
- Высокая помехоустойчивость благодаря наличию металлического корпуса.
- Диапазон рабочих температур от -20 до +70 °С.

- Надежный контакт с жилами кабеля и его экраном, отсутствие тяговых усилий на контактных соединениях.
- Защита инвестиций. Возможность перехода от 100 к 1000 Мбит/с сетям путем замены съемной вставки.

Назначение

8-жильные кабели SIMATIC NET находят применение в промышленных и офисных сетях Ethernet со скоростью передачи данных 10/100/1000 Мбит/с. Один 8-жильный кабель позволяет получать два канала связи Fast Ethernet (100 Мбит/с) или один канал со скоростью передачи данных 1000 Мбит/с. Это обеспечивает возможность простого перехода от 4-жильной IE TP FC кабельной системы к 8-жильной кабельной системе гигабитного Ethernet.

Модульная розетка IE FC RJ45 имеет универсальное назначение и может адаптироваться к конкретным вариантам применения установкой съемной вставки соответствующего типа:

- IE FC RJ45 2FE с двумя гнездами RJ45 Fast Ethernet (100 Мбит/с);
- IE FC RJ45 1GE с одним гнездом RJ45 для 1000 Мбит/с систем;
- IE FC RJ45 Power с одним гнездом RJ45 Fast Ethernet и одним 2-полюсным штекером цепи питания =24 В для подключения модулей серии SCALANCE W700, используемых для построения беспроводных систем связи IWLAN.

Таким образом, к одной розетке может подключаться от одного до двух сетевых устройств. Заменой одной съемной вставки на другую можно обеспечить переход от 100 к 1000 Мбит/с сетям. Замена кабелей в этом случае не нужна.

8-жильная гигабитная кабельная система с модульными розетками IE FC RJ45 может работать в промышленных условиях. Для разделки 4- и 8-жильных IE TP FC кабелей может использоваться один и тот же инструмент для быстрого удаления оболочки и экрана.

8-жильные IE TP FC кабели (AGW 22) имеют две модификации:

- стандартный IE TP FC кабель 4x2;
- гибкий IE TP FC кабель 4x2.

Конструкция

Модульная розетка IE FC RJ45:

- прочный металлический корпус, соответствующий категории 6 по международным стандартам ISO/IEC 11801 и EN 50173;
- установка на стандартную профильную шину DIN или настенный монтаж;
- степень защиты IP40, допускающая установку соединителя вне шкафов управления.

Порты:

- 8 ножевых контактов с цветной маркировкой для подключения 8-жильного IE TP FC кабеля 4x2 методом прокалывания изоляции жил;

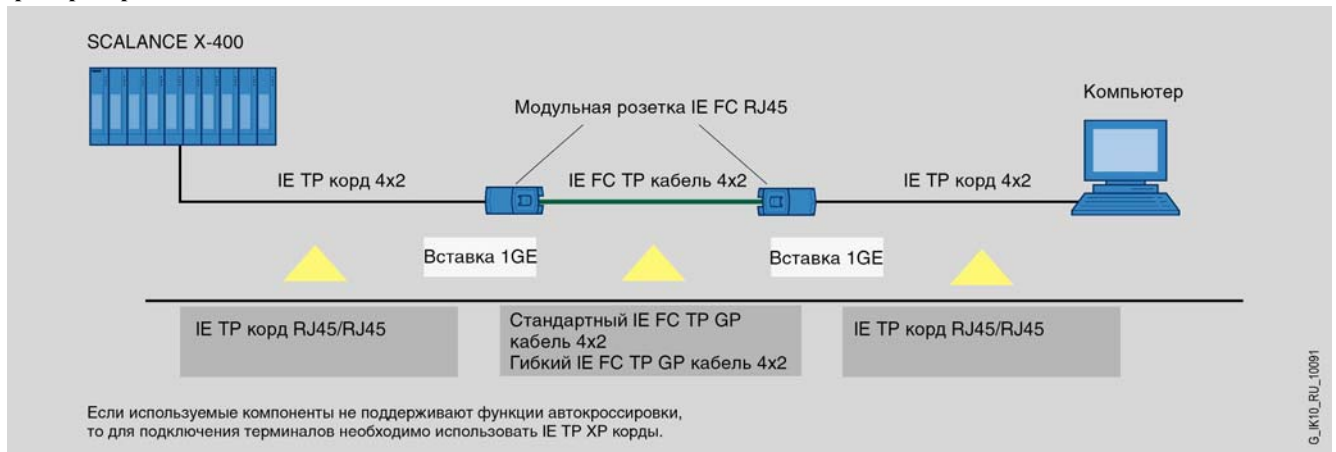
- слот для установки съемной вставки с требуемым набором интерфейсов.

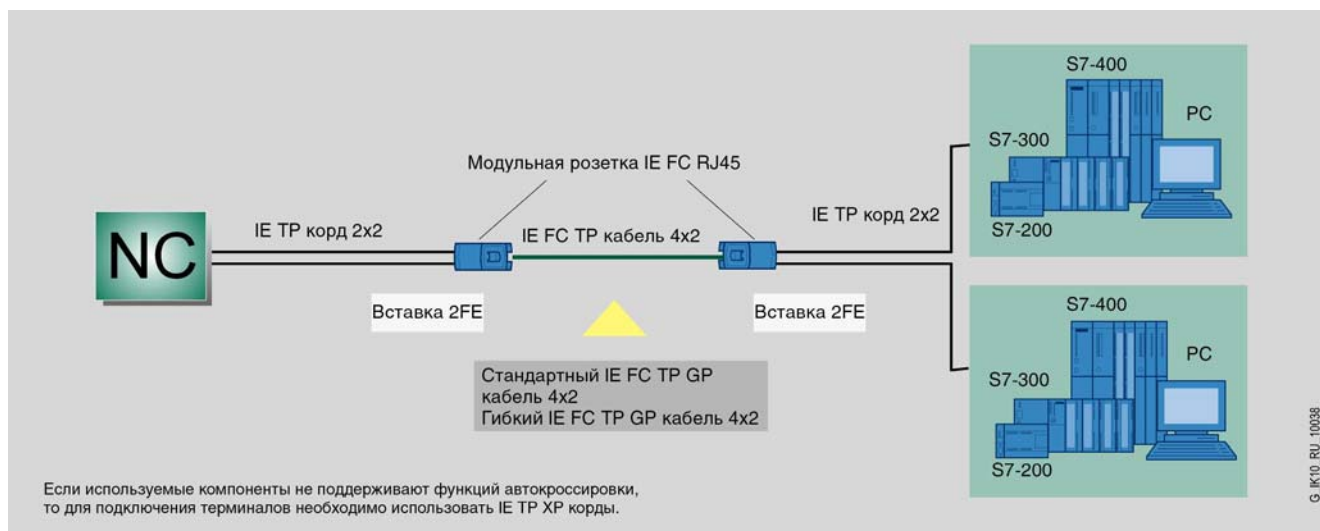
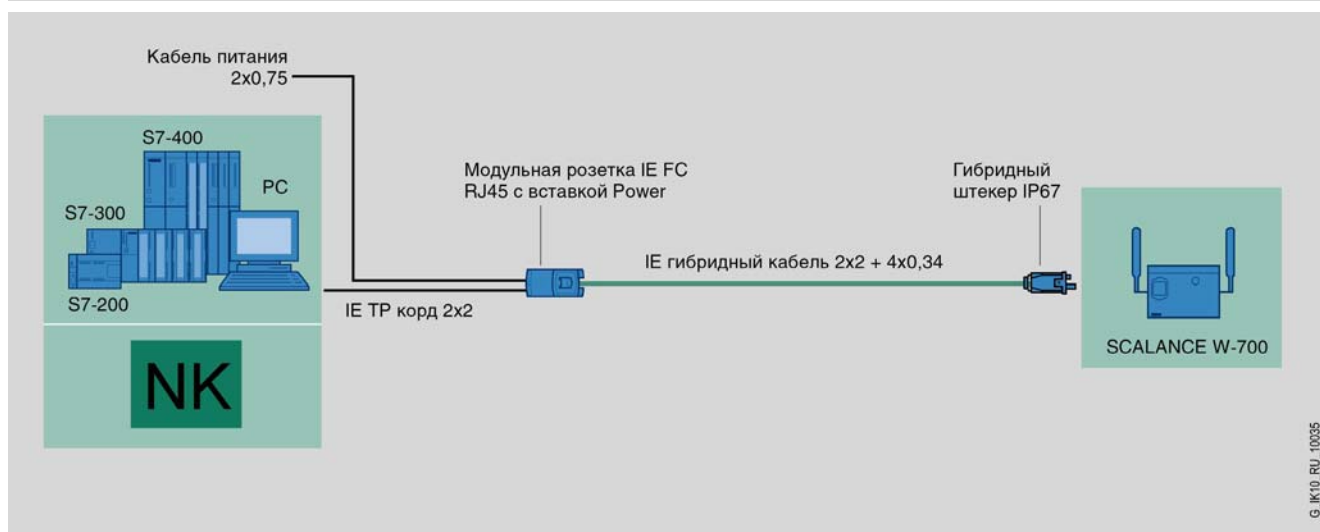
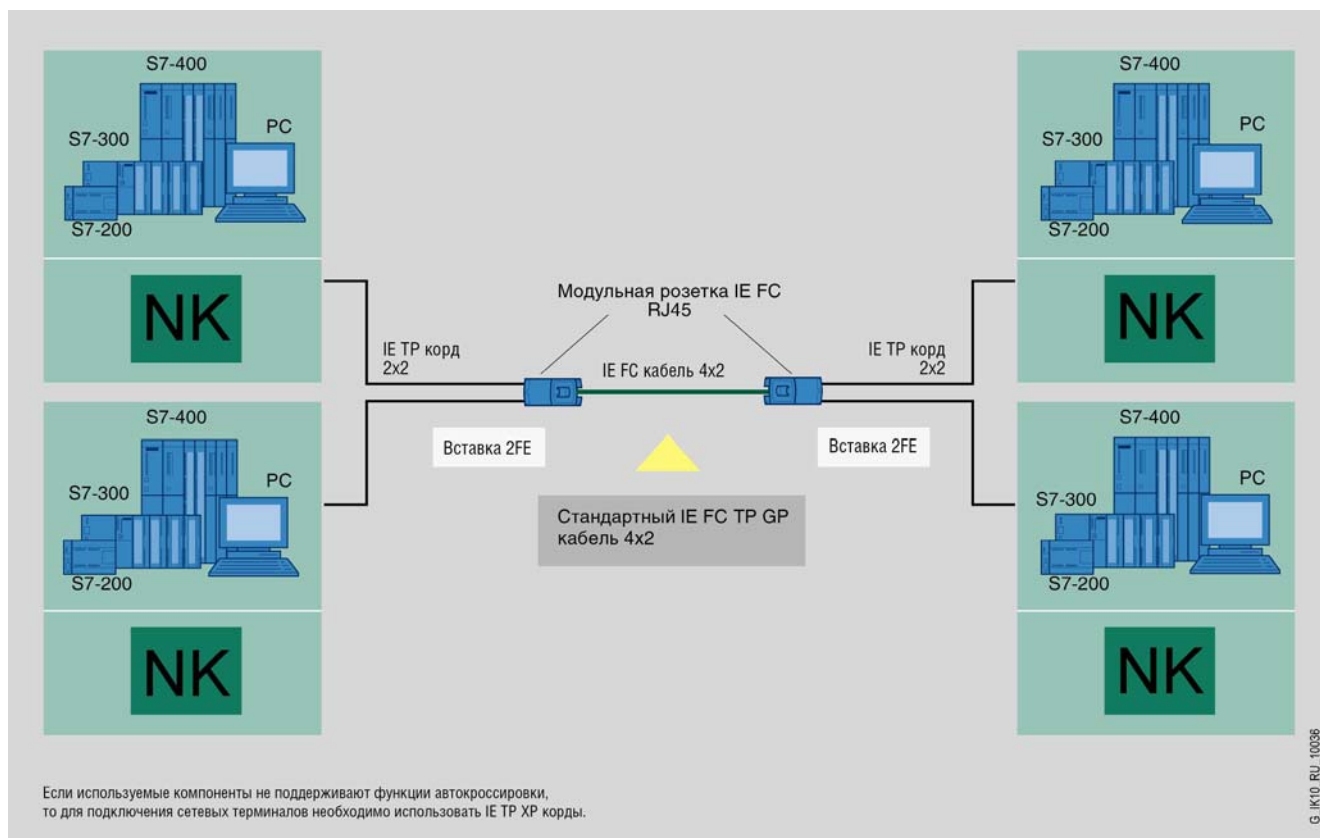
Функции

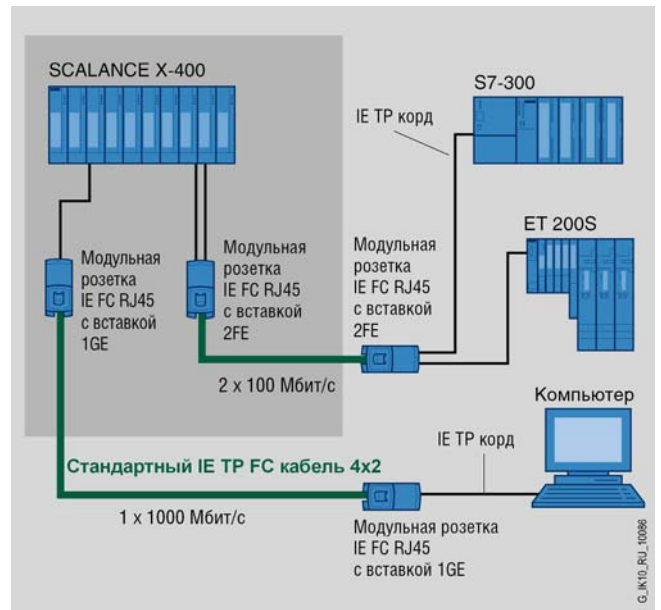
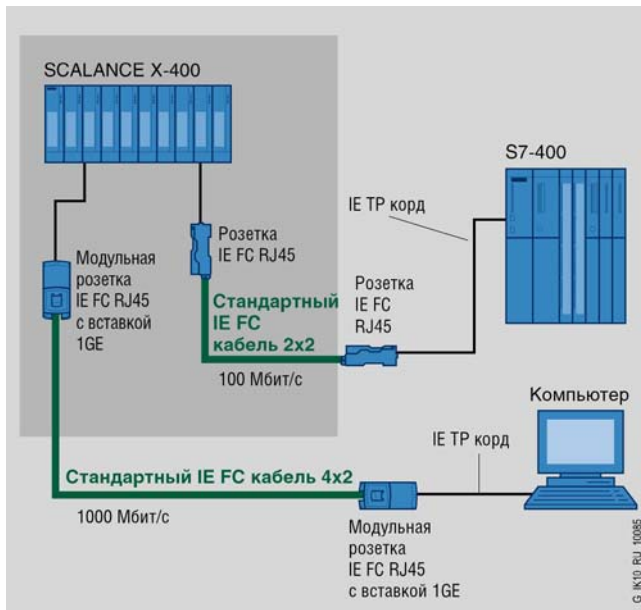
8-жильный IE TP FC кабель подключается непосредственно к модульному соединителю IE FC RJ45. Подключение сетевых компонентов или станций выполняется с помощью TP кордов или TP кабелей с штекерами RJ45. Вся конструкция соответствует категории 6 по международным стандартам ISO/IEC 11801 и EN 50173.

При открытой крышке соединителя хорошо просматриваются ножевые контакты и их цветная маркировка, что позволяет выполнять безошибочный монтаж, а также проверять правильность выполненного монтажа.

Примеры применений

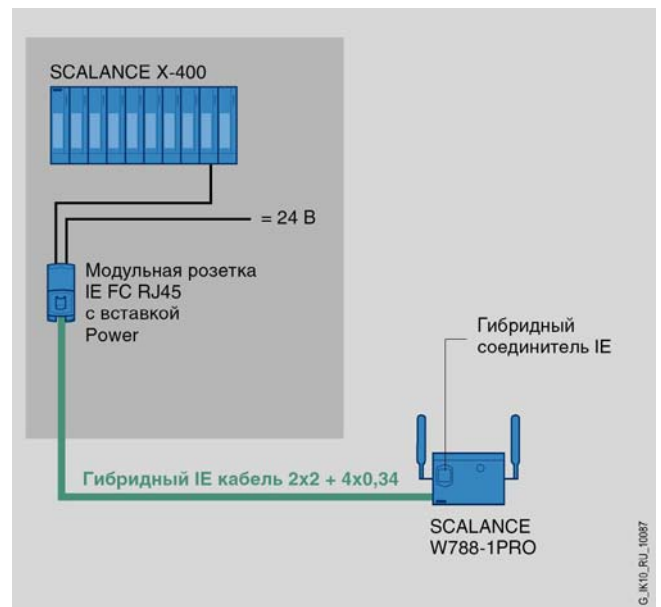






Технические данные

Модульная розетка	IE FC RJ45
Интерфейсы:	
<ul style="list-style-type: none"> подключения сетевых компонентов с вставкой: FC RJ45 2FE FC RJ45 1GB FC RJ45 Power 	2 гнезда RJ45, 10/100 Мбит/с 1 гнездо RJ45, 10/100/1000 Мбит/с 1 гнездо RJ45, 10/100 Мбит/с и 1 2-полюсный штекер цепи питания =24 В 8 ножевых контактов, подключение жил методом прокалывания изоляции =18... 57 В
<ul style="list-style-type: none"> подключения IE TP FC кабеля 4x2 Напряжение питания через вставку FC RJ45 Power Монтаж	На стандартную профильную шину DIN или на плоскую поверхность
Диапазон температур:	
<ul style="list-style-type: none"> рабочий хранения и транспортировки Относительная влажность во время работы, не более Габариты	-20 ... +70 °C -20 ... +70 °C 95 % 50 x 115.25 x 58.95 мм
Степень защиты	IP 40
Сертификаты	Соответствия категории 6 по ISO/IEC 11801 и EN 50173
Одобрение UL	Есть



Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Модульная розетка IE FC RJ45 прочный металлический корпус с откидной крышкой и степенью защиты IP 40; для подключения к гигабитному Ethernet; 8 встроенных ножевых контактов с цветной маркировкой для подключения кабеля IE TP FC кабеля 4x2 методом прокалывания изоляции жил; слот для установки съемной вставки, без съемной вставки.	6GK1 901-1BE00-0AA0
Съемные вставки для модульного соединителя IE FC RJ45	
<ul style="list-style-type: none"> IE FC RJ45 2FE с двумя гнездами RJ45 Fast Ethernet, 100 Мбит/с, <ul style="list-style-type: none"> - 1 штука - упаковка из 4 штук IE FC RJ45 1GE с одним гнездом RJ45, 1000 Мбит/с, <ul style="list-style-type: none"> - 1 штука - упаковка из 4 штук IE FC RJ45 Power с одним гнездом RJ45 Fast Ethernet, 100 Мбит/с и одним 2-полюсным штекером =24 В 	6GK1 901-1BE00-0AA1 6GK1 901-1BK00-0AA1 6GK1 901-1BE00-0AA2 6GK1 901-1BK00-0AA2 6GK1 901-1BE00-0AA3
IE TP корд RJ45/RJ45 4x2 с двумя штекерами RJ45, длина корда	
<ul style="list-style-type: none"> 0.5 м 1.0 м 2.0 м 6.0 м 10.0 м 	6XV1 870-2QE50 6XV1 870-2QH10 6XV1 870-2QH20 6XV1 870-2QH60 6XV1 870-2QN10

PROFINET/Industrial Ethernet

Пассивные сетевые компоненты

Описание	Заказной номер
IE TP XP корд RJ45/RJ45 4x2 с двумя штекерами RJ45, перекрещенные жилы цепей приема и передачи данных, длина корда <ul style="list-style-type: none">• 0.5 м• 1.0 м• 2.0 м• 6.0 м• 10.0 м	6XV1 870-2RE50 6XV1 870-2RH10 6XV1 870-2RH20 6XV1 870-2RH60 6XV1 870-2RN10
Инструмент IE FC для разделки IE TP FC кабелей для быстрого удаления изоляции и внешнего экрана с кабелей Industrial Ethernet FC	6GK1 901-1GA00
Коллекция руководств SIMATIC NET коммуникационные системы, протоколы, продукты. На компакт диске, немецкий и английский языки	6GK1 975-1AA00-3AA0

ITP кабели и соединители



Обзор

ITP кабели:

- Стандартный ITP (Industrial Twisted Pair – промышленная витая пара) кабель для Industrial Ethernet.
- Двойное экранирование, возможность применения в промышленных условиях.
- Простота прокладки.
- Дешевые варианты соединений.
- Превосходит категорию 5 международных кабельных стандартов ISO/IEC 11801 и EN 50173.
- Стандартное исполнение, а также исполнение без содержания галогенов (FRNC).

ITP соединители:

- Подключение жил кабеля через контакты под винт без использования специального инструмента.
- Надежная защита передаваемых данных:
 - металлический корпус;
 - наличие элементов заземления экрана кабеля.
- Быстрый и безошибочный монтаж с использованием кабелей, разделанных на заводе-изготовителе.

Преимущества



- Высокая степень защиты передаваемых данных от воздействия внешних помех.
- Двойное экранирование витых пар.
- Использование экранов для заземления кабеля.
- Наличие кабелей, не содержащих кремния, пригодных для применения в автомобильной промышленности.
- Стандартное и FRNC исполнение.

Конструкция

ITP кабели:

- Две пары жил.
- Каждая витая пара оснащена элементами повышения механической прочности кабеля.
- Каждая витая пара помещена в пластиковую оболочку и экранирована двумя слоями алюминиевой фольги.
- Наружный экран в виде оплетки из луженой медной проволоки.
- Поливинилхлоридная (PVC) оболочка.

Стандартный ITP кабель может поставляться в виде отрезков различных длин с заранее установленными соединителями:

- Стандартный ITP кабель 9/15 с 9- и 15-полюсным соединителями D-типа. Используется для непосредственного подключения терминалов с ITP интерфейсом к сетевым компонентам Industrial Ethernet с ITP интерфейсом.
- Стандартный ITP XP кабель 9/9 с двумя 9-полюсными соединителями D-типа. Используется для непосредственного соединения двух сетевых компонентов Industrial Ethernet с ITP интерфейсами.



- Стандартный ITP XP кабель 15/15 с двумя 15-полюсными соединителями D-типа. Используется для непосредственного соединения двух терминалов с ITP интерфейсами.

9-полюсный ITP штекер соединителя D-типа:

- Металлический корпус.
- Осевой отвод кабеля.
- Для подключения стандартного ITP кабеля (2x2 жилы) к модулям OLM, ELM, OSM и ESM.
- Простой монтаж с помощью винтовых соединений.

15-полюсный ITP штекер соединителя D-типа:

- Металлический корпус.
- Различные варианты отвода кабеля.
- Для подключения стандартного ITP кабеля (2x2 жилы) к терминалам.
- Встроенный переключатель для автоматического переключения между интерфейсами AUI/ ITP при работе в сетях с коммуникационными процессорами, выполняющими функции приемопередатчика витой пары.
- Простой монтаж с помощью винтовых соединений.

Функции

- Двойное экранирование, позволяющее использовать кабель в промышленных условиях и обеспечивать надежную передачу данных при воздействии внешних электромагнитных полей.
- Применение комплексной концепции заземления с использованием наружного экрана.
- FRNC (Flame Retardant Non Corrosive) кабель замедленного горения, стойкий к коррозии.
- Значительное превышение требований категории 5 по международным кабельным стандартам. Кабель может быть использован для передачи сигналов, следующих с частотами до 300МГц, что позволяет применять его в сетях Fast Ethernet со скоростями передачи 100 Мбит/с.

Замечания по монтажу

Кабель может поставляться по метражу без заранее установленных соединителей, а также готовыми к монтажу отрезками стандартной длины с установленными соединителями. С его помощью производится непосредственное подключение к сети отдельных станций или соединение двух активных сетевых компонентов (разветвителей, OLM, ELM, OSM или ESM).

Для подключения кабеля используются соединители D-типа в металлических корпусах. Со стороны сетевых станций устанавливаются 15-полюсные, со стороны сетевых компонентов – 9-полюсные соединители. 15-полюсные соединители оснащены специальным переключателем, позволяющим производить выбор режима работы: AUI/ITP.

Готовые к монтажу кабели применяются для непосредственного подключения терминалов к активным сетевым компонентам, а также каскадирования активных сетевых компонентов.

Монтаж кабеля, поставляемого по метражу, может производиться непосредственно на месте установки. Для монтажа ис-

пользуются 9- и 15-полюсные соединители D-типа. Установка соединителей не требует использования специального инструмента.

Максимальная длина линии связи, выполненной стандартным ITP кабелем между двумя соседними сетевыми устройствами, может достигать 100м. ITP кабель может применяться только в зданиях.

Более полный набор правил прокладки ITP кабеля приведен в руководстве по ITP и оптическим сетям.

Технические данные

Стандартный ITP и FRNC кабель	
Электрические параметры при 20°C	
Затухание, не более:	
• при 10 МГц	5.7 ДБ/ 100 м
• при 100 МГц	18.0 ДБ/ 100 м
• при 300 МГц	31.0 ДБ/ 100 м
Сопротивление в диапазоне частот:	
• 1 ... 100 МГц	100 Ом ± 15%
• 100 ... 300 МГц	100 Ом + 45%/- 30%
Переходное затухание в точке подключения кабеля при частоте 1 ... 300 МГц, не менее:	80 ДБ/ 100 м
Сопротивление передаче при 10 МГц, не более	2 мОм/ 100 м
Рабочее напряжение, не более	160 В
Механические и климатические параметры	
Кодировка кабеля:	
• стандартного исполнения	J-02YSCY 2 x 2 x 0.64/1.5 PIMF F
• FRNC исполнения	J-02YSCH 2 x 2 x 0.64/1.5 PIMF F GN FRNC
Диаметр жилы кабеля	0.64 мм
Сопротивление (CV Ом/ 100 м) по AGW22	5.3
Диапазон температур:	
• рабочий	-40 ... +80°C
• хранения и транспортировки	-40 ... +80°C
• монтажа	-25 ... +80°C

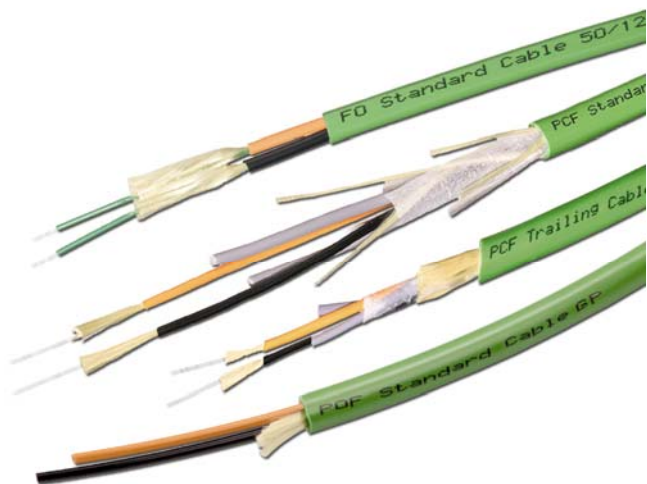
Стандартный ITP и FRNC кабель	
Допустимый радиус изгиба:	
• под натяжением во время монтажа	48 мм
• в рабочем положении без натяжения	33 мм
Допустимое тяговое усилие	80 Н
Масса меди	46 кг/км
Наружный экран	Сплошная пластиковая пленка. Оплетка: луженая медная проволока диаметром 0.20мм, 90% покрытие поверхности.
Масса кабеля:	
• стандартного исполнения	90 кг/км
• FRNC исполнения	98 кг/ км
Наличие галогенов в кабеле:	
• стандартного исполнения	Есть
• FRNC исполнения	Нет
Наличие кремния	Нет
Огнестойкость кабеля:	
• стандартного исполнения	В соответствии с требованиями стандарта VDE 0482-265-2-1 и IEC 60332-1
• FRNC исполнения	В соответствии с требованиями стандарта VDE 0482-265-2-4 и IEC 60332-3-24
Устойчивость к воздействию масел	Условно устойчивый к воздействию минеральных масел и смазок

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Стандартный ITP кабель для Industrial Ethernet не разделанный, без соединителей, 2x2 жилы, минимальная отпускная норма 20м	6XV1 850-0AH10
Стандартный ITP кабель 9/15 для Industrial Ethernet, с одним 9- и одним 15-полюсным соединителем D-типа, для непосредственного соединения приборов с встроенным ITP интерфейсом, длина	
• 2м	6XV1 850-0BH20
• 5м	6XV1 850-0BH50
• 8м	6XV1 850-0BH80
• 12м	6XV1 850-0BN12
• 15м	6XV1 850-0BN15
• 20м	6XV1 850-0BN20
• 30м	6XV1 850-0BN30
• 40м	6XV1 850-0BN40
• 50м	6XV1 850-0BN50
• 60м	6XV1 850-0BN60
• 70м	6XV1 850-0BN70
• 80м	6XV1 850-0BN80
• 90м	6XV1 850-0BN88
• 100м	6XV1 850-0BT10

Описание	Заказной номер
<p>Стандартный ITP XP кабель 9/9 для Industrial Ethernet, с двумя 9-полюсными соединителями D-типа, для непосредственного соединения двух сетевых компонентов с встроенным ITP интерфейсом, длина</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2м • 5м • 8м • 12м • 15м • 20м • 30м • 40м • 50м • 60м • 70м • 80м • 90м • 100м 	<p>6XV1 850-0CH20 6XV1 850-0CH50 6XV1 850-0CH80 6XV1 850-0CN12 6XV1 850-0CN15 6XV1 850-0CN20 6XV1 850-0CN30 6XV1 850-0CN40 6XV1 850-0CN50 6XV1 850-0CN60 6XV1 850-0CN70 6XV1 850-0CN80 6XV1 850-0CN88 6XV1 850-0CT10</p>
<p>Стандартный ITP XP кабель 15/15 для Industrial Ethernet, с двумя 15-полюсными соединителями D-типа, для непосредственного соединения двух терминалов с встроенным ITP интерфейсом, длина</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2м • 6м • 10м 	<p>6XV1 850-0DH20 6XV1 850-0DH60 6XV1 850-0DN10</p>
<p>FRNC ITP кабель для Industrial Ethernet не разделанный, без содержания галогенов, без соединителей, 2x2 жилы, минимальная отпускная норма 20м</p>	<p>6XV1 851-0AH10</p>
<p>FRNC ITP кабель 9/15 для Industrial Ethernet, с одним 9- и одним 15-полюсным соединителем D-типа, для непосредственного соединения приборов с встроенным ITP интерфейсом, длина</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2м • 5м • 8м • 12м • 15м • 20м • 30м 	<p>6XV1 851-0AH20 6XV1 851-0AH50 6XV1 851-0AH80 6XV1 851-0AN12 6XV1 851-0AN15 6XV1 851-0AN20 6XV1 851-0AN30</p>
<p>ITP соединитель</p> <ul style="list-style-type: none"> • 9-полюсный, для подключения к ECTP3, OLM, ELM, OSM и ESM • 15-полюсный, для подключения к терминалам данных с встроенным интерфейсом ITP 	<p>6GK1 901-0CA00-0AA0 6GK1 901-0CA01-0AA0</p>
<p>Коллекция руководств SIMATIC NET коммуникационные системы, протоколы, продукты. На компакт диске, немецкий и английский языки</p>	<p>6GK1 975-1AA00-3AA0</p>

Оптические кабели



Обзор

- Передача оптических сигналов.
- Отсутствие электромагнитных излучений вокруг кабеля.
- Нечувствительность к воздействию внешних электромагнитных полей.
- Отсутствие проблем с заземлением.
- Электрическая изоляция между сетевыми компонентами.
- Малая масса.
- Простота монтажа.

Преимущества



- Наличие стандартных заранее разделанных оптических кабелей.
- Отсутствия проблем с заземлением.
- Незначительная масса оптического кабеля.
- Отсутствие генерируемых помех, исключение возможности считывания информации методом анализа излучений сигнала кабеля.

Назначение

Оптоволоконные кабели предназначены для построения каналов связи, передача информации через которые осуществля-

ется световыми сигналами. Световой луч распространяется по жиле кабеля, многократно отражаясь от ее стенок. Кабель оснащен защитной оболочкой.

Конструкция

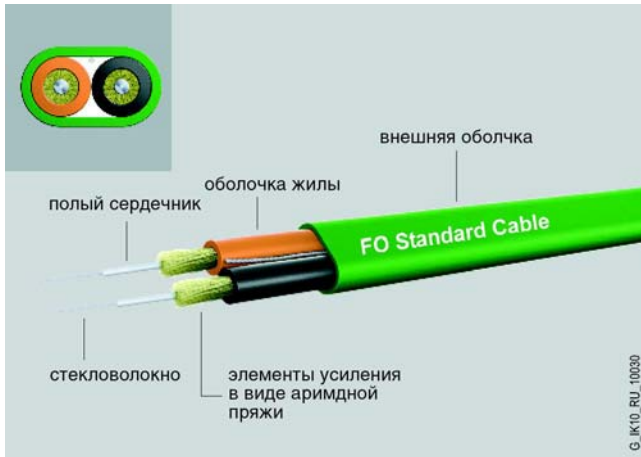
В сетях Industrial Ethernet находят применение стеклянные, PCF и POF оптические кабели, ориентированные на эксплуатацию в различных промышленных условиях:

- Стеклянные оптические кабели:
 - дуплексные оптические кабели для внутренней и наружной прокладки с расстоянием между двумя соседними станциями до 3000 м.
- PCF кабели:
 - дуплексные оптические кабели для внутренней и наружной прокладки с расстоянием между двумя соседними станциями:
 - в сети PROFIBUS – до 400 м,
 - в сети Industrial Ethernet – до 100 м.
- POF кабели:
 - дуплексные оптические кабели для внутренней прокладки с расстоянием между двумя соседними станциями:
 - в сети PROFIBUS – до 80 м,
 - в сети Industrial Ethernet – до 50 м.

Эксплуатационные свойства оптических кабелей во многом зависят от материала оболочки. Различные типы оптических кабелей имеют оболочку из следующих материалов:

- PVC (поливинилхлорид)
 - для оптических кабелей внутренней и наружной прокладки со стандартными промышленными условиями эксплуатации.
- PUR (полиуретан)
 - для оптических кабелей подвижных промышленных установок, в которых кабель подвергается сильным механическим и химическим воздействиям.
- PE (полиэтилен)
 - оптические кабели внутренней и наружной прокладки, в том числе и для непосредственной прокладки в земле.
- FRNC (Flame Retardant Non Corrosive)
 - для оптических кабелей с повышенной стойкостью к горению, не выделяющих при горении вредных веществ.

Стеклянные оптические кабели



Обзор

- Применение в оптических сетях Industrial Ethernet и PROFIBUS.
- Модификации для внутренней и наружной прокладки в промышленных условиях.
- Модификация с отсутствием галогена для прокладки в зданиях.
- Гибкий кабель для подключения аппаратуры на движущихся частях технологического оборудования.
- Высокая стойкость к воздействию внешних электромагнитных полей.
- Наличие разделанных, готовых к применению кабелей.
- Одобрение UL.

Преимущества



- Простота прокладки оптических кабелей:
 - наличие разделанных в заводских условиях кабелей с установленными соединителями;
 - отсутствие проблем с заземлением и выравниванием потенциалов;
 - малая масса оптических кабелей.
- Отсутствие излучений, генерируемых кабелем.
- Отсутствие кремния, возможность применения в автомобильной промышленности.

Назначение

Морской дуплексный оптический кабель SIENOPYR

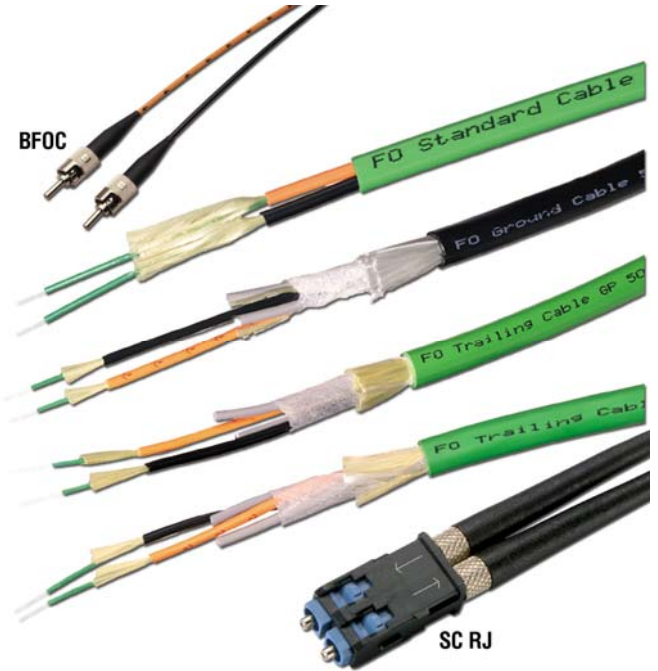
Не содержит галогена, не выделяет вредных газов при горении, может прокладываться на палубах судов или в помещениях. Имеет морские сертификаты. Поставляется по метражу.

Оптический кабель для внутренней прокладки

Кабель без содержания галогена, не выделяющий вредных газов при горении, предназначенный для прокладки в помещениях. Поставляется отрезками фиксированной длины с установленными BFOC соединителями.

FRNC кабель

Кабель без содержания галогена, не выделяющий вредных газов при горении, предназначенный для внутренней и наружной прокладки. Поставляется по метражу.



Стандартный оптический кабель

Стеклянный оптический кабель:

- для прокладки в земле;
- для прокладки внутри зданий.

Поставляется по метражу или отрезками фиксированной длины с 4 установленными BFOC соединителями.

Трейлинговый оптический кабель

Стеклянный оптический кабель для подключения аппаратуры, установленной на подвижных частях технологического оборудования. Имеет два исполнения:

- Оптический трейлинговый кабель с полиуретановой оболочкой, выдерживающий сильные механические воздействия и не имеющий одобрения UL.
- Оптический трейлинговый GP (General Purpose) с поливинилхлоридной оболочкой, выдерживающий небольшие механические воздействия и имеющий одобрение UL.

Поставляется по метражу или отрезками фиксированной длины с 4 установленными BFOC соединителями.

Конструкция






В оптических сетях Industrial Ethernet находят применение стеклянные оптические кабели 50/125 и 62.5/125 мкм следующих видов:

- 100Base FX: 62.5/125 мкм, до 3000 м.
- 100Base FX: 50/125 мкм, до 3000 м.
- 1000Base SX: 50/125 мкм, до 750 м.
- 1000Base LX: 50/125 мкм, до 2000 м.





Типы стеклянных оптических (FO) кабелей

Тип кабеля	50/125 мкм	62.5/125 мкм	Тип кабеля	50/125 мкм	62.5/125 мкм
Стандартный FO GP кабель	■	-	Стандартный FO кабель	-	■
Трейлинговый FO кабель	■	-	FO кабель для внутренней прокладки	-	■
Трейлинговый FO GP кабель	■	-	Гибкий трейлинговый FO кабель	-	■
FO кабель для прокладки в земле	■	-	Морской дуплексный FO кабель SIENOPYR	-	■
FO FRNC кабель	■	-			

Технические данные оптических кабелей 50/125 мкм

Тип кабеля	Стандартный FO GP кабель	Трейлинговый FO кабель	Трейлинговый FO GP кабель	FO кабель для прокладки в земле	FO FRNC кабель
Назначение	 Универсальный кабель для внутренней и наружной прокладки	 Гибкий кабель, выдерживающий большие механические нагрузки, полиуретановая (PUR) оболочка, без одобрения UL	 Гибкий кабель, выдерживающий большие механические нагрузки, поливинилхлоридная (PVC) оболочка, с одобрением UL	 Влагозащищенный кабель для прокладки в земле	 Кабель для внутренней и наружной прокладки, не выделяющий вредных веществ при горении
Варианты поставки	По метражу, отрезками стандартных длин с 4 установленными BFOC или SC соединителями				По метражу
Стандартное обозначение кабеля	AT-W(ZN)YY 2x1G50/125	AT-W(ZN)Y(ZN)11Y 2G50/125	AT-W(ZN)Y(ZN)Y 2G50/125	AT-Q(ZN)Y(ZN)B2Y 2G50/125	AT-W(ZN)HH 2G50/125 UV
Оптическое волокно	Мультимодовое, 50/125 мкм	Мультимодовое, 50/125 мкм	Мультимодовое, 50/125 мкм	Мультимодовое, 50/125 мкм	Мультимодовое, 50/125 мкм
Коэффициент затухания при длине волны:					
• 850 нм	2.7 ДБ/км	2.7 ДБ/км	2.7 ДБ/км	2.7 ДБ/км	2.7 ДБ/км
• 1300 нм	0.7 ДБ/км	0.7 ДБ/км	0.7 ДБ/км	0.7 ДБ/км	0.7 ДБ/км
Рабочая полоса частот при длине волны:					
• 850 нм	600 МГц x км	600 МГц x км	600 МГц x км	600 МГц x км	600 МГц x км
• 1300 нм	1200 МГц x км	1200 МГц x км	1200 МГц x км	1200 МГц x км	1200 МГц x км
Количество жил (световодов)	2	2	2	2	2
Конструкция кабеля	Сегментированная	Сегментированная	Сегментированная	Сегментированная	Сегментированная
Тип световода	Пустотельный с заполнением	Пустотельный с заполнением	Пустотельный с заполнением	Пустотельный с заполнением	Пустотельный с заполнением
Материалы:					
• базовых элементов	PVC, оранжевый/черный	PVC, оранжевый/черный	PVC, оранжевый/черный	PVC, оранжевый/черный	FRNC, оранжевый/черный
• элементов усиления	Армирующие стекловолокна	Армирующие стекловолокна	Армирующие стекловолокна	Армирующие стекловолокна	Армирующие стекловолокна
• оболочки	PVC, зеленый	PUR, зеленый	PVC, зеленый	PVC, черный	FRNC, зеленый
Механические характеристики:					
• размер базового элемента	∅ 2.9 мм	∅ 2.9 мм	∅ 2.9 мм	∅ 2.9 мм	∅ 2.9 мм
• сечения кабеля	4.5 x 7.4 мм	∅ 10.5 мм	∅ 10.5 мм	∅ 10.5 ± 0.5 мм	∅ 9.2 мм
• масса кабеля	40 кг/км	90 кг/км	90 кг/км	90 кг/км	85 кг/км
• допустимое тяговое усилие	500 Н	800 Н	800 Н	800 Н	800 Н
• допустимый радиус изгиба	70 мм	200 мм	200 мм	160 мм	50 мм
• допустимое количество циклов изгиба	-	5 000 000	5 000 000	-	-
• допустимое давление на боковую поверхность	300 Н/см	300 Н/см	300 Н/см	300 Н/см	300 Н/см
Диапазон температур:					
• при монтаже	-5 ... +80°C	-5 ... +50°C	-5 ... +50°C	-5 ... +50°C	-5 ... +50°C
• рабочий	-25 ... +80°C	-25 ... +80°C	-25 ... +80°C	-25 ... +75°C	-25 ... +70°C
• хранения и транспортировки	-25 ... +80°C	-25 ... +80°C	-25 ... +80°C	-25 ... +75°C	-25 ... +70°C
Устойчивость к воздействию огня	Огнестойкий по IEC 60332-1	Нет	Огнестойкий по IEC 60332-1	Нет	IEC 60332-3; IEC 61034-1; IEC 61034-2
Наличие галогена	-	-	-	-	Нет
Наличие кремния	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Устойчивость к воздействию минеральных масел и смазок	Ограниченная	Хорошая	Ограниченная	Хорошая	Ограниченная
Одобрения UL/CSA	OFN (NEC артикль 770, UL 1651)/ OFN, 90°C, FT1, FT4 (CSA стандарт CS22.2, №232-M1988)	-	OFN (NEC артикль 770, UL 1651)/ OFN, 90°C, FT1, FT4 (CSA стандарт CS22.2, №232-M1988)	-	-
Устойчивость к ультрафиолетовому излучению	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
Защита от грызунов	Нет	Нет	Нет	Есть	Нет
Длина линии гигабитного Ethernet, не более:					
• 1000BaseSX	750 м	750 м	750 м	750 м	750 м
• 1000BaseLX	2000 м	2000 м	2000 м	2000 м	2000 м
Примечание:					
1	Максимальное обратимое изменение ослабления 0.3 ДБ.				
2	Максимальное обратимое изменение ослабления 0.1 ДБ.				

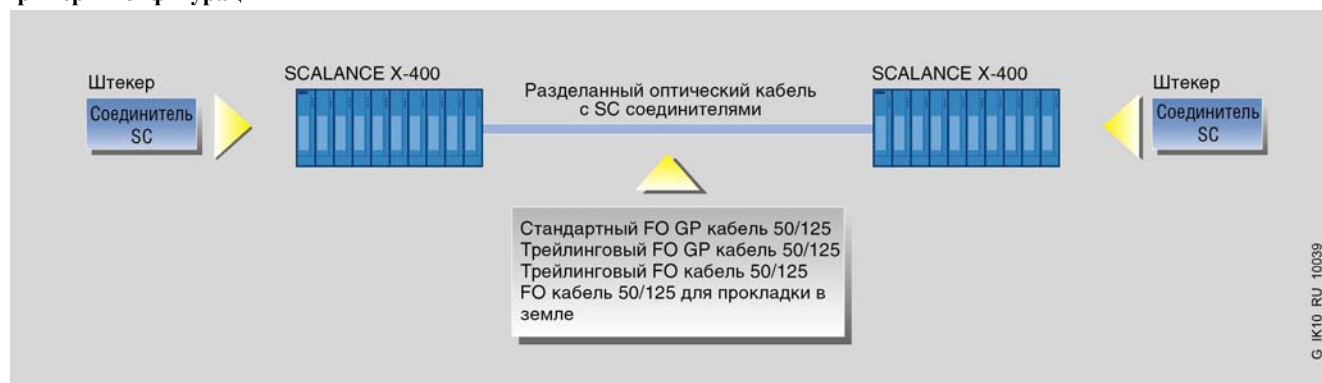
Технические данные оптических кабелей 62.5/125

Тип кабеля	FO кабель для внутренней прокладки	Стандартный FO кабель	Трейлинговый FO кабель	Морской дуплексный FO кабель SIENOPUR ³⁾
				
Назначение	Устойчивый к горению кабель без содержания галогена для внутренней прокладки	Универсальный кабель для внутренней и наружной прокладки	Гибкий кабель для внутренней и наружной прокладки	Кабель для внутренней и наружной прокладки на судах и в береговых установках с наличием морских сертификатов
Варианты поставки Стандартное обозначение кабеля	По метражу, отрезками стандартных длин с 4 установленными BFOC соединителями T-VNH 2G62.5/125 3.2B200+0.9F600 F TB3 OR FRNC	По метражу, отрезками стандартных длин с 4 установленными BFOC соединителями AT-VYY 2G62.5/125 3.1B200+0.8F600 F	По метражу, отрезками стандартных длин с 4 установленными BFOC соединителями AT-W11Y (ZN) 11Y 2G62.5/125 3.1B200+0.8F600 F	По метражу MI-VNH 2G62.5/125 3.1B200+0.8F600+ 2 x 1CU
Оптоволокно	Мультимодовое, 62.5/125 мкм	Мультимодовое, 62.5/125 мкм	Мультимодовое, 62.5/125 мкм	Мультимодовое, 62.5/125 мкм
Коэффициент затухания при длине волны:	3.1 ДБ/км 0.8 ДБ/км	3.1 ДБ/км 0.8 ДБ/км	3.1 ДБ/км 0.8 ДБ/км	3.1 ДБ/км 0.8 ДБ/км
Рабочая полоса частот при длине волны:	200 МГц x км 600 МГц x км	200 МГц x км 600 МГц x км	200 МГц x км 600 МГц x км	200 МГц x км 600 МГц x км
Количество жил (световодов)	2	2	2	2
Конструкция кабеля	Сегментированная	Сегментированная	Сегментированная	Сегментированная
Тип световода	Фиксированный	Компактный	Пустотелый с заполнением	Полный
Материалы:				
• базовых элементов	Сополимер, серый (FRNC)	PVC, серый	PUR, черный	Полиолефин
• элементов усиления	Армирующие стекловолокна	Волокна из кевлара, пропитанные оптические волокна	Армирующие стекловолокна и центральный GRP элемент	Армирующие стекловолокна
• оболочки	Сополимер, светло-оранжевый (FRNC)	PVC, черный	PUR, черный	SHF1, черный
Механические характеристики:				
• размер базового элемента	∅ 2.9 ± 0.1 мм	∅ 3.5 ± 0.2 мм	∅ 3.5 ± 0.2 мм	∅ 2.9 ± 0.2 мм
• сечения кабеля	(3.9 x 6.8) ± 0.2 мм	(6.3 x 9.8) ± 0.4 мм	∅ 12.9 мм	∅ 13.3 ± 0.5 мм
• масса кабеля	30 кг/км	74 кг/км	136 кг/км	220 кг/км
• допустимое тяговое усилие	800 Н (временно)	500 Н (временно)	2000 Н (временно); 1000 Н (длительно)	500 Н (временно); 250 Н (длительно)
• допустимый радиус изгиба	60 мм во время прокладки, 30 мм во время работы, только по плоской стороне оболочки кабеля	100 мм, только по плоской стороне оболочки кабеля	150 мм	133 мм (одиночный изгиб), 266 мм (многократный изгиб)
• допустимое количество циклов изгиба	-	5 000 000	100 000	-
• допустимое давление на боковую поверхность	10000 Н/ 10 см (временно) ¹⁾ ; 2000 Н/ 10 см (постоянно) ²⁾	2000 Н/см	-	-
• устойчивость к механическим воздействиям (усилие/ количество воздействий/ диаметр ударного устройства)	1.5 Нм/ 20 воздействий/ 12.5 мм	-	-	-
Диапазон температур:				
• при монтаже	-5 ... +50°C	-5 ... +50°C	-30 ... +60°C	-10 ... +50°C
• рабочий	-20 ... +60°C	-20 ... +60°C	-30 ... +60°C	-40 ... +80°C ¹⁾ -40 ... +80°C ²⁾
• хранения и транспортировки	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C	-30 ... +70°C	-40 ... +80°C
Устойчивость к воздействию огня	Огнестойкий по IEC 60332-1 и VDE 0482-265-2-1	Огнестойкий по IEC 60332-3 и VDE 0482-266-2-4	Нет	Огнестойкий по IEC 60332-3, категория A
Наличие галогена	Нет	-	Нет	Нет
Наличие кремния	Нет	Нет	Нет	Нет
Устойчивость к воздействию минеральных масел и смазок	-	-	-	-
Одобрения UL/CSA	-	-	-	-
Устойчивость к ультрафиолетовому излучению	Нет	Есть	Есть	Нет
Защита от грызунов	Нет	Нет	Нет	Нет

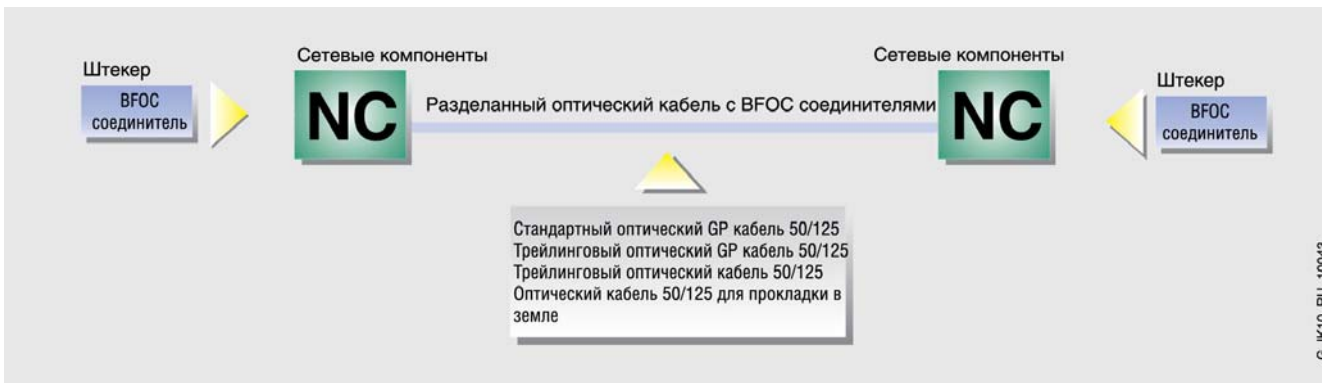
Примечание:

- 1 При отсутствии тока в медных жилах
- 2 При протекании максимального тока (6А) по медным жилам.
- 3 Наличие одобрений Lloyd's Register of Shipping, Germanischer Lloyd, Registro Staliano Navale, Bureau Veritas

Примеры конфигураций



Использование разделанных оптических кабелей с SC соединителями в сетях Industrial Ethernet 1000 Мбит/с



Использование разделанных оптических кабелей с BFOC соединителями в сетях Industrial Ethernet 100 Мбит/с

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Стандартный FO GP кабель 50/125 ²⁾ стеклянный дуплексный оптический кабель, • не разделанный, поставляется по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 873-2A
• разделанный, с 4 установленными BFOC соединителями, длина ¹⁾	
- 0.5 м	6XV1 873-3AH05
- 1 м	6XV1 873-3AH10
- 2 м	6XV1 873-3AH20
- 3 м	6XV1 873-3AH30
- 5 м	6XV1 873-3AH50
- 10 м	6XV1 873-3AN10
- 15 м	6XV1 873-3AN15
- 20 м	6XV1 873-3AN20
- 30 м	6XV1 873-3AN30
- 40 м	6XV1 873-3AN40
- 50 м	6XV1 873-3AN50
- 80 м	6XV1 873-3AN80
- 100 м	6XV1 873-3AT10
- 150 м	6XV1 873-3AT15
- 200 м	6XV1 873-3AT20
- 300 м	6XV1 873-3AT30
• разделанный, с 4 установленными SC соединителями, длина ¹⁾	
- 0.5 м	6XV1 873-6AH05
- 1 м	6XV1 873-6AH10
- 2 м	6XV1 873-6AH20
- 3 м	6XV1 873-6AH30
- 5 м	6XV1 873-6AH50
- 10 м	6XV1 873-6AN10
- 15 м	6XV1 873-6AN15
- 20 м	6XV1 873-6AN20
- 30 м	6XV1 873-6AN30
- 40 м	6XV1 873-6AN40
- 50 м	6XV1 873-6AN50
- 80 м	6XV1 873-6AN80
- 100 м	6XV1 873-6AT10
- 150 м	6XV1 873-6AT15
- 200 м	6XV1 873-6AT20
- 300 м	6XV1 873-6AT30

Описание	Заказной номер
<p>Трейлинговый FO кабель 50/125²⁾ гибкий стеклянный дуплексный оптический кабель,</p> <ul style="list-style-type: none"> • не разделанный, поставляется по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м • разделанный, с 4 установленными BFOC соединителями, длина ¹⁾ <ul style="list-style-type: none"> - 3 м - 5 м - 10 м - 20 м - 50 м - 100 м • разделанный, с 4 установленными SC соединителями, длина ¹⁾ <ul style="list-style-type: none"> - 3 м - 5 м - 10 м - 20 м - 50 м - 100 м 	<p>6XV1 873-2C</p> <p>6XV1 873-3CH30 6XV1 873-3CH50 6XV1 873-3CN10 6XV1 873-3CN20 6XV1 873-3CN50 6XV1 873-3CT10</p> <p>6XV1 873-6CH30 6XV1 873-6CH50 6XV1 873-6CN10 6XV1 873-6CN20 6XV1 873-6CN50 6XV1 873-6CT10</p>
<p>Трейлинговый FO GP кабель 50/125²⁾ гибкий стеклянный дуплексный оптический кабель,</p> <ul style="list-style-type: none"> • не разделанный, поставляется по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м • разделанный, с 4 установленными BFOC соединителями, длина ¹⁾ <ul style="list-style-type: none"> - 3 м - 5 м - 10 м - 20 м - 50 м - 100 м • разделанный, с 4 установленными SC соединителями, длина ¹⁾ <ul style="list-style-type: none"> - 3 м - 5 м - 10 м - 20 м - 50 м - 100 м 	<p>6XV1 873-2D</p> <p>6XV1 873-3DH30 6XV1 873-3DH50 6XV1 873-3DN10 6XV1 873-3DN20 6XV1 873-3DN50 6XV1 873-3DT10</p> <p>6XV1 873-6DH30 6XV1 873-6DH50 6XV1 873-6DN10 6XV1 873-6DN20 6XV1 873-6DN50 6XV1 873-6DT10</p>
<p>FO кабель 50/125 для прокладки в земле²⁾ влагостойкий стеклянный дуплексный оптический кабель,</p> <ul style="list-style-type: none"> • не разделанный, поставляется по метражу отрезками длиной от 20 до 3000 м • разделанный, с 4 установленными BFOC соединителями, длина ¹⁾ <ul style="list-style-type: none"> - 100 м - 200 м - 300 м • разделанный, с 4 установленными SC соединителями, длина ¹⁾ <ul style="list-style-type: none"> - 100 м - 200 м - 300 м 	<p>6XV1 873-2G</p> <p>6XV1 873-3GT10 6XV1 873-3GT20 6XV1 873-3GT30</p> <p>6XV1 873-6GT10 6XV1 873-6GT20 6XV1 873-6GT30</p>
<p>FO FRNC кабель 50/125 стеклянный дуплексный оптический кабель для внутренней и наружной прокладки, огнестойкий, не выделяет вредных веществ при горении, поставка по метражу</p>	<p>6XV1 873-2B</p>
<p>Стандартный FO кабель 62.5/125²⁾ стеклянный дуплексный волоконно-оптический кабель,</p> <ul style="list-style-type: none"> • не разделанный, поставляется по метражу отрезками длиной от 20 до 2000 м • разделанный, с 4 установленными BFOC соединителями, длина ¹⁾ <ul style="list-style-type: none"> - 1 м - 2 м - 3 м - 4 м - 5 м - 10 м - 15 м - 20 м - 30 м - 40 м - 50 м - 55 м - 60 м - 65 м - 70 м - 75 м - 80 м - 100 м - 120 м - 130 м - 150 м - 200 м - 250 м - 300 м 	<p>6XV1 820-5AH10</p> <p>6XV1 820-5BH10 6XV1 820-5BH20 6XV1 820-5BH30 6XV1 820-5BH40 6XV1 820-5BH50 6XV1 820-5BN10 6XV1 820-5BN15 6XV1 820-5BN20 6XV1 820-5BN30 6XV1 820-5BN40 6XV1 820-5BN50 6XV1 820-5BN55 6XV1 820-5BN60 6XV1 820-5BN65 6XV1 820-5BN70 6XV1 820-5BN75 6XV1 820-5BN80 6XV1 820-5BT10 6XV1 820-5BT12 6XV1 820-5BT13 6XV1 820-5BT15 6XV1 820-5BT20 6XV1 820-5BT25 6XV1 820-5BT30</p>

Описание	Заказной номер
FO кабель 62.2/125 для внутренней прокладки ²⁾ стеклянный дуплексный волоконно-оптический кабель, <ul style="list-style-type: none"> • не разделанный, поставляется по метражу отрезками длиной от 20 до 2000 м • разделанный, с 4 установленными BFOC соединителями, длина <ul style="list-style-type: none"> - 0,5 м - 1 м - 2 м - 3 м - 4 м - 5 м - 10 м - 15 м - 20 м - 25 м - 50 м - 75 м - 100 м 	6XV1 820-7AH10 6XV1 820-7BH05 6XV1 820-7BH10 6XV1 820-7BH20 6XV1 820-7BH30 6XV1 820-7BH40 6XV1 820-7BH50 6XV1 820-7BN10 6XV1 820-7BN15 6XV1 820-7BN20 6XV1 820-7BN25 6XV1 820-7BN50 6XV1 820-7BN75 6XV1 820-7BT10
Судовой FO кабель SIENOPYR 62.5/125 стеклянный дуплексный волоконно-оптический кабель, не разделанный, поставляется по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 830-0NH10
Трейлинговый FO кабель 62.5/125 ²⁾ стеклянный дуплексный волоконно-оптический кабель, не разделанный, поставляется по метражу отрезками длиной от 20 до 2000 м <ul style="list-style-type: none"> • не разделанный, поставляется по метражу отрезками длиной от 20 до 2000 м • разделанный, с 4 установленными BFOC соединителями, длина <ul style="list-style-type: none"> - 1 м - 2 м - 3 м - 4 м - 5 м - 10 м - 15 м - 20 м - 30 м - 50 м - 75 м - 100 м 	6XV1 820-6AH10 6XV1 820-6BH10 6XV1 820-6BH20 6XV1 820-6BH30 6XV1 820-6BH40 6XV1 820-6BH50 6XV1 820-6BN10 6XV1 820-6BN15 6XV1 820-6BN20 6XV1 820-6BN30 6XV1 820-6BN50 6XV1 820-6BN75 6XV1 820-6BT10
Комплект BFOC соединителей для установки на все виды стеклянных волоконно-оптических кабелей, 20 штук	6GK1 901-0DA20-0AA0
Коллекция руководств SIMATIC NET коммуникационные системы, протоколы, продукты. На компакт диске, немецкий и английский языки	6GK1 975-1AA00-3AA0
Примечания:	
1	Допускается заказ кабелей специальной длины
2	Для выполнения работ необходим специальный инструмент и квалифицированный персонал

Пластиковые оптические кабели

Обзор

- Гальваническое разделение Ethernet/ PROFINET приборов.
- Надежная защита передаваемых данных от воздействия электромагнитных полей.
- Расстояние между двумя соседними станциями до 50 м при использовании пластикового (POF) оптического кабеля и до 100 м при использовании PCF оптического кабеля.
- Использование в промышленных условиях.
- Наличие одобрения UL.

Преимущества



- Возможность разделки кабелей непосредственно на месте монтажа.
- Простота установки оптических соединителей.
- Снижение времени проведения монтажных работ за счет использования готовых разделанных кабелей.
- Надежная защита данных от воздействия электромагнитных полей.
- Отсутствие генерируемых излучений.

Назначение

POF и PCF кабели SIMATIC NET находят применение для построения оптических сетей Industrial Ethernet/ PROFINET. Они могут подключаться непосредственно к встроенным оптическим интерфейсам (соединители SC RJ) целого ряда сетевых компонентов. Например к встроенным интерфейсам модулей SCALANCE X200-4P IRT, SCALANCE X201-3P IRT, SCALANCE X202-2P IRT, SCALANCE X101-1POF, IM 151-3 PN FO STANDARD и т.д.

Оптические соединители могут устанавливаться на пластиковые и PCF кабели непосредственно на месте монтажа. Максимальное расстояние между двумя соседними станциями может составлять:

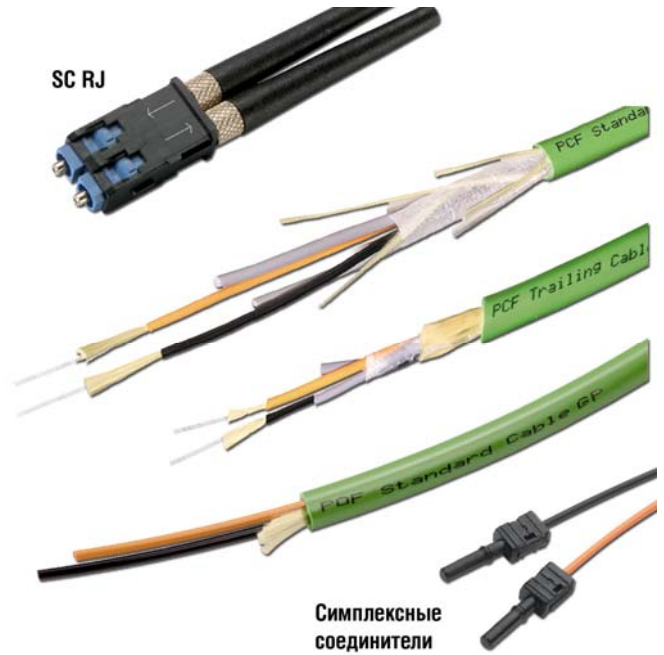
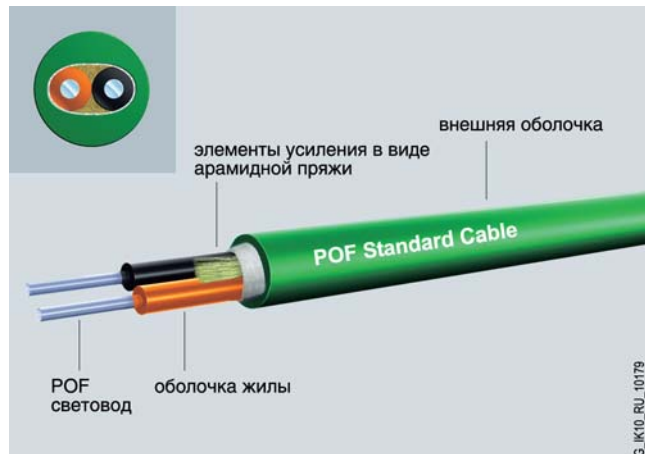
- 50 м при использовании пластикового POF кабеля,
- 100 м при использовании PCF кабеля. PCF кабели могут поставляться в разделанном виде с двумя установленными SC RJ штекерами.

Конструкция

Пластиковые и PCF кабели имеют несколько модификаций.

Пластиковые оптические кабели

Оптические кабели круглого сечения с зеленой оболочкой, кевларными элементами усиления и двумя световодами в прочной полиамидной оболочке для внутренней и наружной прокладки с расстоянием между двумя соседними станциями



до 50 м. Кабели могут разделяться непосредственно на месте монтажа.

Типы пластиковых кабелей:

- Стандартный POF GP (General Purpose) кабель для внутренней прокладки.
- Трейлинговый POF кабель для подключения аппаратуры на подвижных частях оборудования.

PCF оптические кабели

Оптические кабели круглого сечения с зеленой оболочкой, кевларными элементами усиления для внутренней и наружной прокладки с расстоянием между двумя соседними станциями до 100 м. Кабели могут разделяться непосредственно на месте монтажа.

Типы PCF кабелей:

- Стандартный PCF GP (General Purpose) кабель для внутренней и наружной прокладки.
- Трейлинговый PCF кабель для подключения аппаратуры на подвижных частях оборудования, полиуретановая оболочка, сильные механические воздействия, без одобрения UL.

Трейлинговый PCF GP кабель для подключения аппаратуры на подвижных частях оборудования, поливинилхлоридная оболочка, слабые механические воздействия, с одобрения UL.



Технические данные

Тип кабеля	Стандартный POF GP кабель	Трейлинговый POF кабель	Стандартный PCF GP кабель	Трейлинговый PCF кабель	Трейлинговый PCF GP кабель
Назначение	Для внутренних оптических сетей, находящихся в неподвижном состоянии	Для подключения аппаратуры, расположенной на подвижных честах оборудования	Для внутренних и наружных оптических сетей, находящихся в неподвижном состоянии	Для подключения аппаратуры, расположенной на подвижных честах оборудования	Для подключения аппаратуры, расположенной на подвижных честах оборудования
Форма поставки	По метражу	По метражу	По метражу, отрезками стандартных длин с 4 установленными симплексными или SC RJ соединителями		
Стандартное обозначение кабеля	I-V4Y(ZN)Y 2P980/1000	I-V4Y(ZN)11Y 2P980/1000 FLEX	I-V(ZN)YY 2K200/230	AT-V(ZN)Y(ZN)11Y 2K200/230	AT-V(ZN)Y(ZN)Y 2K200/230
Тип световода	POF FOC 980/1000	POF FOC 980/1000	Шаговый индекс 200/230	Шаговый индекс 200/230	Шаговый индекс 200/230
Коэффициент затухания при длине волны 650 нм	1230 ДБ/км	290 ДБ/км	10 ДБ/км	10 ДБ/км	10 ДБ/км
Рабочая полоса частот при длине волны 650 нм	17 МГц x 100 м	17 МГц x 100 м	17 МГц x км	17 МГц x км	17 МГц x км
Количество жил	2	2	2	2	2
Материалы:					
<ul style="list-style-type: none"> оптической жилы покрытие внутренняя оболочка внешняя оболочка 	Полиметил метакрилат (PMMA) Специальный полимер РА, черный/ оранжевый	Полиуретан, зеленая Кевларные волокна	Кварцевое стекло Специальный полимер Поливинилхлорид, оранжевая/ черная	Кварцевое стекло	Кварцевое стекло
<ul style="list-style-type: none"> элементы усиления 	Кевларные волокна	Кевларные волокна	Армирующее стекловолокно		
Механические характеристики:					
<ul style="list-style-type: none"> диаметр световода диаметр оболочки световода диаметр внутренней оболочки диаметр внешней оболочки масса кабеля допустимое тяговое усилие допустимый радиус изгиба допустимое количество циклов изгиба допустимое давление на боковую поверхность 	980 мкм 1000 мкм 2.2 ± 0.01 мм 7.8 ± 0.3 мм 65 кг/км 100 Н 1100 мм - 1000 Н/см	980 мкм 1000 мкм 2.2 ± 0.01 мм 8 мм 55 кг/км 100 Н 80 мм 5 000 000 200 Н/см	200 мкм 230 мкм 2.2 мм 7.2 мм 45 кг/км 100 Н 105 мм - 100 Н/см	200 мкм 230 мкм 2.2 мм 9.0 мм 85 кг/км 800 Н 200 мм 5 000 000 300 Н/см	200 мкм 230 мкм 2.2 мм 9.0 мм 85 кг/км 800 Н 200 мм 3 500 000 300 Н/см
Диапазон температур:					
<ul style="list-style-type: none"> при монтаже рабочий хранения и транспортировки 	0 ... +50°C -30 ... +70°C -30 ... +70°C	-5 ... +50°C -20 ... +70°C -40 ... +80°C	-5 ... +50°C -25 ... +75°C -25 ... +75°C	-5 ... +50°C -25 ... +70°C -30 ... +75°C	-5 ... +50°C -25 ... +75°C -30 ... +75°C
Устойчивость к воздействию:					
<ul style="list-style-type: none"> минерального масла ASTM №2 минеральных загрязнений/ воды ультрафиолетового излучения пламени 	Ограниченная Ограниченная Есть Огнестойкий по IEC 60332-1	Высокая Высокая Есть Нет	Ограниченная Ограниченная Есть Огнестойкий по IEC 60332-1	Высокая Высокая Есть Нет	Ограниченная Ограниченная Есть Огнестойкий по IEC 60332-1
Одобрения UL/CSA	OFN-FT1	UL-758 AWM стиль 5422	OFN, 90°C, FT1, FT4 (CSA стандарт CS22.2 №232-M1988)	-	OFN, 90°C, FT1, FT4 (CSA стандарт CS22.2 №232-M1988)
Наличие галогена	Есть	Есть	-	-	-
Наличие кремния	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Стандартный оптический PCF GP кабель 200/230	
<ul style="list-style-type: none"> не разделанный, поставляется по метражу отрезками длиной от 20 до 2000 м разделанный, с 4 установленными BFOC соединителями, длина <ul style="list-style-type: none"> - 50 м - 75 м - 100 м - 150 м - 200 м - 250 м - 300 м - 400 м разделанный, с 4 установленными симплексными соединителями, длина <ul style="list-style-type: none"> - 50 м - 75 м - 100 м - 150 м - 200 м - 250 м - 300 м 	6XV1 861-2A 6XV1 861-3AN50 6XV1 861-3AN75 6XV1 861-3AT10 6XV1 861-3AT15 6XV1 861-3AT20 6XV1 861-3AT25 6XV1 861-3AT30 6XV1 861-3AT40 6XV1 861-7AN50 6XV1 861-7AN75 6XV1 861-7AT10 6XV1 861-7AT15 6XV1 861-7AT20 6XV1 861-7AT25 6XV1 861-7AT30

Описание	Заказной номер
Трейлинговый оптический PCF кабель 200/230 <ul style="list-style-type: none"> ● не разделанный, поставляется по метражу отрезками длиной от 20 до 2000 м ● разделанный, с 4 установленными ВФОС соединителями, длина <ul style="list-style-type: none"> - 50 м - 75 м - 100 м - 150 м - 200 м - 250 м - 300 м - 400 м ● разделанный, с 4 установленными симплексными соединителями, длина <ul style="list-style-type: none"> - 50 м - 75 м - 100 м - 150 м - 200 м - 250 м - 300 м 	6XV1 861-2C 6XV1 861-3CN50 6XV1 861-3CN75 6XV1 861-3CT10 6XV1 861-3CT15 6XV1 861-3CT20 6XV1 861-3CT25 6XV1 861-3CT30 6XV1 861-3CT40 6XV1 861-7CN50 6XV1 861-7CN75 6XV1 861-7CT10 6XV1 861-7CT15 6XV1 861-7CT20 6XV1 861-7CT25 6XV1 861-7CT30
Трейлинговый оптический PCF GP кабель 200/230 <ul style="list-style-type: none"> ● не разделанный, поставляется по метражу отрезками длиной от 20 до 2000 м ● разделанный, с 4 установленными ВФОС соединителями, длина <ul style="list-style-type: none"> - 50 м - 75 м - 100 м - 150 м - 200 м - 250 м - 300 м - 400 м ● разделанный, с 4 установленными симплексными соединителями, длина <ul style="list-style-type: none"> - 50 м - 75 м - 100 м - 150 м - 200 м - 250 м - 300 м 	6XV1 861-2D 6XV1 861-3DN50 6XV1 861-3DN75 6XV1 861-3DT10 6XV1 861-3DT15 6XV1 861-3DT20 6XV1 861-3DT25 6XV1 861-3DT30 6XV1 861-3DT40 6XV1 861-7DN50 6XV1 861-7DN75 6XV1 861-7DT10 6XV1 861-7DT15 6XV1 861-7DT20 6XV1 861-7DT25 6XV1 861-7DT30
Стандартный оптический POF GP кабель 980/1000 пластиковый оптический кабель для внутренней прокладки, поливинилхлоридная оболочка, не разделанный, поставляется по метражу отрезками длиной от 20 до 500 м	6XV1 874-2A
Трейлинговый оптический POF кабель 980/1000 гибкий пластиковый оптический кабель, полиуретановая оболочка, не разделанный, поставляется по метражу отрезками длиной от 20 до 500 м	6XV1 874-2B
Комплект для монтажа штекеров SC RJ пластиковый контейнер с набором инструментов, необходимых для установки оптических соединителей SC RJ на месте монтажа <ul style="list-style-type: none"> ● на POF оптические кабели ● на PCF оптические кабели 	6GK1 900-0ML00-0AC0 6GK1 900-0NL00-0AC0
Штекер SC RJ для установки на <ul style="list-style-type: none"> ● POF оптические кабели, упаковка из 20 дуплексных соединителей ● PCF оптические кабели, упаковка из 10 дуплексных соединителей 	6GK1 900-0MB00-0AC0 6GK1 900-0NB00-0AC0
Коллекция руководств SIMATIC NET коммуникационные системы, протоколы, продукты. На компакт диске, немецкий и английский языки	6GK1 975-1AA00-3AA0

Комплект для монтажа оптических соединителей SC RJ



Обзор

- Компактный пластиковый контейнер с набором инструментов для монтажа оптических SC RJ соединителей в полевых условиях.
- Специальные версии для разделки POF и PCF кабелей.
- Проверка качества монтажа с помощью включенного в комплект поставки микроскопа.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Комплект для монтажа штекеров SC RJ пластиковый контейнер с набором инструментов, необходимых для установки оптических соединителей SC RJ на месте монтажа <ul style="list-style-type: none"> • на POF оптические кабели • на PCF оптические кабели 	6GK1 900-0ML00-0AC0 6GK1 900-0NL00-0AC0
Штекер SC RJ для установки на <ul style="list-style-type: none"> • POF оптические кабели, упаковка из 20 дуплексных соединителей • PCF оптические кабели, упаковка из 10 дуплексных соединителей 	6GK1 900-0MB00-0AC0 6GK1 900-0NB00-0AC0
Коллекция руководств SIMATIC NET коммуникационные системы, протоколы, продукты. На компакт диске, немецкий и английский языки	6GK1 975-1AA00-3AA0

Преимущества



- Простота монтажа и демонтажа оптических POF и PCF кабелей в полевых условиях.
- Установка SC RJ соединителей на POF или PCF кабели.
- Визуальный контроль качества монтажа с помощью микроскопа.

Назначение

POF и PCF кабели SIMATIC NET находят применение для построения оптических сетей Industrial Ethernet/ PROFINET. Они могут подключаться непосредственно к встроенным оптическим интерфейсам (соединители SC RJ) целого ряда сетевых компонентов. Например к встроенным интерфейсам модулей SCALANCE X200-4P IRT, SCALANCE X201-3P IRT, SCALANCE X202-2P IRT, SCALANCE X101-1POF, IM 151-3 PN FO STANDARD и т.д.

Состав

Комплекты для монтажа SC RJ соединителей поставляется в пластиковом переносном контейнере и включает в свой состав:

- Инструмент для удаления оболочки оптического кабеля.
- Инструмент для удаления оболочки световодов.
- Инструмент для обрезания кевларных элементов усиления.
- Инструмент для обрезания оптических жил.

Коммутаторы семейства SCALANCE X

Обзор

SCALANCE X – это новая серия коммутаторов для Industrial Ethernet/ PROFINET из состава продуктов SIMATIC NET. Коммутаторы – это активные сетевые компоненты, которые выполняют целенаправленное распределение данных соответствующим адресатам. Серия SCALANCE X объединяет 4 согласованных семейства коммутаторов, оптимизированных по своим функциональным возможностям для решения коммуникационных задач различной степени сложности.

Неуправляемые коммутаторы SCALANCE X100

Коммутаторы, имеющие до 8 коммуникационных портов, предназначенные для установки в непосредственной близости от автоматизируемого оборудования.

Помимо коммутаторов в состав семейства SCALANCE X100 входят оптические конвертеры для согласования различных видов оптических и электрических каналов связи.

Управляемые коммутаторы SCALANCE X200

Коммутаторы универсального назначения, предназначенные для установки в непосредственной близости от автоматизируемого оборудования. Необходимые инструментальные средства проектирования и выполнения дистанционной диагностики интегрированы в среду STEP 7. Включают в свой состав коммутаторы с высокой степенью защиты, которые могут монтироваться вне шкафов управления.

Управляемые коммутаторы SCALANCE X200IRT

Коммутаторы для работы в сетях с жесткими требованиями к передаче данных в реальном масштабе времени с поддержкой тактовой синхронизации (IRT - Isochronous Real-Time). Одновременно они способны работать с сообщениями, к которым не предъявляется жестких требований по времени передачи. Могут работать в резервированных кольцевых структурах и управлять реконфигурированием сети.

Управляемые коммутаторы SCALANCE X300

Коммутаторы, предназначенные для работы в промышленных условиях, обеспечивающие поддержку гигабитной технологии



обмена данными в сетях Ethernet. Предназначены для установки в непосредственной близости от автоматизируемого оборудования.

Модульные коммутаторы SCALANCE X400

Коммутаторы повышенной производительности для работы в сетях верхнего уровня со скоростью передачи данных 1000 Мбит/с. Модульная конструкция позволяет легко адаптировать коммутаторы данного семейства к требованиям решаемой задачи по количеству и виду коммуникационных портов. Поддержка офисных стандартов позволяет использовать SCALANCE X400 для интеграции промышленных и офисных сетей.



Тип	Количество и тип портов							Свойства																										
	Гигабитный Ethernet			Fast Ethernet				Компактный корпус	Диагностические светодиоды	Среда SIMATIC	2 x =24 В	Сигнальный контакт	Локальная индикация (кнопка настройки)	Диагностика: Web, SNMP	PROFINET диагностика	Слот для модуля S-PLUG	Управление реконфигурированием в кольце	Резервированное включение	IRT совместимость	Гигабитная технология	Модульная конструкция	Дискретные входы		IT характеристики			3-й уровень коммуникации							
	10 / 100 / 1000 Мбит/с		10/100 Мбит/с	100 Мбит/с		VLAN	RSTP																	IGMP										
	TP	FO	TP	FO	RJ45																				M12	POF/ PCF		Мульт. мод. BFOC	Одно-мод. BFOC					
X414-3E	2	2 ⁴⁾	20 ³⁾			12 ³⁾	12 ³⁾	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	X-400
X408-2	4	4 ⁴⁾	4			4 ¹⁾	4 ²⁾	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	X-400	
X310	3		7					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	X-300	
X308-2	1	2 ⁵⁾	7					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	X-300	
X308-2LD	1	2 ⁵⁾	7					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	X-300	
X204IRT			4					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	X-200	
X202-2IRT			2			2		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	X-200	
X202-2P IRT			2		2			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	X-200	
X201-3P IRT			1		3			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	X-200	
X200-4P IRT					4			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	X-200	
X224			24					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	X-200	
X216			16					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	X-200	
X212-2			12		2			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	X-200	
X212-2LD			12			2		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	X-200	
X208			8					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	X-200	
X208PRO				8				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	X-200	
X206-1			6		1			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	X-200	
X206-1LD			6			1		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	X-200	
X204-2			4		2			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	X-200	
X204-2LD			4			2		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	X-200	
X124			24					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	X-100	
X116			16					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	X-100	
X112-2			12		2			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	X-100	
X108			8					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	X-100	
X106-1			6		1			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	X-100	
X104-2			4		2			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	X-100	
X005			5					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	X005	

■ Есть

¹⁾ с конвертирующими мультимодовыми (MM) модулями

²⁾ с конвертирующими одномодовыми (SM) модулями

³⁾ с модулем расширения

⁴⁾ с одно- или мультимодовым SC интерфейсом конвертирующего модуля

^{1) и 2)} допускается установка до 2 конвертирующих модулей 100 Мбит/с

⁵⁾ одно- или мультимодовый интерфейс SC

Коммутатор SCALANCE X310 FE аналогичен коммутатору X310, но не поддерживает гигабитной технологии и имеет 10 электрических TP портов Fast Ethernet

G_IK10_XX_10216

Простейший коммутатор SCALANCE X005



Обзор

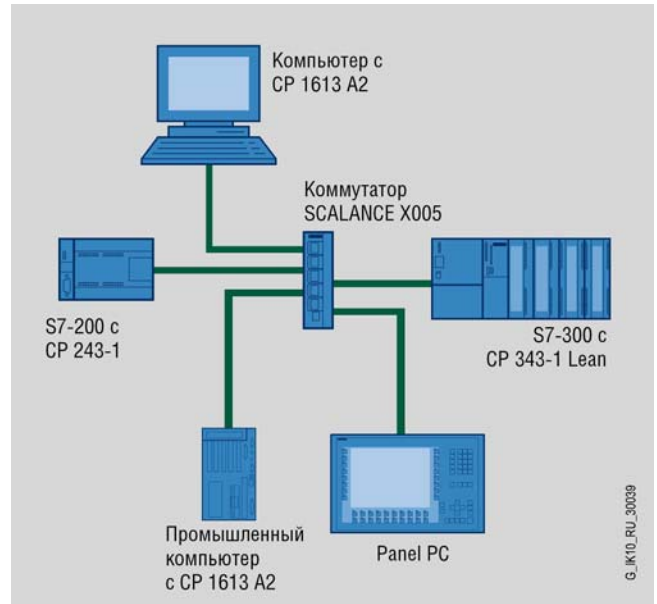
- Неуправляемые коммутаторы SCALANCE X005 позволяют получать рентабельные решения для построения небольших сетей Industrial Ethernet с линейной или звездообразной структурой и скоростью обмена данными 10/ 100 Мбит/с.
- Пять встроенных портов RJ45 для подключения сетевых узлов или сегментов сети.
- Прочный компактный металлический корпус для установки на стандартную профильную шину DIN, профильную шину S7-300 или на плоскую поверхность с креплением винтами.
- PROFINET совместимая конструкция гнезд RJ45, обеспечивающая надежную фиксацию штекеров IE FC RJ45 в условиях вибрации и тряски.
- Диагностические светодиоды индикации наличия напряжения питания, состояния системы связи, обмена данными.

Преимущества

- get** Designed for Industry
- Идеальное решение для построения сетей Industrial Ethernet с линейной и звездообразной топологией.
 - Малый монтажный объем, компактный корпус формата модулей программируемого контроллера S7-300.
 - Использование PROFINET совместимых гнезд RJ45, обеспечивающих надежную фиксацию штекеров IE FC RJ45 с осевым отводом кабеля даже при наличии вибрационных и ударных воздействий.
 - Непосредственное подключение IE TP FC кабелей с штекерами IE FC RJ45 к гнездам коммутатора без использования IE TP кордов.
 - Простая и быстрая диагностика с использованием встроенных в коммутатор светодиодов.
 - Поддержка функций автокроссировки.
 - Простое конфигурирование сетей без учета задержек распространения сигналов.

Назначение

- Построение небольших коммутируемых сетей Industrial Ethernet с линейной и звездообразной структурой.
- Непосредственная установка в шкафы управления.



Конструкция

Корпус коммутатора ориентирован на установку на стандартную профильную шину DIN, на профильную шину S7-300 или на плоскую поверхность с креплением винтами. Совместимость по габаритам с модулями S7-300 позволяет монтировать коммутаторы SCALANCE X005 на одной профильной шине с модулями контроллера S7-300.

Коммутаторы SCALANCE X005 характеризуются следующими показателями:

- Контакты для подключения цепи питания 1 x =24 В.
- Диагностические светодиоды индикации наличия напряжения питания, состояния системы связи, передачи данных.
- Пять 100.100BaseTX, RJ45 портов для подключения IE TP FC кабелей с штекерами IE FC RJ45 с осевым отводом кабеля. Длина линии связи до 100 м. Все порты поддерживают функции автоматического определения и автоматической настройки на скорость обмена данными в сети (10 или 100 Мбит/с), а также функции автокроссировки.

Функции

Коммутатор SCALANCE X005 обеспечивает поддержку:

- Технологии коммутируемых сетей Industrial Ethernet.
- Функций автоматического определения и автоматической настройки на скорость обмена данными в сети для каждого порта.
- Функций автокроссировки для каждого порта.

Сетевые топологии и конфигурации

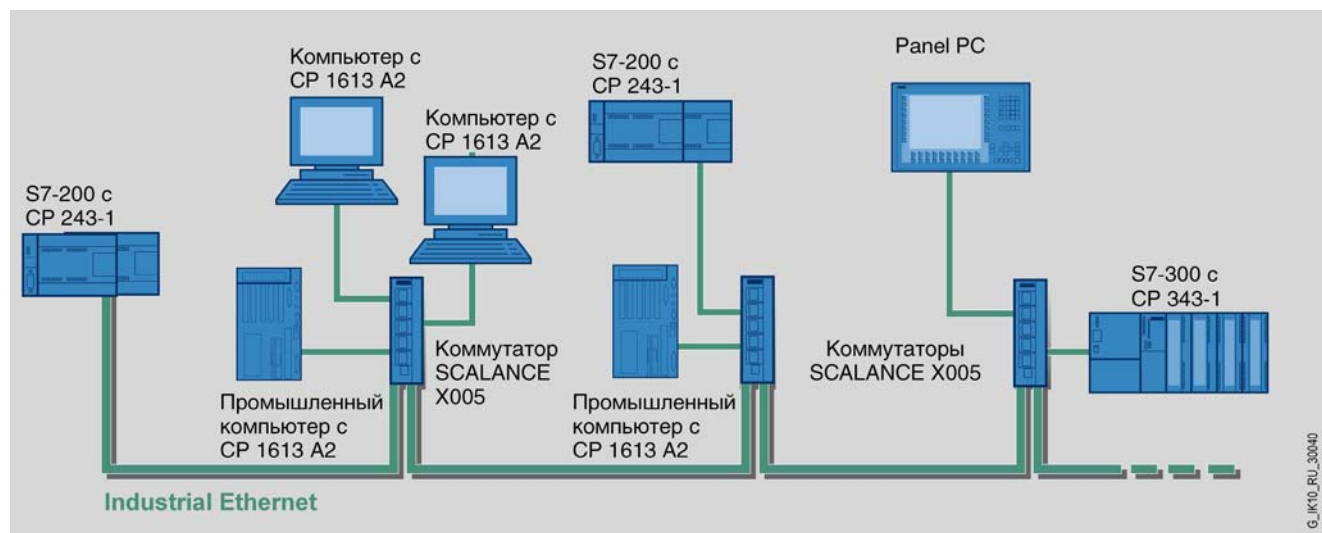
В типовом варианте коммутатор SCALANCE X005 устанавливается в одном шкафу управления с подключаемыми сетевыми узлами. Он может работать в небольших сетях с линейной или звездообразной топологией. Эти сети могут легко расширяться за счет неограниченного каскадирования коммутаторов SCALANCE X005.

При построении сетей Industrial Ethernet с коммутаторами SCALANCE X005 необходимо соблюдать лишь одно граничное условие: длина IE TP FC кабеля, подключаемого к любому из портов коммутатора, не должна превышать 100 м.

Диагностика

С помощью диагностических светодиодов на фронтальной панели коммутатора можно контролировать:

- Наличие напряжения питания.
- Состояния коммуникационных портов.
- Процесс передачи данных.



Технические данные

Коммутатор	SCALANCE X005	Коммутатор	SCALANCE X005
Скорость обмена данными	10/100 Мбит/с	Диапазон температур:	0 ... +65 °C
Интерфейсы:	5 гнезд RJ45, 10/100 Мбит/с, TP	<ul style="list-style-type: none"> рабочий хранения и транспортировки 	-40 ... +80 °C
<ul style="list-style-type: none"> Industrial Ethernet подключения питания =24 В 	Один 2-полюсный терминальный блок	Относительная влажность во время работы, не более	95 %, без конденсата
Напряжение питания	1 x =24 В (18 ... 32 В)	Конструкция:	
Потребляемый ток	80 мА	<ul style="list-style-type: none"> габариты (ШхВхГ) масса монтаж 	40 x 125 x 124 мм
Потребляемая мощность	2 Вт при =24 В	Степень защиты	550 г
Длина линии связи:		Одобрения:	На стандартную профильную шину, на профильную шину S7-300, на плоскую поверхность
<ul style="list-style-type: none"> 0 ... 100 м 0 ... 85 м 	Стандартный IE TP FC кабель с штекером IE FC RJ45 с осевым отводом кабеля или до 90 м стандартного IE TP FC кабеля с розеткой IE FC RJ45 + 10 м IE TP корд Морской. трейлинговый IE TP FC кабель с штекером IE FC RJ45 с осевым отводом кабеля или до 75 м морского/ трейлингового IE TP FC кабеля с розеткой IE FC RJ45 + 10 м IE TP корд	<ul style="list-style-type: none"> уровень радиопомех стойкость к помехам CuL список C-Tick CE 	IP30
			EN 61000-6-2 (класс A)
			EN 61000-6-4
			UL 60950, CSA C22.2 № 60950
			AS/NZS 2064 (класс A)
			EN 61000-6-2, EN 61000-6-4

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SCALANCE X005 коммутатор Industrial Ethernet с пятью портами RJ45, 10/100 Мбит/с, для работы в небольших сетях с линейной и звездообразной структурой	6GK5 005-0BA00-1AA3
Штекер IE FC RJ45 прочный металлический корпус; для подключения к Industrial Ethernet; 4 встроенных контакта для подключения кабеля IE TP FC кабеля 2x2 методом прокалывания изоляции жил, с осевым отводом кабеля, для подключения к коммуникационному или центральному процессору с встроенным интерфейсом RJ45	6GK1 901-1BB10-2AA0 6GK1 901-1BB10-2AB0 6GK1 901-1BB10-2AE0
<ul style="list-style-type: none"> 1 штука упаковка из 10 штук упаковка из 50 штук 	
Коллекция руководств SIMATIC NET коммуникационные системы, протоколы, продукты. На компакт диске, немецкий и английский языки	6GK1 975-1AA00-3AA0

Коммутаторы серии SCALANCE X100

Обзор

- Построение линейных и звездообразных конфигураций сети Industrial Ethernet со скоростью обмена данными 10/100 Мбит/с.
- Подключение сегментов сети и сетевых узлов через встроенные порты RJ45 или оптические интерфейсы.
- Прочный металлический корпус формата модулей S7-300.
- Монтаж на стандартную профильную шину DIN, на профильную шину S7-300 или на плоскую поверхность с различной ориентацией корпуса в пространстве.
- PROFINET-совместимые соединители промышленного исполнения, стойкие к вибрационным и ударным воздействиям.
- Использование резервированных цепей питания.
- Диагностические светодиоды индикации наличия напряжения питания, состояния системы связи, передачи данных.
- Сигнализация об ошибке с помощью сигнального контакта, настраиваемого с помощью встроенной кнопки SET.

Преимущества



- Идеальное решение для построения линейных и звездообразных конфигураций сети Industrial Ethernet.
- Корпус формата модулей S7-300.
- Безопасная передача данных благодаря использованию промышленных PROFINET совместимых соединителей с повышенной стойкостью к вибрационным и ударным воздействиям.
- Непосредственное подключение IE TP FC кабелей с штекерами IE FC RJ45 Plug (с осевым отводом кабеля) без использования IE TP кордов.
- Простая и быстрая диагностика с использованием светодиодов и сигнального контакта.
- Возможность применения некрассированных кабелей за счет использования встроенной функции автокроссировки.
- Простое конфигурирование сети без расчета времени распространения сигналов.

Назначение

Коммутаторы семейства SCALANCE X100 позволяют создавать рентабельные решения для коммутируемых сетей Industrial Ethernet с линейной или звездообразной топологией. Все коммутаторы семейства рассчитаны на установку в шкафы управления.

- Несколько типов коммутаторов:
 - SCALANCE X104-2 с двумя оптическими и 4 электрическими коммуникационными портами.
 - SCALANCE X106-1 с одним оптическим и 6 электрическими коммуникационными портами.
 - SCALANCE X108 с 8 электрическими портами.
 - SCALANCE X112-2 с 12 электрическими и 2 оптическими портами.
 - SCALANCE X116 с 16 электрическими портами.
 - SCALANCE X124 с 24 электрическими портами.
- Встроенные порты:
 - электрические – гнезда RJ45, 10/100 BaseTX для подключения IE TP FC кабелей с штекерами IE FC RJ45 с осевым отводом кабеля;
 - оптические – BFOC гнезда, 100 BaseFX для подключения стеклянных мультимодовых оптических кабелей с штекерами BFOC.
- Диагностика с помощью светодиодов (наличие напряжения питания, состояния системы связи, передачи данных, положение сигнального контакта) или с помощью встроенного сигнального контакта с установкой маски его срабатывания непосредственно на модуле.

Конструкция

Коммутатор имеет прочный металлический корпус и предназначен для установки на стандартную профильную шину DIN,



профильную шину S7-300, а также на плоские поверхности с любой ориентацией корпуса в пространстве. Размеры корпуса совпадают с форматом модулей программируемого контроллера S7-300, что позволяет устанавливать его на одну профильную шину с контроллером S7-300.

Все коммутаторы семейства SCALANCE X100 характеризуются следующими показателями:

- 4-полюсный терминальный блок для подключения резервированных цепей питания 2 x =24В.
- Линейка светодиодов для отображения состояний модуля: наличия напряжения питания, состояния связи, передачи данных, состояния сигнального контакта.
- 2-полюсный терминальный блок для подключения внешней цепи сигнального контакта. Настройка сигнальной маски с помощью встроенной в модуль кнопки SET.
- Электрические коммуникационные порты RJ45, оборудованные устройствами фиксации штекеров IE FC RJ45 с осевым отводом кабеля.

Порты RJ45, 10/100 Base TX

Встроенные порты RJ45 поддерживают функции автоматического определения скорости передачи данных в сети (10 или 100 Мбит/с) и автоматической настройки на эту скорость, а также функции автокроссировки. К каждому порту может подключаться стандартный IE TP FC кабель, оснащенный штекером IE FC RJ45 с осевым отводом кабеля. Длина кабеля не должна превышать 100 м.

Оптические порты, 100 Base FX

Два BFOC гнезда на порт для непосредственного подключения стеклянных оптических мультимодовых кабелей длиной до 3 км, скорость передачи данных 100 Мбит/с.

Функции

- Построение линейных и звездообразных топологий сети Industrial Ethernet.
- Поддержка функций автокроссировки, автоматического определения и автоматической настройки на скорость обмена данными в сети для всех встроенных портов RJ45.
- Поддержка технологии коммутируемых сетей.
- Простое конфигурирование и расширение сети за счет неограниченного каскадирования коммутаторов.
- Обнаружение конфликтных ситуаций методом CMA/CD. Ограничение распространения конфликтной ситуации в пределах одного отдельно взятого порта.

Топология и конфигурирование сети

В типовом варианте модуль SCALANCE X100 устанавливается в одном шкафу управления с подключаемыми узлами сети. При конфигурировании сети необходимо учитывать, что длина соединительной линии каждого коммуникационного порта не должна превышать:

- 100 м с использованием IE TP FC кабеля и штекера IE FC RJ45;
- 10 м с использованием TP корда;
- 100 м с использованием розетки IE FC RJ45, IE TP FC кабеля и TP корда;

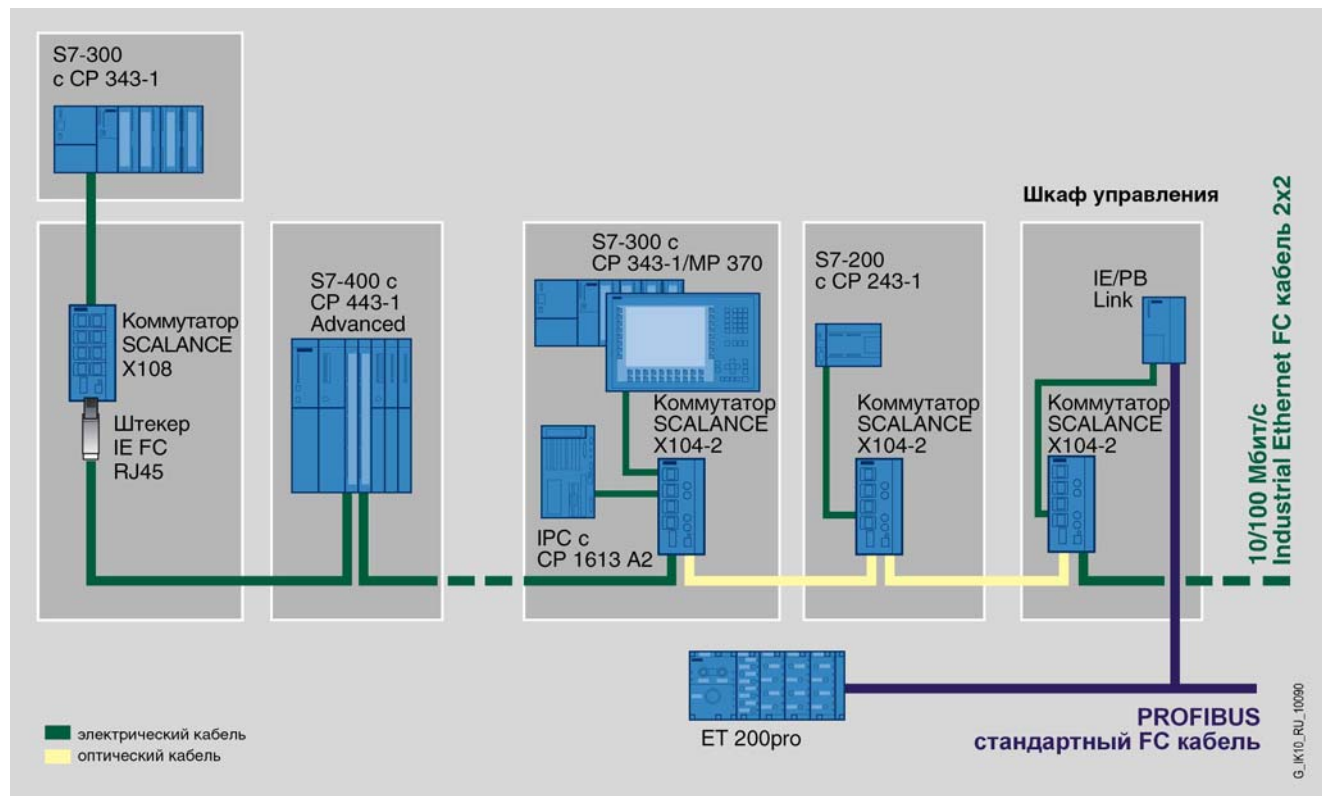
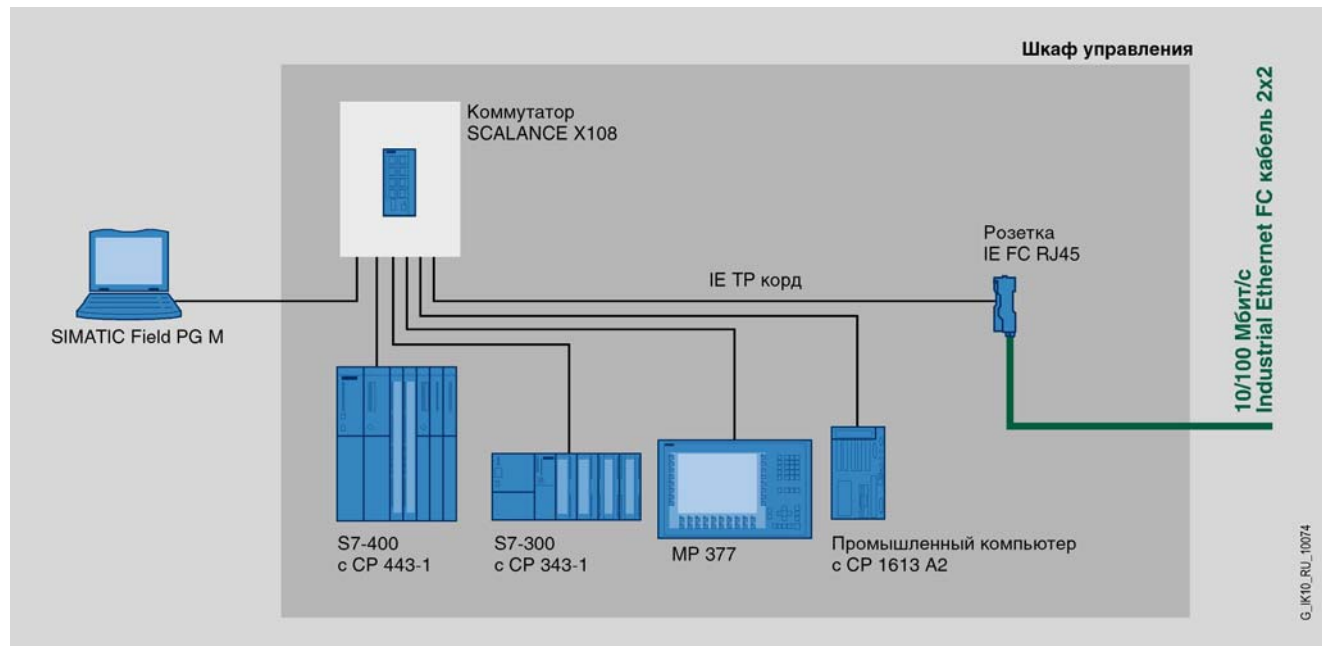
- 3000 м с использованием стеклянного мультимодового оптического кабеля.

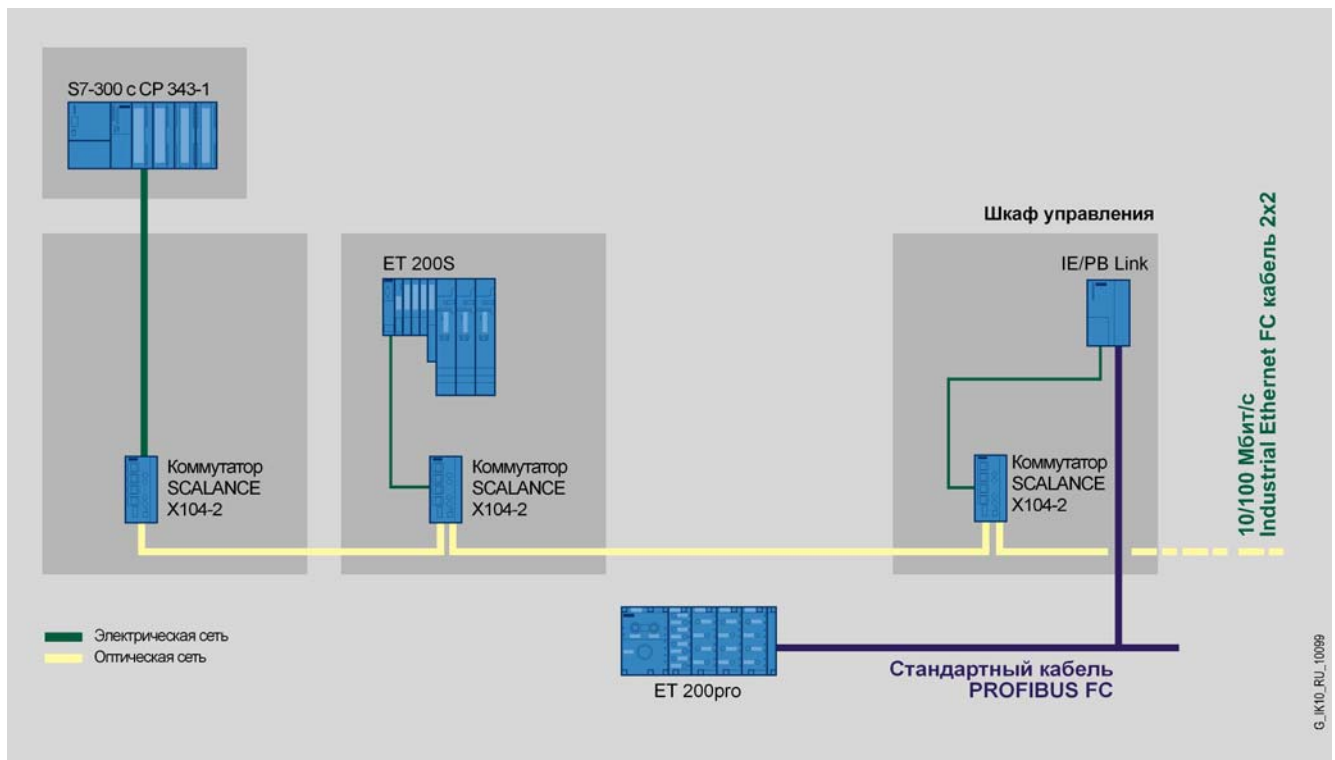
Диагностика

Светодиодная индикация модуля позволяет контролировать:

- наличие напряжения питания;
- состояния портов;
- передачу данных;
- состояние сигнального контакта.

Кроме того, коммутаторы SCALANCE X100 способны формировать сигналы об ошибках с помощью встроенного сигнального контакта.





Технические данные

Коммутатор SCALANCE	X104-2	X106-1	X112-2	X108	X116	X124
Скорость обмена данными	10/ 100 Мбит/с	10/ 100 Мбит/с	10/ 100 Мбит/с	10/ 100 Мбит/с	10/ 100 Мбит/с	10/ 100 Мбит/с
Интерфейсы:						
• подключения к Industrial Ethernet:						
- электрические	4 гнезда RJ45, 10/100 Мбит/с, витая пара	6 гнезд RJ45, 10/100 Мбит/с, витая пара	12 гнезд RJ45, 10/100 Мбит/с, витая пара	8 гнезд RJ45, 10/100 Мбит/с, витая пара	16 гнезд RJ45, 10/100 Мбит/с, витая пара	24 гнезда RJ45, 10/100 Мбит/с, витая пара
- оптические	2 ВФОС интерфейса (4 гнезда), 100 Мбит/с	1 ВФОС интерфейса (2 гнезда), 100 Мбит/с	2 ВФОС интерфейса (4 гнезда), 100 Мбит/с	Нет	Нет	Нет
• подключения цепей питания						
• подключения внешних цепей сигнального контакта	4-полюсный терминальный блок	2-полюсный терминальный блок		4-полюсный терминальный блок	2-полюсный терминальный блок	
Напряжение питания	2 x =24В (18 ... 32В)			2 x =24В (18 ... 32В)		
Потребляемый ток	160 мА	150 мА	215 мА	140 мА	185 мА	200 мА
Потребляемая мощность при =24 В	3.8 Вт	2.6 Вт	5.16 Вт	3.36 Вт	4.4 Вт	4.8 Вт
Длина линии связи:						
• 0 ... 100 м	Через стандартный IE TP FC кабель длиной до 100 м с штекером IE FC RJ45 или через стандартный IE TP FC кабель длиной до 90 м с розеткой IE FC RJ45 и 10 м IE TP корд					
• 0 ... 85 м	Через морской/ гибкий IE TP FC кабель длиной до 100 м с штекером IE FC RJ45 или через морской/ гибкий IE TP FC кабель длиной до 75 м с розеткой IE FC RJ45 и 10 м IE TP корд					
• 0 ... 75 м	Через морской/ гибкий IE TP FC кабель, розетку IE FC RJ45 и 10 м TP корд					
• 0 ... 3000 м	Стекланный мультимодовый кабель 62.5/125 или 50/125 мкм; до 1 ДБ/км при 1300 нм; 600 МГц x км			Нет	Нет	Нет
Диапазон температур:						
• рабочий	-10 ... +60°C	-10 ... +60°C	-10 ... +70°C	-20 ... +70°C	-20 ... +70°C	-20 ... +70°C
• хранения и транспортировки	-40 ... +80°C	-40 ... +80°C	-40 ... +80°C	-40 ... +80°C	-40 ... +80°C	-40 ... +80°C
Относительная влажность во время работы	До 95%, без конденсата	До 95%, без конденсата	До 95%, без конденсата	До 95%, без конденсата	До 95%, без конденсата	До 95%, без конденсата
Конструкция:						
• габариты (Ш x В x Г)	60 x 125 x 115 мм	60 x 125 x 115 мм	120 x 125 x 115 мм	60 x 125 x 115 мм	180 x 125 x 115 мм	120 x 125 x 115 мм
• Масса	780 г	780 г	-10 ... +70°C	780 г	-20 ... +70°C	-20 ... +70°C
• Монтаж	На стандартную профильную шину DIN, на профильную шину S7-300, на плоскую поверхность					
Степень защиты	IP30	IP30	IP30	IP30	IP30	IP30
Одобрения:						
• генерирование ради шумов	EN 50081-2, класс А			EN 50081-2, класс А		
• стойкость к шумам	EN 50082-2			EN 50082-2		
• CuL	UL 60950, CSA CS22.2 № 60950			UL 60950, CSA CS22.2 № 60950		
• FM	FM 3611			FM 3611		
• ATEX зона 2	EN 50021			EN 50021		
• C-Tick	AS/NZS 2064 (класс А)			AS/NZS 2064 (класс А)		
• CE	Для использования в промышленных средах (EM 50081-2, EN 50082-2)					

Данные для заказа

PROFINET/Industrial Ethernet

Активные сетевые компоненты

Описание	Заказной номер
Коммутаторы серии SCALANCE X100 для Industrial Ethernet неуправляемый коммутатор для построения линейных и звездообразных топологий сети Industrial Ethernet, сигнальный контакт, степень защиты IP30, <ul style="list-style-type: none">• SCALANCE X104-2: 4 x 10/100 Мбит/с, RJ45, до 100 м + 2 x 100 Мбит/с, VFOC портами 100 Мбит/с, до 3 км• SCALANCE X106-1: 6 x 10/100 Мбит/с, RJ45 + 1 x 100 Мбит/с, VFOC портом 100 Мбит/с, до 3 км• SCALANCE X108: 8 x 10/100 Мбит/с, RJ45, до 100 м• SCALANCE X112-2: 12 x 10/100 Мбит/с, RJ45, до 100 м + 2 x 100 Мбит/с, VFOC, до 3 км• SCALANCE X116: 16 x 10/100 Мбит/с, RJ45, до 100 м• SCALANCE X124: 24 x 10/100 Мбит/с, RJ45, до 100 м	6GK5 104-2BB00-2AA3 6GK5 106-1BB00-2AA3 6GK5 108-0BA00-2AA3 6GK5 112-2BB00-2AA3 6GK5 116-0BA00-2AA3 6GK5 124-0BA00-2AA3
Штекер IE FC RJ45 прочный металлический корпус; для подключения к Industrial Ethernet; 4 встроенных контакта для подключения кабеля IE TP FC кабеля 2x2 методом прокалывания изоляции жил, с осевым отводом кабеля, для подключения к коммуникационному или центральному процессору с встроенным интерфейсом RJ45 <ul style="list-style-type: none">• 1 штука• упаковка из 10 штук• упаковка из 50 штук	6GK1 901-1BB10-2AA0 6GK1 901-1BB10-2AB0 6GK1 901-1BB10-2AE0
Коллекция руководств SIMATIC NET коммуникационные системы, протоколы, продукты. На компакт диске, немецкий и английский языки	6GK1 975-1AA00-3AA0

Управляемые коммутаторы серии SCALANCE X200

Обзор

- Управляемые коммутаторы серии SCALANCE X-200 для построения линейных, звездообразных и кольцевых структур сети Industrial Ethernet со скоростью обмена данными 10/100 Мбит/с.
- Электрическое или оптическое подключение станций или сети в соответствии с типами встроенных портов различных типов коммутаторов.
- Прочный металлический корпус формата модулей S7-300. Монтаж на стандартную профильную шину DIN, на профильную шину S7-300 или на плоскую поверхность.
- PROFINET-совместимые соединители промышленного исполнения, устойчивые к вибрационным и ударным воздействиям.
- Использование резервированных цепей питания.
- Формирование сигналов о наличии ошибок с помощью сигнального контакта, настраиваемого с помощью встроенной кнопки SET.
- Диагностические светодиоды индикации наличия напряжения питания, состояния системы связи, передачи данных.
- PROFINET диагностика, SNMP доступ, встроенный Web сервер и автоматическая передача сообщений по каналам электронной почты для дистанционной диагностики и сигнализации через сеть.

Преимущества



- Идеальное решение для построения линейных, звездообразных и кольцевых конфигураций сети Industrial Ethernet.
- PROFINET совместимые соединители промышленного исполнения, устойчивые к вибрационным и ударным воздействиям.
- Работа в кольцевой сети Industrial Ethernet с поддержкой функций ее реконфигурирования (исключая X208 PRO).
- Простая и быстрая диагностика с помощью встроенных светодиодов, встроенного Web сервера и встроенного сигнального контакта.
- Интеграция коммутаторов SCALANCE X-200 в существующие системы управления сетью за счет поддержки протокола SNMP.
- Простая интеграция в системы диагностики на базе PROFINET.
- Конфигурирование, пуско-наладка, обслуживание во время работы и диагностика с помощью инструментальных средств пакета STEP 7.
- Поддержка функций автокроссировки для встроенных портов RJ45 и M12.
- Замена модуля без повторного конфигурирования сети за счет сохранения параметров настройки в съемном модуле памяти C-PLUG.
- Наличие коммутаторов со степенью защиты IP65, которые могут монтироваться вне шкафов управления.

Назначение

Коммутаторы SCALANCE X200 позволяют получать рентабельные решения по построению коммутируемых сетей Industrial Ethernet с линейной, кольцевой или звездообразной топологией, в которых поддерживаются функции дистанционной диагностики сетевых компонентов. В зависимости от модификации модули позволяют производить непосредственное подключение к электрическим или оптическим каналам связи Industrial Ethernet.

Коммутатор SCALANCE X208pro имеет степень защиты IP65 и может устанавливаться вне шкафов управления. Остальные коммутаторы этой серии имеют степень защиты IP30 и монтируются в шкафы управления.

Семейство SCALANCE X200 включает в свой состав коммутаторы следующих типов:

- SCALANCE X204-2:



- 4 порта RJ45 для подключения IE TP FC кабелей длиной до 100 м;
- 2 оптических порта BFOC для подключения мультимодовых стеклянных оптических кабелей длиной до 3 км.
- SCALANCE X204-2LD:
 - 4 порта RJ45 для подключения IE TP FC кабелей длиной до 100 м;
 - 2 оптических порта BFOC для подключения одномодовых стеклянных оптических кабелей длиной до 26 км.
- SCALANCE X206-1:
 - 6 портов RJ45 для подключения IE TP FC кабелей длиной до 100 м;
 - 1 оптический порт BFOC для подключения одномодовых стеклянных оптических кабелей длиной до 3 км.
- SCALANCE X206-1LD:
 - 6 портов RJ45 для подключения IE TP FC кабелей длиной до 100 м;
 - 1 оптический порт BFOC для подключения одномодовых стеклянных оптических кабелей длиной до 26 км.
- SCALANCE X208:
 - 8 портов RJ45 для подключения IE TP FC кабелей длиной до 100 м.
- SCALANCE X208pro:
 - 8 портов M12 для подключения IE TP FC кабелей длиной до 100 м. Не поддерживает функции реконфигурирования кольцевой сети.
- SCALANCE X212-2:
 - 12 портов RJ45 для подключения IE TP FC кабелей длиной до 100 м;
 - 2 оптических порта BFOC для подключения мультимодовых стеклянных оптических кабелей длиной до 3 км.
- SCALANCE X212-2LD:
 - 12 портов RJ45 для подключения IE TP FC кабелей длиной до 100 м;
 - 2 оптических порта BFOC для подключения одномодовых стеклянных оптических кабелей длиной до 26 км.
- SCALANCE X216:
 - 16 портов RJ45 для подключения IE TP FC кабелей длиной до 100 м.
- SCALANCE X224:
 - 24 порта RJ45 для подключения IE TP FC кабелей длиной до 100 м.

Конструкция

Все модули SCALANCE X200 выпускаются в прочных металлических корпусах и рассчитаны на монтаж на стандартную профильную шину DIN, на профильную шину S7-300 или на плоскую поверхность. Размеры корпуса совпадают с форматом модулей программируемого контроллера S7-300, что позволяет устанавливать его на одну профильную шину с контроллером S7-300. Все модули оснащены светодиодами индикации состояний и ошибок, а также сигнальным контактом. Конфигурирование режимов работы сигнального контакта выполняется с помощью кнопки SET.

В модулях со степенью защиты IP30 подключение цепей питания (2 х =24 В) производится через 4-полюсный терминальный блок с контактами под винт, в модуле SCALANCE X208pro – через два соединителя M12. Для питания модуля SCALANCE X208pro от сети переменного тока может использоваться блок питания PS791-1pro со степенью защиты IP65.

Подключение внешних цепей сигнального контакта в модулях со степенью защиты IP30 выполняется через 2-полюсный терминальный блок с контактами под винт, в модуле SCALANCE X208pro – через соединитель M12.

Гнезда RJ45 всех коммутаторов оснащены устройствами для надежной фиксации IE FG TP кабеля с штекером IE FC RJ45.

В модулях серии SCALANCE X200 используются коммуникационные порты следующих типов:

- Электрический порт 10/100BaseTX: автоматическое определение скорости обмена данными в сети (10 или 100 Мбит/с) и автоматическая настройка на эту скорость, автоматическая кроссировка цепей приема и передачи данных, подключение IE TP FC кабелей или TP кордов с общей длиной линии связи не более 100 м:
 - в модулях со степенью защиты IP30: гнезда RJ45 для подключения IE TP FC кабелей 2x2 с штекерами IE FC RJ45 или IE TP кордов 2x2;
 - в модуле SCALANCE X 208PRO: круглые гнезда M12 для подключения IE TP FC кабелей 2x2 с штекерами IE M12 plug PRO или разделанных кабелей IE M12-180/M12-180.
- Оптический порт 100BaseFX, ST: два ST гнезда для непосредственного подключения оптических многомодовых кабелей длиной до 3 км, скорость передачи данных 100 Мбит/с.

Функции

- Построение линейных, кольцевых и звездообразных топологий сети Industrial Ethernet с электрическими и оптическими каналами связи.
- Работа в кольцевых сетях Industrial Ethernet со скоростью обмена данными 100 Мбит/с с поддержкой функций реконфигурирования кольца (кроме X208 PRO).
- Поддержка функций автокроссировки для всех портов RJ45 и M12.
- Поддержка технологии коммутируемых сетей.
- Диагностика с использованием светодиодов, встроенного сигнального контакта, протокола SNMP или Web браузера.
- Диагностика подключенных электрических линий связи с помощью Web браузера.
- Интеграция в систему диагностики контроллеров PROFINET IO, базирующейся на единой концепции диагностики компонентов и систем SIMATIC и включающую диагностику сетевой инфраструктуры.
- Диагностика трафика обмена данными с использованием настраиваемого “зеркального” порта и обычного анализатора сети.

- Оптимизированная поддержка обмена данными через PROFINET в реальном масштабе времени на основе приоритетности различных телеграмм.
- Быстрая замена вышедших из строя приборов без повторного конфигурирования системы за счет сохранения параметров конфигурации в съемном модуле памяти C-PLUG.

Сетевые топологии и конфигурации

В типовом варианте модули SCALANCE X200 со степенью защиты IP30 устанавливаются в одном шкафу управления с подключаемыми к сети станциями. Модуль SCALANCE X208pro может устанавливаться вне шкафов управления. Все коммутаторы серии могут включаться в оптические или электрические сети Industrial Ethernet с линейной, звездообразной или кольцевой структурой.

При построении сетей необходимо соблюдать следующие граничные условия:

- Длина TP кабеля между двумя соседними сетевыми узлами не должна превышать:
 - 100 м с использованием IE TP FC кабеля 2x2 оснащенного штекером IE FC RJ45 с осевым отводом или штекером IE M12 plug PRO;
 - 10 м с использованием IE TP корда.
- Длина оптической линии связи между двумя соседними сетевыми узлами не должна превышать:
 - 3 км при использовании стеклянного оптического многомодового кабеля;
 - 26 км при использовании стеклянного оптического одномодового кабеля.
- IP адреса коммутаторов серии SCALANCE X200 могут устанавливаться с помощью протокола DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol). Если DHCP сервер недоступен, то IP адрес коммутатора может быть задан с помощью прилагаемого программного обеспечения или с помощью STEP 7.

Проверка и диагностика

Аварийные сообщения от коммутаторов SCALANCE X в сети PROFINET могут быть отображены соответствующими инструментальными средствами проектирования SIMATIC и обработаны системой управления. Инженерные издержки для программируемых контроллеров, приборов и систем человеко-машинного интерфейса сведены к минимуму за счет полной интеграции в единую концепцию обработки аварийных сообщений SIMATIC.

Модули SCALANCE X200 легко интегрируются в систему управления сетью на основе стандартного протокола SNMP (Simple Network Management Protocol). В случае отказа модули способны формировать аварийные сообщения (SNMP traps), передаваемые через сеть или через каналы электронной почты по заранее заданным адресам.

Встроенный Web сервер позволяет выполнять установку конфигурационных и диагностических параметров с использованием стандартного Web браузера. Дополнительно с помощью Web браузера может считываться статистическая информация.

Светодиодная индикация модуля позволяет контролировать:

- наличие напряжения питания;
- состояния портов;
- передачу данных;
- состояние сигнального контакта.

Кроме того, модули SCALANCE X200 способны использовать для сигнализации о своем состоянии встроенный сигнальный контакт.

Технические данные

Коммутатор SCALANCE	X204-2	X204-2LD	X206-1	X206-1LD	X208
Скорость обмена данными	10/100 Мбит/с	10/100 Мбит/с	10/100 Мбит/с	10/100 Мбит/с	10/100 Мбит/с
Интерфейсы:					
• Industrial Ethernet, электрические	4 гнезда RJ45, 10/100Мбит/с, TP	4 гнезда RJ45, 10/100Мбит/с, TP	6 гнезд RJ45, 10/100Мбит/с, TP	6 гнезд RJ45, 10/100Мбит/с, TP	8 гнезд RJ45, 10/100Мбит/с, TP
• Industrial Ethernet, оптические	2 BFOC порта, 100 Мбит/с	2 BFOC порта, 100 Мбит/с	1 BFOC порт, 100 Мбит/с	1 BFOC порт, 100 Мбит/с	Нет
- режимы	мультимодовый	мономодовый	мультимодовый	мономодовый	-
• подключения цепи питания	Один 4-полюсный терминальный блок	Один 4-полюсный терминальный блок	Один 4-полюсный терминальный блок	Один 4-полюсный терминальный блок	Один 4-полюсный терминальный блок
• подключения цепи сигнального контакта	Один 2-полюсный терминальный блок	Один 2-полюсный терминальный блок	Один 2-полюсный терминальный блок	Один 2-полюсный терминальный блок	Один 2-полюсный терминальный блок
Сохранение параметров в C-PLUG	Возможно	Возможно	Возможно	Возможно	Возможно
Напряжение питания:					
• номинальное значение	2 x =24 В	2 x =24 В	2 x =24 В	2 x =24 В	2 x =24 В
• допустимый диапазон отклонений	=18...32 В	=18...32 В	=18...32 В	=18...32 В	=18...32 В
Потребляемый ток	215 мА	215 мА	200 мА	200 мА	185 мА
Потребляемая мощность при =24 В	5.16 Вт	5.16 Вт	4.8 Вт	4.8 Вт	4.4 Вт
Длина линии связи:					
• до 100 м	Через стандартный IE TP FC кабель и штекер IE FC RJ45 с осевым отводом или через стандартный IE TP FC кабель (0 ... 90 м) с розеткой IE FC RJ45 и 10 м TP корд				
• до 85 м	Через морской/ трейлинговый IE TP FC кабель и штекер IE FC RJ45 с осевым отводом или через морской/ трейлинговый IE TP FC кабель (0 ... 75 м) с розеткой IE FC RJ45 и 10м TP корд				
• до 3 км	Через мультимодовый стеклянный кабель; 62.5/125 или 50,125 мкн; 1 ДБ/км при 1300 нм; 600 МГц	-	Через мультимодовый стеклянный кабель; 62.5/125 или 50,125 мкн; 1 ДБ/км при 1300 нм; 600 МГц	-	-
• до 26 км	-	Через мономодовый стеклянный кабель; 10/125 мкн; 0.5 ДБ/км при 1300 нм	-	Через мономодовый стеклянный кабель; 10/125 мкн; 0.5 ДБ/км при 1300 нм	-
Диапазон температур:					
• рабочий	-10...+60 °С	0...+60 °С	-10...+60 °С	0...+60 °С	-20...+70 °С
• хранения и транспортировки	-40...+80°С	-40...+80°С	-40...+80°С	-40...+80°С	-40...+80°С
Относительная влажность во время работы, не более	95%, без конденсата	95%, без конденсата	95%, без конденсата	95%, без конденсата	95%, без конденсата
Конструкция:					
• габариты (Ш x В x Г)	60 x 125 x 124 мм	60 x 125 x 124 мм	60 x 125 x 124 мм	60 x 125 x 124 мм	60 x 125 x 124 мм
• масса	0.78 кг	0.78 кг	0.78 кг	0.95 кг	0.78 кг
• монтаж	На стандартную профильную шину DIN, на профильную шину S7-300, настенный				
Степень защиты	IP 30	IP 30	IP 30	IP 30	IP 30
Сертификаты и одобрения:					
• уровень радиопомех	EN 50081-2 класс A	EN 50081-2 класс A	EN 61000-6-4	EN 61000-6-4	EN 50081-2 класс A
• стойкость к шумам	EN 50082-2	EN 50082-2	EN 50082-2	EN 50082-2	EN 50082-2
• CuL	UL 60950, CSA C22.2 № 60950-1	UL 60950-1	UL 60950, CSA C22.2 № 60950-1	UL 60950-1	UL 60950, CSA C22.2 № 60950-1
• FM	FM 3611	FM 3611	FM 3611	FM 3611	FM 3611
• ATEX	EN 50021	EN 50021	EN 50021	-	EN 50021
• C Tick	AS/NZS 2064 (класс A)	AS/NZS 2064 (класс A)	AS/NZS 2064 (класс A)	AS/NZS 2064 (класс A)	AS/NZS 2064 (класс A)
• CE	EN 50081-2, EN 50082-2	EN 50081-2, EN 50082-2	EN 50081-2, EN 50082-2	EN 50081-2, EN 50082-2	EN 50081-2, EN 50082-2

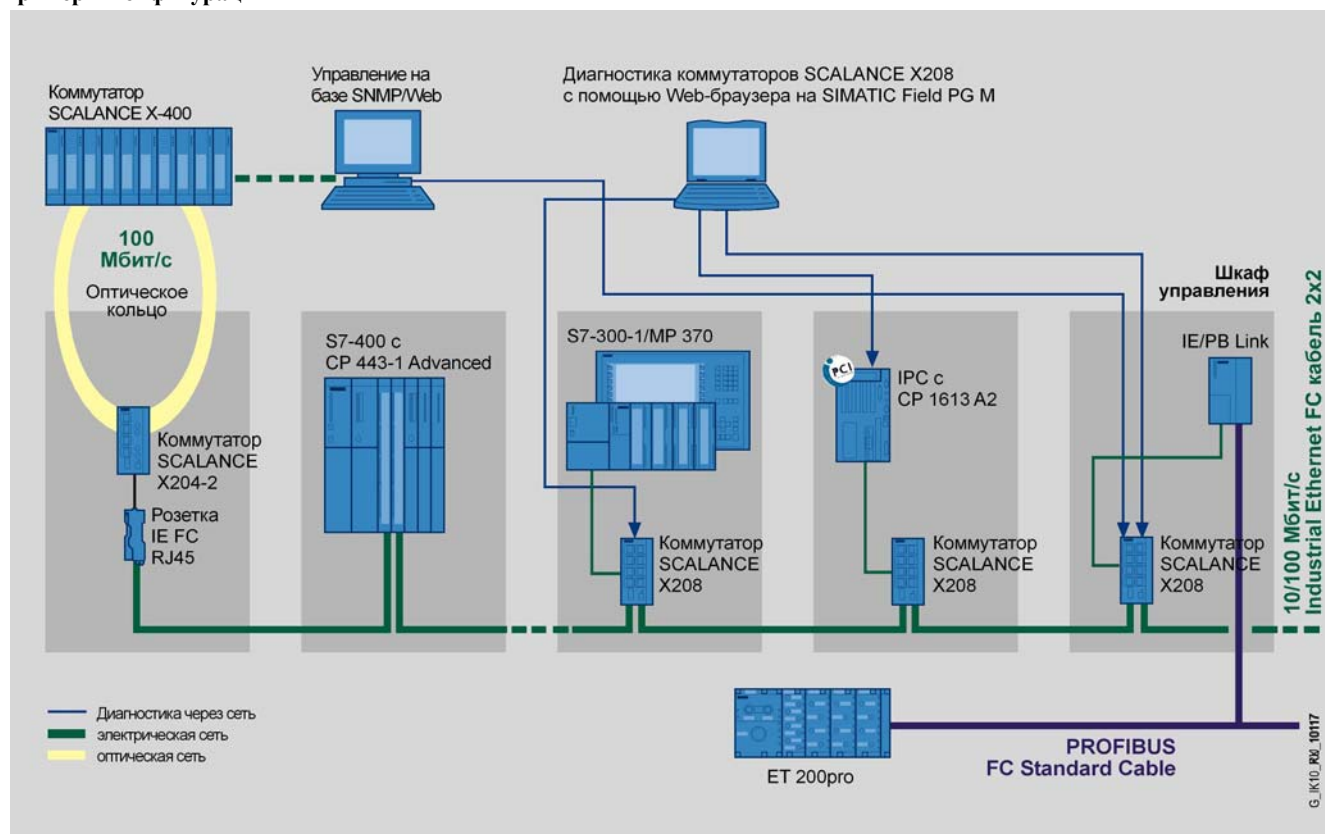
Коммутатор SCALANCE	X208 PRO	X212-2	X212-2LD	X216	X224
Скорость обмена данными	10/100 Мбит/с	10/100 Мбит/с	10/100 Мбит/с	10/100 Мбит/с	10/100 Мбит/с
Интерфейсы:					
• Industrial Ethernet, электрические	8 4-полюсных гнезд M12, 10/100Мбит/с, TP	12 гнезд RJ45, 10/100Мбит/с, TP	12 гнезд RJ45, 10/100Мбит/с, TP	16 гнезд RJ45, 10/100Мбит/с, TP	24 гнезда RJ45, 10/100Мбит/с, TP
• Industrial Ethernet, оптические	Нет	2 BFOC порта, 100 Мбит/с	Нет	Нет	Нет
- режимы	-	мультимодовый	мономодовый	-	-
• подключения цепи питания	Два 4-полюсных соединителя M12	Один 4-полюсный терминальный блок	Один 4-полюсный терминальный блок	Один 4-полюсный терминальный блок	Один 4-полюсный терминальный блок
• подключения цепи сигнального контакта	Один 5-полюсный соединитель M12	Один 2-полюсный терминальный блок	Один 2-полюсный терминальный блок	Один 2-полюсный терминальный блок	Один 2-полюсный терминальный блок
Сохранение параметров в C-PLUG	Возможно	Возможно	Возможно	Возможно	Возможно
Напряжение питания:					
• номинальное значение	2 x =24 В	2 x =24 В	2 x =24 В	2 x =24 В	2 x =24 В
• допустимый диапазон отклонений	=18...32 В	=18...32 В	=18...32 В	=18...32 В	=18...32 В
Потребляемый ток	185 мА	330 мА	330 мА	240 мА	350 мА
Потребляемая мощность при =24 В	4.4 Вт	7.92 Вт	7.92 Вт	5.76 Вт	8.4 Вт

PROFINET/Industrial Ethernet

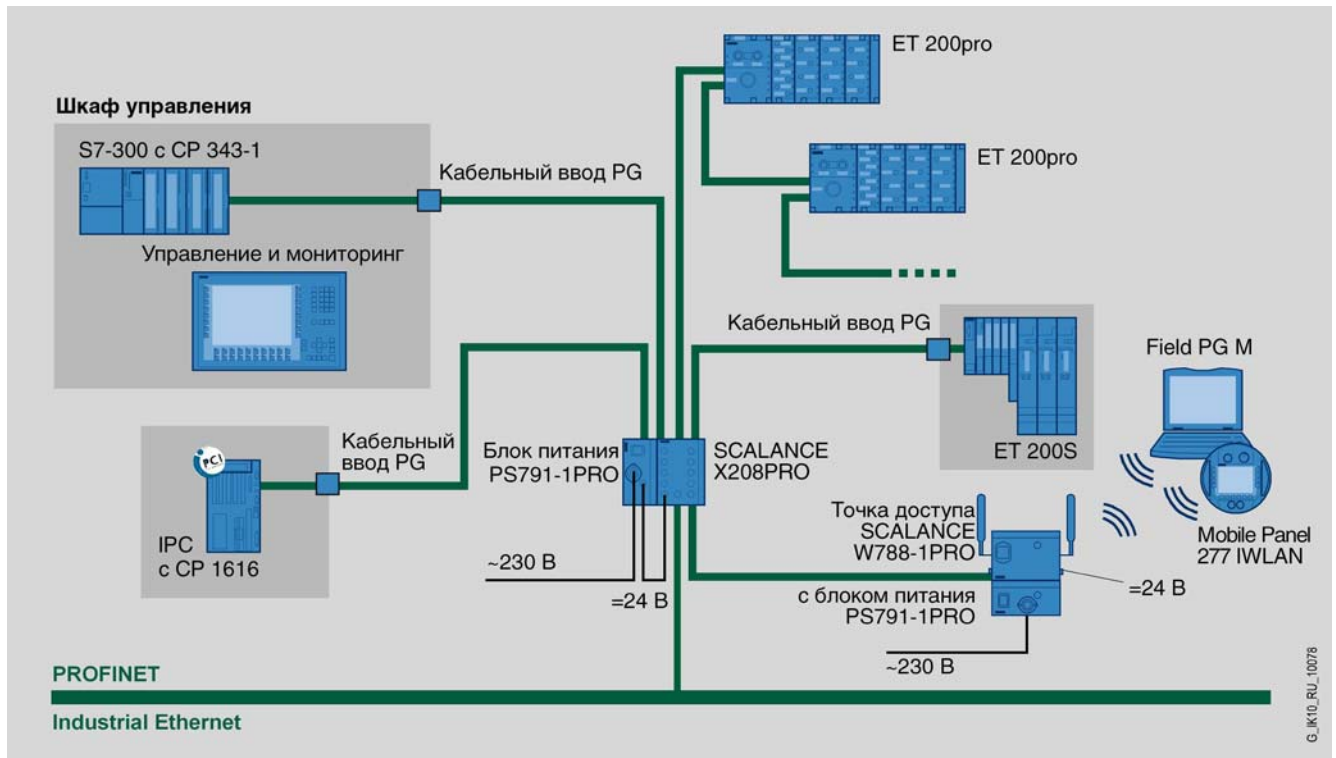
Активные сетевые компоненты

Коммутатор SCALANCE	X208 PRO	X212-2	X212-2LD	X216	X224
Длина линии связи: <ul style="list-style-type: none"> до 100 м до 85 м до 3 км до 26 км 	Через стандартный IE TP FC кабель и штекер IE M12 plug PRO Через морской/трейлинговый IE TP FC кабель и штекер IE M12 plug PRO	Через стандартный IE TP FC кабель и штекер IE FC RJ45 с осевым отводом или через стандартный IE TP FC кабель (0 ... 90 м) с розеткой IE FC RJ45 и 10 м TP корд Через морской/трейлинговый IE TP FC кабель и штекер IE FC RJ45 с осевым отводом или через морской/трейлинговый IE TP FC кабель (0 ... 75 м) с розеткой IE FC RJ45 и 10 м TP корд	Через стандартный IE TP FC кабель и штекер IE FC RJ45 с осевым отводом или через стандартный IE TP FC кабель (0 ... 90 м) с розеткой IE FC RJ45 и 10 м TP корд Через морской/трейлинговый IE TP FC кабель и штекер IE FC RJ45 с осевым отводом или через морской/трейлинговый IE TP FC кабель (0 ... 75 м) с розеткой IE FC RJ45 и 10 м TP корд	Через стандартный IE TP FC кабель и штекер IE FC RJ45 с осевым отводом или через стандартный IE TP FC кабель (0 ... 90 м) с розеткой IE FC RJ45 и 10 м TP корд Через морской/трейлинговый IE TP FC кабель и штекер IE FC RJ45 с осевым отводом или через морской/трейлинговый IE TP FC кабель (0 ... 75 м) с розеткой IE FC RJ45 и 10 м TP корд	Через стандартный IE TP FC кабель и штекер IE FC RJ45 с осевым отводом или через стандартный IE TP FC кабель (0 ... 90 м) с розеткой IE FC RJ45 и 10 м TP корд Через морской/трейлинговый IE TP FC кабель и штекер IE FC RJ45 с осевым отводом или через морской/трейлинговый IE TP FC кабель (0 ... 75 м) с розеткой IE FC RJ45 и 10 м TP корд
Диапазон температур: <ul style="list-style-type: none"> рабочий хранения и транспортировки Относительная влажность во время работы, не более	-20...+70 °C -40...+80°C	0...+60 °C -40...+80°C	0...+60 °C -40...+80°C	-20...+70 °C -40...+80°C	-20...+70 °C -40...+80°C
Конструкция: <ul style="list-style-type: none"> габариты (Ш x В x Г) масса монтаж Степень защиты	90 x 125 x 124 мм 1.0 кг	120 x 125 x 124 мм	120 x 125 x 124 мм	120 x 125 x 124 мм	180 x 125 x 124 мм
Сертификаты и одобрения: <ul style="list-style-type: none"> уровень радиопомех стойкость к шумам CuL CuL для Ex-зон FM ATEX C Tick CE 	EN 50081-2 класс A EN 50082-2 UL 60950, CSA C22.2 № 60950-1 - FM 3611 EN 50021 AS/NZS 2064 (класс A) EN 50081-2, EN 50082-2	EN 61000-6-4 класс A EN 61000-6-2 UL 60950-1, CSA C22.2 № 60950-1 UL 1604, UL 2279Pt.15 FM 3611 EN 50021	EN 61000-6-4 класс A EN 61000-6-2 UL 60950-1, CSA C22.2 № 60950-1 UL 1604, UL 2279Pt.15 FM 3611 EN 50021 AS/NZS 2064 (класс A)	EN 61000-6-4 класс A EN 61000-6-2 UL 60950-1, CSA C22.2 № 60950-1 UL 1604, UL 2279Pt.15 FM 3611 EN 50021	EN 61000-6-4 класс A EN 61000-6-2 UL 60950-1, CSA C22.2 № 60950-1 UL 1604, UL 2279Pt.15 FM 3611 EN 50021

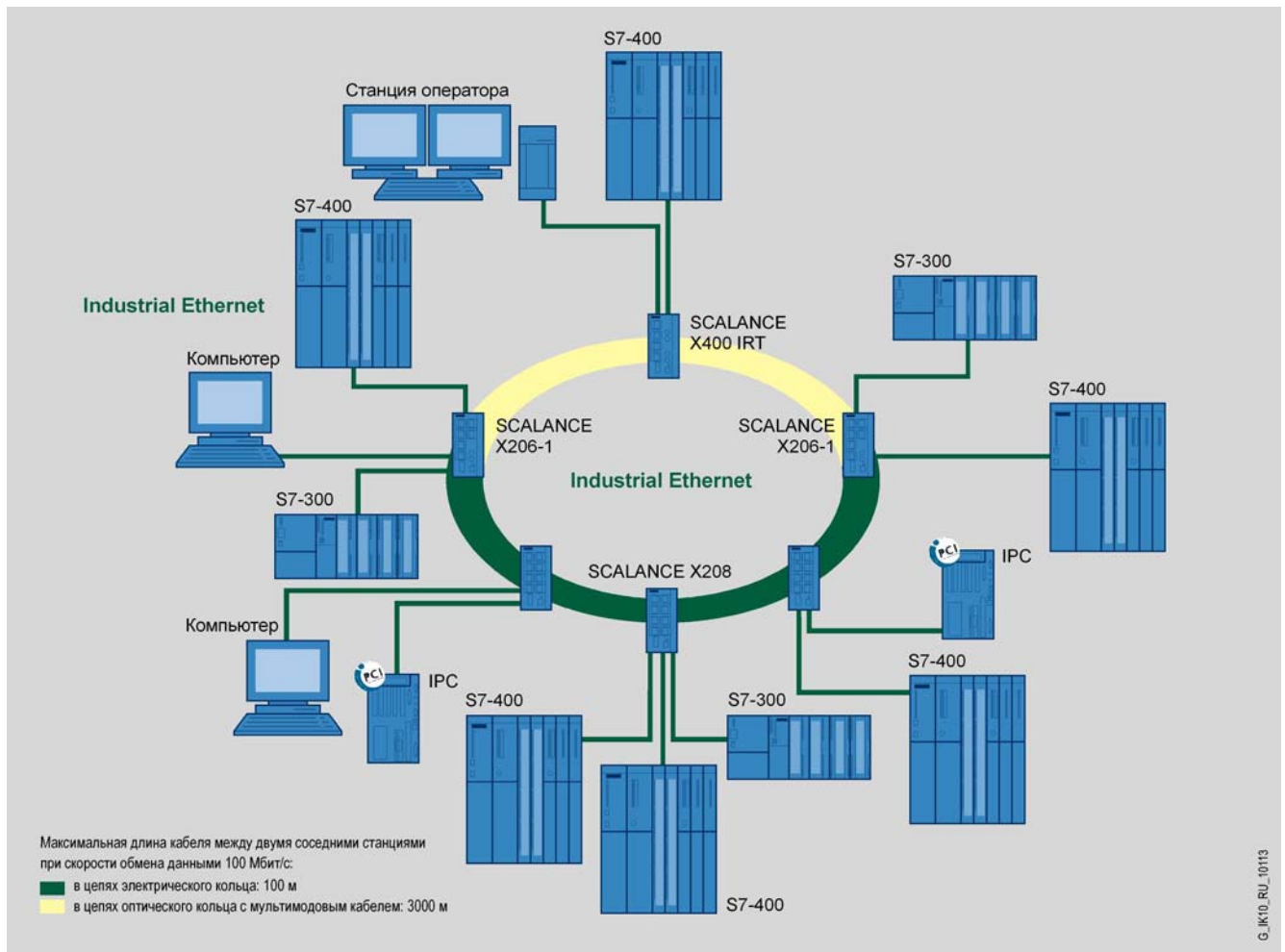
Примеры конфигураций



Диагностика в сети Industrial Ethernet



Звездообразная топология сети на базе коммутатора SCALANCE X208 PRO с блоком питания PS791-1PRO



Кольцевая структура сети Industrial Ethernet с использованием электрических и оптических каналов связи

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Коммутаторы серии SCALANCE X200 управляемые коммутаторы Industrial Ethernet с SNMP доступом, Web и PROFINET диагностикой, диагностикой состояний электрических каналов связи, для построения линейных, звездообразных и кольцевых топологий сети, сигнальный контакт, <ul style="list-style-type: none"> • степень защиты IP30, поддержка функций реконфигурирования кольцевой сети <ul style="list-style-type: none"> - SCALANCE X204-2: 4 x 10/100 Мбит/с, RJ45, до 100 м + 2 x 100 Мбит/с, 2xBFOC, мультимодовые, до 3 км - SCALANCE X204-2LD: 4 x 10/100 Мбит/с, RJ45, до 100 м + 2 x 100 Мбит/с, мономодовые, до 26 км - SCALANCE X206-1: 6 x 10/100 Мбит/с, RJ45, до 100 м + 1 x 100 Мбит/с, 1xBFOC, мультимодовый, до 3 км - SCALANCE X206-1LD: 6 x 10/100 Мбит/с, RJ45, до 100 м + 1 x 100 Мбит/с, 1xBFOC, мономодовый, до 26 км - SCALANCE X208: 8 x 10/100 Мбит/с, RJ45, до 100 м - SCALANCE X212-2: 12 x 10/100 Мбит/с, RJ45, до 100 м + 2 x 100 Мбит/с, 2xBFOC, мультимодовые, до 3 км - SCALANCE X212-2LD: 12 x 10/100 Мбит/с, RJ45, до 100 м + 2 x 100 Мбит/с, 2xBFOC, мономодовые, до 26 км - SCALANCE X216: 16 x 10/100 Мбит/с, RJ45, до 100 м - SCALANCE X224: 24 x 10/100 Мбит/с, RJ45, до 100 м • SCALANCE X208PRO: 8 x 10/100 Мбит/с, M12, до 100 м, степень защиты IP65 	6GK5 204-2BB10-2AA3 6GK5 204-2BC10-2AA3 6GK5 206-1BB10-2AA3 6GK5 206-1BC10-2AA3 6GK5 208-0BA10-2AA3 6GK5 212-2BB00-2AA3 6GK5 212-2BC00-2AA3 6GK5 216-0BA00-2AA3 6GK5 224-0BA00-2AA3 6GK5 208-0HA00-2AA6
Штекер IE FC RJ45 прочный металлический корпус; для подключения к Industrial Ethernet; 4 встроенных контакта для подключения кабеля IE TP FC кабеля 2x2 методом прокалывания изоляции жил, с осевым отводом кабеля, для подключения к коммуникационному или центральному процессору с встроенным интерфейсом RJ45 <ul style="list-style-type: none"> • 1 штука • упаковка из 10 штук • упаковка из 50 штук 	6GK1 901-1BB10-2AA0 6GK1 901-1BB10-2AB0 6GK1 901-1BB10-2AE0
Штекер IE M12 plug PRO для монтажа IE TP FC кабелей 2x2 в полевых условиях, 4-полюсный с кодировкой D, круглый металлический корпус, подключение жил кабеля методом прокалывания изоляции, для подключения кабеля к SCALANCE X208PRO и IM 154-4 PN <ul style="list-style-type: none"> • 1 штука • 8 штук 	6GK1 901-0DB10-6AA0 6GK1 901-0DB10-6AA8
Соединительный кабель Industrial Ethernet M12-180/M12-180 (кодировка D) разделанный IE TP FC GP трейлинговый кабель 2x2 с двумя установленными 4-полюсными штекерами M12 кодировки D, степень защиты IP65, до 100 Мбит/с, длина: <ul style="list-style-type: none"> • 0.3 м • 0.5 м • 1.0 м • 1.5 м • 2.0 м • 3.0 м • 5.0 м • 10.0 м • 15.0 м 	6XV1 870-8AE30 6XV1 870-8AE50 6XV1 870-8AH10 6XV1 870-8AH15 6XV1 870-8AH20 6XV1 870-8AH30 6XV1 870-8AH50 6XV1 870-8AN10 6XV1 870-8AN15
Проходная панель Industrial Ethernet для разделки ввода линии Industrial Ethernet в шкаф управления, установка в стенку шкафа, гнездо RJ45/ IP20 с одной стороны, 4-полюсный соединитель M12/ IP65 к кодировкой D с другой стороны, упаковка из 5 штук	6GK1 901-0DM20-2AA5
Соединитель M12 PRO для кабеля цепи питания <ul style="list-style-type: none"> • 4-полюсное гнездо M12 с кодировкой A, для подключения цепи питания =24 В к SCALANCE W700, упаковка из 3 штук • 4-полюсный штекер M12 с кодировкой A, для подключения к блоку питания PS791-1PRO, упаковка из 3 штук 	6GK1 907-0DC10-6AA3 6GK1 907-0DB10-6AA3
Соединитель M12 для подключения внешних цепей сигнального контакта SCALANCE X208PRO 5-полюсный; кодировка B; в комплекте с инструкцией по монтажу	6GK1 908-0DC10-6AA3
Корд питания M12 с двумя установленными соединителями M12; для подключения блока питания PS791-1PRO к SCALANCE W700/ SCALANCE X208PRO; в комплекте с инструкцией по монтажу	6GK1 907-0AF00-0AA0
Блок питания PS791-1PRO металлический корпус; 10Вт; IP65; -20...+60°C; входное напряжение ~90...265В; выходное напряжение =24В. Комплект поставки: соединитель для подключения кабеля питания – 3 полюса + PE; установочные материалы; компакт диск с электронной документацией на английском и немецком языке	6GK5 791-1PS00-0AA6
C-PLUG съемный модуль памяти для сохранения параметров настройки коммуникационных компонентов SIMATIC NET	6GK1 900-0AB0
Коллекция руководств SIMATIC NET коммуникационные системы, протоколы, продукты. На компакт диске, немецкий и английский языки	6GK1 975-1AA00-3AA0

Управляемые коммутаторы серии SCALANCE X200IRT



Обзор

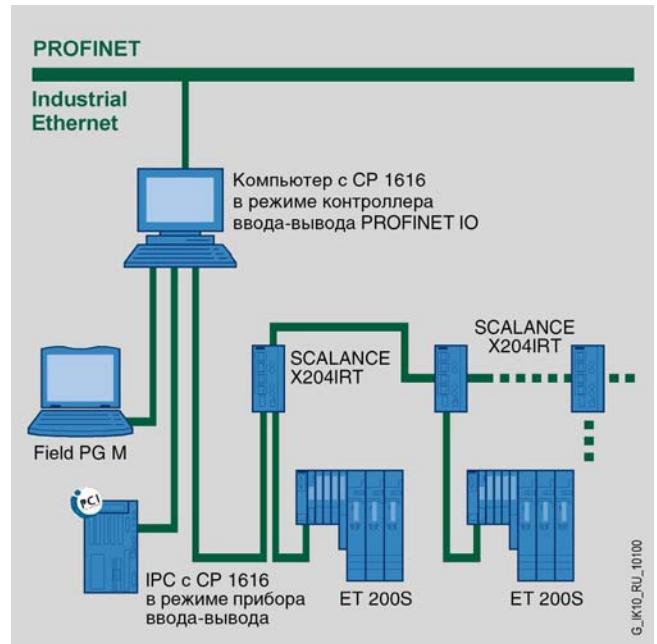
Коммутаторы серии SCALANCE X200IRT для построения линейных, звездообразных и кольцевых структур сети Industrial Ethernet со скоростью передачи данных 10/100 Мбит/с, в которых поддерживается обмен данными в реальном масштабе времени (RT – Real Time) и изохронный (IRT – Isochronous Real Time) режим (режим тактовой синхронизации).

- Комбинация механизмов коммутируемых сетей “Cut Trough” и “Store and Forward” для оптимизации производительности сети.
- Поддержка функций реконfigurирования сети в кольцевых структурах.
- Подключение к сети через встроенные электрические и оптические коммуникационные порты.
- Прочный металлический корпус формата модулей S7-300. Монтаж на стандартную профильную шину DIN, на профильную шину S7-300 или на плоскую поверхность.
- PROFINET-совместимые соединители промышленного исполнения, обеспечивающие возможность получения надежных соединений в условиях вибрационных или ударных воздействий.
- Использование резервированных цепей питания.
- Работа в составе высокопроизводительных резервированных сетей.
- Диагностические светодиоды индикации наличия напряжения питания, состояния системы связи, передачи данных.
- Сигнализация об ошибках с помощью сигнального контакта, установка условий срабатывания которого производится встроенной кнопкой SET.
- Быстрая замена вышедшего из строя прибора без повторного конфигурирования сети за счет сохранения параметров настройки в съемном модуле памяти C-PLUG.
- PROFINET диагностика, SNMP доступ, встроенный Web сервер и автоматическая передача сообщений по каналам электронной почты для дистанционной диагностики и сигнализации через сеть.

Преимущества



- Идеальное решение для построения RT и IRT сегментов сети Industrial Ethernet с линейной, звездообразной и кольцевой конфигураций на основе электрических и оптических (стеклянные, POE и PCF оптические кабели) каналов связи.
- Защита контактных соединений от вибрационных и ударных воздействий за счет использования PROFINET-совместимых



соединителей промышленного исполнения и наличия дополнительных конструктивных элементов, исключающих возможность приложения тяговых усилий к точкам контактных соединений.

- Повышение надежности передачи данных при использовании кольцевых топологий сети с поддержкой функций реконfigurирования сети.
- Быстрая и простая диагностика с помощью встроенных светодиодов и встроенного сигнального контакта.
- Интеграция коммутаторов SCALANCE X-200IRT в существующие системы управления сетью за счет поддержки протокола SNMP.
- Простая интеграция в системы диагностики на базе PROFINET.
- Конфигурирование и диагностика с помощью инструментальных средств STEP 7.
- Поддержка функций автокроссировки для встроенных портов RJ45, расширение спектра используемых кабелей.
- Замена модуля без повторного конфигурирования сети за счет сохранения параметров настройки в съемном модуле памяти C-PLUG.

Назначение

Коммутаторы SCALANCE X200IRT позволяют создавать коммутируемые сети Industrial Ethernet с линейной, кольцевой или звездообразной топологией, в которых обеспечивается поддержка изохронного (IRT) режима и обмена данными в реальном масштабе времени (RT). Дополнительно коммутаторы могут работать в дублированных кольцевых структурах. В обычных и резервированных кольцевых структурах они обеспечивают поддержку функций реконfigurирования сети.

В рамках требований стандарта PROFINET на базе инновационной технологии коммутируемых сетей в коммутаторах серии SCALANCE X200IRT впервые совмещены функции поддержки различных сетевых структур, обмена данными в реальном масштабе времени, неограниченной открытости для применения информационных (IT) технологий.

Коммутаторы серии SCALANCE X200IRT со степенью защиты IP30, монтируются в шкафы управления и включают в свой состав модули следующих типов:

- SCALANCE X204IRT с 4 встроенными электрическими портами RJ45.
- SCALANCE X202-2 IRT с двумя электрическими портами RJ45 и двумя оптическими портами для подключения стеклянных мультимодовых оптических кабелей.

- SCALANCE X202-2P IRT с двумя электрическими портами RJ45 и двумя оптическими портами для подключения POF или PCF оптических кабелей.
- SCALANCE X201-3P IRT с одним электрическим портом RJ45 и тремя оптическими портами для подключения POF или PCF оптических кабелей.
- SCALANCE X200-4P IRT с четырьмя оптическими портами для подключения POF или PCF оптических кабелей.

Коммутаторы SCALANCE X204 IRT PRO и X202-2P IRT PRO имеют степень защиты IP 65/IP 67 и могут монтироваться вне шкафов управления.

Все коммутаторы характеризуются следующими показателями:

- Светодиодная индикация наличия напряжения питания, состояние системы связи, передачу данных, положения сигнального контакта.
- Дистанционная диагностика с помощью сигнального контакта (маска срабатывания настраивается непосредственно на коммутаторе), через PROFINET, SNMP или Web браузер.
- Автоматическая пересылка сообщений по каналам электронной почты.
- Соответствие требованиям стандарта PROFINET, поддержка обмена данными в реальном масштабе времени, построение высокопроизводительных коммуникационных систем полевого уровня.

RT сети Ethernet

- Высокопроизводительный обмен данными между приборами и контроллером ввода-вывода сети PROFINET IO.
- Совмещение жестких рамок обмена данными в реальном масштабе времени с полной открытостью для информационных технологий. Обмен данными с поддержкой и без поддержки реального масштаба времени через одни и те же каналы связи.
- Повышение надежности системы связи за счет использования резервированных маршрутов с безударным переключением потоков данных, передаваемых в реальном масштабе времени.

Дополнительные возможности IRT сетей Ethernet

- IRT режим базируется на процедурах обмена данными стандарта IEEE 802, дополняемых коммутационными механизмами “Cut Through” и “Store and Forward”.
- PROFINET системы с поддержкой IRT режима являются наиболее эффективными во всем мире системами связи, обеспечивающими возможность получения детерминированного времени передачи сообщений. Например, в распределенных системах позиционирования и управления перемещением с временем цикла шины 1 мс и тактах с периодом менее 1 мкс допускается синхронное позиционирование 150 осей. При этом 50% полосы пропускания канала связи могут использоваться без всяких ограничений IT функциями связи.

Конструкция

Все модули SCALANCE X200IRT выпускаются в прочных металлических корпусах и рассчитаны на монтаж на стандартную профильную шину DIN, на профильную шину S7-300 или на плоскую поверхность в любом монтажном положении. Размеры корпуса совпадают с форматом модулей программируемого контроллера S7-300, что позволяет устанавливать коммутатор на одну профильную шину с контроллером S7-300. Все модули оснащены светодиодами индикации состояний и ошибок.

В коммутаторах со степенью защиты IP30 подключение цепей питания ($2 \times =24 \text{ В}$) производится через 4-полюсный, подключение внешних цепей сигнального контакта - через 2-полюсный терминальный блок с контактами под винт. В коммутаторах со степенью защиты IP65/67 цепи питания подключаются с помощью двух 5-полюсных штекеров соединителей Push Pull PRO, цепи сигнального контакта – через круглое 2-полюсное гнездо соединителя M12.

В модулях серии SCALANCE X200IRT используются коммуникационные порты следующих типов:

- Электрический порт 10/100BaseTX, RJ45: гнездо RJ45, автоматическое определение скорости обмена данными в сети (10 или 100 Мбит/с) и автоматическая настройка на эту скорость, автоматическая кроссировка цепей приема и передачи данных, подключение IE FC TP кабелей с штекером IE FC RJ45 или TP кордов, длина линии связи не более 100 м. В модулях со степенью защиты IP65/67 подключение кабеля выполняется с помощью штекеров RJ45 Push Pull PRO.
- Оптический порт 100BaseFX, BFOC: BFOC гнезда для непосредственного подключения стеклянных оптических мультимодовых кабелей длиной до 3000 м, скорость передачи данных 100 Мбит/с.
- Оптический порт 100BaseFX, SC RJ: SC RJ гнезда для непосредственного подключения POF или PCF оптических кабелей длиной до 50 или до 100 м соответственно, скорость передачи данных 100 Мбит/с. В модулях со степенью защиты IP65/67 подключение кабеля выполняется с помощью штекеров IE SC RJ PRO.

Все модули оснащены слотом для установки съемного модуля памяти C-PLUG.

Функции

- 4-канальные коммутаторы для построения магистральных, кольцевых и звездообразных топологий сети Industrial Ethernet с электрическими и оптическими каналами связи.
- Встроенные функции реконфигурирования сети, используемые в кольцевых топологиях.
- Встроенные функции управления резервированием, используемые в резервированных кольцевых структурах.
- Исключительно короткое время цикла, высокоточная тактовая синхронизация, обмен данными в реальном масштабе времени.
- Резервирование маршрутов передачи данных с безударным переключением с одного маршрута на другой.
- Высокая точность системного времени с отклонением менее 1 мс.
- Поддержка функций автокроссировки для всех портов RJ45.
- Поддержка технологии коммутируемых сетей.
- Диагностика с использованием светодиодов, встроенного сигнального контакта, протокола SNMP или Web браузера.
- Автоматическая рассылка сообщений по каналам электронной почты.
- Интеграция в систему диагностики контроллеров PROFINET IO, базирующейся на единой концепции диагностики компонентов и систем SIMATIC и включающую диагностику сетевой инфраструктуры.
- Быстрая замена коммутаторов без повторного конфигурирования сети за счет сохранения параметров настройки в съемном модуле памяти C-PLUG (модуль C-PLUG включен в комплект поставки каждого коммутатора).
- В коммутаторах X202-2P IRT, X202-2P IRT PRO, X201-3P IRT и X200-4P IRT: интерактивный контроль прозрачности световодов POF или PCF кабеля (процесса старения кабеля) с регулируемым порогом уровня срабатывания защиты.

Сетевые топологии и конфигурации

В типовом варианте модули SCALANCE X200 IRT устанавливаются в одном шкафу управления с подключаемыми к сети станциями. Все коммутаторы серии могут включаться в оптические или электрические сети Industrial Ethernet с линейной, звездообразной или кольцевой структурой.

При построении сетей необходимо соблюдать следующие граничные условия:

- Длина TP кабеля между двумя соседними сетевыми узлами не должна превышать:
 - 100 м с использованием IE TP FC кабеля 2x2 оснащенного штекером IE FC RJ45 или IE RJ45 PRO с осевым отводом;
 - 10 м с использованием IE TP корда.

- Длина оптической линии связи между двумя соседними сетевыми узлами не должна превышать:
 - 3 км при использовании стеклянного оптического мультимодового кабеля;
 - 100 м при использовании PCF оптического кабеля;
 - 50 м при использовании POF оптического кабеля.
- IP адреса коммутаторов серии SCALANCE X200 IRT могут устанавливаться с помощью протоколов BOOTP (Boot Protocol) или DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol). Если соответствующий сервер недоступен, то IP адрес коммутатора может быть задан с помощью прилагаемого программного обеспечения или с помощью STEP 7.

Проверка и диагностика

Аварийные сообщения от коммутаторов SCALANCE X в сети PROFINET могут быть отображены соответствующими инструментальными средствами проектирования SIMATIC и обработаны системой управления. Инженерные издержки для программируемых контроллеров, приборов и систем человеко-машинного интерфейса сведены к минимуму за счет полной интеграции в единую концепцию обработки аварийных сообщений SIMATIC.

Модули SCALANCE X200 IRT легко интегрируются в систему управления сетью на основе стандартного протокола SNMP (Simple Network Management Protocol). В случае отказа модули способны формировать аварийные сообщения (SNMP traps), передаваемые через сеть или через каналы электронной почты по заранее заданным адресам.

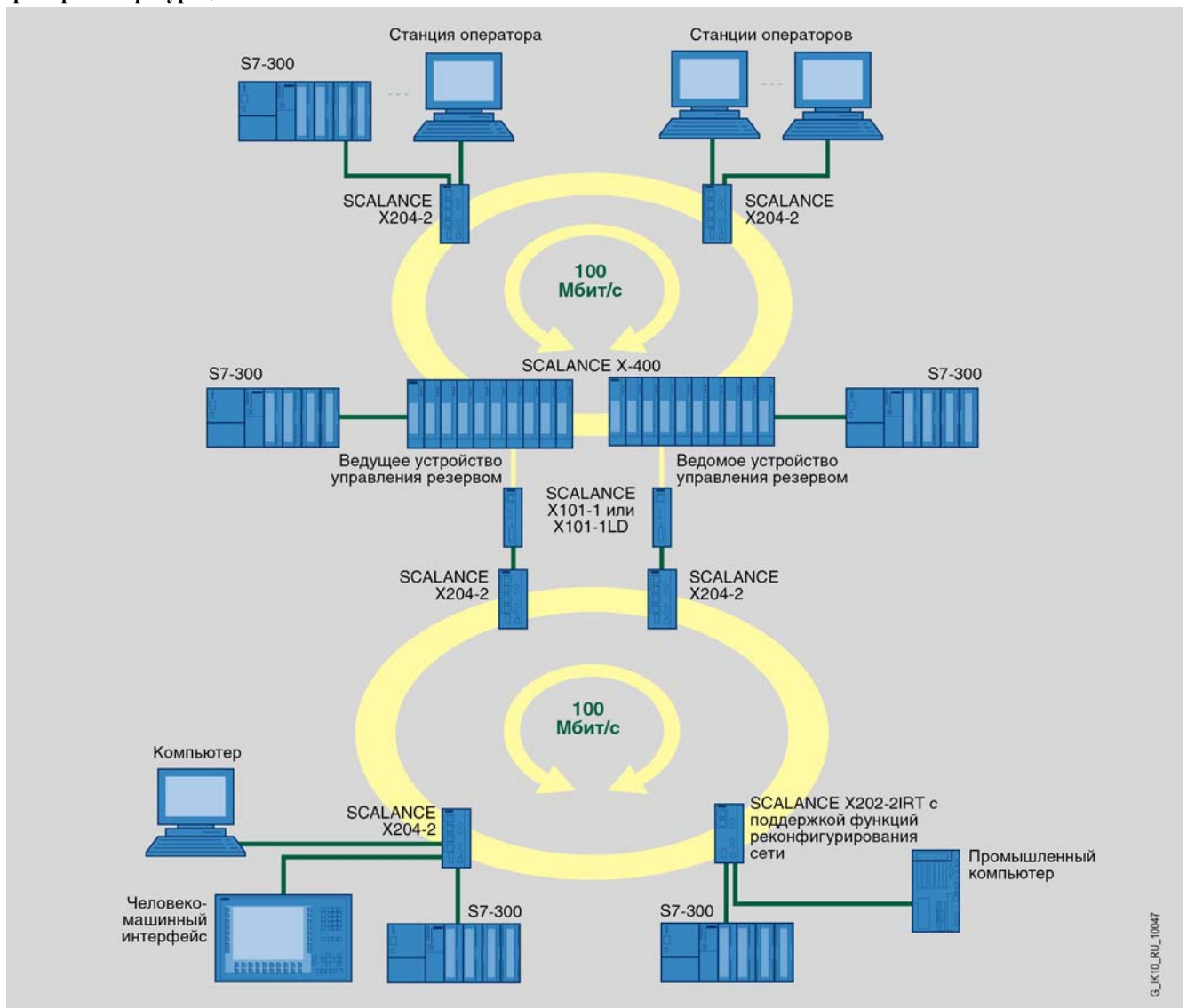
Встроенный Web сервер позволяет выполнять установку конфигурационных и диагностических параметров с использованием стандартного Web браузера. Дополнительно с помощью Web браузера может считываться статистическая информация, а также контролироваться состояние POF линий связи.

Светодиодная индикация модуля позволяет контролировать:

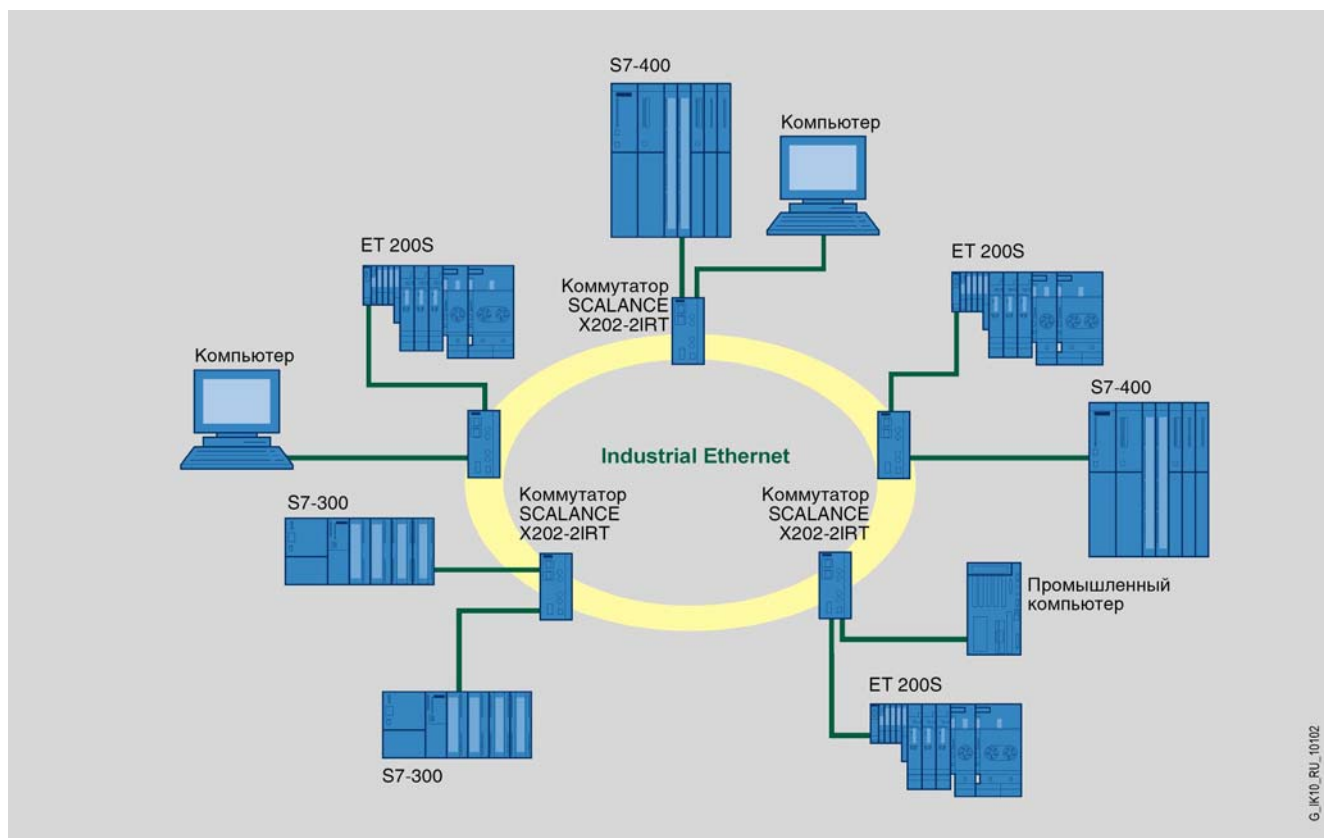
- наличие напряжения питания;
- состояния портов;
- передачу данных;
- включение функций управления резервированием;
- состояние соединений на основе POF кабеля.

Кроме того, модули SCALANCE X200 способны использовать для сигнализации о своем состоянии встроенный сигнальный контакт.

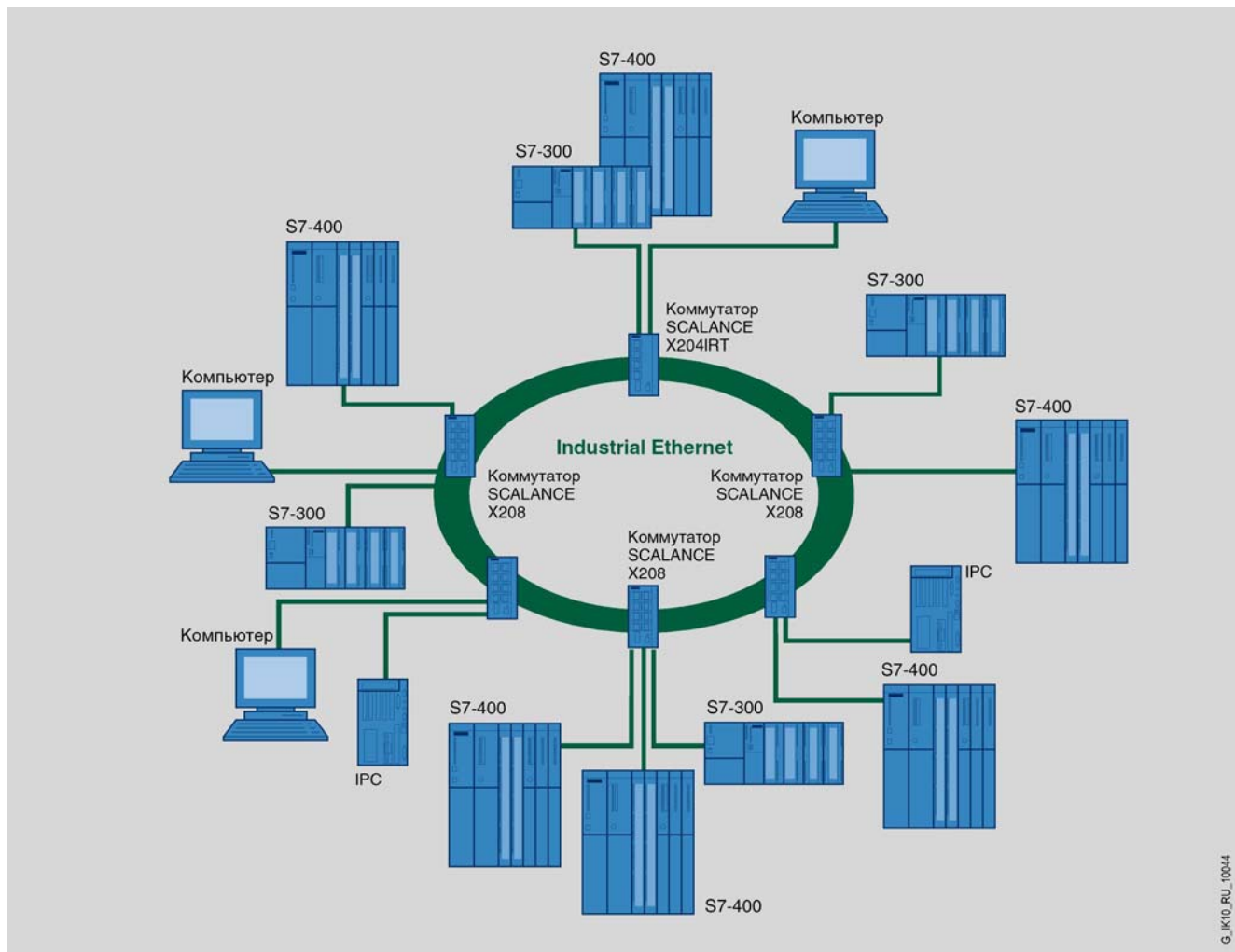
Примеры конфигураций



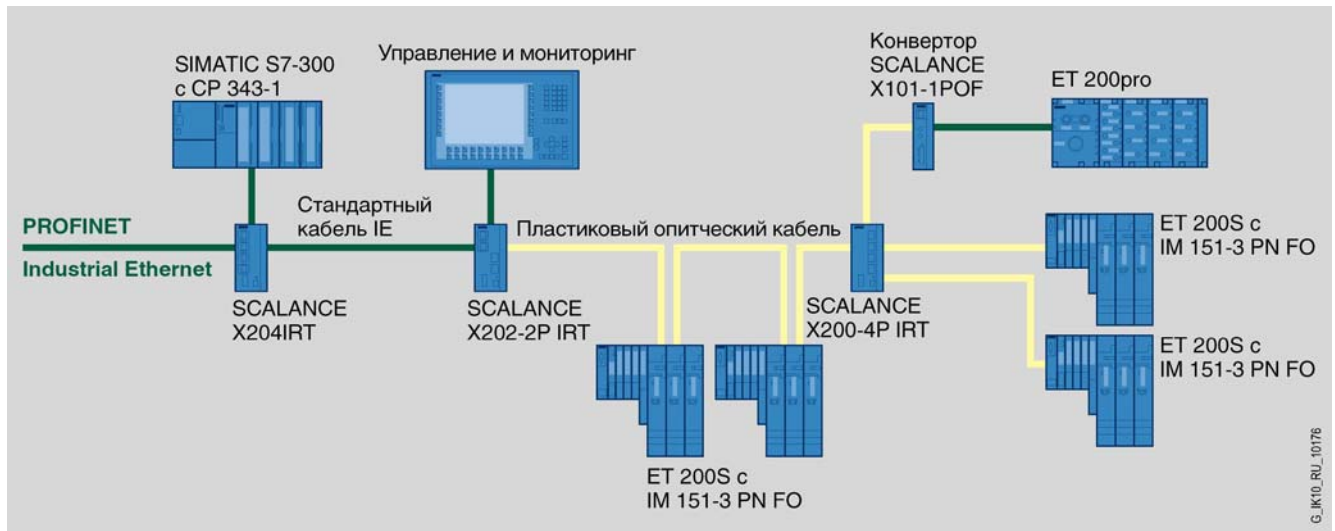
Сетевая структура на основе резервированных колец



Конфигурация со скоростным реконфигурированием сети в оптическом кольце



Конфигурация со скоростным реконфигурированием сети в электрическом кольце



Конфигурация со смешанным составом оптических и электрических каналов связи

Технические данные

Коммутатор SCALANCE	X204 IRT	X202-2 IRT	X202-2P IRT	X201-3P IRT	X200-4P IRT
Скорость передачи данных	10/100 Мбит/с	10/100 Мбит/с	10/100 Мбит/с	10/100 Мбит/с	10/100 Мбит/с
Порты:					
• Industrial Ethernet, электрические	4xRJ45, 10/100Мбит/с, TP	2xRJ45, 10/100Мбит/с, TP	2xRJ45, 10/100Мбит/с, TP	1xRJ45, 10/100Мбит/с, TP	Нет
• Industrial Ethernet, оптические	Нет	2 ВFOC порта, 100 Мбит/с	2 SC RJ порта, 100 Мбит/с	3 SC RJ порта, 100 Мбит/с	4 SC RJ порта, 100 Мбит/с
• подключения цепи питания	4-полюсный терминальный блок с контактами под винт				
• подключения цепи сигнального контакта	2-полюсный терминальный блок с контактами под винт				
Напряжение питания:					
• номинальное значение	2 x =24 В	2 x =24 В	2 x =24 В	2 x =24 В	2 x =24 В
• допустимый диапазон отклонений	=18...32 В	=18...32 В	=18...32 В	=18...32 В	=18...32 В
Потребляемый ток	200 мА	300 мА	300 мА	350 мА	400 мА
Потребляемая мощность при =24В	4 Вт	6 Вт	7.2 Вт	8.4 Вт	9.6 Вт
Длина линии связи:					
• до 100 м	Через стандартный IE TP FC кабель и штекер IE FC RJ45 с осевым отводом кабеля или через стандартный IE TP FC кабель (0 ... 90 м) с розеткой IE FC RJ45 и 10м TP корд.				
• до 85 м	Через морской/ гибкий IE TP FC кабель и штекер IE FC RJ45 с осевым отводом кабеля или через морской/ гибкий IE TP FC кабель (0 ... 75 м) с розеткой IE FC RJ45 и 10м TP корд.				
• до 3 км	Нет	Через стеклянный мультимодовый оптический кабель; 62.5/125 или 50,125 мкн; 1 ДБ/км при 1300 нм; 600 МГц x км	Нет	Нет	Нет
• до 100 м	Нет	Нет	Через PCF оптический кабель 200/230 мкн при 650 нм 17 МГц x км		
• до 50 м	Нет	Нет	Через POF оптический кабель 980/1000 мкн при 650 нм 10 МГц x 100 м		
Диапазон температур:					
• рабочий	-20...+70 °С	-10...+60 °С	0...+60 °С	0...+60 °С	0...+60 °С
• хранения и транспортировки	-40...+80 °С	-40...+80 °С	-40...+80 °С	-40...+80 °С	-40...+80 °С
Относительная влажность во время работы, не более	95%, без конденсата				
Конструкция:					
• габариты (Ш x В x Г)	60 x 125 x 124 мм	60 x 125 x 124 мм	60 x 125 x 124 мм	60 x 125 x 124 мм	60 x 125 x 124 мм
• масса	780 г	780 г	780 г	780 г	780 г
• монтаж	На стандартную профильную шину DIN, на профильную шину S7-300, на плоскую поверхность				
Степень защиты	IP30	IP30	IP30	IP30	IP30
Одобрения:					
• уровень излучения помех	EN 50081-2 класс A	EN 50081-2 класс A	EN 50081-2 класс A	EN 50081-2 класс A	EN 50081-2 класс A
• стойкость к воздействию помех	EN 50082-2	EN 50082-2	EN 50082-2	EN 50082-2	EN 50082-2
• CuL	UL 60950, CSA C22.2 № 60950	UL 60950, CSA C22.2 № 60950	UL 60950, CSA C22.2 № 60950	UL 60950, CSA C22.2 № 60950	UL 60950, CSA C22.2 № 60950
• FM	FM 3611	FM 3611	FM 3611	FM 3611	FM 3611
• ATEX зона 2	EN 50021	EN 50021	EN 50021	EN 50021	EN 50021
• C-Tick	AS/NZS 2064 (класс A)	AS/NZS 2064 (класс A)	AS/NZS 2064 (класс A)	AS/NZS 2064 (класс A)	AS/NZS 2064 (класс A)
• CE	EN 50081-2, EN 50082-2	EN 50081-2, EN 50082-2	EN 50081-2, EN 50082-2	EN 50081-2, EN 50082-2	EN 50081-2, EN 50082-2

PROFINET/Industrial Ethernet

Активные сетевые компоненты

Коммутатор SCALANCE	X204 IRT PRO	X202-2P IRT PRO
Скорость передачи данных	10/100 Мбит/с	10/100 Мбит/с
Порты:		
• Industrial Ethernet, электрические, гнезда	4xRJ45 Push Pull PRO, 10/100Мбит/с, TP	2xRJ45 Push Pull PRO, 10/100Мбит/с, TP
• Industrial Ethernet, оптические, гнезда	Нет	2 SC RJ Push Pull PRO порта, 100 Мбит/с
• подключения цепи питания	Два 5-полюсных гнезда Push Pull PRO	
• подключения цепи сигнального контакта	Одно 2-полюсное гнездо круглого соединителя M12	
Напряжение питания:		
• номинальное значение	2 x =24 В	2 x =24 В
• допустимый диапазон отклонений	=18...32 В	=18...32 В
Потребляемый ток	350 мА	300 мА
Потребляемая мощность при =24В	8.4 Вт	7.2 Вт
Длина линии связи:		
• до 100 м	Через стандартный IE TP FC кабель и штекер IE RJ45 Push Pull PRO с осевым отводом кабеля	
• до 85 м	Через морской/ гибкий IE TP FC кабель и штекер IE RJ45 Push Pull PRO с осевым отводом кабеля	
• до 100 м	Нет	PCF кабель 200/230 мкм при 650 нм 17 МГц x км
• до 50 м	Нет	POF кабель 980/1000 мкм при 650 нм 10 МГц x 100м
Диапазон температур:		
• рабочий	-20...+70 °С	-20...+70 °С
• хранения и транспортировки	-40...+80 °С	-40...+80 °С
Относительная влажность во время работы	До 95%, без конденсата	До 95%, без конденсата
Конструкция:		
• габариты (Ш x В x Г)	90 x 125 x 124 мм	90 x 125 x 124 мм
• масса	1000 г	1000 г
• монтаж	На стандартную профильную шину DIN, на профильную шину S7-300, на плоскую поверхность	
Степень защиты		
Одобрения:		
• уровень излучения помех	EN 61000-6-4, класс А	EN 61000-6-4, класс А
• стойкость к воздействию помех	EN 61000-6-2	EN 61000-6-2
• CuL	UL 60950, CSA C22.2 №60950	UL 60950, CSA C22.2 №60950
• FM	FM 3611	FM 3611
• ATEX зона 2	EN 50021	EN 50021
• C-Tick	AS/NZS 2064 (класс А)	AS/NZS 2064 (класс А)
• CE	EN 61000-6-2, EN 61000-6-4	EN 61000-6-2, EN 61000-6-4

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SCALANCE X200IRT управляемый коммутатор Industrial Ethernet; изохронный режим, реальный масштаб времени; сигнальный контакт и диагностические светодиоды; управление реконфигурированием обычных или дублированных кольцевых сетей; построение магистральных, звездообразных и кольцевых топологий сети Industrial Ethernet; поддержка SNMP, PROFINET и Web функций	
<ul style="list-style-type: none"> • степень защиты IP30 <ul style="list-style-type: none"> - SCALANCE X204IRT: 4 порта RJ45, 10/100 Мбит/с - SCALANCE X202-2IRT: 2 порта RJ45, 10/100 Мбит/с + 2 BFOC порта, 100 Мбит/с, стеклянный мультимодовый кабель - SCALANCE X202-2P IRT: 2 порта RJ45, 10/100 Мбит/с + 2 SC RJ порта, 100 Мбит/с, POF или PCF оптический кабель - SCALANCE X201-3P IRT: 1 порт RJ45, 10/100 Мбит/с + 3 SC RJ порта, 100 Мбит/с, POF или PCF оптический кабель - SCALANCE X200-4P IRT: 4 SC RJ порта, 100 Мбит/с, POF или PCF оптический кабель • степень защиты IP65/67 <ul style="list-style-type: none"> - SCALANCE X204 IRT PRO: 4 порта RJ45 Push Pull PRO, 10/100 Мбит/с - SCALANCE X202-2P IRT PRO: 2 порта RJ45 Push Pull Pro, 10/100 Мбит/с + 2 SC RJ Push Pull PRO порта, 100 Мбит/с, POF или PCF оптический кабель 	6GK5 204-0BA00-2BA3 6GK5 202-2BB00-2BA3 6GK5 202-2BH00-2BA3 6GK5 201-3BH00-2BA3 6GK5 200-4BH00-2BA3
<ul style="list-style-type: none"> • степень защиты IP65/67 <ul style="list-style-type: none"> - SCALANCE X204 IRT PRO: 4 порта RJ45 Push Pull PRO, 10/100 Мбит/с - SCALANCE X202-2P IRT PRO: 2 порта RJ45 Push Pull Pro, 10/100 Мбит/с + 2 SC RJ Push Pull PRO порта, 100 Мбит/с, POF или PCF оптический кабель 	6GK5 204-0JA00-2BA6 6GK5 202-2JR00-2BA6
Штекер IE FC RJ45 металлический корпус; для подключения к Industrial Ethernet; 4 контакта для подключения кабеля IE TP FC кабеля 2x2 методом прокалывания изоляции жил, осевой отвод кабеля, для подключения к аппаратуре с встроенным интерфейсом RJ45	
<ul style="list-style-type: none"> • 1 штука • упаковка из 10 штук • упаковка из 50 штук 	6GK1 901-1BB10-2AA0 6GK1 901-1BB10-2AB0 6GK1 901-1BB10-2AE0
Штекер SC RJ45 для установки на	
<ul style="list-style-type: none"> • POF оптические кабели, упаковка из 20 дуплексных соединителей • PCF оптические кабели, упаковка из 10 дуплексных соединителей 	6GK1 900-0MB00-0AC0 6GK1 900-0NB00-0AC0
Комплект для монтажа штекеров SC RJ45 пластиковый контейнер с набором инструментов, необходимых для установки оптических соединителей SC RJ45	
<ul style="list-style-type: none"> • на POF оптические кабели • на PCF оптические кабели 	6GK1 900-0ML00-0AC0 6GK1 900-0NL00-0AC0
Штекеры Push Pull PRO для подключения внешних цепей коммутаторов SCALANCE X200 IRT со степенью защиты IP65/IP67	
<ul style="list-style-type: none"> • штекер IE RJ45 PRO для подключения IE TP кабелей 2x2 • штекер IE SC RJ POF PRO для подключения пластиковых кабелей IE • штекер IE SC RJ PCF PRO для подключения PCF кабелей IE • штекер Push Pull PRO для подключения цепи питания =24 В 	6GK1 901-1BB10-6AA0 6GK1 900-0MB00-6AA0 6GK1 900-0NB00-6AA0 6GK1 907-0AB10-6AA0
C-PLUG съемный модуль памяти для сохранения параметров настройки коммуникационных компонентов SIMATIC NET	6GK1 900-0AB0
Коллекция руководств SIMATIC NET коммуникационные системы, протоколы, продукты. На компакт диске, немецкий и английский языки	6GK1 975-1AA00-3AA0

Управляемые коммутаторы серии SCALANCE X300

Обзор

- Высокопроизводительные управляемые коммутаторы Industrial Ethernet для построения электрических и/или оптических линейных, кольцевых или звездообразных топологий сети со скоростью обмена данными 10/100/1000 Мбит/с.
- Три встроенных порта гигабитного Ethernet (10/100/1000 Мбит/с) и 7 портов Fast Ethernet (10/100 Мбит/с) для объединения нескольких коммутаторов в кольца гигабитного или Fast Ethernet, а также подключения сетевых узлов Industrial Ethernet.
- Встроенная система управления резервированием и реконфигурированием сети, обеспечивающая скоростной выбор маршрутов передачи данных в больших сетях как для гигабитных интерфейсов Ethernet, так и для интерфейсов Fast Ethernet.
- Поддержка IT стандартов, простая интеграция промышленных сетей в существующие корпоративные сети, использование виртуальных сетей (VLAN).
- Поддержка стандартных STP (Spanning Tree Protocol) и скоростных RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol) процедур для резервированного подключения промышленных сетей к корпоративной сети предприятия.
- Использование механизмов IGMP (Internet Group Management Protocol) Snooping и IGMP Querier для учета источников и приемников, а также фильтрация широковещательных сообщений и снижение нагрузки на сеть.
- Прочный металлический корпус формата модулей S7-300 с возможностью установки на стандартную профильную шину DIN, профильную шину S7-300 или на плоскую поверхность с любой пространственной ориентацией.
- Компактные размеры, экономия монтажного объема шкафов управления.
- Прочные и надежные PROFINET-совместимые соединители RJ45 промышленного исполнения, устойчивые к механическим воздействиям.
- Использование резервированных цепей питания.
- Наличие диагностических светодиодов индикации наличия напряжений питания, состояния системы связи, процессов передачи данных, поддержки функций резервирования.
- Наличие встроенного сигнального контакта, настраиваемого с помощью кнопки SELECT/SET.
- Поддержка PROFINET диагностики, SNMP доступа, встроенный Web сервер, автоматическая рассылка сообщений по каналам электронной почты для выполнения операций дистанционной диагностики и сигнализации через сеть.

Преимущества



- Построение электрических и оптических сетей Industrial Ethernet с гибкими возможностями выбора их топологии.
- Высокая надежность, обеспечиваемая:
 - использованием резервированных источников питания;
 - использованием оптических и электрических кольцевых структур сети и встроенной системой резервирования каналов передачи данных, реконфигурирования сети и RSTP;
 - возможностью замены коммутатора без повторного конфигурирования системы за счет сохранения параметров конфигурации в съемном модуле памяти C-PLUG.
- Надежный обмен данными благодаря минимальному времени автоматического реконфигурирования сети в случае возникновения отказа (не более 0.3 с).
- Простая технология подключения оптических кабелей к SC гнездам (гигабитный Ethernet). Наличие готовых оптических кабелей с установленными в заводских условиях соединителями.
- Защита контактных соединений от вибрационных и ударных воздействий за счет использования PROFINET-совместимых соединителей промышленного исполнения и наличия до-



полнительных конструктивных элементов, исключающих возможность приложения тяговых усилий к точкам контактных соединений.

- Простое конфигурирование больших сетей без расчета времени распространения сигналов.
- Простая и быстрая диагностика с помощью встроенных светодиодов прибора, через PROFINET, встроенный web сервер, CLI и сигнального контакта.
- Интеграция в существующие системы управления сетями на основе стандартных процедур SNMP доступа.
- Простое выполнение операций диагностики процессов и системной диагностики через PROFINET.
- Снижение инженерных затрат для программируемых контроллеров, приборов и систем человеко-машинного интерфейса и коммуникационных компонентов за счет интеграции в единую концепцию (SFM – System Fault Management) обработки аварийных сообщений SIMATIC.
- Снижение нагрузки на сеть при использовании широковещательных сообщений (голосовая связь через IP, видео) за счет использования механизмов IGMP Snooping/Querier и дополнительного ограничения на передачу широковещательных и групповых сообщений для каждого порта.
- Автоматическая рассылка сообщений по каналам электронной почты.
- Простая интеграция существующих 10 Мбит/с станций или сегментов в сети Fast Ethernet и гигабитного Ethernet со скоростями обмена данными 100 и 1000 Мбит/с.
- Поддержка виртуальных сетей VLAN позволяет выполнять интеграцию в Enterprise Security Policies.
- Работа с естественным охлаждением, низкие затраты на эксплуатацию.
- Диапазон рабочих температур от 0 до +60°C.
- Сохранение параметров настройки в съемном модуле памяти C-PLUG, позволяющее производить замену приборов без их повторного конфигурирования.
- Поддержка функций автокроссировки для встроенных портов RJ45, расширение спектра используемых кабелей.

Назначение

Коммутаторы SCALANCE X300 позволяют выполнять конфигурирование коммутируемых сетей заводского уровня, в которых нужна высокая надежность передачи данных и широкие диагностические возможности, высокая скорость обмена данными, поддержка электрических и оптических каналов связи. Эти сети могут охватывать как полевой, так и на верхние уровни управления предприятием. Все модули имеют степень

защиты IP30 и ориентированы на установку в шкафы управления.

В большинстве случаев коммутаторы данной серии находят применение в системах подключения производственных сетей к корпоративным сетям предприятия.

В состав семейства входят коммутаторы следующих типов:

- SCALANCE X307-3/ X307-3LD:
 - 3 встроенных оптических SC порта 1000 Мбит/с для подключения мультимодового (в X307-3) или мономодового (в X307-3LD) стеклянного оптического кабеля;
 - 7 встроенных портов RJ45, 10/ 100 Мбит/с
- SCALANCE X308-2/ X308-2LD/ X308-2LH/ X308-2LH+:
 - 2 встроенных оптических SC порта 1000 Мбит/с для подключения мультимодового (в X308-2) или мономодового (в X308-2LD/ 2LH/ 2LH+) стеклянного оптического кабеля;
 - одним встроенный порт RJ45, 10/ 100/ 1000 Мбит/с и
 - 7 встроенных портов RJ45, 10/ 100 Мбит/с.
- SCALANCE X310:
 - 3 встроенных порта RJ45, 10/ 100/ 1000 Мбит/с и
 - 7 встроенных портов RJ45, 10/ 100 Мбит/с.
- SCALANCE X310FE:
 - 10 встроенных портов RJ45, 10/100 Мбит/с.

Конструкция

Все модули SCALANCE X300 выпускаются в прочных металлических корпусах со степенью защиты IP30 и рассчитаны на монтаж на стандартную профильную шину DIN, на профильную шину S7-300 и на плоскую поверхность с любой ориентацией корпуса в пространстве. Размеры корпуса совпадают с форматом модулей программируемого контроллера S7-300, что позволяет устанавливать их на одну профильную шину с контроллером S7-300.

Все коммутаторы оснащены:

- 4-полосным терминальным блоком для подключения резервированных цепей питания (2 x =24 В).
- Диагностическими светодиодами индикации наличия напряжений питания, состояния системы связи, процессов обмена данными, наличия ошибок, поддержки функций реконфигурирования сети и резервирования.
- 2-полосным терминальным блоком подключения внешней цепи изолированного сигнального контакта.
- Кнопкой SELECT/SET для настройки режимов срабатывания сигнального контакта.
- Слотом для установки модуля памяти C-PLUG, в котором сохраняются параметры настройки коммутатора.

Коммутаторы SCALANCE X-300 оснащаются коммуникационными портами следующих типов:

- Электрический порт 10/100BaseTX, RJ45: 10/ 100 Мбит/с, гнездо RJ45, автоматическое определение скорости обмена данными в сети и автоматическая настройка на эту скорость, автоматическая кроссировка цепей приема и передачи данных, подключение IE FC TP кабелей 2x2 с штекером IE FC RJ45 или TP кордов, длина линии связи не более 100 м.
- Электрический порт 1000BaseTX, RJ45: 10/ 100/ 1000 Мбит/с, гнездо RJ45, автоматическое определение скорости обмена данными в сети и автоматическая настройка на эту скорость, автоматическая кроссировка цепей приема и передачи данных, подключение IE FC TP кабелей 4x2 с штекером IE FC RJ45 или TP кордов, длина линии связи не более 100 м.
- Оптический порт 1000BaseSX: 1 Гбит/с, дуплексные SC гнезда для подключения мультимодового оптического стеклянного кабеля длиной до 750 м.
- Оптический порт 1000BaseLX: 1 Гбит/с, дуплексные SC гнезда для подключения мономодового оптического стеклянного кабеля длиной до 10, 40 или 70 км.

Функции

- Увеличение производительности сети:
 - фильтрация данных на основе Ethernet (MAC) адресов сетевых терминалов, локальные данные остаются на локальном уровне, через коммутатор проходят только телеграммы, адресованные в другие подсети.
- Простое конфигурирование и расширение сети:
 - коммутатор сохраняет данные, полученные через свои порты, и обеспечивает их независимую передачу по адресам назначения. Обнаружение конфликтных ситуаций (методом CSMA/CD) ограничивает их распространения по сети на уровне отдельно взятого порта.
- Ограничение распространения ошибок в подключенных подсетях:
 - SCALANCE X300 передает только пакеты данных с правильной контрольной суммой (CRC).
- Интеграция существующих 10 Мбит/с подсетей в сети Fast Ethernet со скоростью обмена данными 100 Мбит/с:
 - для каждого электрического порта коммутатора поддерживаются функции обнаружения подключенного кабеля и его автокроссировки, автоматического определения скорости обмена данными (10, 100 или 1000 Мбит/с) и автоматической настройки на эту скорость, дуплексного или полудуплексного режима работы.
- Высокопроизводительные гигабитные соединения:
 - коммутаторы SCALANCE X-300 имеют по три гигабитных Ethernet порта для соединения коммутаторов между собой и другими гигабитными Ethernet компонентами (например, с коммутаторами серии SCALANCE X-400).
- Скоростное реконфигурирование (HSR - High-speed redundancy) кольцевых структур за время не более 0.3 с:
 - повышение надежности работы системы связи достигается использованием кольцевых сетевых структур. Коммутаторы SCALANCE X-300 оснащены встроенной системой управления реконфигурированием (RM - redundancy manager), которая осуществляет непрерывный мониторинг целостности кольца. Эта система способна распознавать появление отказов в коммуникационных соединениях через кольцо или через коммутаторы SCALANCE X-300 и активировать резервные соединения за время не более 0.3 с. Кольца с коммутаторами серий SCALANCE X-300 и X-400 могут работать со скоростью обмена данными 1000 Мбит/с. В кольцах с коммутаторами SCALANCE X-200 или OSM/ESM модули SCALANCE X-300 работают со скоростью обмена данными 100 Мбит/с.
- Скоростные включение резерва:
 - с помощью коммутаторов X300 две кольцевые сети могут объединяться в единую коммуникационную систему с резервированными кольцами. В этом случае два коммутатора SCALANCE X300 одного кольца объединяются в резервированную схему с ведущим и ведомым коммутатором, которая обеспечивает управление передачей данных через оба кольца. Через эти коммутаторы выполняется соединение двумя линиями с другим кольцом. В этих линиях допускается использование скорости обмена данными 1000 Мбит/с.
- Резервированное подключение к корпоративной сети:
 - коммутаторы X300 обеспечивают поддержку стандартных процедур резервирования STP (Spanning Tree Protocol) и RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol). Это позволяет осуществлять резервированное подключение промышленных подсетей к сети корпоративного уровня. При таком подключении появление отказа будет сопровождаться реконфигурированием сети, выполняемым в течение нескольких секунд.
- Поддержка виртуальных сетей (VLAN):
 - для упрощения обслуживания сети Industrial Ethernet с быстро растущим количеством пользователей одна физически существующая сеть может быть разбита на несколько виртуальных сетей.
- Ограничение нагрузки с использованием широковещательных протоколов:
 - анализируя адреса источника и приемников широковещательных протоколов:

тельных сообщений (IGMP snooping/ IGMP Querier - голосовая и видео связь), коммутаторы X300 способны фильтровать ширококестельные пакеты данных и за счет этого снижать нагрузку на сеть.

- Синхронизация времени: диагностические сообщения снабжаются отметками времени. Синхронизация часов всех сетевых станций выполняется с помощью передатчика сигналов точного времени SICLOCK или протокола SNTP, что позволяет исключить возможность появления ошибок, связанных с различием локальных времен отдельных станций.
- Простая замена прибора: все параметры настройки коммутатора X300 сохраняются в съемном модуле памяти C-PLUG. Это позволяет производить замену коммутатора без повторного конфигурирования системы связи.

Сетевые топологии и конфигурирование сети

Коммутаторы X300 позволяют легко адаптировать топологию сети к структуре предприятия. Они имеют степень защиты IP30 и устанавливаются в шкафы управления с подключаемым к сети оборудованием. При этом обеспечивается поддержка следующих сетевых структур или их комбинаций:

- Кольцевые структуры Fast Ethernet и гигабитного Ethernet с быстрым реконфигурированием сети: в составе одного кольца допускается использование до 50 коммутаторов серий X-200, X-300 или X-400. Длина кольца может достигать 150 км при использовании мультимодового и 1300, 2000 или 3500 км при использовании мономодового оптического кабеля. При повреждении кольца или отказе одного из коммутаторов в кольце выполняется быстрое реконфигурирование сети с переходом на резервные маршруты передачи данных. Эта операция занимает не более 0.3 с.
- Резервированные кольцевые структуры: с объединением нескольких кольцевых сетей в единую резервированную коммуникационную систему.
- Резервированное подключение к корпоративной сети с поддержкой процедур RSTP.
- Звездообразная структура с коммутаторами X300: коммутатор SCALANCE X-300 позволяет подключать к своим портам до 10 сетевых узлов или подсетей и обеспечивает возможность организации обмена данными между ними. В зависимости от типа портов подключение может выполняться оптическими или электрическими кабелями.

При конфигурировании сетей необходимо соблюдать следующие граничные условия:

- Максимальная длина линии связи между двумя соседними модулями при использовании мультимодового оптического кабеля не должна превышать 750 м при скорости обмена данными 1 Гбит/с.
- Максимальная длина линии связи между двумя соседними модулями при использовании мономодового оптического кабеля не должна превышать 10, 40 или 70 км при скорости обмена данными 1 Гбит/с.
- Максимальная длина линии связи между двумя соседними модулями при использовании:
 - IE TP кабеля с штекером IE FC RJ45 не должна превышать 100 м;
 - TP корда не должна превышать 10 м.

При конфигурировании сетей можно не учитывать параметры времени распространения сигналов и некоторые другие расчетные параметры, поскольку сфера из влияния распространяется на линию, подключенную к одному отдельно взятому порту, и не распространяется на логические соединения между коммутируемыми портами.

Проверка и диагностика

Настройки, выполняемые непосредственно на коммутаторе:

- Управление реконфигурированием сети (Redundancy manager - RM): при использовании коммутатора X300 к кольцевой сети

включается режим RM. В подавляющем большинстве случаев электрические или оптические порты гигабитного Ethernet коммутатора используются как кольцевые порты. Для включения коммутатора в оптические кольца 1000 Мбит/с могут использоваться коммуникационные порты коммутаторов SCALANCE X308-2/ X308-2LD. Настройка таких портов на работу в кольце выполняется с помощью переключателей.

- Сигнальная маска: коммутаторы серии SCALANCE X300 оснащены встроенным сигнальным контактом, сигнальная маска которого задается с помощью специальной кнопки. Сигнальная маска определяет перечень коммуникационных портов и входов подключения питания, которые будут подвергаться мониторингу во время работы. В дальнейшем обнаружение неисправности в работе перечисленных устройств будет вызывать срабатывание сигнального контакта.
- IP адреса: IP адреса задаются через DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol). Если этот протокол сервером не поддерживается, то IP адреса могут быть заданы с помощью прилагаемого программного обеспечения.

Диагностические возможности:

- Информация, отображаемая с помощью диагностических светодиодов:
 - режим RM;
 - режим резервирования;
 - состояние сигнального контакта;
 - наличие напряжения питания на двух входах коммутатора;
 - состояния коммуникационных портов;
 - режим работы коммуникационного порта (10/ 100/ 1000 Мбит/с, дуплексный/ полудуплексный режим передачи данных);
 - сигнальная маска (установленные состояния).
- Сигнальный контакт коммутатора может подключаться, например, к входу программируемого контроллера, что позволяет получать своевременную информацию о неисправности X300.
- Мониторинг через Industrial Ethernet; поддерживающий следующие варианты:
 - Дистанционный мониторинг с использованием Web браузера: выбор коммутатора X300 через сеть с компьютера, оснащенного Web браузером.
 - Дистанционный мониторинг на основе протокола SNMP V1, V2c, V3: защищенное подключение коммутаторов SCALANCE X-300 через сеть к станции управления сетью.
 - Дистанционный с помощью PROFINET IO диагностики: диагностические сообщения PROFINET IO от коммутаторов X-300 могут отображаться соответствующими инструментальными средствами SIMATIC или обрабатываться программируемыми контроллерами.

Управление сетью

Для управления сетью коммутаторы SCALANCE X300 позволяют использовать следующий набор функций:

- 2-уровневая парольная защита доступа: для администратора (чтение и запись данных) и для пользователя (только чтение).
- Считывание информации о версии прибора и его состояниях.
- Установка сигналов, маски резервирования, адресов.
- Выбор параметров настройки портов (скорость обмена данными, дуплексный/ полудуплексный режим работы).
- Установка параметров VLAN и служб ширококестельных сообщений.
- Конфигурирование функций маршрутизации для IP адресов (статическая маршрутизация, RIP V1/2, OSPF).
- Настройка параметров резервных соединений для резервированных кольцевых структур.
- Установка параметров RST (Rapid Spanning Tree).

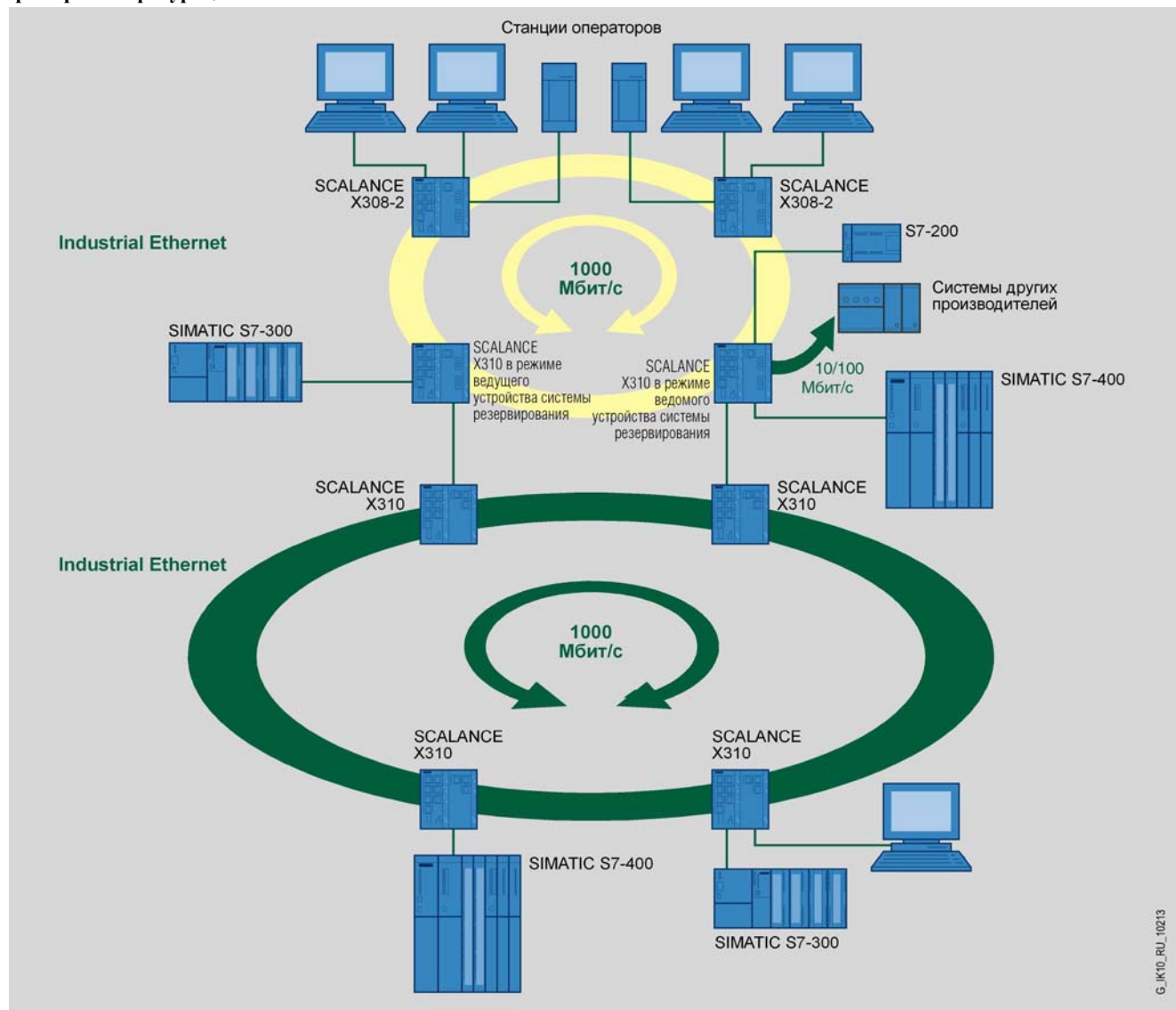
- Настройка параметров функций Web управления.
- Настройка параметров управления пользователями с помощью протокола SNMP V1, V2c, V3.
- Вывод статистической информации.
- Диагностика трафика данных с помощью настраиваемого "зеркального" порта и стандартного коммерческого анализатора сети.
- Загрузка новых версий микропрограмм или параметров конфигурации через сеть с использованием TFTP сервера.
- Сохранение параметров конфигурации или регистрационной таблицы в TFTP сервере с передачей данных через сеть.

При выявлении неисправности в работе сети коммутатор X300 способен формировать и пересылать аварийное сообщение в систему управления сетью, а также отправлять сообщения по каналам электронной почты по заданным системным администратором адресам.

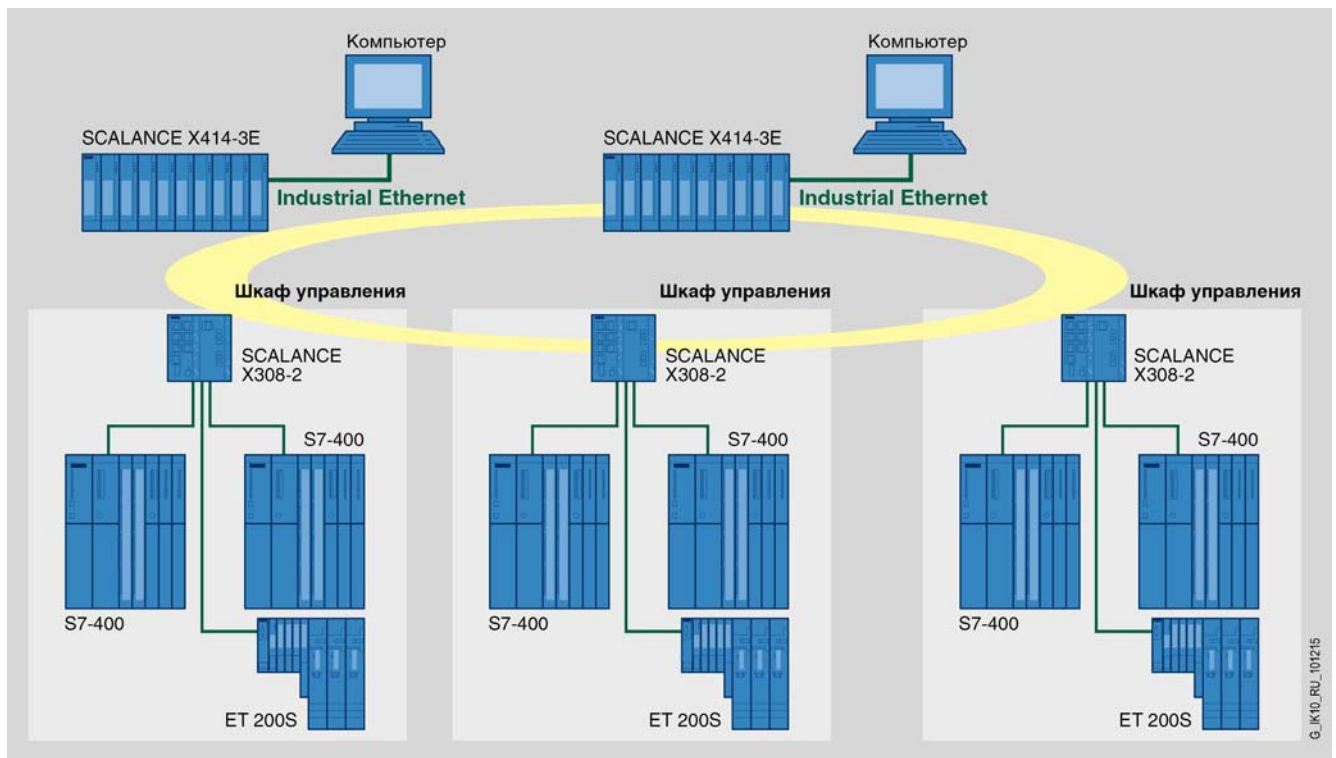
Дистанционный мониторинг (RMON)

С точки зрения накопления статистической информации коммутатор X300 относится к RMON группам 1 ... 4. Эта информация содержит, например, статистику отказов каждого коммуникационного порта. Для дальнейшей обработки она может считываться из X300 с помощью Web браузера.

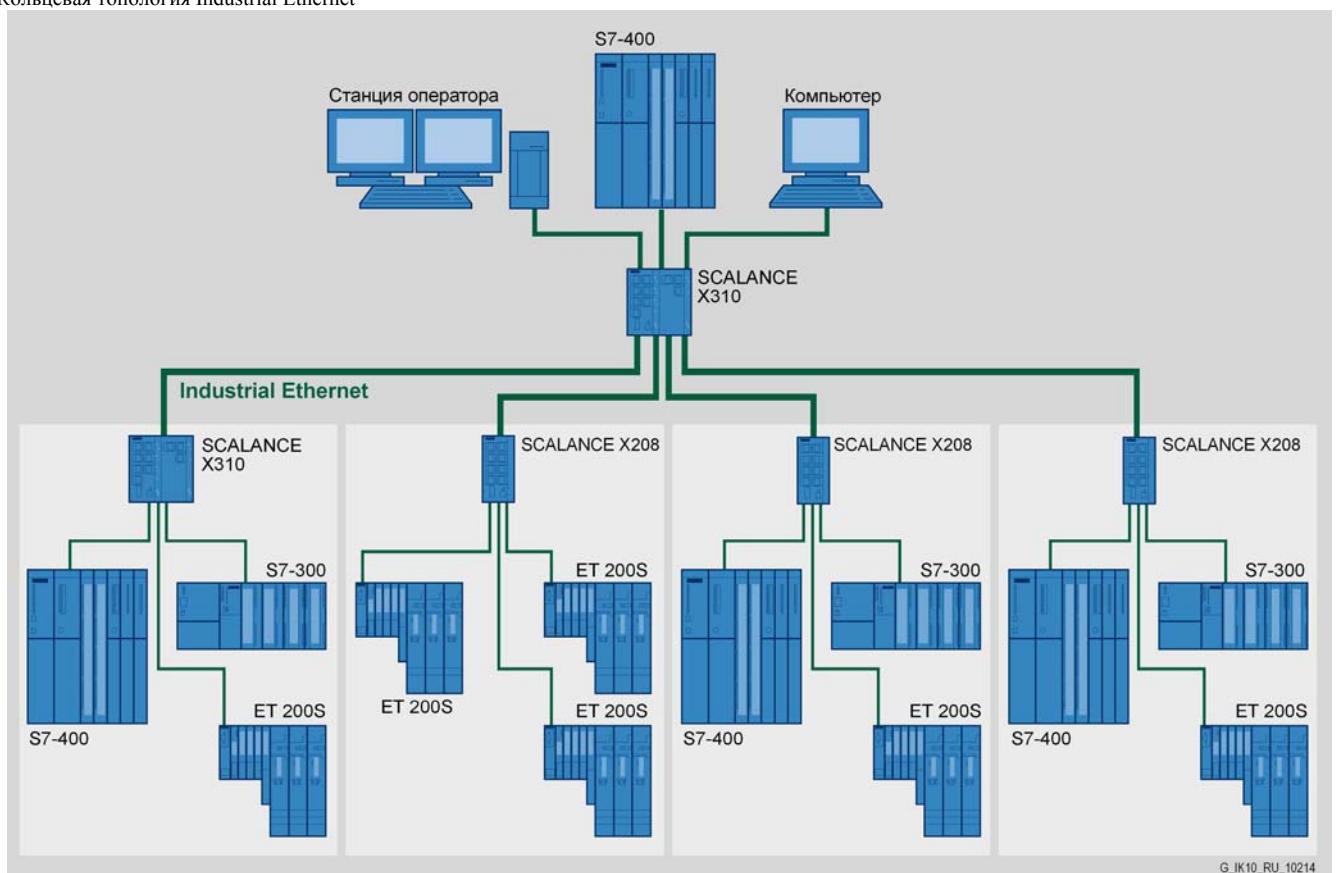
Примеры конфигураций



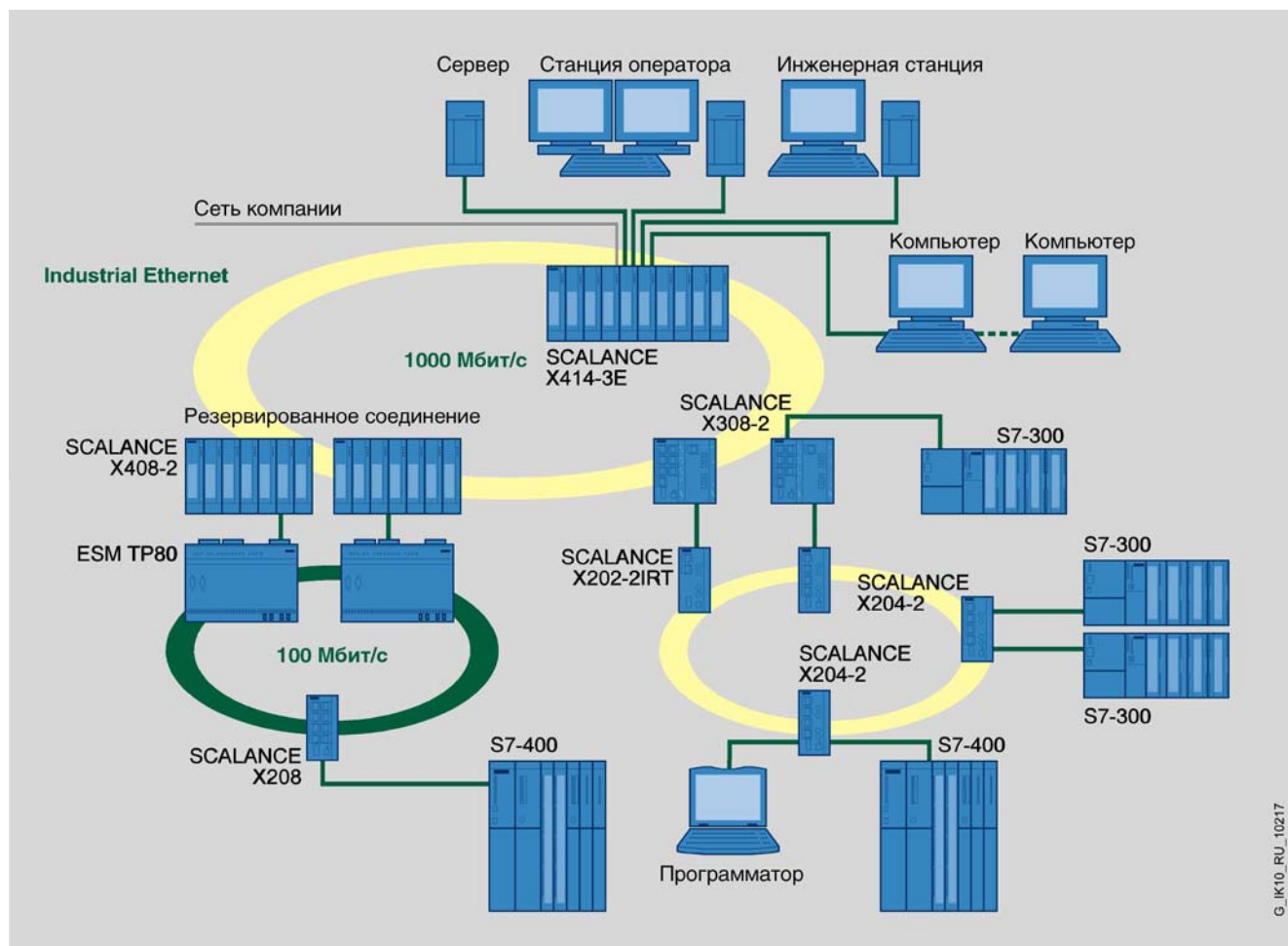
Сетевая структура на основе резервированных колец Industrial Ethernet



Кольцевая топология Industrial Ethernet



Звездообразная топология сети Industrial Ethernet



Резервирование колец Industrial Ethernet с использованием коммутаторов различных типов

Технические данные

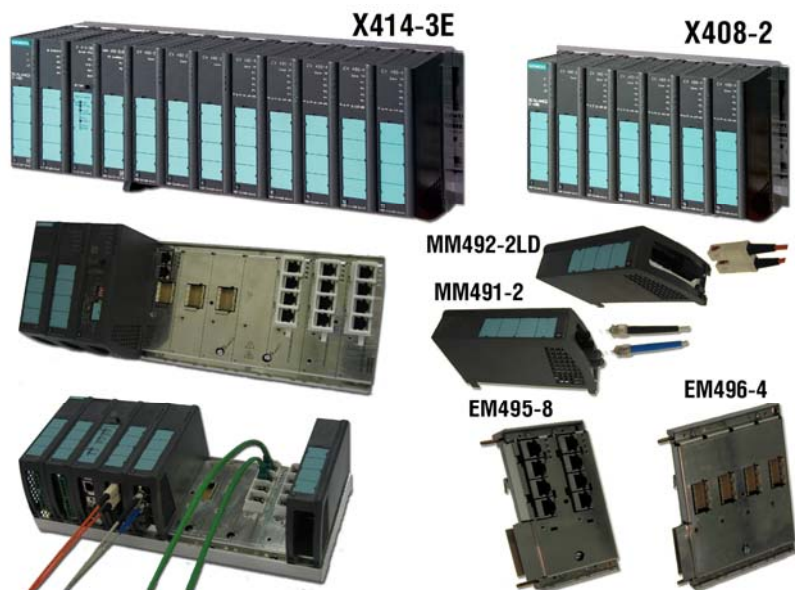
Коммутатор SCALANCE	X310 FE	X310	X307-3	X308-2	X307-3LD	X308-2LD	X308-2LH	X308-2LH+
Скорость обмена данными, Мбит/с	10/ 100	10/ 100/ 1000						
Порты Industrial Ethernet:								
• электрические								
- 10/100 Мбит/с	10 x RJ45	7 x RJ35	7 x RJ35	7 x RJ35	7 x RJ35	7 x RJ35	7 x RJ35	7 x RJ35
- 10/100/1000 Мбит/с	Нет	3 x RJ35	Нет	1 x RJ45	Нет	1 x RJ45	1 x RJ45	1 x RJ45
• оптические, дуплексные, 1000 Мбит/с	Нет	Нет	3 x SC	2 x SC	3 x SC	2 x SC	2 x SC	2 x SC
• подключения цепи питания	4-полюсный терминальный блок с контактами под винт							
• подключения цепи сигнального контакта	2-полюсный терминальный блок с контактами под винт							
• отсек для установки модуля C-PLUG	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
Характеристика оптического кабеля:	Нет	Нет	Мультимодовый	Мультимодовый	Мономодовый	Мономодовый	Мономодовый	Мономодовый
• световоды	Нет	Нет	50/125 мкн	50/125 мкн	9/125 мкн	9/125 мкн	9/125 мкн	9/125 мкн
• затухание/ длина волны	Нет	Нет	2.5 ДБ/км / 850 нм	2.5 ДБ/км / 850 нм	0.5 ДБ/км / 1310 нм	0.5 ДБ/км / 1310 нм	0.4 ДБ/км / 1310 нм	0.28 ДБ/км / 1550 нм
• потери в соединителе SC	Нет	Нет	0.5 ДБ	0.5 ДБ	0.5 ДБ	0.5 ДБ	0.5 ДБ	0.5 ДБ
• максимальное затухание в кабеле/ запас мощности передатчика	Нет	Нет	4.5ДБ/ 3ДБ	4.5ДБ/ 3ДБ	6ДБ/ 3ДБ	6ДБ/ 3ДБ	18ДБ/ 2ДБ	21ДБ/ 2ДБ
Напряжение питания:								
• номинальное значение	2 x =24 В	2 x =24 В	2 x =24 В	2 x =24 В	2 x =24 В	2 x =24 В	2 x =24 В	2 x =24 В
• допустимый диапазон отклонений	=18...32 В	=18...32 В	=18...32 В	=18...32 В	=18...32 В	=18...32 В	=18...32 В	=18...32 В
Потребляемый ток, не более	400 мА	400 мА	400 мА	400 мА	400 мА	400 мА	400 мА	400 мА
Потребляемая мощность при =24В	9.6 Вт	9.6 Вт	9.6 Вт	9.6 Вт	9.6 Вт	9.6 Вт	9.6 Вт	9.6 Вт
Длина линии связи, не более:								
• электрической:								
- до 100 м								
- до 85 м								
- до 55 м								
• оптической								
Диапазон температур:								
• рабочий	0...+60 °С	0...+60 °С	0...+60 °С	0...+60 °С	0...+60 °С	0...+60 °С	0...+60 °С	0...+60 °С
• хранения и транспортировки	-40...+80 °С	-40...+80 °С	-40...+80 °С	-40...+80 °С	-40...+80 °С	-40...+80 °С	-40...+80 °С	-40...+80 °С
Относительная влажность во время работы, не более	95%, без конденсата							

Коммутатор SCALANCE	X310 FE	X310	X307-3	X308-2	X307-3LD	X308-2LD	X308-2LH	X308-2LH+
Конструкция:	120 x 125 x 124 мм							
• габариты (Ш x В x Г)	1400 г							
• масса	1400 г							
• монтаж	На стандартную профильную шину DIN, на профильную шину S7-300, на плоскую поверхность							
Степень защиты	IP30	IP30	IP30	IP30	IP30	IP30	IP30	IP30
Одобрения:	EN 61000-6-4 класс A							
• уровень излучения помех	EN 61000-6-2							
• стойкость к воздействию помех	UL 60950; CSA, C22.2 № 60950; UL 508, CSA C22.2 № 14-M91; UL 1604 и 2279							
• CuL	FM 3611	FM 3611	FM 3611	FM 3611	FM 3611	FM 3611	FM 3611	FM 3611
• FM	EN 50021	EN 50021	EN 50021	EN 50021	EN 50021	EN 50021	EN 50021	EN 50021
• ATEX зона 2	AS/NZS 2064 (класс A)		AS/NZS 2064 (класс A)		AS/NZS 2064 (класс A)		AS/NZS 2064 (класс A)	
• C-Tick	EN 61000-6-2, EN 61000-6-4							
• CE	EN 61000-6-2, EN 61000-6-4							

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
<p>SCALANCE X300 управляемый коммутатор Industrial Ethernet со степенью защиты IP 30; сигнальный контакт и диагностические светодиоды; управление реконфигурированием обычных или дублированных кольцевых сетей; для построения магистральных, звездообразных и кольцевых топологий сети Industrial Ethernet; поддержка SNMP, PROFINET и Web функций; в комплекте с модулем C-PLUG</p> <ul style="list-style-type: none"> • SCALANCE X307-3: 7 x RJ45, 10/100 Мбит/с + 3 x SC, 1000 Мбит/с, стеклянный многомодовый оптический кабель • SCALANCE X307-3LD: 7 x RJ45, 10/100 Мбит/с + 3 x SC, 1000 Мбит/с, стеклянный мономодовый оптический кабель длиной до 10 км • SCALANCE X308-2: 1 x RJ45, 10/100/1000 Мбит/с + 7 x RJ45, 10/100 Мбит/с + 2 x SC, 1000 Мбит/с, стеклянный многомодовый оптический кабель • SCALANCE X308-2LD: 1 x RJ45, 10/100/1000 Мбит/с + 7 x RJ45, 10/100 Мбит/с + 2 x SC, 1000 Мбит/с, стеклянный мономодовый оптический кабель длиной до 10 км • SCALANCE X308-2LH: 1 x RJ45, 10/100/1000 Мбит/с + 7 x RJ45, 10/100 Мбит/с + 2 x SC, 1000 Мбит/с, стеклянный мономодовый оптический кабель длиной до 40 км • SCALANCE X308-2LH+: 1 x RJ45, 10/100/1000 Мбит/с + 7 x RJ45, 10/100 Мбит/с + 2 x SC, 1000 Мбит/с, стеклянный мономодовый оптический кабель длиной до 70 км • SCALANCE X310FE: 10 x RJ45, 10/100 Мбит/с • SCALANCE X310: 3 x RJ45, 10/100/1000 Мбит/с + 7 x RJ45, 10/100 Мбит/с 	<p>6GK5 307-3BL00-2AA3 6GK5 307-3BM00-2AA3</p> <p>6GK5 308-2FL00-2AA3</p> <p>6GK5 308-2FM00-2AA3</p> <p>6GK5 308-2FN00-2AA3</p> <p>6GK5 308-2FP00-2AA3</p> <p>6GK5 310-0BA00-2AA3 6GK5 310-0FA00-2AA3</p>
<p>Штекер IE FC RJ45 прочный металлический корпус; для подключения к Industrial Ethernet; 4 встроенных контакта для подключения кабеля IE TP FC кабеля 2x2 методом прокалывания изоляции жил, с осевым отводом кабеля, для подключения к коммуникационному или центральному процессору с встроенным интерфейсом RJ45</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 штука • упаковка из 10 штук • упаковка из 50 штук 	<p>6GK1 901-1BB10-2AA0 6GK1 901-1BB10-2AB0 6GK1 901-1BB10-2AE0</p>
<p>C-PLUG съёмный модуль памяти для сохранения параметров настройки коммуникационных компонентов SIMATIC NET, запасная часть, входит в комплект поставки коммутатора SCALANCE X300</p>	<p>6GK1 900-0AB0</p>
<p>Коллекция руководств SIMATIC NET коммуникационные системы, протоколы, продукты. На компакт диске, немецкий и английский языки</p>	<p>6GK1 975-1AA00-3AA0</p>

Модульные коммутаторы серии SCALANCE X400



Обзор

- Высокопроизводительные модульные управляемые коммутаторы Industrial Ethernet с большим количеством встроенных портов, поддержкой электрических и оптических каналов связи, а также скоростей обмена данными 10/ 100/ 1000 Мбит/с.
- Работа в составе высокопроизводительных сетей Industrial Ethernet и PROFINET, непосредственное подключение электрических и оптических каналов связи.
- Встроенная система управления резервированием и реконфигурированием сети, обеспечивающая скоростной выбор маршрутов передачи данных в больших сетях как для гигабитных интерфейсов Ethernet, так и для интерфейсов Fast Ethernet.
- Использование конвертирующих модулей для получения необходимого количества и вида оптических портов.
- Дистанционная диагностика коммутаторов через PROFINET, с помощью Web браузера, протокола SNMP или TELNET.
- Поддержка IT стандартов, использование виртуальных сетей VLAN, позволяющих создавать несколько логических сетей Industrial Ethernet на базе одной физической сети (разделение нагрузки и адресного пространства, защита доступа, назначение приоритетов различным группам пользователей).
- Ограничение нагрузки при использовании широкополосных протоколов (например, голосовой или видеосвязи) с помощью IGMP (Internet Group Management Protocol) snooping
- Поддержка стандартных STP (Spanning Tree Protocol) и скоростных RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol) процедур резервирования в мощных корпоративных сетях предприятия.
- Поддержка 3-го уровня маршрутизации (статический, RIP v1/2, OSPF) для поддержки обмена данными между различными IP подсетями.
- Сохранение параметров настройки в съемном модуле памяти C-PLUG. Замена коммутаторов без повторного конфигурирования системы связи.

Преимущества



- Построение электрических и оптических сетей Industrial Ethernet с гибким конфигурированием топологии сети, типа и количества коммуникационных портов для максимальной адаптации структуре предприятия.
- Высокая надежность, обеспечиваемая:
 - использованием резервированных источников питания;

- использованием оптических и электрических кольцевых структур сети и встроенной системой резервирования каналов передачи данных, реконфигурирования сети и RSTP;
- возможностью замены и расширения конвертирующими модулями во время работы коммутатора;
- возможностью замены коммутатора без повторного конфигурирования системы за счет сохранения параметров конфигурации в съемном модуле памяти C-PLUG.
- Надежный обмен данными благодаря минимальному времени автоматического реконфигурирования сети в случае возникновения отказа (не более 0.3 с).
- Простая технология подключения оптических кабелей к SC гнездам (гигабитный Ethernet), а также BFOC гнездам (Fast Ethernet). Наличие готовых оптических кабелей с установленными в заводских условиях соединителями.

- Простое конфигурирование больших сетей без расчета времени распространения сигналов.
- Простота мониторинга и диагностики с использованием сигнального контакта, дискретных входов, протокола SNMP.
- Автоматическая рассылка сообщений по каналам электронной почты.
- Снижение инженерных затрат для программируемых контроллеров, приборов и систем человеко-машинного интерфейса за счет интеграции в единую концепцию (SFM – System Fault Management) обработки аварийных сообщений SIMATIC.
- Защита инвестиций в существующие сети за счет
 - простой интеграции существующих 10 Мбит/с станций или сегментов в сети Fast Ethernet со скоростью передачи данных 100 Мбит/с;
 - увеличения производительности путем распределения нагрузки и использования скоростей передачи 100 и 1000 Мбит/с;
 - простой интеграции в системы управления сетевой инфраструктурой на основе протокола SNMP.
- Поддержка виртуальных сетей VLAN позволяет выполнять интеграцию в Enterprise Security Policies.
- Ограничение нагрузки при использовании широкополосных протоколов (например, голосовой или видеосвязи) с помощью IGMP snooping.
- Диапазон рабочих температур от 0 до +60°C.
- Работа с естественным охлаждением, низкие затраты на эксплуатацию.

Назначение

Коммутаторы SCALANCE X400 позволяют выполнять конфигурирование коммутируемых сетей заводского уровня, в которых нужна не только высокая надежность передачи данных и широкие диагностические возможности, но и большое количество коммуникационных портов, высокая скорость передачи данных, поддержка электрических и оптических каналов связи. Коммутаторы SCALANCE X400 имеют степень защиты IP20 и предназначены для установки в шкафы управления.

В состав семейства входят коммутаторы следующих типов:

- SCALANCE X408-2 с 4 встроенными портами RJ45 10/ 100/ 1000 Мбит/с и 4 встроенными портами RJ45 10/ 100 Мбит/с.
- SCALANCE X414-3E с 2 встроенными портами RJ45 10/ 100/ 1000 Мбит/с, 12 встроенными портами RJ45 10/ 100 Мбит/с и возможностью расширения блоком EM495-8 или EM496-4.

Конструкция

Оба коммутатора имеют модульную конструкцию со степенью защиты IP20. Базовые блоки и блоки расширения коммутаторов могут монтироваться на стандартные профильные шины DIN или на профильные шины S7-300. Блоки расширения могут подключаться только к коммутатору SCALANCE X414-3E. Для получения необходимого количества и вида оптических портов коммутаторы серии SCALANCE X400 комплектуются конвертирующими модулями MM491 и MM492.

SCALANCE X408-2

SCALANCE X 408-2 оснащен:

- 4 гигабитными TP портами 10/100/1000 Мбит/с.
- 4 TP портами Fast Ethernet 10/100 Мбит/с.
- Терминальным блоком для подключения резервированных цепей питания =24 В.
- Гальванически изолированным сигнальным контактом.
- Последовательным интерфейсом RS 232 для выполнения операций настройки параметров, диагностики и обновления версий операционной системы.
- Слотом для установки съемного модуля памяти C-PLUG (включен в комплект поставки) для сохранения параметров настройки коммутатора и обеспечения возможности его замены без повторного конфигурирования системы связи.

Коммутатор оснащен двумя универсальными слотами для установки конвертирующих модулей гигабитного (MM492) или Fast (MM491) Ethernet, с помощью которых может быть получено до 4 оптических Ethernet портов.

Компоненты SCALANCE X 408-2 могут монтироваться на стандартную 35 мм профильную шину DIN или на профильную шину S7-300. Все слоты закрыты защитными крышками. На фронтальной части защитных крышек устанавливаются этикетки с маркировкой назначения портов коммутатора.

SCALANCE X414-3

Базовый блок коммутатора SCALANCE X414-3E оснащен:

- двумя TP портами гигабитного Ethernet (10/ 100/ 1000 Мбит/с, RJ45);
- 12 TP портами Fast Ethernet (10/ 100 Мбит/с, RJ45);
- интерфейсом подключения блока расширения EM495-8 или EM496-4.

В слот 5 базового блока может устанавливаться конвертирующий модуль MM492. Установка этого модуля позволяет получить два оптических порта гигабитного Ethernet, но исключает возможность параллельного использования встроенных гигабитных портов RJ45.

В слоты 6 и 7 базового блока могут быть установлены конвертирующие модули MM491, каждый из которых оснащен двумя оптическими интерфейсами Fast Ethernet. Получаемые при этом оптические порты дополняют набор встроенных в базовый блок электрических интерфейсов Fast Ethernet.

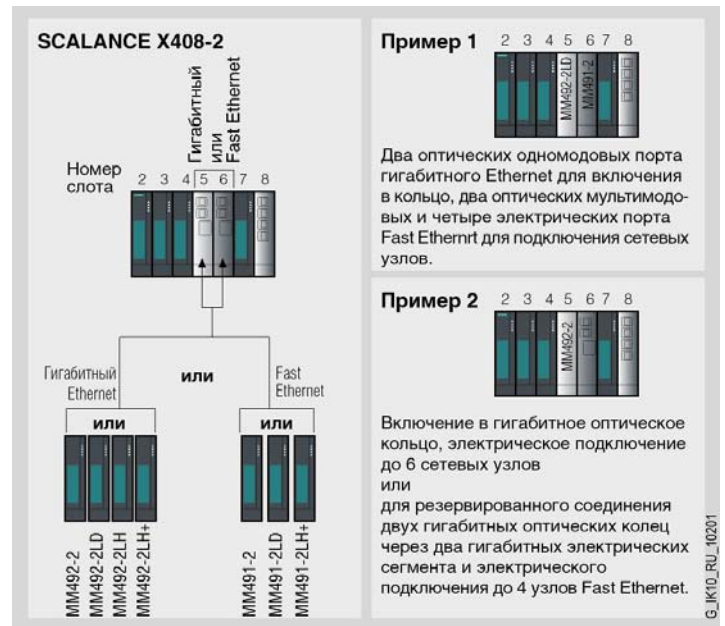
Таким образом, один базовый блок коммутатора X414-3E способен обслуживать:

- Два электрических или оптических (с модулем MM492) порта гигабитного Ethernet.
- 12 TP портов Fast Ethernet.
- До 4 оптических портов Fast Ethernet (с модулями MM491).

Количество коммуникационных портов, обслуживаемых одним коммутатором, может быть увеличено за счет подключения к базовому блоку X414-3E одного из двух блоков расширения:

- EM495-8 с 8 встроенными TP портами Fast Ethernet или
- EM496-4 с 4 слотами для установки конвертирующих модулей MM491, каждый из которых оснащен двумя встроенными оптическими портами Fast Ethernet.

Базовый блок SCALANCE X414-3E характеризуется следующими показателями:



- Порт консоли (Ethernet TP порт) для локальной настройки параметров, диагностики, загрузки микропрограмм и синхронизации с резервным коммутатором.
- Слот для установки съемного модуля памяти C-PLUG (модуль C-PLUG включен в комплект поставки базового блока), в котором хранятся параметры настройки системы.
- Блок питания с терминальным блоком для подключения резервированных цепей питания =24 В и встроенным сигнальным контактом.
- Дискретные входы для управления моментами фиксации состояний и передачи диагностической информации через SCALANCE X400 (состояний светодиодных индикаторов, регистрационной таблицы, аварийных сообщений или сообщений электронной почты). Например, к этим входам могут быть подключены сигнальные контакты различных сетевых компонентов.

С помощью светодиодов производится отображение большого объема оперативной и статусной информации. Управление режимами отображения производится с помощью кнопок.

Для обеспечения надежной работы SCALANCE X414-3E необходимо два блока питания =24 В. Для этой цели рекомендуется использовать блоки питания программируемого контроллера S7-300.

В комплект поставки коммутатора SCALANCE X414-3E включены:

- Базовый блок с модулем блока питания (слот 2), 9-канальным модулем ввода дискретных сигналов (слот 3), модулем центрального процессора (слот 4) с модулем памяти C-PLUG и заглушками разъемов слотов 5, 6 и 7.
- 1 корпус CV490 2x1000 для установки на слот 5, 2 корпуса CV490 2x100 для установки на слоты 6 и 7, 1 корпус CV490 Cover для установки на слот 8 и 3 корпуса CV490 4x100 для установки на слоты 9...11.
- Компакт-диск с коллекцией электронных руководств SIMATIC NET.
- Пластиковые шильдики для маркировки номеров слотов.
- 4-полюсный соединитель для подключения цепей питания.
- 4-полюсный соединитель для подключения внешних цепей сигнального контакта.
- Два 5-полюсных соединителя для подключения внешних цепей дискретных входов.
- 1 лист с 15 этикетками для маркировки модулей коммутатора.

Конвертирующие модули (MM) SCALANCE X400

SCALANCE X414-3E

1000 Мбит/с
100 Мбит/с
10/100 Мбит/с

Номер слота 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

Гигабитный Ethernet или Fast Ethernet

или

MM492-2
MM492-2LD
MM492-2LH
MM492-2LH+

или

MM491-2
MM491-2LD
MM491-2LH+

SCALANCE X414-3E

Подключение к оптическому кольцу гигабитного Ethernet, оптическое подключение 4 и электрическое подключение 12 сетевых узлов.

SCALANCE X414-3E Модуль расширения EM496-4

2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

Fast Ethernet

или

MM491-2
MM491-2LD
MM491-2LH+

Подключение к оптическому кольцу гигабитного Ethernet, оптическое подключение 10 и электрическое подключение 12 сетевых узлов.

SCALANCE X414-3E Модуль расширения EM495-8

2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

Подключение к оптическому кольцу гигабитного Ethernet, оптическое подключение 2 и электрическое подключение 20 сетевых узлов.

6_1K10_RU_10180

Использование конвертирующих модулей MM (Media Module) позволяет производить подключение коммутаторов серии X400 к оптическим каналам связи Industrial Ethernet. Для этой цели могут использоваться конвертирующие модули двух типов:

- MM491 с двумя встроенными оптическими портами Fast Ethernet или
- MM492 с двумя встроенными оптическими портами гигабитного Ethernet.

Каждый модуль имеет по две модификации, ориентированные на работу с одно- или мультимодовыми оптическими кабелями.

Модификации конвертирующих модулей:

- MM491-2 (100BaseFX): 2 оптических порта (BFOC гнезда) 100 Мбит/с для подключения мультимодового оптического кабеля длиной до 3 км.
- MM491-2LD (100BaseFX): 2 оптических порта (BFOC гнезда) для подключения мономодового оптического кабеля длиной до 26 км.

- MM491-2LH+ (100BaseFX): 2 оптических порта (SC гнезда) для подключения мономодового оптического кабеля длиной до 70 км.
- MM492-2 (1000BaseSX): 2 оптических порта (дуплексные SC гнезда) 1 Гбит/с для подключения мультимодового оптического кабеля длиной до 750 м.
- MM492-2LD (1000BaseLX): 2 оптических порта (дуплексные SC гнезда) 1 Гбит/с для подключения мономодового оптического кабеля длиной до 10 км.
- MM492-2LH (1000BaseLX): 2 оптических порта (дуплексные SC гнезда) 1 Гбит/с для подключения мономодового оптического кабеля длиной до 40 км.
- MM492-2LH+ (1000BaseLX): 2 оптических порта (дуплексные SC гнезда) 1 Гбит/с для подключения мономодового оптического кабеля длиной до 70 км.

Установка конвертирующего модуля MM492 деактивирует встроенные TP порты гигабитного Ethernet. Установка одного конвертирующего модуля MM491 позволяет получить два дополнительных оптических порта Fast Ethernet на один слот коммутатора. Установка и замена конвертирующих модулей может выполняться без отключения коммутатора.

Блоки расширения для SCALANCE X414-3E

В правой части корпуса базового блока SCALANCE X414-3E расположен интерфейс расширения, к которому может подключаться один из двух следующих блоков расширения:

- EM495-8: с 8 TP портами (гнезда RJ45) Fast Ethernet (10/100 Мбит/с).
- EM496-4: с 4 слотами для установки конвертирующих модулей MM 491 и получения до 8 дополнительных оптических портов Fast Ethernet.

Функции

- Повышение производительности сети: за счет фильтрации (на основе анализа MAC адресов) передаваемых через Ethernet данных существенно снижается нагрузка на сеть. Локальные данные остаются локальными. Через коммутатор пропускаются только те данные, которые адресованы в другую подсеть.
- Простое конфигурирование и расширение сети: коммутатор сохраняет данные, полученные через свои порты, и обеспечивает их независимую передачу по адресам назначения. Обнаружение конфликтных ситуаций (методом CSMA/CD) ограничивает их распространения по сети.
- Ограничение распространения ошибок в подключенных подсетях: SCALANCE X400 передает только пакеты данных с правильной контрольной суммой (CRC).
- Интеграция существующих 10 Мбит/с подсетей в 100 Мбит/с сети Fast Ethernet: для встроенных TP портов коммутатор X400 обеспечивает поддержку функций автоматической кроссировки линий приема и передачи данных, автоматического определения (10 или 100 Мбит/с) и автоматической настройки на скорость обмена данными в сети, автоматической настройки на дуплексный или полудуплексный режим работы.
- Обмен данными между SCALANCE X400 со скоростью 1 Гбит/с: коммутаторы X400 оснащены встроенными гигабитными портами Ethernet для организации обмена данными друг с другом.
- Быстрое реконфигурирование кольцевых сетевых структур: для повышения надежности передачи данных в сети коммутаторами X400 используются оптические кольцевые топологии. Коммутаторы X400 оснащены встроенной системой управления резервными маршрутами передачи данных, которая осуществляет непрерывный мониторинг целостности оптического кольца. При обнаружении повреждения оптического кольца коммутатор SCALANCE X400 активирует резервные маршруты передачи данных. На выполнение этих

операций он тратит не более 0.3 с. Обмен данными в кольце с коммутаторами SCALANCE X400 может происходить на скорости 1000 Мбит/с. В кольцах с коммутаторами SCALANCE X400 и модулями SCALANCE X200 или OSM/ESM обмен данными выполняется на скорости 100 Мбит/с.

- Скоростные включение резерва:
с помощью коммутаторов X400 две кольцевых сети могут объединяться в единую коммуникационную систему с резервированными кольцами. В этом случае два коммутатора SCALANCE X400 объединяются в резервированную схему с ведущим и ведомым коммутатором, которая обеспечивает управление передачей данных через оба кольца.
- Резервированное подключение к корпоративной сети:
коммутаторы X400 обеспечивают поддержку стандартных процедур резервирования RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol). Это позволяет осуществлять резервированное подключение промышленных подсетей к сети корпоративного уровня. При таком подключении появление отказа будет сопровождаться реконфигурированием сети, выполняемым в течение нескольких секунд.
- Поддержка виртуальных сетей (VLAN):
для упрощения обслуживания сети Industrial Ethernet с быстро растущим количеством пользователей одна физическая существующая сеть может быть разбита на несколько виртуальных сетей.
- Встроенная поддержка 3-го уровня маршрутизации IP адресов:
с возможностью соединения друг с другом различных IP сегментов сети.
- Ограничение нагрузки с использованием широковестьельных протоколов:
анализируя адреса источника и приемников широковестьельных сообщений (IGMP snooping - голосовая и видео связь), коммутатор X400 выполняет фильтрацию данных, снижая нагрузку на сеть.
- Синхронизация времени:
диагностические сообщения снабжаются отметками времени. Синхронизация часов всех сетевых станций выполняется с помощью передатчика сигналов точного времени SICLOCK или протокола SNTP, что позволяет исключить возможность появления ошибок, связанных с различием локальных времен отдельных станций.
- Простая замена прибора:
все параметры настройки коммутатора X400 сохраняются в съемном модуле памяти C-PLUG. Это позволяет производить замену коммутатора без повторного конфигурирования системы связи.

Сетевые топологии и конфигурирование сети

Коммутаторы X400 позволяют легко адаптировать топологию сети к структуре предприятия. При этом обеспечивается поддержка следующих сетевых структур или комбинации перечисленных ниже структур:

- Кольцевые структуры Fast Ethernet и гигабитного Ethernet с быстрым реконфигурированием:
для обеспечения надежной передачи данных, в одно кольцо протяженностью до 150 км может включаться до 50 коммутаторов SCALANCE X400. При повреждении кольца коммутаторы X400 выполняют реконфигурирование маршрутов передачи данных за время, не превышающее 0.3 с.
- Резервированные кольцевые структуры:
с объединением нескольких кольцевых сетей в единую резервированную коммуникационную систему.
- Резервированное подключение к корпоративной сети с поддержкой процедур RSTP.
- Звездообразная структура с коммутаторами X400:
каждый коммутатор X400 поддерживает работу до 26 коммуникационных портов, используемых для подключения сетевых узлов или подсетей, образующих звездообразную структуру с оптическими и электрическими каналами связи.

При конфигурировании сетей необходимо соблюдать следующие граничные условия:

- Максимальная длина линии связи между двумя соседними модулями при использовании мультимодового оптического кабеля не должна превышать:
 - 3000 м при скорости обмена данными 100 Мбит/с;
 - 750 м при скорости обмена данными 1 Гбит/с.
- Максимальная длина линии связи между двумя соседними модулями при использовании мономодового оптического кабеля не должна превышать:
 - 26 или 70 км при скорости обмена данными 100 Мбит/с;
 - 10, 40 или 70 км при скорости обмена данными 1 Гбит/с.
- Максимальная длина линии связи между двумя соседними модулями при использовании витой пары не должна превышать 100 м.

При конфигурировании сетей можно не учитывать параметры времени распространения сигналов и некоторые другие расчетные параметры, поскольку сфера влияния распространяется на линию, подключенную к одному отдельно взятому порту, и не распространяется на логические соединения между коммутируемыми портами.

Проверка и диагностика

Настройки, выполняемые непосредственно на коммутаторе:

- Управление реконфигурированием сети (Redundancy manager - RM):
при использовании коммутатора X400 к кольцевой сети включается режим RM. В подавляющем большинстве случаев электрические или оптические порты гигабитного Ethernet коммутатора используются как кольцевые порты. Для включения коммутатора в оптические кольца 100 Мбит/с могут использоваться коммуникационные порты одного или двух конвертирующих модулей. Настройка таких портов на работу в кольце выполняется с помощью переключателей.
- Сигнальная маска:
коммутаторы серии SCALANCE X400 оснащены встроенным сигнальным контактом, сигнальная маска которого задается с помощью специальной кнопки. Сигнальная маска определяет перечень коммуникационных портов и входов подключения питания, которые будут подвергаться мониторингу во время работы. В дальнейшем обнаружение неисправности в работе перечисленных устройств будет вызывать срабатывание сигнального контакта.

Диагностические возможности:

- Информация, отображаемая с помощью диагностических светодиодов:
 - режим RM;
 - режим резервирования;
 - состояние сигнального контакта;
 - наличие напряжения питания на двух входах коммутатора;
 - состояния коммуникационных портов;
 - режим работы коммуникационного порта (10/ 100/ 1000 Мбит/с, дуплексный/ полудуплексный режим передачи данных);
 - сигнальная маска (установленные состояния).
- Сигнальный контакт коммутатора может подключаться, например, к входу программируемого контроллера, что позволяет получать своевременную информацию о неисправности X400.
- Через последовательный интерфейс к коммутатору может подключаться программатор или компьютер, с которого могут формироваться необходимые команды (command line interface - CLI).
- Мониторинг через Industrial Ethernet; поддерживающий следующие варианты:
 - Дистанционный мониторинг с использованием Web браузера: выбор коммутатора X400 через сеть с компьютера, оснащенного Web браузером.

- Дистанционный мониторинг на основе протокола SNMP V3: интеграция коммутатора X400 через сеть со станции управления сетью.

Управление сетью

Для управления сетью коммутаторы SCALANCE X400 позволяют использовать следующий набор функций:

- 2-уровневая парольная защита доступа: для администратора (чтение и запись данных) и для пользователя (только чтение).
- Считывание информации о версии прибора и его состояниях.
- Установка сигналов, маски резервирования, адресов.
- Установка параметров VLAN и служб широковещательных сообщений.
- Конфигурирование функций маршрутизации для IP адресов (статическая маршрутизация, RIP V1/2, OSPF).
- Настройка параметров резервных соединений для резервированных кольцевых структур.
- Установка параметров RST (Rapid Spanning Tree).
- Настройка параметров управления пользователями с помощью протокола SNMP V3.

- Вывод статистической информации.
- Диагностика трафика данных с помощью настраиваемого "зеркального" порта и стандартного коммерческого анализатора сети.
- Загрузка новых версий микропрограмм или параметров конфигурации через сеть с использованием TFTP сервера.
- Сохранение параметров конфигурации или регистрационной таблицы в TFTP сервере с передачей данных через сеть.

При выявлении неисправности в работе сети коммутатор X400 способен формировать и пересылать аварийное сообщение в систему управления сетью, а также отправлять сообщения по каналам электронной почты по заданным системным администратором адресам.

Дистанционный мониторинг (RMON)

С точки зрения накопления статистической информации коммутатор X400 относится к RMON группам 1 ... 4. Эта информация содержит, например, статистику отказов каждого коммуникационного порта. Для дальнейшей обработки она может считываться из X400 с помощью Web браузера.

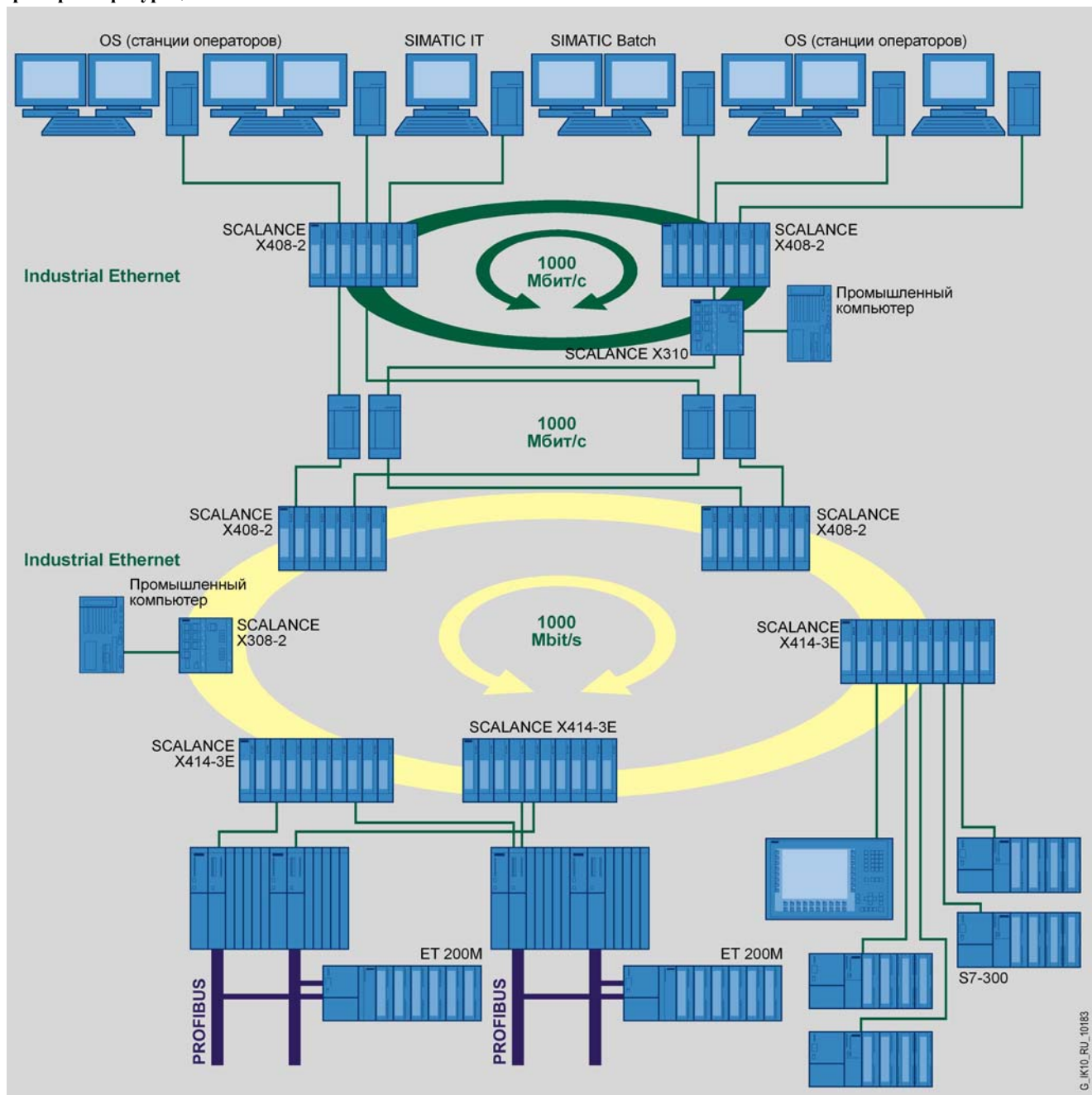
Технические данные коммутаторов SCALANCE X400

Коммутатор	SCALANCE X408-2	SCALANCE X414-3E
Скорость обмена данными	10/100/1000 Мбит/с	10/100/1000 Мбит/с
Интерфейсы базового блока:		
• Industrial Ethernet, электрические	4 гнезда RJ45, TP	2 гнезда RJ45, TP
- 10/100/1000 Мбит/с	4 гнезда RJ45, TP	12 гнезд RJ45, TP
- 10/100 Мбит/с	Два универсальных слота для установки MM491 (2 x 100 Мбит/с) или MM492 (2 x 1 Гбит/с)	Один для установки MM492 (2 x 1 Гбит/с) и два для установки MM 491 (2 x 100 Мбит/с)
• слоты установки конвертирующих модулей	Один съемный 4-полюсный терминальный блок	Один съемный 4-полюсный терминальный блок
• подключения цепи питания	Один съемный 4-полюсный терминальный блок	Один съемный 4-полюсный терминальный блок
• подключения цепи сигнального контакта	Нет	Два съемных 5-полюсных терминальных блока
• подключения цепей дискретных входов	Нет	Есть
• подключения блока расширения	Нет	
Напряжение питания:		
• номинальное значение	2 x =24 В	2 x =24 В
• допустимый диапазон отклонений	=18...32 В	=18...32 В
Потребляемый ток	700 мА	2000 мА
Потребляемая мощность при =24 В	15 Вт (без модулей MM49...)	15 Вт (без модулей MM49...); 48 Вт в максимальной конфигурации
Длина линии связи:		
• до 100 м	Для электрических каналов связи 10/100/1000 Мбит/с на основе IE TP FC кабеля 2x2 или 4x2	
• до 750 м	Для оптических каналов связи 1 Гбит/с с конвертирующим модулем MM492-2 и стеклянным оптическим мультимодовым кабелем 50/125 мкм, до 2.7 ДБ/км при 850 нм, не менее 600 МГц x км	
• до 3000 м	Для оптических каналов связи 100 Мбит/с с конвертирующим модулем MM491-2 и стеклянным оптическим мультимодовым кабелем 50/125 мкм, до 1 ДБ/км при 1310 нм, 1200 МГц x км	
• до 10000 м	Для оптических каналов связи 1000 Мбит/с с конвертирующим модулем MM492-2LD и стеклянным оптическим мономодовым кабелем 9/125 мкм, до 0.5 ДБ/км при 1310 нм	
• до 26000 м	Для оптических каналов связи 100 Мбит/с с конвертирующим модулем MM491-2LD и стеклянным оптическим мономодовым кабелем 9/125 мкм, до 0.5 ДБ/км при 1310 нм	
• до 40000 м	Для оптических каналов связи 1000 Мбит/с с конвертирующим модулем MM492-2LH и стеклянным оптическим мономодовым кабелем 9/125 мкм, до 0.4 ДБ/км при 1550 нм	
• до 70000 м	Для оптических каналов связи 100 Мбит/с с конвертирующим модулем MM491-2LH+ и стеклянным оптическим мономодовым кабелем 9/125 мкм, до 0.28 ДБ/км при 1550 нм	
• до 70000 м	Для оптических каналов связи 1000 Мбит/с с конвертирующим модулем MM492-2LH+ и стеклянным оптическим мономодовым кабелем 9/125 мкм, до 0.28 ДБ/км при 1550 нм	
Диапазон температур:		
• рабочий	0...+60 °С	0...+60 °С
• хранения и транспортировки	-40...+80°С	-40...+80°С
Относительная влажность во время работы	До 95%, без конденсата	До 95%, без конденсата
Конструкция:		
• габариты (Ш x В x Г)	245 x 145 x 117 мм	344 x 145 x 112 мм
• масса	1.9 кг	3.4 кг
• монтаж	На стандартную профильную шину DIN или на профильную шину S7-300	
Степень защиты	IP 20	IP 20
Сертификаты и одобрения:		
• уровень радиопомех	EN 61000-6-4 класс А	EN 61000-6-4 класс А
• стойкость к шумам	EN 61000-6-2	EN 61000-6-2
• CuL	UL 60950, CSA C22.2 № 60950; UL 508, CSA22.2 №14-M91; UL 1604 и 2279 (для опасных зон)	
• FM	FM 3611 (для опасных зон)	FM 3611 (для опасных зон)
• ATEX, зона 2	EN 50021	EN 50021
• C Tick	AS/NZS 2064 (класс А)	AS/NZS 2064 (класс А)
• CE	EN 61000-6-2, EN 61000-6-4	EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
• морские сертификаты	-	GL, ABS

Технические данные конвертирующих модулей

Конвертирующий модуль	MM491-2	MM491-2LD	MM491-2LH+	MM492-2	MM492-2LD	MM492-2LH	MM492-2LH+
Интерфейс подключения станций/ сегментов сети:	2x2 BFOC гнезда		Два дуплексных SC гнезда				
<ul style="list-style-type: none"> • скорость передачи данных • стандарт • режим обмена данными 	100 Мбит/с 100BaseFX	100 Мбит/с 100BaseFX	100 Мбит/с 100BaseFX	1000 Мбит/с 1000BaseSX	1000 Мбит/с 1000BaseLX	1000 Мбит/с 1000BaseLX	1000 Мбит/с 1000BaseLX
Мощность излучающего диода, не менее	Дуплексный -14 ДБм	Дуплексный -8 ДБм	Дуплексный	Дуплексный -4 ДБм	Дуплексный -3 ДБм	Дуплексный 0 ДБм	Дуплексный 5 ДБм
Потребляемая мощность	2 Вт	2 Вт		4 Вт	4 Вт	4 Вт	4 Вт
Длина оптической линии связи, не более	3 км	26 км	70 км	750 м	10 км	40 км	70 км
Характеристика оптического кабеля:	Мульти- модовый, 50/125 мкн, 1 ДБ/км при 1310 нм, 1200МГц x км	Мономодо- вый, 9/125 мкн, 0,5 ДБ/км при 1310 нм	Мономодо- вый, 9/125 мкн, 0,28 ДБ/км при 1550 нм	Мульти- модовый, 50/125 мкн, 2,5 ДБ/км при 850 нм, 1200МГц x км	Мономодо- вый, 9/125 мкн, 0,5 ДБ/км при 1310 нм	Мономодо- вый, 9/125 мкн, 0,4 ДБ/км при 1550 нм	Мономодо- вый, 9/125 мкн, 0,28 ДБ/км при 1550 нм
<ul style="list-style-type: none"> • потери в соединителе • максимальное затухание в кабеле/ запас мощности передатчика 	0,5 ДБ 4,5 ДБ/ 3 ДБ	0,5 ДБ 14 ДБ/ 2 ДБ	0,5 ДБ	0,5 ДБ 4,5 ДБ/ 3 ДБ	0,5 ДБ 6 ДБ/ 3 ДБ	0,5 ДБ 18 ДБ/ 2 ДБ	0,5 ДБ 21 ДБ/ 2 ДБ
Диапазон температур:							
<ul style="list-style-type: none"> • рабочий • хранения и транспортировки 	0...+60°C -40...+80°C	0...+60°C -40...+80°C	0...+60°C -40...+80°C	0...+60°C -40...+80°C	0...+60°C -40...+80°C	0...+60°C -40...+80°C	0...+60°C -40...+80°C
Относительная влажность во время работы	До 95%, без конденсата 2000 м		2000 м	До 95%, без конденсата 2000 м		2000 м	2000 м
Высота над уровнем моря, не более							
Генерирование шумов	EN 55081, класс А						
Стойкость к шумам	EN 61000-6-2: 2001						
Защита лазера по IEC 60825-1							
Габариты, мм	35 x 145 x 90	Класс 1 35 x 145 x 90	Класс 1 35 x 145 x 90	Класс 1 35 x 145 x 90	Класс 1 35 x 145 x 90	Класс 1 35 x 145 x 90	Класс 1 35 x 145 x 90
Масса	260 г	260 г	260 г	250 г	250 г	250 г	250 г
Степень защиты	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Блок расширения	EM495-8			EM496-4			
Интерфейс подключения станций/ сегментов сети:	8 x RJ45, 10/100 Мбит/с, поддержка функций автокроссировки, автоматического определения и автоматической настройки на скорость передачи данных в сети			4 слота для установки модулей MM491-2, MM492-2LD или MM492-2LH+			
Потребляемый ток, не более	0,1 А			0,1 А			
Длина линии связи, не более	10 м с TP кордом, 100 м с IEC TP кабелем			Зависит от типа конвертирующего модуля			
Диапазон температур:							
<ul style="list-style-type: none"> • рабочий • хранения и транспортировки 	0...+60°C -40...+80°C			0...+60°C -40...+80°C			
Относительная влажность во время работы	До 95%, без конденсата 2000 м			До 95%, без конденсата 2000 м			
Высота над уровнем моря, не более							
Генерирование шумов	EN 55081, класс А						
Стойкость к шумам	EN 61000-6-2: 2001						
Габариты	87x145x115 мм			155x145x115 мм			
Масса	560 г			980 г			
Степень защиты	IP 20						

Пример конфигурации



Совместное использование гигабитных коммутаторов в комплексной системе автоматизации на базе компонентов SIMATIC

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Модульный коммутатор SCALANCE X408-2 для Industrial Ethernet четыре порта 10/100/1000 Мбит/с RJ45; четыре порта 10/100 Мбит/с RJ45; два универсальных слота для установки конвертирующих модулей MM491 или MM492; встроенная система управления реконфигурированием сети; работа в офисных приложениях (RSTP, VLAN); управление сетью	6GK5 408-2FD00-2AA2
Модульный коммутатор SCALANCE X414-3E для Industrial Ethernet два порта 10/100/1000 Мбит/с RJ45; 12 портов 10/100 Мбит/с RJ45; один слот для установки конвертирующего модуля MM492; два слота для установки конвертирующих модулей MM491; интерфейс расширения; встроенная система управления реконфигурированием сети; работа в офисных приложениях (RSTP, VLAN); управление сетью	6GK5 414-3FC00-2AA2
Конвертирующие модули MM для SCALANCE X400 с поддержкой функций "горячей" замены:	
• MM491-2: 100BaseFX, два дуплексных мультимодовых BFOC порта 100 Мбит/с, длина оптического кабеля до 3 км	6GK5 491-2AB00-8AA2
• MM491-2LD: 100BaseFX, два дуплексных мономодовых BFOC порта 100 Мбит/с, длина оптического кабеля до 26 км	6GK5 491-2AC00-8AA2
• MM491-2LH+: 100BaseFX, два дуплексных мономодовых SC порта 100 Мбит/с, длина оптического кабеля до 70 км	6GK5 491-2AE00-8AA2
• MM492-2: 1000BaseSX, два дуплексных мультимодовых SC порта 1000 Мбит/с, длина оптического кабеля до 750 м	6GK5 492-2AL00-8AA2
• MM492-2LD: 1000BaseLX, два дуплексных мономодовых SC порта 1000 Мбит/с, длина оптического кабеля до 10 км	6GK5 492-2AM00-8AA2
• MM492-2LH: 1000BaseLX, два дуплексных мономодовых SC порта 1000 Мбит/с, длина оптического кабеля до 40 км	6GK5 492-2AN00-8AA2
• MM492-2LH+: 1000BaseLX, два дуплексных мономодовых SC порта 1000 Мбит/с, длина оптического кабеля до 70 км	6GK5 492-2AP00-8AA2

Описание	Заказной номер
<p>Блоки расширения EM для SCALANCE X414-3E с поддержкой функций "горячей" замены:</p> <ul style="list-style-type: none"> • EM495-8: 8 портов 10/100 Мбит/с, RJ45, в комплекте с 2 корпусами CV490 4x100 • EM496-4: 4 слота для установки конвертирующих модулей MM491, в комплекте с 4 корпусами CV490 2x100 	<p>6GK5 495-8BA00-8AA2 6GK5 496-4MA00-8AA2</p>
<p>Запасные части</p> <ul style="list-style-type: none"> • съемный модуль памяти C-PLUG для сохранения параметров настройки коммуникационных компонентов SIMATIC NET • набор корпусов для установки на слоты X414-3E: 1 корпус CV490 2x1000 для установки на слот 5, 2 корпуса CV490 2x100 для установки на слоты 6 и 7, 1 корпус CV490 Cover для установки на слот 8, 3 корпуса CV490 4x100 для установки на слоты 9...11 • комплект соединителей: 10 4-полюсных соединителей для подключения цепей питания и внешних цепей сигнального контакта, 10 5-полюсных соединителей для подключения внешних цепей дискретных входов • пластиковые шильдики для маркировки номеров слотов • 10 этикеток для маркировки внешних цепей модулей X414-3E 	<p>6GK1 900-0AB0 6GK5 490-0AA00-0AA2 6GK5 498-1AA00-0AA0 6ES7 912-0AA00-0AA0 6GK5 498-0AA00-0AA0</p>
<p>Модульная розетка IE FC RJ45 прочный металлический корпус с откидной крышкой и степенью защиты IP 40; для подключения к гигабитному Ethernet; 8 встроенных ножевых контактов с цветной маркировкой для подключения кабеля IE FC TP кабеля 4x2 методом прокалывания изоляции жил; слот для установки съемной вставки, без съемной вставки.</p>	<p>6GK1 901-1BE00-0AA0</p>
<p>Съемные вставки для модульного соединителя IE FC RJ45</p> <ul style="list-style-type: none"> • IE FC RJ45 2FE с двумя гнездами RJ45 Fast Ethernet, 100 Мбит/с, <ul style="list-style-type: none"> - 1 штука - упаковка из 4 штук • IE FC RJ45 1GE с одним гнездом RJ45, 1000 Мбит/с, <ul style="list-style-type: none"> - 1 штука - упаковка из 4 штук 	<p>6GK1 901-1BE00-0AA1 6GK1 901-1BK00-0AA1 6GK1 901-1BE00-0AA2 6GK1 901-1BK00-0AA2</p>
<p>Штекер IE FC RJ45 прочный металлический корпус; для подключения к Industrial Ethernet; 4 встроенных контакта для подключения кабеля IE TP FC кабеля 2x2 методом прокалывания изоляции жил:</p> <ul style="list-style-type: none"> • с осевым отводом кабеля, для подключения к коммуникационному или центральному процессору с встроенным интерфейсом RJ45 <ul style="list-style-type: none"> - 1 штука - упаковка из 10 штук - упаковка из 50 штук • с отводом кабеля под углом 145°, для подключения к системам SIMOTION и SINAMICS <ul style="list-style-type: none"> - 1 штука - упаковка из 10 штук - упаковка из 50 штук 	<p>6GK1 901-1BB10-2AA0 6GK1 901-1BB10-2AB0 6GK1 901-1BB10-2AE0 6GK1 901-1BB30-2AA0 6GK1 901-1BB30-2AB0 6GK1 901-1BB30-2AE0</p>
<p>Коллекция руководств SIMATIC NET коммуникационные системы, протоколы, продукты. На компакт диске, немецкий и английский языки</p>	<p>6GK1 975-1AA00-3AA0</p>

Модули ELS



Обзор

- Построение магистральных и звездообразных конфигураций сети Industrial Ethernet 10/100 Мбит/с с электрическими каналами связи.
- ELS TP40/TP40M:
- Быстрое подключение коммутируемых каналов стандартным FC IE кабелем (категория 5) с использованием метода прокалывания изоляции.
- Подключение до 2 станций через гнезда RJ45.
- ELS TP40M: интегрированные функции Web-сервера, SNMP доступа, электронной почты для дистанционной диагностики и сигнализации через каналы Industrial Ethernet.
- ELS TP80: коммутатор каналов Industrial Ethernet с 8 гнездами RJ45 для построения звездообразных конфигураций сети и увеличения количества портов модулей ESM/OSM.

Преимущества



- Идеальное решение для построения магистральных и звездообразных конфигураций сети Industrial Ethernet.
- Простое подключение соединительных кабелей за счет наличия встроенных элементов для быстрого монтажа (Fast Connect – FC).
- Простое конфигурирование сети без расчета времени распространения сигналов, работа в протяженных каналах связи.
- Простота диагностики модуля ELS TP40M через встроенный Web-сервер, интеграция модуля в системы управления сетями на основе протокола SNMP.
- Поддержка функций автокроссировки.

Назначение

Модули ELS TP40/ TP40M/ TP80 позволяют получать рентабельные решения для построения коммутируемых сетей Industrial Ethernet с линейной или звездообразной топологией. Все модули ELS должны устанавливаться в шкафы управления.

Коммутаторы выпускаются в следующих модификациях:

- ELS TP40:
 - для построения простых звездообразных конфигураций с подключением к магистрали Industrial Ethernet не более двух станций;
 - диагностические светодиоды контроля наличия напряжения питания, состояния связи, передачи данных;
 - два гнезда для подключения Ethernet-станций к магистрали Industrial Ethernet;

- два интерфейса для непосредственного подключения магистральных FC TP кабелей методом прокалывания изоляции.
- ELS TP40M:
 - для построения простых звездообразных конфигураций с подключением к магистрали Industrial Ethernet не более двух станций;
 - диагностические светодиоды контроля наличия напряжения питания, состояния связи, передачи данных;
 - дистанционная диагностика и сигнализация с использованием функций Web-сервера, протокола SNMP, передачи сообщений по каналам электронной почты;
 - два гнезда для подключения Ethernet-станций к магистрали Industrial Ethernet;
 - два интерфейса для непосредственного подключения магистральных FC TP кабелей методом прокалывания изоляции.
- ELS TP80:
 - для построения звездообразных конфигураций сети, а также увеличения количества портов, обслуживаемых модулями ESM/OSM;
 - диагностические светодиоды контроля наличия напряжения питания, состояния связи, передачи данных;
 - 8 гнезд для подключения Ethernet-станций.

Конструкция

Модули ELS выпускаются в прочных металлических корпусах и монтируются на стандартные профильные шины DIN. Модули снабжены 3-полусным терминальным блоком с контактами под винт для подключения блока питания напряжением =24 В. Информация о состояниях каждого модуля (наличие напряжения питания, состояние связи, передача данных) выводится на светодиоды, вмонтированные во фронтальную панель. Каждый модуль оснащен коммуникационными портами следующих типов:

- 10/100BaseTX RJ45: гнездо RJ45 с автоматическим определением скорости обмена данными в сети (10 или 100 Мбит/с), автоматической настройкой на эту скорость, а также поддержкой функций автокроссировки для подключаемого TP кабеля (например, TP корда).
- 10/100BaseTX с контактами, поддерживающими технологию Fast Connect с подключением жил кабеля методом прокалывания изоляции. Длина подключаемого IE FC TP кабеля до 100 м, автоматическое определение и автоматическая настройка на скорость обмена данными в сети (10 или 100 Мбит/с), автокроссировка.

Функции

- Конфигурирование линейных и звездообразных топологий сети Industrial Ethernet.
- Поддержка функций автокроссировки для каждого порта.
- Поддержка технологии коммутируемых сетей.
- Простое конфигурирование и расширение сети без расчета времени задержки распространения сигналов.

Топология и конфигурирование сети

Как правило, модули ELS монтируются в одном шкафу управления с подключаемыми к Industrial Ethernet станциями.

Шкафы управления подключаются к Industrial Ethernet по линейной структуре.

При конфигурировании сети необходимо соблюдать следующие граничные правила:

- Длина соединительной линии между двумя соседними модулями ELS с учетом длин TP кордов и IE FC TP кабелей не должна превышать 100 м.
- IP адрес: для назначения IP адресов модулей ELS используется механизм DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol). Если в сети отсутствует DHCP сервер, то IP адрес может быть задан с помощью прилагаемого программного обеспечения или с помощью STEP 7.

Проверка и диагностика

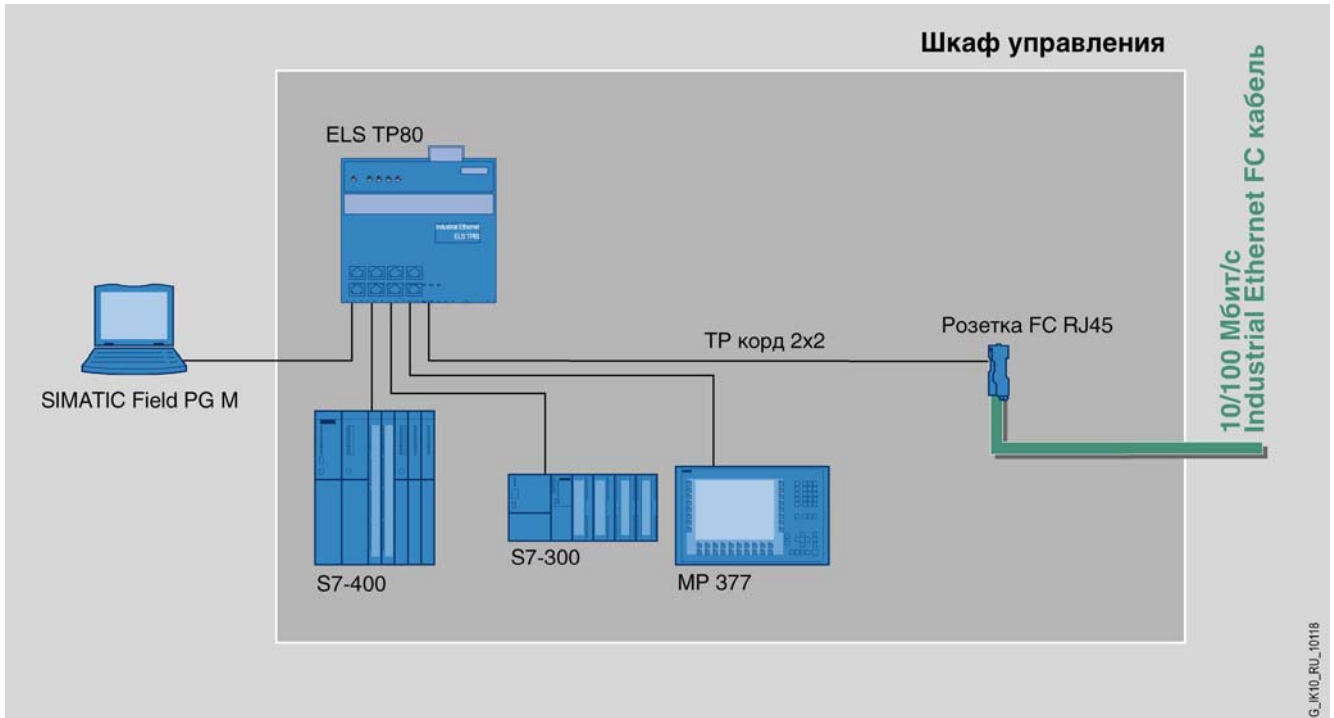
Модули ELS поддерживают различные механизмы диагностики. С помощью встроенных светодиодов можно получить информацию о:

- наличии напряжения питания;
- состоянии портов;
- выполнении операций передачи данных.

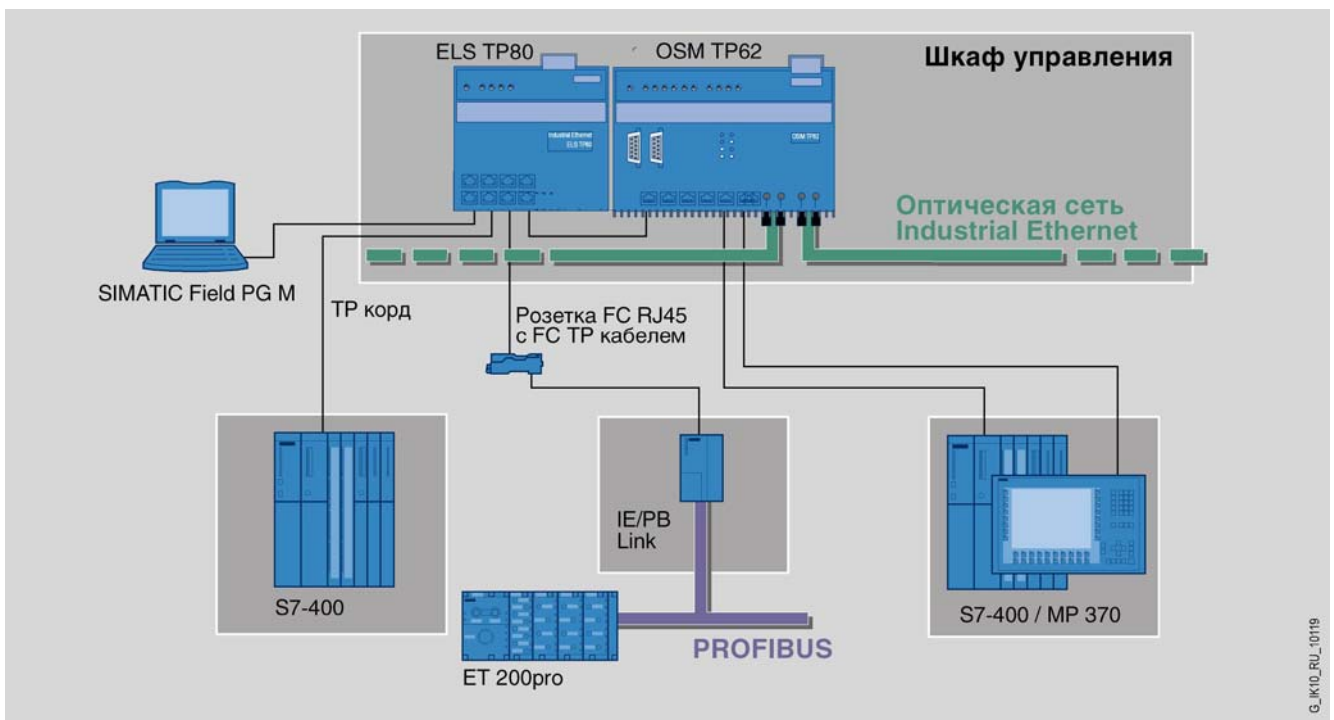
ELS TP40M может быть интегрирован в систему управления сетью на основе протокола SNMP (Simple Network Management Protocol). В случае возникновения отказа модуль способен пересылать через сеть аварийное сообщение (SNMP traps) или отправлять сообщение по каналам электронной почты по определенному администратором сети адресу.

Диагностика модуля может выполняться также с использованием стандартного Web браузера.

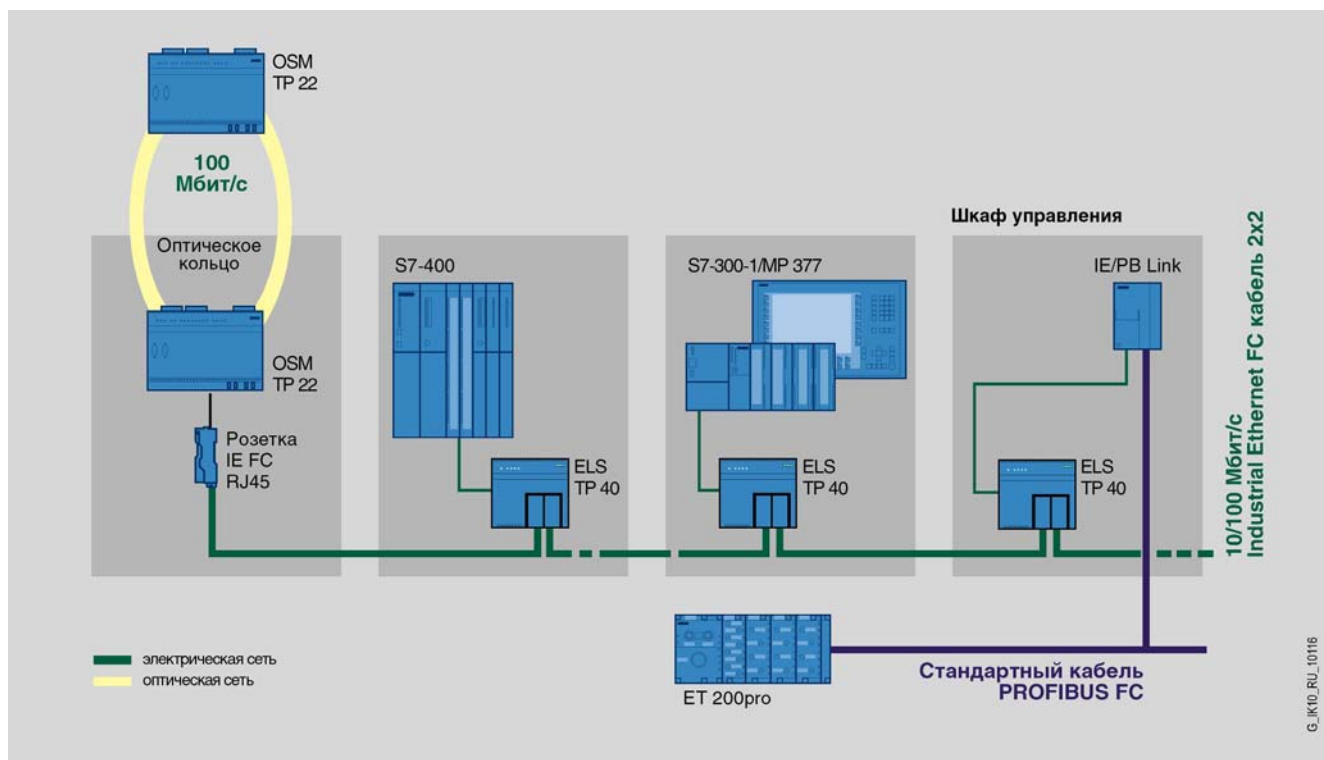
Примеры конфигураций



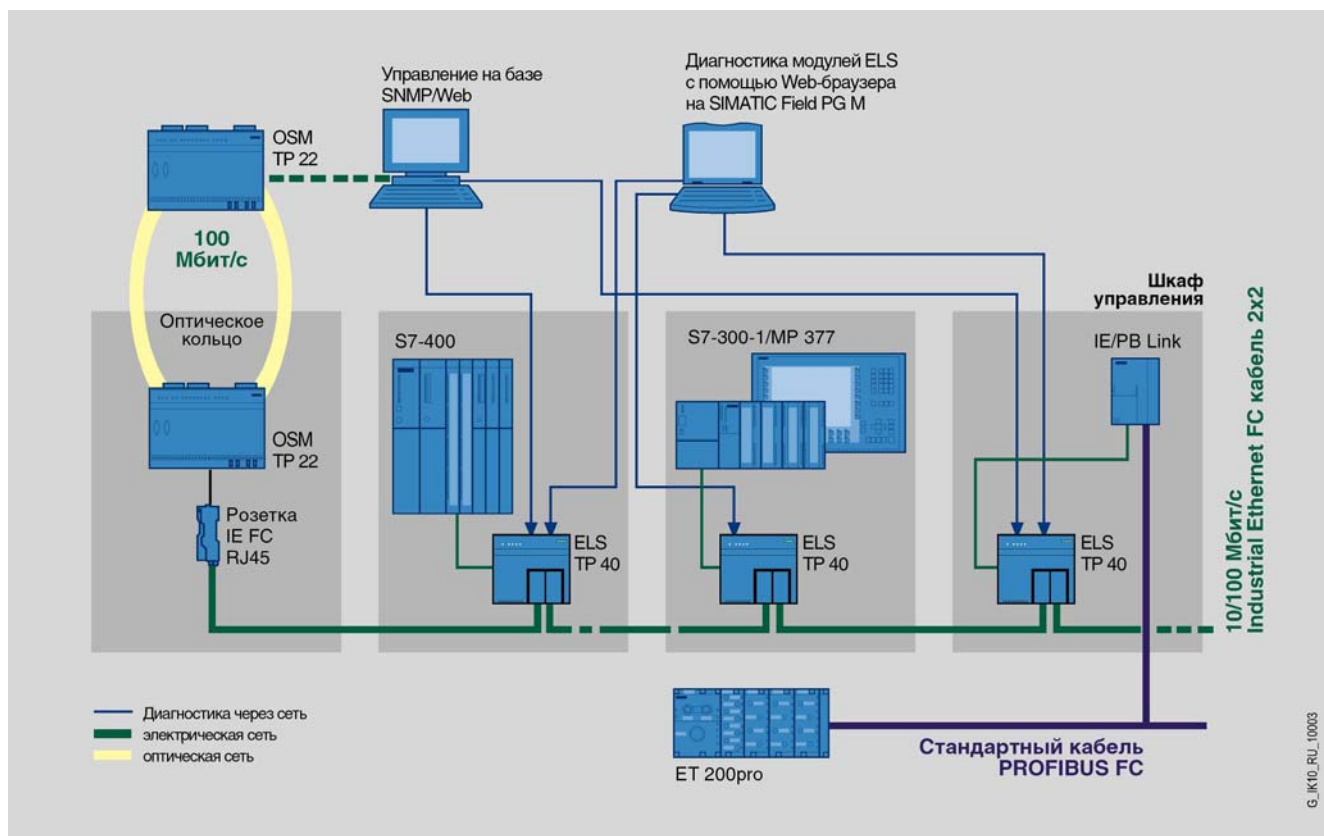
Звездообразная структура сети на основе модуля ELS TP80



Увеличение количества портов, обслуживаемых коммутатором OSM TP62



Линейная топология сети на основе модулей ELS TP40/ ELS TP40M



Дистанционная диагностика модулей ELS TP40M через сеть

Технические данные

Модуль	ELS TP40/ TP40M	ELS TP80
Интерфейсы:		
<ul style="list-style-type: none"> • подключения станций Industrial Ethernet • подключения IE FC TP кабеля 	2 гнезда RJ45 (10/100 Мбит/с, TP) 2 контакта с подключением жил методом прокалывания изоляции (10/100 Мбит/с) 3-полюсный терминальный блок с контактами под винт	8 гнезд RJ45 (10/100 Мбит/с, TP) -
Напряжение питания	=24 В (18 ... 32 В)	=24 В (18 ... 32 В)
Потребляемый ток	150 мА/ 215 мА	150 мА
Потребляемая мощность при =24 В	3.6 Вт/ 5.2 Вт	3.6 Вт
Длина TP линии связи	0...100м, стандартный IE FC TP кабель; 0...85м, морской/гибкий IE TP FC кабель через IE FC RJ45 соединитель; 0...90м, стандартный IE FC TP кабель + TP корд длиной 10м; 0...75м, морской/гибкий IE FC TP кабель + TP корд длиной 10м.	
Диапазон температур:		
<ul style="list-style-type: none"> • рабочий • хранения и транспортировки 	0 ... +60°C -20 ... +80°C	0 ... +60°C -20 ... +80°C
Относительная влажность во время работы	Не более 95%	Не более 95%
Конструкция:		
<ul style="list-style-type: none"> • габариты в мм • масса • монтаж 	145 x 126.5 x 62.5 950 г На стандартную профильную шину DIN, на профильную шину S7-300, настенный монтаж. Только горизонтальная установка	145 x 126.5 x 62.5 950 г
Степень защиты	IP 20	IP 20
Одобрения:		
<ul style="list-style-type: none"> • уровень генерирования радиопомех • стойкость к шумам • UL • CSA • FM • C-Tick • CE 	EN 61000-6-4 EN 61000-6-2 UL 1950 CSA C22.2 № 950 FM 3611 AS/NZS 2064 (класс A) Есть	EN 61000-6-4 EN 61000-6-2 UL 1950 CSA C22.2 № 950 FM 3611 AS/NZS 2064 (класс A) Есть

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
ELS TP40 для Industrial Ethernet коммутатор электрических каналов связи Industrial Ethernet; два порта 10/100 Мбит/с для подключения IE FC TP кабелей методом прокалывания изоляции жил кабеля; два гнезда RJ45 10/100Мбит/с, для построения линейных топологий	6GK1 102-6AA00
ELS TP40M для Industrial Ethernet коммутатор электрических каналов связи Industrial Ethernet; два порта 10/100 Мбит/с для подключения IE FC TP кабелей методом прокалывания изоляции жил кабеля; два гнезда RJ45 10/100Мбит/с, для построения линейных топологий, Web диагностика на основе протокола SNMP	6GK1 102-6AB00
ELS TP80 для Industrial Ethernet коммутатор электрических каналов связи Industrial Ethernet; восемь гнезд RJ45 10/100Мбит/с, для построения звездообразных топологий и увеличения количества портов, обслуживаемых модулем OSM/ESM	6GK1 102-7AA00
Коллекция руководств SIMATIC NET коммуникационные системы, протоколы, продукты. На компакт диске, немецкий и английский языки	6GK1 975-1AA00-3AA0

Коммутаторы серий ESM/OSM



Обзор

- Управляемые коммутаторы для реализации технологии коммутируемых сетей в Industrial Ethernet.
- Соединение модулей ESM/OSM между собой электрическими/ оптическими линиями связи со скоростью обмена данными 100 Мбит/с.
- Подключение сетевых узлов/ сегментов через:
 - 2 ... 8 TP порта RJ45 или 9-полюсных соединителей D-типа со скоростью обмена данными 10 или 100 Мбит/с,
 - 3 или 8 оптических портов со скоростью обмена данными 100 Мбит/с.
- Интегрированная система управления передачей данных по резервным маршрутам, обеспечивающая быстрое включение резерва даже в больших сетях.
- Простое конфигурирование и расширение сети без расчета времени задержки распространения сигналов.
- Управление сетью на основе использования SNMP, Web-технологий и RMON.
- Сигнализация об ошибках по каналам электронной почты.
- Наличие дискретных входов, позволяющих подключать датчики состояния защитных дверей, датчики контроля температуры, сигнальные контакты других сетевых компонентов.

Преимущества



- Надежная промышленная связь благодаря малому времени реконфигурирования сети (не более 0.3с) в случае возникновения отказов.
- Защита инвестиций в существующие сети:
 - за счет простого подключения сетевых станций/ компонентов и подсетей со скоростью передачи 10 Мбит/с к сети Fast Ethernet со скоростью передачи 100 Мбит/с;
 - увеличение производительности за счет поддержки технологии коммутируемых сетей.
- Простое конфигурирование сети без расчета времени задержки распространения сигнала.
- Поддержка функций резервирования:
 - использование резервированных цепей питания;
 - использование резервированных каналов связи на основе витых пар или стеклянных оптических кабелей;
 - встроенная система управления обменом данными через резервные маршруты при отказе основных каналов связи.
- Поддержка широкой гаммы сетевых топологий на базе модулей ESM/OSM.
- Простой мониторинг и диагностика с использованием дискретных входов, сигнального контакта модуля, SNMP или электронной почты.
- Низкие эксплуатационные затраты, работа с естественным охлаждением.

Назначение

Модули ESM (Electrical Switch Module) и OSM (Optical Switch Module) позволяют создавать коммутируемые сети Industrial Ethernet со скоростью обмена данными 100 Мбит/с, в которых необходимо обеспечение высокого коэффициента готовности и поддержка широкого спектра диагностических функций.

Разделение всей сети на подсети/ сегменты и подключение этих частей к модулям ESM/OSM позволяет увеличить производительность существующих сетей Industrial Ethernet за счет разделения нагрузки между отдельными сегментами.

Встроенная система управления резервированием позволяет включать модули ESM/OSM в кольцевые топологии и выполнять автоматическое реконфигурирование логических соединений при отказе основного канала связи. Время реконфигурирования сети не превышает 0.3 с.

Подключение модуля ESM/OSM к кольцевой сети выполняется через два электрических/ оптических порта. Скорость обмена данными в кольце равна 100 Мбит/с. В одно кольцо допускается включать до 50 модулей ESM/OSM.

Совместное применение оптических коммутаторов OSM BC08 и конвертеров OSM TP11 позволяет реализовать концепцию распространения оптических каналов связи до уровня отдельных машин, которая обеспечивает поддержку всех преимуществ оптической связи:

- Нечувствительность к воздействию внешних электромагнитных полей.
- Получение линий связи между двумя OSM BC08 или OSM BC08 и удаленной станцией протяженностью до 3 км.
- Отсутствие необходимости в использовании мероприятий по выравниванию потенциалов и молниезащите.

Модули ESM/OSM с 8 встроенными TP портами могут включаться в несколько колец Industrial Ethernet с поддержкой функций их резервирования на уровне встроенных в модули функций управления включением резерва.

Дополнительно к двум кольцевым TP портам каждый модуль ESM оснащен 6 дополнительными портами (ITP или RJ45), через которые производится подключение сетевых станций/ компонентов/ подсетей.

Модули ESM TP40 и OSM TP22 предназначены для подключения 1 или 2 станций к сети Industrial Ethernet и являются идеальными изделиями, монтируемыми в шкафы управления.

Модули ESM/OSM способны сигнализировать об ошибках тремя способами:

- С помощью сигнального контакта.
- Формированием SNMP сообщений, передаваемых через сеть.
- Формированием сообщений, передаваемых по каналам электронной почты.

К дискретным входам модулей ESM/OSM могут подключаться сигнальные контакты других сетевых компонентов, датчики контроля состояний защитных дверей и другие датчики. Состояние этих дискретных входов контролируются системой управления сетью (считывание состояний, регистрация данных после получения e-mail, SNMP сообщения или изменения входного дискретного сигнала).

Конструкция

Модули ESM/OSM выпускаются в прочных металлических корпусах, которые допускают несколько вариантов монтажа:

- на стандартную профильную шину DIN;
- на плоские поверхности (например, на стены);
- в 19" стойки управления (попарная установка ESM/OSM).

Все модули оснащены:

- 6-полюсным терминальным блоком для подключения резервированных цепей питания =24 В, а также внешних цепей сигнального контакта;

- одним или двумя 6-полюсными терминальными блоками, к каждому из которых подключаются внешние цепи 4 дискретных входов.

Режимы работы и текущие состояния модуля отображаются светодиодами, расположенными на его фронтальной панели.

Модули с 8 встроенными коммуникационными портами оснащены интерфейсом резервирования, используемым для синхронизации работы двух модулей ESM/OSM, связывающих два резервированных кольца.

Встроенный последовательный интерфейс позволяет выполнять настройку параметров, диагностику и загрузку последних версий операционной системы в ESM/OSM. Загрузка последних новых версий операционных систем может выполняться также через сеть.

Каждый модуль ESM/OSM оснащен 4 или 8 встроенными коммуникационными портами. В зависимости от версии модуль может быть оснащен портами следующих типов:

- Интерфейс витой пары (соединитель D-типа) 10/100BaseTX: 9-полюсное гнездо соединителя D-типа, автоматическое определение скорости передачи данных (10 или 100 Мбит/с) и автоматическая настройка на эту скорость, автоматическая кроссировка жил кабеля, для подключения ITP кабелей (длина до 100м) с 9-полюсным штекером соединителя D-типа.
- Интерфейс витой пары (RJ45) 10/100BaseTX: гнездо RJ45, автоматическое определение скорости передачи данных (10 или 100 Мбит/с) и автоматическая настройка на эту скорость, автоматическая кроссировка жил кабеля, для подключения TP кордов длиной до 10м или IE FC RJ45 и IE FC TP кабелей длиной до 100м.
- Оптический интерфейс BFOC 100BaseTX: 2 BFOC гнезда (100 Мбит/с) для подключения стеклянного мультимодового кабеля длиной до 3 км.
- Оптический интерфейс BFOC 100BaseTX: 2 BFOC гнезда (100 Мбит/с) для подключения стеклянного мономодового кабеля длиной до 26 км.

Функции

- Увеличение производительности сети. Использование механизма фильтрации пакетов данных с анализом MAC адресов передающих и принимающих станций позволяет оставлять пакеты локальных данных на локальном уровне. Через ESM/OSM пропускаются только те пакеты данных, которые адресованы станциям в других подсетях.
- Простое конфигурирование и расширение сети. При использовании модулей ESM протяженность сети Industrial Ethernet может быть увеличена до 5 км, при использовании модулей OSM – до 150 км. Модуль ESM/OSM сохраняет данные, принимаемые из портов, и осуществляет их независимую передачу по адресу назначения. Ограничения сетевого расширения, накладываемые проверкой наличия конфликтных ситуаций (CSMA/CD процесс) заканчиваются на уровне портов ESM/OSM.
- Ограничение распространения ошибок. ESM/OSM обеспечивает передачу только достоверных данных, проверяя правильность контрольных сумм передаваемых пакетов.
- Интеграция существующих 10 Мбит/с сетей в сети Fast Ethernet (100 Мбит/с). Модуль ESM/OSM производит автоматическое определение скорости передачи данных в портах подключения витых пар (10 или 100 Мбит/с) как в дуплексном, так и в полудуплексном режиме.
- Быстрое включение резерва в кольцевых конфигурациях. Обеспечение надежной связи достигается использованием кольцевых топологий сети. Модули ESM/OSM оснащены встроенной системой управления резервированием, которая постоянно контролирует состояние сети. В случае обнаружения ошибок в передаче данных через сеть или модуль

ESM/OSM производится автоматическое реконфигурирование маршрутов передачи данных. Время реконфигурирования сети не превышает 0.3 с.

- Быстрое включение резервного кольца. Модули ESM/OSM с 8 встроенными коммуникационными портами могут подключаться к нескольким кольцам Industrial Ethernet и поддерживать функции автоматического переключения с передачи данных по одному кольцу на передачу данных по другому кольцу. Для управления включением резерва два ESM/OSM модуля различных колец связываются между собой двумя соединительными линиями, подключаемыми к специальному интерфейсу модуля ESM/OSM.
- Дискретные входы. Для простой интеграции дискретных сигналов в систему управления сетью на основе протокола SNMP.
- Функции автокроссировки в портах RJ45. Функция автокроссировки цепей приема и передачи позволяет подключать к порту любые соединительные кабели и TP корды – как кроссированные, так и не кроссированные. Поддерживается только при включенной функции автоматического определения цепей приема и передачи в подключенном кабеле.

Сетевые топологии и конфигурирование сети

Применение модулей ESM/OSM позволяет выбирать оптимальную топологию сети применительно к требованиям решаемой задачи. С их помощью могут создаваться следующие сетевые структуры или их комбинации:

- Линейная, звездообразная или кольцевая структура с ESM/OSM. Протяженность сети ограничивается только временем распространения сигнала. За счет каскадного включения модулей ESM протяженность сети может быть увеличена до 5 км, за счет каскадного включения модулей OSM – до 150 км.
- Конфигурации с существующими сетями за счет подключения отдельных подсетей к модулю ESM/OSM.
- Электрические или оптические 100 Мбит/с кольцевые конфигурации. До 50 модулей ESM/OSM в кольце. Время реконфигурирования не более 0.3 с.
- Иерархические кольцевые резервированные структуры. Отдельные кольцевые сети (10 или 100 Мбит/с) подключаются через два модуля ESM/OSM к кольцу верхнего уровня со скоростью передачи 100 Мбит/с. Для модулей OSM ITP53 синхронизирующие связи могут быть оптическими. Для остальных модулей – только электрическими.
- Резервированное звездообразное подключение кольцевых структур на основе двух модулей ESM/OSM с 8 встроенными коммуникационными портами.

При конфигурировании сетей необходимо соблюдать следующие условия:

- Максимальная длина мультимодовой оптической линии связи между двумя модулями OSM не должна превышать 3 км.
- Максимальная длина мономодовой оптической линии связи между двумя модулями OSM не должна превышать 26 км.
- Максимальная длина ITP линии связи с соединителями D-типа между двумя модулями или станциями не должна превышать 100 м.
- Максимальная длина TP корда не должна превышать 10 м. Общая длина линии связи с TP кордами, FC кабелями и соединителями RJ45 не должна превышать 100 м.

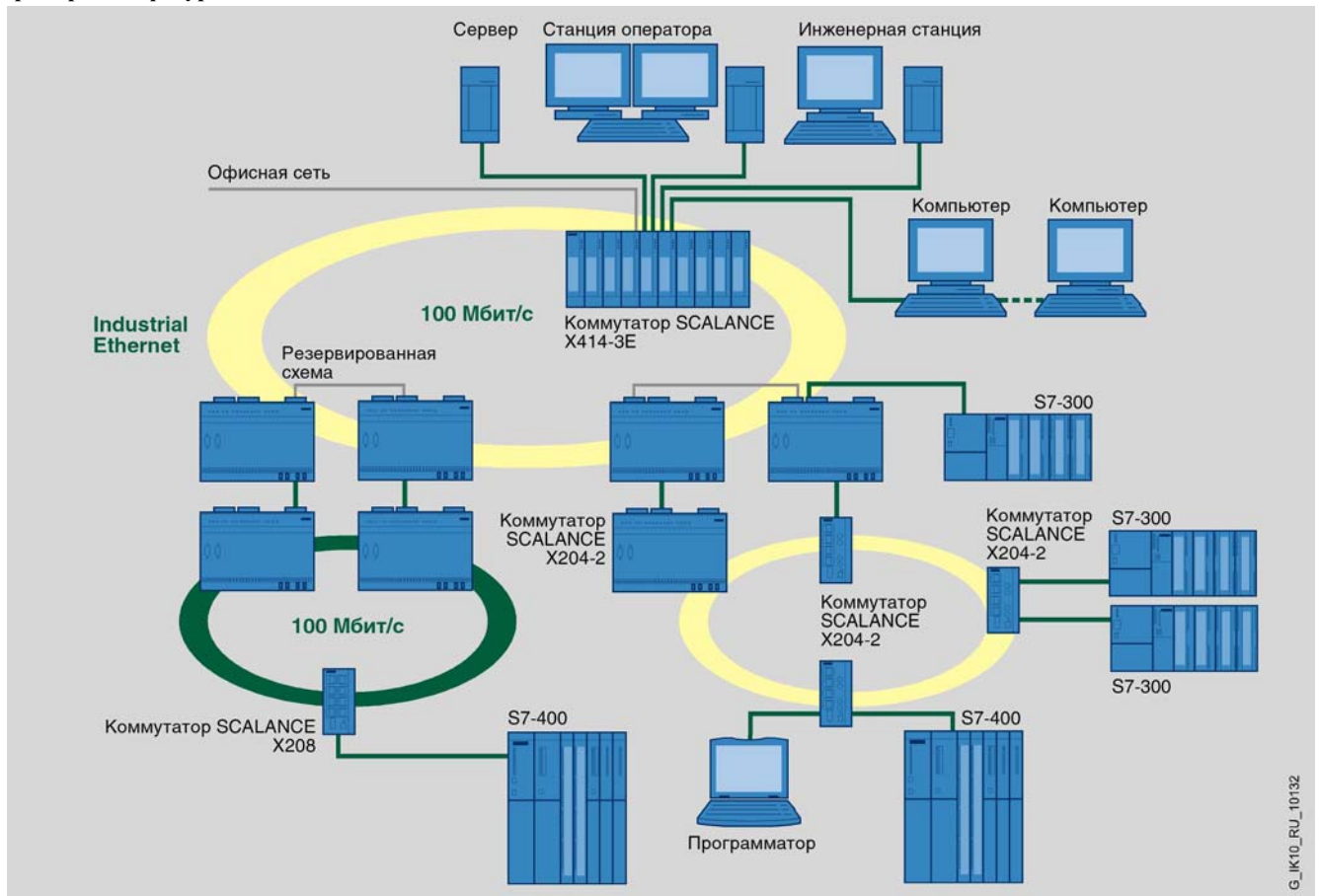
Типовые ограничения на расширение сети, подобные эквивалентному времени распространения сигнала, затуханию сигнала и т.д. действуют в пределах одного отдельно взятого коммуникационного порта ESM/OSM и не распространяются на каскадное включение этих модулей.

Проверка и диагностика

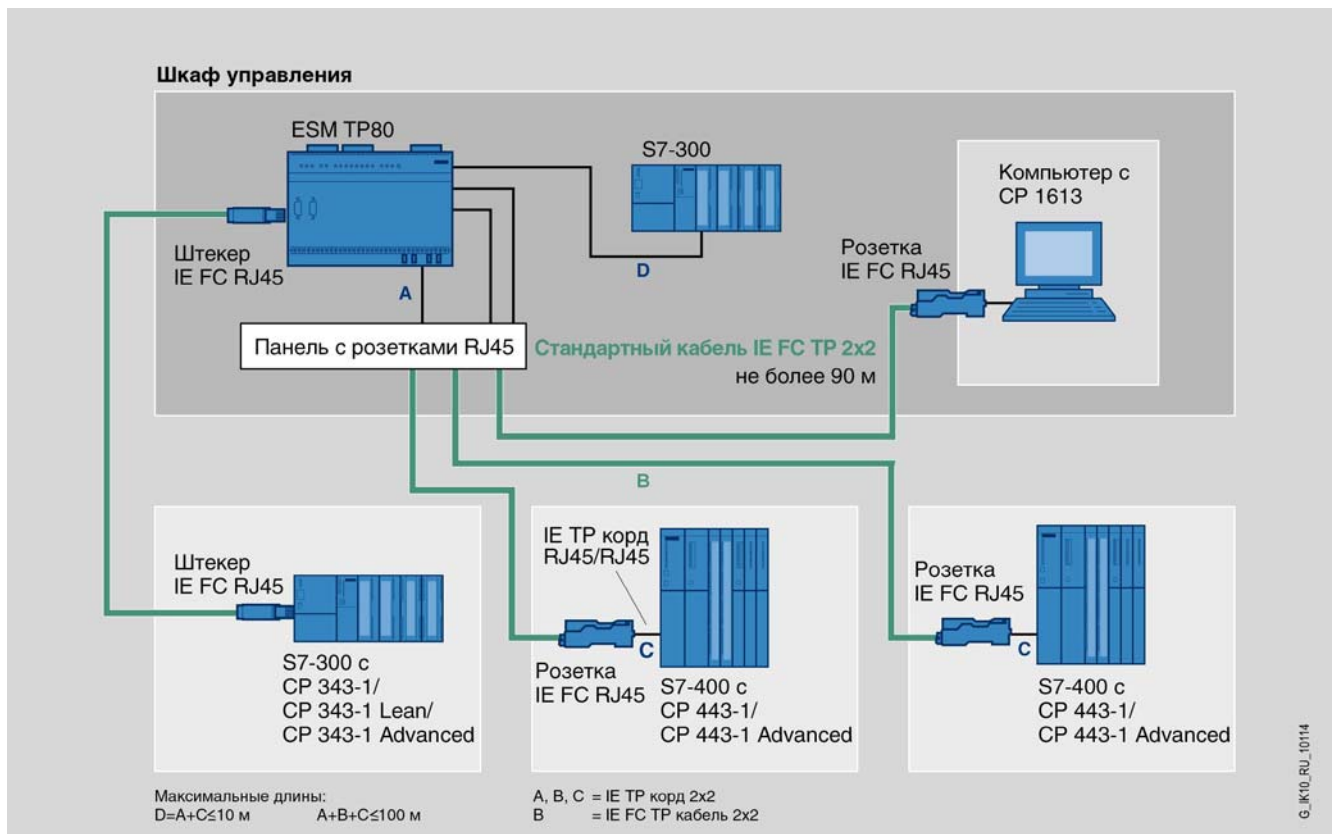
Непосредственно на модуле ESM/OSM могут быть установлены следующие режимы работы:

- Функции управления резервированием маршрутов передачи данных RM (Redundancy Manager). Из всех модулей ESM/

Примеры конфигураций



Резервированная система связи на основе электрических и оптических колец Industrial Ethernet



Использование модуля ESM TP80 для построения звездообразной сети Industrial Ethernet

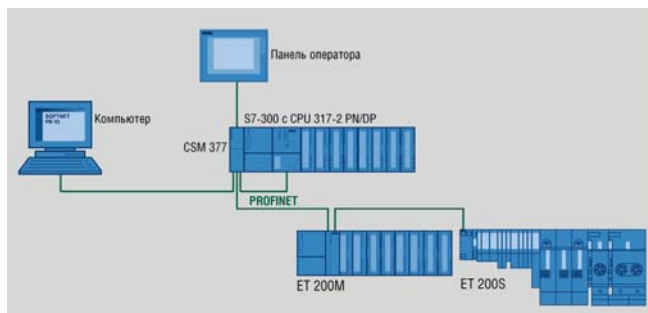
Технические данные

Модули	ESM			OSM					
	ITP80	TP80	TP40	TP22	TP62	ITP53	ITP62	ITP62-LD	BC08
Скорость обмена данными, Мбит/с	10/100	10/100	10/100	10/100	10/100	10/100	10/100	10/100	100
Интерфейсы:									
• подключения к Industrial Ethernet:									
- TP, гнездо RJ45, 10/100 Мбит/с	-	8	4	2	6	-	-	-	-
- ITP, 9-полюсное гнездо D-типа, 10/100 Мбит/с	8	-	-	-	-	5	6	6	-
- оптический, BFOC, мультимодовый, 100 Мбит/с	-	-	-	2	2	3	2	-	8
- оптический, BFOC, мономодовый, 100 Мбит/с	-	-	-	-	-	-	-	2	-
• подключения цепей питания и сигнального контакта	6-полюсный съемный терминальный блок с контактами под винт								
• подключения внешних цепей дискретных входов	Два 6-полюсных съемных терминальных блока с контактами под винт		Один 6-полюсный съемный терминальный блок с контактами под винт		Два 6-полюсных съемных терминальных блока с контактами под винт				
• 9-полюсное гнездо соединителя D-типа подключения цепей управления включением резерва	Есть	Есть	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Есть
Напряжение питания	2 x =24 В (18 ... 32В)			2 x =24 В (18 ... 32В)					
Потребляемый ток при =24 В	1000 мА			1000 мА					
Потребляемая мощность при =24 В	20 Вт			20 Вт					
Длина линии связи между двумя соседними сетевыми узлами, не более:									
• IE TP FC кабель 2x2 с штекером IE RJ45	Нет	100 м	100 м	Нет	100 м	Нет	Нет	Нет	Нет
• IE TP FC кабель 2x2 с розеткой IE RJ45 и IE TP кордом 2x2	Нет	100 м	100 м	Нет	100 м	Нет	Нет	Нет	Нет
• ITP кабель 2x2 с 9-полюсным штекером соединителя D-типа	100 м	Нет	Нет	Нет	Нет	100 м	100 м	100 м	Нет
• стеклянный мультимодовый оптический кабель 50/125 или 62.5/125 мкм, 1 ДБ/км при 1300 нм, 600 МГц x км	Нет	Нет	Нет	3000 м	3000 м	3000 м	3000 м	Нет	3000 м
• стеклянный мономодовый оптический кабель 10/125 или 9/125 мкм, 0.5 ДБ/км при 1300 нм	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	26 000 м	Нет
Каскадное включение модулей:	Ограничивается только временем распространения сигнала								
• магистральная/звездообразная структура	До 50 (время реконфигурирования сети не превышает 0.3 с)								
• кольцевая структура	До 50 (время реконфигурирования сети не превышает 0.3 с)								
Дискретные входы:	8	8	4	4	8	8	8	8	8
• входное напряжение:	=24 В			=24 В					
- номинальное значение	+13 ... +30 В			+13 ... +30 В					
- высокого уровня	-30 ... +3 В			-30 ... +3 В					
- низкого уровня	8 мА			8 мА					
• максимальный входной ток	8 мА			8 мА					
Диапазон температур:	0 ... +60°C			0 ... +60°C (OSM ITP62-LD - 0 ... +55°C)					
• рабочий	-20 ... +80°C			-20 ... +80°C					
• хранения и транспортировки	До 95% при +25°C			До 95% при +25°C					
Относительная влажность во время работы	До 95% при +25°C			До 95% при +25°C					
Конструкция:	217 x 136.5 x 69			217 x 136.5 x 69					
• габариты в мм	1400 г			1400 г					
• масса	На стандартную 35мм профильную шину DIN, на плоскую поверхность, в 19" стойки управления (парно).								
• монтаж	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Степень защиты	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Одобрения:	1950			1950					
• UL	CSA C22.2 № 950			CSA C22.2 № 950					
• CSA	Класс 1, раздел 2, группы А, В, С, D			Класс 1, раздел 2, группы А, В, С, D					
• FM	AS/NZS 2064 (класс А)			AS/NZS 2064 (класс А)					
• C-Tick	Для использования в промышленных условиях								
• CE	Germanische Lloyd (GL); Lloyds Register of Shipping (LRS); Bureau Veritas (BV); Det Norske Veritas (DNV); American Bureau of Shipping; Europe Ltd. (ABS); Nippon Kaiji Kyokai (NK)								
Морские сертификаты	Germanische Lloyd (GL); Lloyds Register of Shipping (LRS); Bureau Veritas (BV); Det Norske Veritas (DNV); American Bureau of Shipping; Europe Ltd. (ABS); Nippon Kaiji Kyokai (NK)								

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
ESM ITP80 для Industrial Ethernet коммутатор с 8 ITP портами 10/100 Мбит/с (9-полюсные гнезда соединителей D-типа), резервированное питание =24 В, 8 дискретных входов, сигнальный контакт, встроенные функции контроля состояния сети	6GK1 105-3AA10
ESM TP80 для Industrial Ethernet коммутатор с 8 TP портами 10/100 Мбит/с (гнезда RJ45), резервированное питание =24 В, 8 дискретных входов, сигнальный контакт, встроенные функции контроля состояния сети	6GK1 105-3AB10
ESM TP40 для Industrial Ethernet коммутатор с 4 TP портами 10/100 Мбит/с (гнезда RJ45), резервированное питание =24 В, 4 дискретных входа, сигнальный контакт, встроенные функции контроля состояния сети	6GK1 105-3AC00
OSM ITP62 для Industrial Ethernet коммутатор с двумя оптическими портами (гнезда BFOC, 100 Мбит/с, для мультимодового кабеля длиной до 3 км); 6 ITP портами 10/100 Мбит/с (9-полюсные гнезда соединителей D-типа); резервированное питание =24 В; 8 дискретных входов; сигнальный контакт; встроенные функции контроля состояния сети	6GK1 105-2AA10
OSM TP62 для Industrial Ethernet коммутатор с двумя оптическими портами (гнезда BFOC, 100 Мбит/с, для мультимодового кабеля длиной до 3 км); 6 портами RJ45, 10/100 Мбит/с; резервированное питание =24 В; 8 дискретных входов; сигнальный контакт; встроенные функции контроля состояния сети	6GK1 105-2AB10
OSM ITP62-LD для Industrial Ethernet коммутатор с двумя оптическими портами (гнезда BFOC, 100 Мбит/с, для мономодового кабеля длиной до 26 км); 6 ITP портами 10/100 Мбит/с (9-полюсные гнезда соединителей D-типа); резервированное питание =24 В; 8 дискретных входов; сигнальный контакт; встроенные функции контроля состояния сети	6GK1 105-2AC10
OSM ITP53 для Industrial Ethernet коммутатор с тремя оптическими портами (гнезда BFOC, 100 Мбит/с, для мультимодового кабеля длиной до 3 км); 5 ITP портами 10/100 Мбит/с (9-полюсные гнезда соединителей D-типа); резервированное питание =24 В; 8 дискретных входов; сигнальный контакт; встроенные функции контроля состояния сети	6GK1 105-2AD10
OSM TP22 для Industrial Ethernet коммутатор с двумя оптическими портами (гнезда BFOC, 100 Мбит/с, для мультимодового кабеля длиной до 3 км); 2 портами RJ45, 10/100 Мбит/с; резервированное питание =24 В; 4 дискретных входа; сигнальный контакт; встроенные функции контроля состояния сети	6GK1 105-2AE00
OSM BC08 для Industrial Ethernet коммутатор с 8 оптическими портами (гнезда BFOC, 100 Мбит/с, для мультимодового кабеля длиной до 3 км); резервированное питание =24 В; 8 дискретных входов; сигнальный контакт; встроенные функции контроля состояния сети	6GK1 105-4AA00
Штекер IE FC RJ45 прочный металлический корпус; для подключения к Industrial Ethernet; 4 встроенных контакта для подключения кабеля IE TP FC кабеля 2x2 методом прокалывания изоляции жил, с осевым отводом кабеля, для подключения к коммуникационному или центральному процессору с встроенным интерфейсом RJ45: <ul style="list-style-type: none"> • 1 штука • упаковка из 10 штук • упаковка из 50 штук 	6GK1 901-1BB10-2AA0 6GK1 901-1BB10-2AB0 6GK1 901-1BB10-2AE0
Стандартный кабель ITP XP 9/9 с двумя 9-полюсными штекерами соединителей D-типа, для синхронизации работы двух модулей ESM через порт управления включением резерва, длина кабеля <ul style="list-style-type: none"> • 2 м • 5 м • 8 м • 12 м • 15 м • 20 м • 30 м • 40 м 	6XV1 850-0CH20 6XV1 850-0CH50 6XV1 850-0CH80 6XV1 850-0CN12 6XV1 850-0CN15 6XV1 850-0CN20 6XV1 850-0CN30 6XV1 850-0CN40
Коллекция руководств SIMATIC NET коммуникационные системы, протоколы, продукты. На компакт диске, немецкий и английский языки	6GK1 975-1AA00-3AA0

Неуправляемый коммутатор CSM 377



Обзор

- 4-канальный неуправляемый коммутатор Industrial Ethernet/PROFINET.
- Обмен данными со скоростью 10/100 Мбит/с, работа в системах реального масштаба времени.
- Построение древовидных и звездообразных сетевых структур.
- Пластиковый корпус формата модулей S7-300 шириной 40 мм.

Преимущества

- Простое и быстрое подключение S7-300 к сети Industrial Ethernet/PROFINET через четыре встроенных гнезда RJ45. Один порт RJ45 используется для подключения к коммуникационному процессору или встроенному интерфейсу центрального процессора.
- Снижение затрат на дополнительные коммуникационные компоненты.
- Снижение монтажных объемов.
- Рентабельное решение для увеличения количества интерфейсов Ethernet и подключения программаторов, панелей операторов, приборов ввода-вывода, построения небольших локальных сетей Ethernet.

Назначение

CSM 377 (Compact Switch Module) обеспечивает возможность подключения программируемого контроллера S7-300 к сети Industrial Ethernet/PROFINET. Модуль поддерживает механизм "Plug&Play" и не требует настройки своих параметров.

Специальная конструкция гнезд RJ45 в сочетании с штекерами IE FC RJ45 позволяют получать надежные контактные соединения, сохраняющие работоспособность в условиях вибрационных воздействий.

Конструкция

CSM 377 выпускается в компактном пластиковом корпусе формата модулей S7-300 шириной 40 мм, на котором расположены:

- Четыре гнезда RJ45 для подключения к сети Industrial Ethernet/PROFINET.
- Съёмный 2-полюсный терминальный блок для подключения цепи питания ≈ 24 В.
- Четыре светодиода индикации состояний коммуникационных портов.
- CSM 377 не имеет интерфейса подключения к внутренней шине контроллера, поэтому существует два варианта его установки в монтажную стойку S7-300:
 - слева или справа от модуля блока питания или
 - в крайней правой позиции монтажной стойки.

Технические данные

Коммутатор IE/PROFINET	CSM 377
Скорость обмена данными	10/100 Мбит/с
Автоматическое определение скорости передачи	Поддерживается
Автокроссировка	Поддерживается
Интерфейсы:	
• 10BaseT, 100BaseTX	4 гнезда RJ45
• подключения цепи питания	2-полюсный съёмный терминальный блок с контактами под винт ≈ 24 В (19.2 ... 28.8 В)
Напряжение питания	70 мА при ≈ 24 В
Потребляемый ток	1.6 Вт
Потребляемая мощность	0.5 А/ 60 В, сменный
Встроенный предохранитель	
Длина линии связи:	
• стандартный IE FC кабель 2x2	До 100 м с штекером IE FC RJ45; до 90 м с розеткой IE FC RJ45 и 10 м TP кордом

Коммутатор IE/PROFINET	CSM 377
• морской/трейлингтовый IE FC кабель 2x2	До 85 м с штекером IE FC RJ45; до 75 м с розеткой IE FC RJ45 и 10 м TP кордом
Диапазон температур:	
• хранения и транспортировки	-40 ... +70 °C
• рабочий:	0 ... +60 °C
Относительная влажность, не более	95% при +25°C
Высота над уровнем моря	До 2000 м при температуре до +56 °C, до 3000 м при температуре до +50 °C
Стойкость к шумам	EN 61000-6-2
Генерируемые помехи	EN 61000-6-4
Степень защиты	IP 20
Габариты	40 x 125 x 118 мм
Масса	200 г
Монтаж	На профильную шину S7-300

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC NET, неуправляемый коммутатор CSM 377 для подключения SIMATIC S7-300/ S7-300C/ S7-300F/ C7 к Industrial Ethernet/PROFINET, 10/100 Мбит/с, интерфейс 10BaseT, 100BaseTX; без поддержки диагностических функций; компакт-диск с электронной документацией (без русского языка)	6GK7 377-1AA00-0AA0
Коллекция руководств SIMATIC NET Компакт-диск с коллекцией электронных руководств на английском/ немецком/ французском/ испанском/ итальянском языке. Состав: руководства по коммуникационным системам, протоколам, продуктам	6GK1 975-1AA00-3AA0

Конвертеры серии SCALANCE X100

Обзор

- Неуправляемые конвертеры серии SCALANCE X100, ориентированные на использование в качестве согласующих устройств между электрическими и оптическими каналами связи Industrial Ethernet со скоростью обмена данными 10/100 Мбит/с.
- Наличие конвертеров с различными типами электрических и оптических портов.
- Прочный компактный металлический корпус формата модулей S7-300, устанавливаемый на стандартную профильную шину DIN, профильную шину S7-300 или на плоскую поверхность.
- PROFINET совместимые соединители, устойчивые к вибрационным и ударным воздействиям.
- Использование резервированных цепей питания.
- Диагностические светодиоды индикации наличия напряжения питания, состояния системы связи, передачи данных.
- Сигнализация об ошибке с помощью сигнального контакта, настраиваемого с помощью встроенной кнопки SET.

Преимущества



- Идеальное решение для согласования различных видов каналов связи в сетях Industrial Ethernet с линейной, звездообразной или кольцевой структурой.
- Компактный корпус формата модулей S7-300.
- Использование PROFINET совместимых соединителей, устойчивых к вибрационным и ударным воздействиям.
- Быстрая и простая диагностика с помощью встроенных светодиодов и сигнального контакта.
- Поддержка функций автокроссировки для электрических портов.
- Простое конфигурирование сетей без расчета времени задержки распространения сигналов.

Назначение

Неуправляемые конвертеры SCALANCE X100 позволяют получать рентабельные решения по согласованию электрических и оптических каналов связи сети Industrial Ethernet с линейной, звездообразной или кольцевой структурой. Они предназначены для непосредственной установки в шкафы управления.

Конвертеры SCALANCE X100 могут работать не только в кольцевых структурах, но и в цепях управления резервированием между резервированными коммутаторами.

Для согласования различных типов каналов связи Industrial Ethernet может использоваться несколько типов конвертеров:

- SCALANCE X101-1:
 - один электрический порт RJ45 10/100 Мбит/с для подключения IE TP FC кабеля длиной до 100м;
 - один оптический BFOC порт 100 Мбит/с для подключения стеклянного мультимодового оптического кабеля длиной до 3 км.
- SCALANCE X101-1LD:
 - один электрический порт RJ45 10/100 Мбит/с для подключения IE TP FC кабеля длиной до 100м;
 - один оптический BFOC порт 100 Мбит/с для подключения стеклянного мономодового оптического кабеля длиной до 26 км.
- SCALANCE X101-1POF:
 - один электрический порт RJ45 10/100 Мбит/с для подключения IE TP FC кабеля длиной до 100м;
 - один оптический SC RJ порт 100 Мбит/с для подключения POF/PCF оптического кабеля длиной до 50/100 м.
- SCALANCE X101-1AUI:
 - один электрический порт RJ45 10/100 Мбит/с для подключения IE TP FC кабеля длиной до 100м;
 - один электрический порт AUI (15-полюсное гнездо соединителя D-типа) 10 Мбит/с для подключения ITP кабеля длиной до 50 м.



- SCALANCE X101-1FL:
 - один электрический порт RJ45 10/100 Мбит/с для подключения IE TP FC кабеля длиной до 100м;
 - один оптический BFOC порт 10 Мбит/с для подключения стеклянного мультимодового оптического кабеля длиной до 3 км.

Конструкция

Конвертеры SCALANCE X100 выпускаются в компактных металлических корпусах формата модулей S7-300 и могут монтироваться на стандартную профильную шину DIN, профильную шину S7-300 или на плоскую поверхность. Они могут размещаться на одной профильной шине с модулями программируемого контроллера S7-300.

Все типы конвертеров оснащены:

- 4-полюсным терминальным блоком для подключения резервированных цепей питания 2 x =24 В.
- 2-полюсным терминальным блоком для подключения внешней цепи сигнального контакта.
- Кнопкой SET для конфигурирования режимов работы сигнального контакта.
- Диагностическими светодиодами индикации наличия напряжения питания, состояния системы связи, процессов обмена данными.
- Встроенным портом 10/100BaseTX, RJ45 для подключения штекера IE FC RJ45 с IE TP FC кабелем длиной до 100 м. Порт поддерживает функции автоматического определения и автоматической настройки на скорость обмена данными в сети (10 или 100 Мбит/с), а также функции автокроссировки.

Встроенные оптические порты:

- SCALANCE X101-1: дуплексный BFOC порт 100BaseFX для подключения стеклянного мультимодового оптического кабеля длиной до 3 км.
- SCALANCE X101-1LD: дуплексный BFOC порт 100BaseFX для подключения стеклянного мономодового оптического кабеля длиной до 26 км.
- SCALANCE X101-1POF: дуплексный SC RJ порт 100BaseFX для подключения POF или PCF мультимодового оптического кабеля длиной до 50 или до 100 м соответственно.
- SCALANCE X101-1FL: полудуплексный BFOC порт 10BaseFL для подключения стеклянного мультимодового оптического кабеля длиной до 3 км.

Конвертор SCALANCE X101-1AUI помимо порта 10/100BaseTX, RJ45 оснащен интерфейсом AUI (15-полюсное гнездо соединителя D-типа) 10Base5 со скоростью обмена данными 10 Мбит/с для подключения ИТР или триаксиального кабеля длиной до 50 м.

Функции

- Построение сетей Industrial Ethernet с линейной, звездообразной и кольцевой структурой со смешанным составом каналов связи.
- Поддержка функций автокроссировки, автоматического определения и автоматической настройки на скорость обмена данными в сети для встроенных портов RJ45.
- Простое конфигурирование и расширение сети. Отсутствие ограничений на каскадное включение коммутаторов и конвертеров серии SCALANCE X100.

Топология и конфигурирование сети

В типовом варианте модуль SCALANCE X100 устанавливается в одном шкафу управления с подключаемыми узлами сети. При конфигурировании сети необходимо учитывать, что длина соединительной линии каждого коммуникационного порта не должна превышать определенных значений:

- Для портов RJ45:
 - 100 м с использованием IE TP FC кабеля и штекера IE FC RJ45;
 - 10 м с использованием TP корда;

- 100 м с использованием розетки IE FC RJ45, IE TP FC кабеля и TP корда.
- Для оптических мультимодовых BFOC портов: 3000 м с использованием стеклянного мультимодового оптического кабеля.
- Для оптических одномодовых BFOC портов: 26000 м с использованием стеклянного одномодового оптического кабеля.
- Для оптических мультимодовых SC RJ портов:
 - 50 м с использованием POF мультимодового оптического кабеля;
 - 100 м с использованием PCF мультимодового оптического кабеля.
- Для портов AUI: 50 м при использовании ИТР или триаксиального кабеля.

Диагностика

Светодиодная индикация модуля позволяет контролировать:

- наличие напряжения питания;
- состояния портов;
- передачу данных.

Кроме того, конвертеры SCALANCE X100 способны формировать сигналы об ошибках с помощью встроенного сигнального контакта.

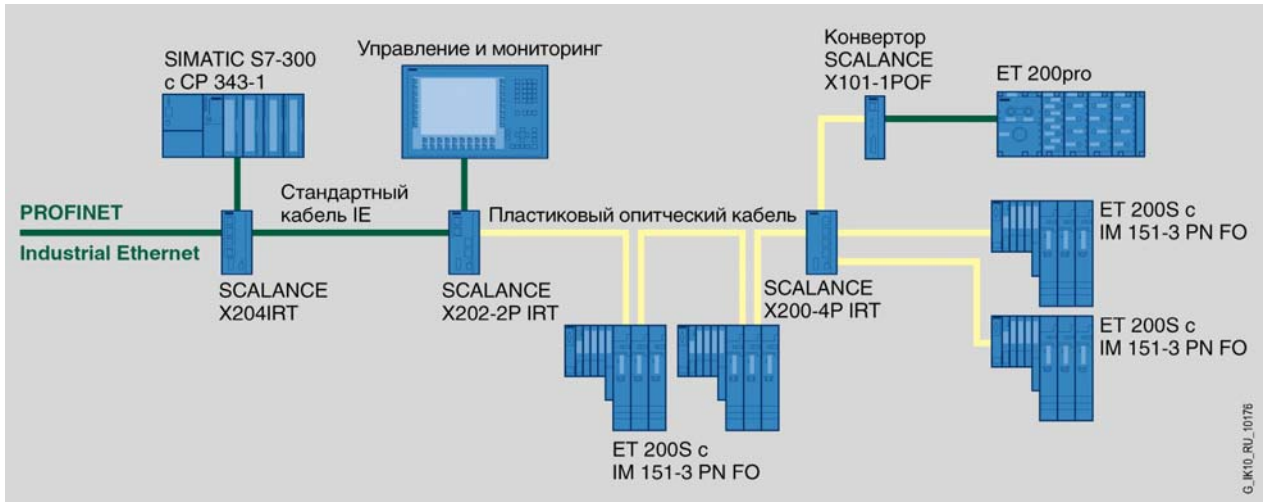
Функциональные возможности конвертеров

Тип модуля	Количество и тип портов						Характеристики						
	TP порты	Оптические порты					Компактный корпус	Диалогические светодиоды	Среда SIMATIC	2 x = 24 В	Сигнальный контакт	Кнопка настройки сигнального контакта SET	Работа в кольце без управления ресинхронизацией
		Fast Ethernet			10 Мбит/с								
	10 / 100 Мбит/с		100 Мбит/с		10 Мбит/с								
	RJ45	POF / PCF	MM BFOC	OM BFOC	AUI	MM BFOC							
SCALANCE X101-1	1		1										
SCALANCE X101-1LD	1			1			■	■	■	■	■	■	
SCALANCE X101-1POF	1	1					■	■	■	■	■	■	
SCALANCE X101-1AUI	1				1		■	■	■	■	■	■	
SCALANCE X101-1FL	1					1	■	■	■	■	■	■	
OMC TP11	1		1				■	■	■	■		■	
OMC TP11LD	1			1			■	■	■	■		■	

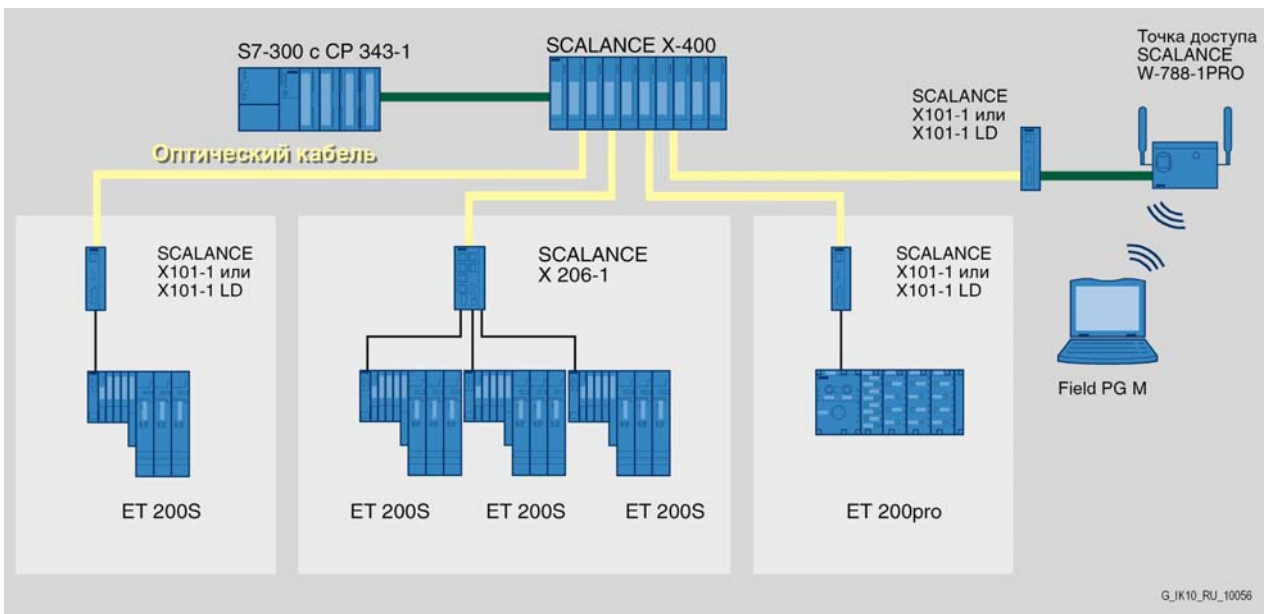
ВFOC порты: MM - мультимодовый, OM - одномодовый

G...IK10...RU...10137

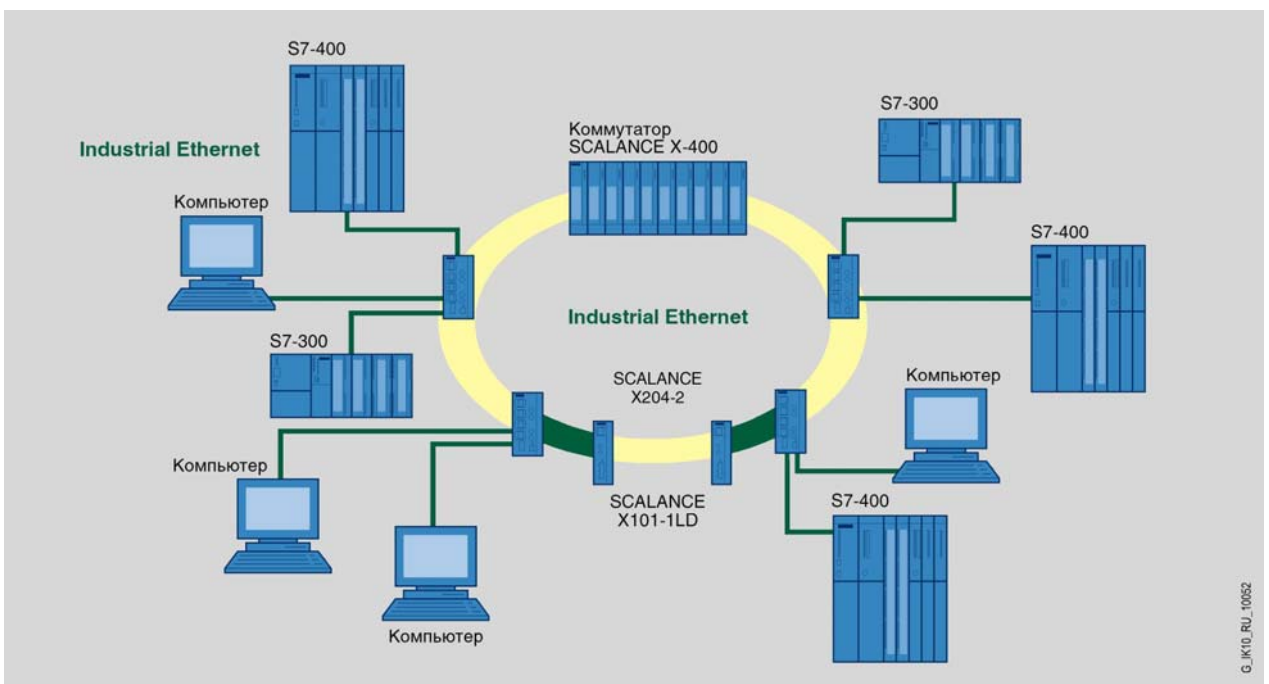
Примеры конфигураций



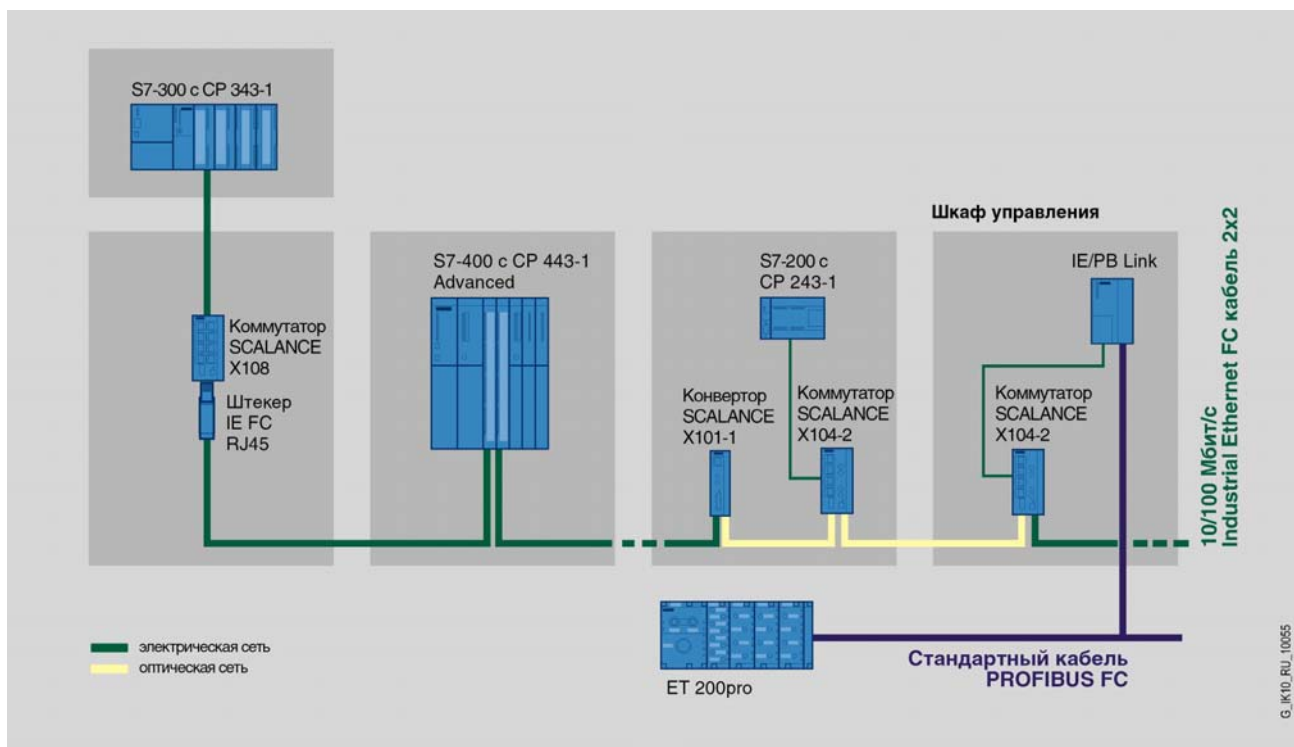
Применение конверторов SCALANCE X101-1POF в системе распределенного ввода-вывода PROFINET IO



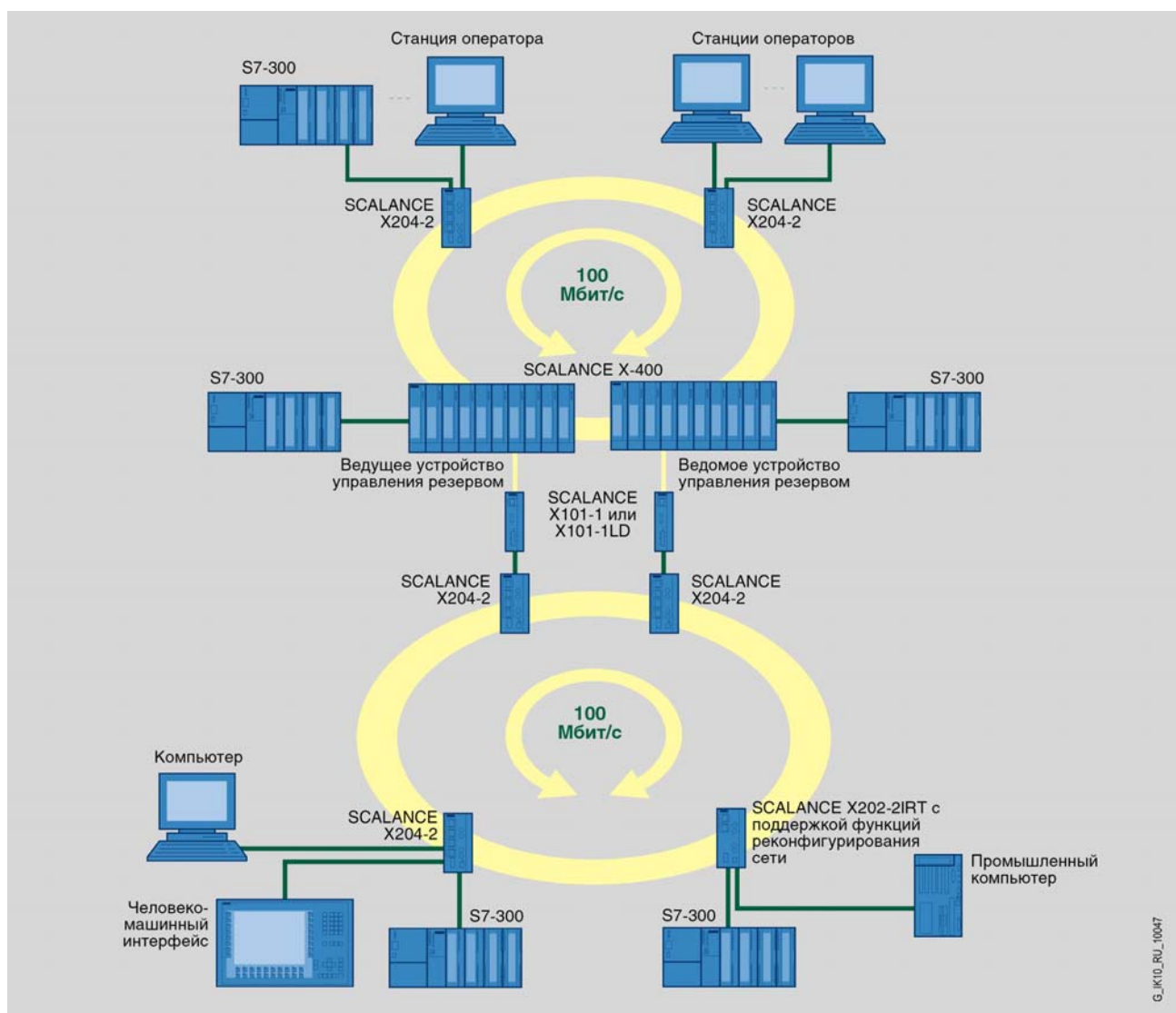
Применение конверторов SCALANCE X101-1/X101-1 LD в системе распределенного ввода-вывода PROFINET IO



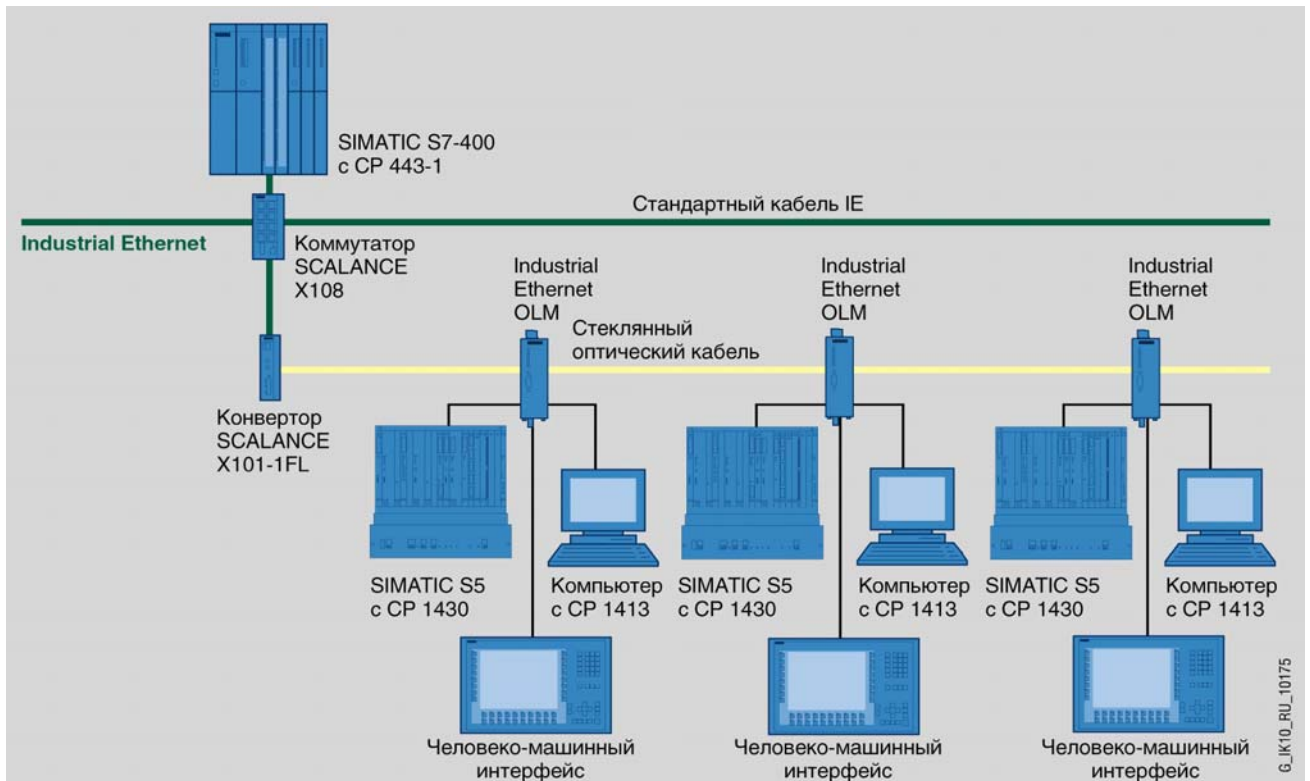
Применение конверторов SCALANCE X101-1 LD для увеличения протяженности оптического кольца Industrial Ethernet



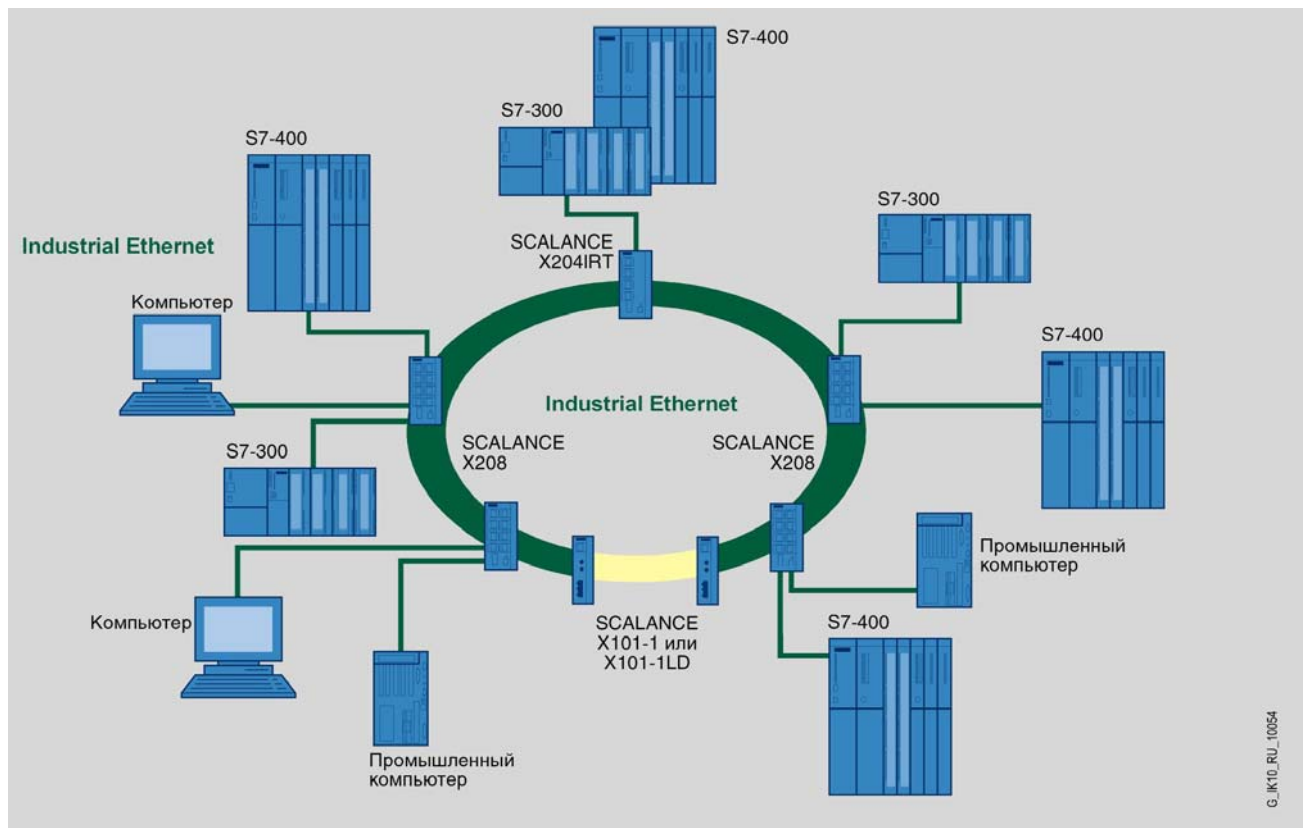
Применение конвертора SCALANCE X101-1 в линейной топологии сети PROFINET IO



Применение конверторов SCALANCE X101-1/X101-1 LD в цепях резервирования двух кольцевых сетей Industrial Ethernet



Применение конвертора SCALANCE X101-1FL для подключения существующей сети Industrial Ethernet



Использование конверторов SCALANCE X101-1/X101-1LD для увеличения протяженности электрического кольца Industrial Ethernet

Технические данные

Конвертор SCALANCE	X101-1	X101-1LD	X101-1POF	X101-1FL	X101-1AUI
Скорость обмена данными	10/100 Мбит/с	10/100 Мбит/с	10/100 Мбит/с	10/100 Мбит/с	10/100 Мбит/с
Интерфейсы:					
• подключения к Industrial Ethernet:					
- электрические	Гнездо RJ45, 10/100 Мбит/с, TP	Гнездо RJ45, 10/100 Мбит/с, TP	Гнездо RJ45, 10/100 Мбит/с, TP	Гнездо RJ45, 10/100 Мбит/с, TP	Гнездо RJ45, 10/100 Мбит/с, TP
- оптические	ВFOC, мультимодовый, 100 Мбит/с	ВFOC, мономодовый, 100 Мбит/с	SC RJ, мультимодовый, 100 Мбит/с	ВFOC, мультимодовый, 10 Мбит/с	15-полюсное гнездо соединителя D-типа, AUI, 10 Мбит/с
• подключения цепей питания	4-полюсный терминальный блок	2-полюсный терминальный блок			
• подключения внешних цепей сигнального контакта					
Напряжение питания	=24 В (18 ... 32 В)	=24 В (18 ... 32 В)	=24 В (18 ... 32 В)	=24 В (18 ... 32 В)	=24 В (18 ... 32 В)
Потребляемый ток	0.12 А	0.12 А	0.12 А	0.12 А	0.16 А
Потребляемая мощность при =24 В	3 Вт	3 Вт	3 Вт	3 Вт	3 Вт
Длина линии связи:					
• порт RJ45:					
- стандартный IE TP FC кабель с штекером IE FC RJ45	0 ... 100 м	0 ... 100 м	0 ... 100 м	0 ... 100 м	0 ... 100 м
- стандартный IE TP FC кабель с розеткой IE FC RJ45 и 10 м IE TP корд	0 ... 100 м	0 ... 100 м	0 ... 100 м	0 ... 100 м	0 ... 100 м
• порт AUI:					
- стандартный AUI кабель	-	-	-	-	0 ... 50 м
• порт ВFOC:					
- стеклянный мультимодовый оптический кабель 50/125 мкм или 62.5/125 мкм при 600 МГц x км с 1 ДБ/км при 1300 нм	0 ... 3000 м	-	-	-	-
- стеклянный мультимодовый оптический кабель 50/125 мкм или 62.5/125 мкм при 600 МГц x км с 3 ДБ/км при 850 нм	-	-	-	0 ... 3000 м	-
- стеклянный мономодовый оптический кабель 10/125 мкм с 0.5 ДБ/км при 1300 нм	-	0 ... 26000 м	-	-	-
• порт SC RJ:					
- мультимодовый POF оптический кабель 900/1000 мкм с 3 ДБ/км при 660 нм	-	-	0 ... 50 м	-	-
Диапазон температур:					
• рабочий	-10 ... +60 °С	-10 ... +60 °С	-10 ... +60 °С	-10 ... +60 °С	-10 ... +60 °С
• хранения и транспортировки	-40 ... +80 °С	-40 ... +80 °С	-40 ... +80 °С	-40 ... +80 °С	-40 ... +80 °С
Относительная влажность во время работы	До 95% при +25 °С	До 95% при +25 °С	До 95% при +25 °С	До 95% при +25 °С	До 95% при +25 °С
Конструкция:					
• габариты (Ш x В x Г)	40 x 125 x 124 мм	40 x 125 x 124 мм	40 x 125 x 124 мм	40 x 125 x 124 мм	40 x 125 x 124 мм
• Масса	0.55 кг	0.55 кг	0.55 кг	0.55 кг	0.56 кг
• Монтаж	На стандартную профильную шину DIN, на профильную шину S7-300, на плоскую поверхность				
Степень защиты	IP30	IP30	IP30	IP30	IP30
Одобрения:					
• генерирование радишумов	EN 61000-6-2, класс В				
• стойкость к шумам	EN 61000-6-4				
• электромагнитная совместимость	FM 3611				
Директивы:					
• по безопасности	UL 60950, CSA C22.2 № 60950				
• по электромагнитной совместимости	AS/NZS 2064 (класс А)				
• для Ех-зон	EN 50021	EN 50021	EN 50021	EN 50021	EN 50021
• марка СЕ	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
<p>Конверторы серии SCALANCE X100 неуправляемый конвертор для Industrial Ethernet, диагностические светодиоды, настраиваемый с помощью кнопки SET сигнальный контакт, питание 2 x =24 В</p> <ul style="list-style-type: none"> • SCALANCE X101-1: 1 x 10/100 Мбит/с, RJ45 + 1 x 100 Мбит/с, BFOC, мультимодовый • SCALANCE X101-1LD: 1 x 10/100 Мбит/с, RJ45 + 1 x 100 Мбит/с, BFOC, мономодовый • SCALANCE X101-1POF: 1 x 10/100 Мбит/с, RJ45 + 1 x 100 Мбит/с, SC RJ, мультимодовый • SCALANCE X101-1FL: 1 x 10/100 Мбит/с, RJ45 + 1 x 10 Мбит/с, BFOC, мультимодовый • SCALANCE X101-1AU: 1 x 10/100 Мбит/с, RJ45 + 1 x 10 Мбит/с, AUI (15-полюсное гнездо соединителя D-типа) 	<p>6GK5 101-1BB00-2AA3 6GK5 101-1BC00-2AA3 6GK5 101-1BH00-2AA3 6GK5 101-1BY00-2AA3 6GK5 101-1BX00-2AA3</p>
<p>Штекер IE FC RJ45 прочный металлический корпус; для подключения к Industrial Ethernet; 4 встроенных контакта для подключения кабеля IE TP FC кабеля 2x2 методом прокалывания изоляции жил, с осевым отводом кабеля,</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 штука • упаковка из 10 штук • упаковка из 50 штук 	<p>6GK1 901-1BB10-2AA0 6GK1 901-1BB10-2AB0 6GK1 901-1BB10-2AE0</p>
<p>Коллекция руководств SIMATIC NET коммуникационные системы, протоколы, продукты. На компакт диске, немецкий и английский языки</p>	<p>6GK1 975-1AA00-3AA0</p>

Модуль PN/PN IO Coupler



Обзор

- Два встроенных интерфейса PROFINET IO с поддержкой профиля PROFI-safe.
- Соединение двух сетей PROFINET IO с поддержкой обмена данными между ними.
- Выполнение функций прибора ввода-вывода в каждой подсети.
- До 16 диапазонов адресов входов и выходов.
- 256 байт на ввод, 256 байт на вывод.
- Обеспечение гальванического разделения двух сетей.
- Использование резервированных цепей питания =24 В.
- Поддержка SNMP диагностики и диагностических прерываний.
- Использование MMC карты для хранения параметров настройки, идентификационной информации, а также обновления версий операционной системы модуля.

Назначение

Модуль PN/PN IO Coupler предназначен для организации обмена данными между двумя сетями PROFINET IO.

Технические данные

Модуль	PN/PN IO Coupler
Общие технические данные	
Скорость обмена данными	10 Мбит/с для Ethernet служб; 100 Мбит/с, дуплексный режим для PROFINET IO
Метод обмена данными	100BASE-TX
Автокроссировка	Есть
Встроенные коммутаторы	2-канальный коммутатор на каждый интерфейс
Сетевой протокол	PROFINET IO, TCP/IP
Поддерживаемые Ethernet службы	Ping; arp; диагностика сети (SNMP)/ MIB-2
Поддержка функций роутинга	Есть
Интерфейс подключения к PROFINET	4 x RJ45
Степень защиты	IP20
Габариты	120 x 132 x 75 мм
Масса	282 г
Монтаж	На профильную шину DIN

Конструкция

- Компактный пластиковый корпус со степенью защиты IP20, монтируемый на стандартную профильную шину DIN.
- Два интерфейса для подключения к сетям PROFINET IO со встроенными 2-канальными коммутаторами (4 гнезда RJ45) и заданными на заводе-изготовителе MAC адресами.
- Два 2-полюсных терминальных блока с контактами под винт для подключения резервированных цепей питания =24 В.
- Светодиоды индикации состояний каждого из 4 портов PROFINET IO.
- Диагностические светодиоды.
- Слот для установки MMC карты.

Конфигурирование

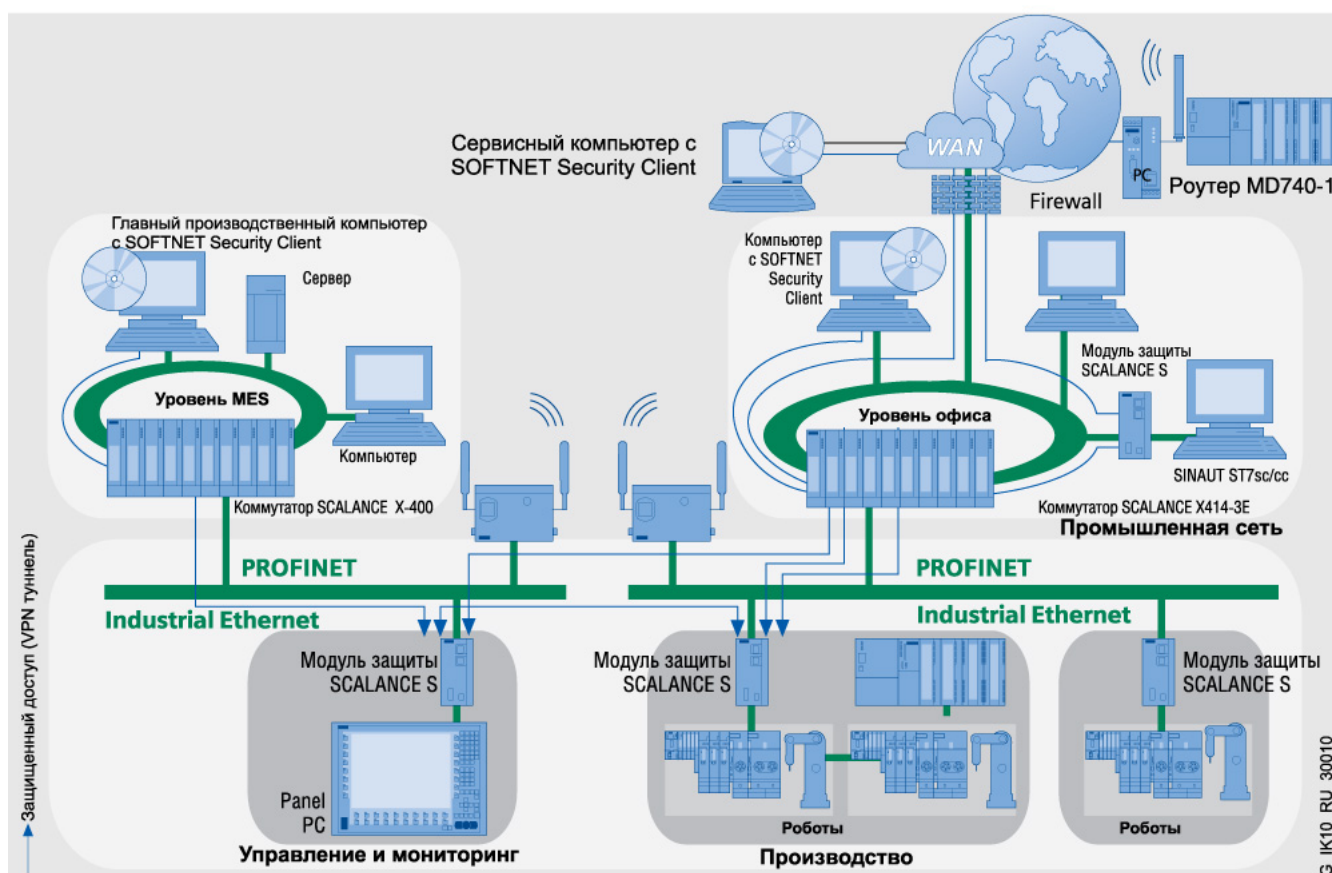
Конфигурирование модуля PN/PN IO Coupler выполняется из среды STEP 7. Параметры настройки сохраняются в микро карте памяти MMC (рекомендуемая емкость 64 Кбайт). Для обновления операционной системы необходима MMC объемом не менее 2 Мбайт.

Модуль	PN/PN IO Coupler
Электрические параметры	
Напряжение питания:	
• номинальное значение	=24 В
• допустимый диапазон отклонений	20.4 ... 28.8 В
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть
• допустимый перерыв в питании	5 мс
Гальваническое разделение цепей:	
• Ethernet и внутренней электроники	Есть
• питания и внутренней электроники	Для входного напряжения 1: нет. Для входного напряжения 2: есть.
• двух сетей Ethernet	Есть
Работа без заземления	Возможна
Потребляемый ток	400 мА
Потребляемая мощность	6 Вт
Испытательное напряжение изоляции	=500 В

Модуль	PN/PN IO Coupler	Модуль	PN/PN IO Coupler
Состояния, прерывания, диагностика		Условия эксплуатации, транспортировки и хранения	
Индикация наличия напряжений	Есть	● мониторинг напряжения питания =24 В на входе №1	Зеленый светодиод PS1
Прерывания	Нет	● мониторинг напряжения питания =24 В на входе №2	Зеленый светодиод PS2
Диагностические функции:	Есть	● мониторинг нормальной работы модуля	Зеленый светодиод ON
● обобщенный сигнал ошибки сети PROFINET IO №1	Красный светодиод SF1	Относительная влажность	
● обобщенный сигнал ошибки сети PROFINET IO №2	Красный светодиод SF2	До 95%, без конденсата	
● ошибка шины PROFINET IO №1	Красный светодиод BF1	Диапазон температур:	
● ошибка шины PROFINET IO №2	Красный светодиод BF2	● рабочий	0 ... +60 °C
		● хранения и транспортировки	-40 ... +70 °C

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Модуль PN/PN IO Coupler для организации обмена данными между двумя сетями PROFINET IO	6ES7 158-3AD00-0XA0
Микро карта памяти 3.3 В NFLASH, 64Кбайт	6ES7 953-8LF11-0AA0
Штекер IE FC RJ45 прочный металлический корпус; для подключения к Industrial Ethernet; 4 встроенных контакта для подключения кабеля IE TP FC кабеля 2x2 методом прокалывания изоляции жил, с осевым отводом кабеля, <ul style="list-style-type: none"> ● 1 штука ● упаковка из 10 штук ● упаковка из 50 штук 	6GK1 901-1BB10-2AA0 6GK1 901-1BB10-2AB0 6GK1 901-1BB10-2AE0
Этикетки для маркировки, 200 штук (10 листов с перфорацией, по 20 этикеток на листе), <ul style="list-style-type: none"> ● белого цвета ● красного цвета ● желтого цвета ● желто-зеленого цвета ● коричневого цвета ● голубого цвета ● бирюзового цвета 	6ES7 193-4LA20-0AA0 6ES7 193-4LD20-0AA0 6ES7 193-4LB20-0AA0 6ES7 193-4LC20-0AA0 6ES7 193-4LG20-0AA0 6ES7 193-4LF20-0AA0 6ES7 193-4LH20-0AA0
Коллекция руководств SIMATIC NET коммуникационные системы, протоколы, продукты. На компакт диске, немецкий и английский языки	6GK1 975-1AA00-3AA0



Обзор

В современных системах автоматизации промышленным сетям отводится важная роль интеграции всех систем автоматизации в единый производственный комплекс, обеспечения связи с офисным уровнем, использования функциональных возможностей Internet. Промышленные сети позволяют выполнять дистанционное обслуживание систем автоматизации, использовать для целей автоматизации IT функции связи, Web сервис, каналы электронной почты и беспроводные промышленные сети.

Тесное слияние промышленных и офисных сетей и все более широкое использование IT технологий в системах автоматизации создает для промышленных сетей множество угроз, хорошо известных по эксплуатации офисных сетей (вирусные атаки, несанкционированный доступ к данным и т.д.).

Существующие компоненты и системы защиты данных в офисных сетях требуют постоянного обслуживания специально подготовленным персоналом. Они не способны поддерживать специальные протоколы обмена данными систем автоматизации и не могут эксплуатироваться в промышленных условиях.

SIEMENS предлагает свою концепцию и специальные решения защиты данных в промышленных сетях.

Преимущества

- Защита от шпионажа и неправомерных действий с передаваемыми данными.
- Защита от перегрузки коммуникационных систем.
- Защита от взаимного влияния.
- Защита от ошибочной адресации.
- Простое конфигурирование и администрирование сети без наличия специальных знаний по защите данных при использовании IT технологий.
- Отсутствие необходимости применения специальных мер по адаптации существующих сетей.
- Отсутствие необходимости применения специальных мер по адаптации используемых компьютерных приложений.
- Промышленное исполнение.

Модули серии SCALANCE S

позволяют получать масштабируемые возможности по обеспечению защиты передаваемых через промышленные сети данных:

- Межсетевые барьеры для защиты доступа к системам автоматизации из сетей более высокого уровня.
- Использование кодирования данных, обмен данными через VPN (Virtual Private Network) туннели с надежной идентификаций отправителей и получателей сообщений.
- Использование программного обеспечения SOFTNET Security Client для обеспечения доступа с компьютеров/ программаторов к защищенным системам автоматизации.

Модули серии SCALANCE S600

Обзор

- Защита промышленных сетей и обеспечение безопасного обмена данными между системами автоматизации.
- Обеспечение возможности обмена данными только между зарегистрированными и авторизованными приборами.
- Защита от ошибок оператора.
- Защита от несанкционированного доступа.
- Защита от ошибок и от перегрузки системы связи.
- Кодирование передаваемых данных.
- Защита от шпионажа.
- Защита от неправомерных действий.
- Минимальное конфигурирование, отсутствие необходимости иметь специальные знания в области защиты данных при использовании IT технологий.
- Обеспечение защиты передаваемых данных независимо от типа используемого коммуникационного протокола (PROFINET, Ethernet/IP, MODBUS TCP и т.д.).
- Замена модуля без повторного конфигурирования системы за счет наличия съемного модуля памяти C-PLUG, в котором хранятся все необходимые данные (модуль C-PLUG должен заказываться отдельно).

Преимущества



- Управление доступом и защита передаваемых данных в промышленных средах.
- Минимальное конфигурирование, отсутствие необходимости иметь специальные знания в области защиты данных при использовании IT технологий.
- Простая интеграция в существующие системы связи. Отсутствие необходимости вносить изменения в топологию сети или выполнять реконфигурирование станций.
- Обеспечение защиты передаваемых данных независимо от типа используемого коммуникационного протокола (PROFINET, Ethernet/IP, MODBUS TCP и т.д.), распространение защиты на 2-й уровень транспортных протоколов систем автоматизации.
- Конструкция, ориентированная на использование в промышленных условиях.
- Замена модуля без повторного конфигурирования системы за счет наличия съемного модуля памяти C-PLUG, в котором хранятся все необходимые данные.
- Международный сертификат ISO/IEC 15408 Common Criteria, обеспечение максимального уровня защиты передаваемых данных "Evaluation Assurance Level" EAL4+.

Назначение

Модули защиты семейства SCALANCE S разработаны для защиты данных, передаваемых через промышленные сети, но способны обеспечивать защиту данных и в офисных сетях, а также системах, использующих IT технологии. Они отвечают специальным требованиям систем автоматизации и позволяют выполнять простую модернизацию систем связи предприятий, обеспечивают простоту монтажа и снижение времени простоя в случае отказа системы связи.

Для обеспечения требуемого уровня безопасности допускается объединение различных мер по защите данных. Модули SCALANCE S могут применяться для защиты данных, как отдельных приборов, так и сегментов сети.

В состав серии SCALANCE S входят модули следующих типов:

- SCALANCE S602:
 - защита межсетевых обмена данными (firewall);
 - маршрутизатор.
- SCALANCE S612:
 - защита до трех приборов;
 - одновременная поддержка до 64 VPN туннелей.
- SCALANCE S613:
 - защита до 64 приборов;



- одновременная поддержка до 128 VPN туннелей;
- диапазон рабочих температур от -20 до +70°C.

Конструкция

Все модули SCALANCE S выпускаются в прочных металлических корпусах со степенью защиты IP30 и рассчитаны на монтаж на стандартную профильную шину DIN, на профильную шину S7-300 и на плоскую поверхность в любом монтажном положении. Размеры корпуса совпадают с форматом модулей программируемого контроллера S7-300, что позволяет устанавливать его на одну профильную шину с контроллером S7-300. Все модули оснащены светодиодами индикации состояний и ошибок.

Каждый модуль оснащен:

- Два электрических порта 10/100BaseTX, RJ45 для подключения к сети Industrial Ethernet: гнездо RJ45, автоматическое определение скорости обмена данными в сети (10 или 100 Мбит/с) и автоматическая настройка на эту скорость, автоматическая кроссировка цепей приема и передачи данных, подключение IE FC TP кабелей с штекером IE FC RJ45 или TP кордов, длина линии связи не более 100 м. Порт 1 используется для подключения к незащищенной, порт 2 – для подключения к защищенной сети.
- Съемным 4-полюсным терминальным блоком с контактами под винт для подключения резервированных цепей питания 2 x =24 В.
- Съемным 2-полюсным терминальным блоком с контактами под винт для подключения внешней цепи сигнального контакта. В нормальных режимах работы модуля сигнальный контакт замкнут. При исчезновении любого из напряжений питания или обнаружении внутренней ошибки контакт размыкается.
- Кнопкой RESET, расположенной на тыльной части корпуса, для выполнения операций рестарта и сброса на заводские настройки.
- Слотом с тыльной стороны корпуса для установки модуля памяти C-PLUG (заказывается отдельно).
- Диагностическими светодиодами индикации состояний коммуникационных портов, наличия напряжений питания, наличия ошибки.

В комплект поставки каждого прибора входят:

- Модуль SCALANCE S соответствующей модификации.
- 2- и 4- полюсные терминальные блоки.
- Информация о продукте.
- Компакт-диск с электронным руководством (без русского языка) и программным обеспечением конфигурирования защищенной системы связи.

Функции

VPN (Virtual Private Network – виртуальная частная сеть)

для надежной идентификации сетевых станций, кодирования и проверки целостности передаваемых данных.

- Идентификация
 - Мониторингу и проверке подвергаются все поступающие данные. Проверке подвергаются IP адреса, но этого не достаточно, поскольку IP адреса могут быть фальсифицированы. Кроме того, некоторые клиенты имеют чередующиеся IP адреса. Поэтому для идентификации используется хорошо зарекомендовавшие себя механизмы VPN.
- Кодирование данных
 - Кодирование передаваемых данных обеспечивает их защиту от шпионажа и неправомерных действий с ними. После кодирования передаваемые данные становятся непонятными для всех прослушивающих сетевых устройств. Декодировать эти данные способен только модуль SCALANCE S, установленный на приемной стороне. Для установки защищенных соединений между модулями SCALANCE устанавливаются VPN туннели.

Межсетевая защита

может использоваться как альтернатива или дополнять VPN гибкими возможностями управления доступом к сети.

Межсетевая защита фильтрует пакеты данных в соответствии со списком фильтрации и разрешает или запрещает установку коммуникационных соединений (межсетевой защитный фильтр пакетов данных). Фильтрации могут подвергаться передаваемые и принимаемые пакеты данных, IP и MAC адреса, а также коммуникационные протоколы (порты).

- Регистрация

Регистрация является исключительно важной операцией для контроля доступа к сети. Модули защиты заносят в специальный файл регистрации данные о том кто, как, к кому и когда обращался. Анализ этой защиты позволяет выявлять попытки неправомерного доступа к сети и предпринимать соответствующие меры пресечения таких попыток.

Модуль SCALANCE S602 обеспечивает поддержку функций межсетевого перехода (firewall), а также функций роутера, что позволяет использовать его на границах IP подсетей. Операции трансляции IP адресов (NAT) и сетевых адресов портов трансляции (NATP) выполняются с использованием частных IP адресов, что позволяет экономить общее адресное IP пространство. Абоненты внутренней сети способны получать IP адреса от DHCP сервера.

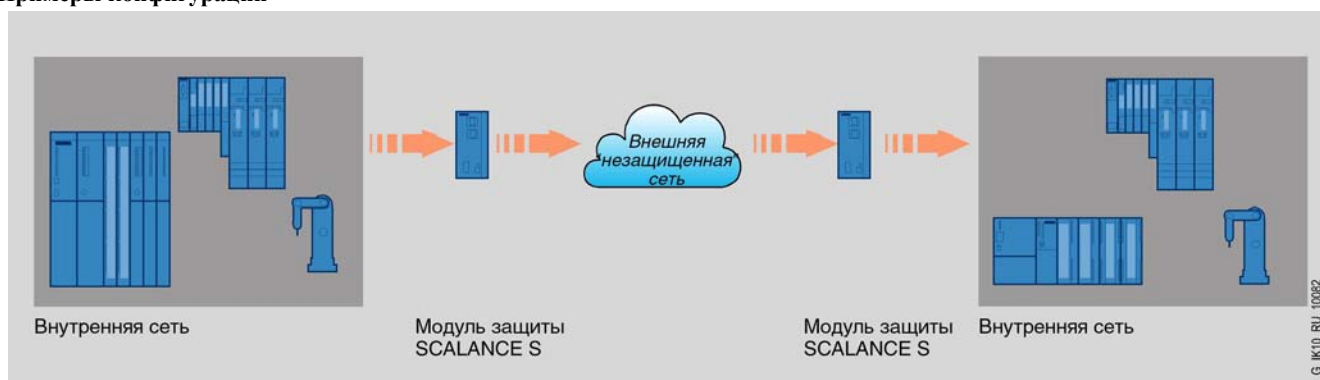
Конфигурирование

Конфигурирование может выполняться персоналом, не имеющим специальных знаний в области IT технологий. Конфигурированию подвергаются только модули защиты, поддерживающие между собой обмен защищенными данными. Все параметры конфигурации сохраняются в съемном модуле памяти C-PLUG, что позволяет производить замену модулей без повторного конфигурирования системы связи. Модуль памяти C-PLUG не входит в комплект поставки модуля защиты и должен заказываться отдельно.

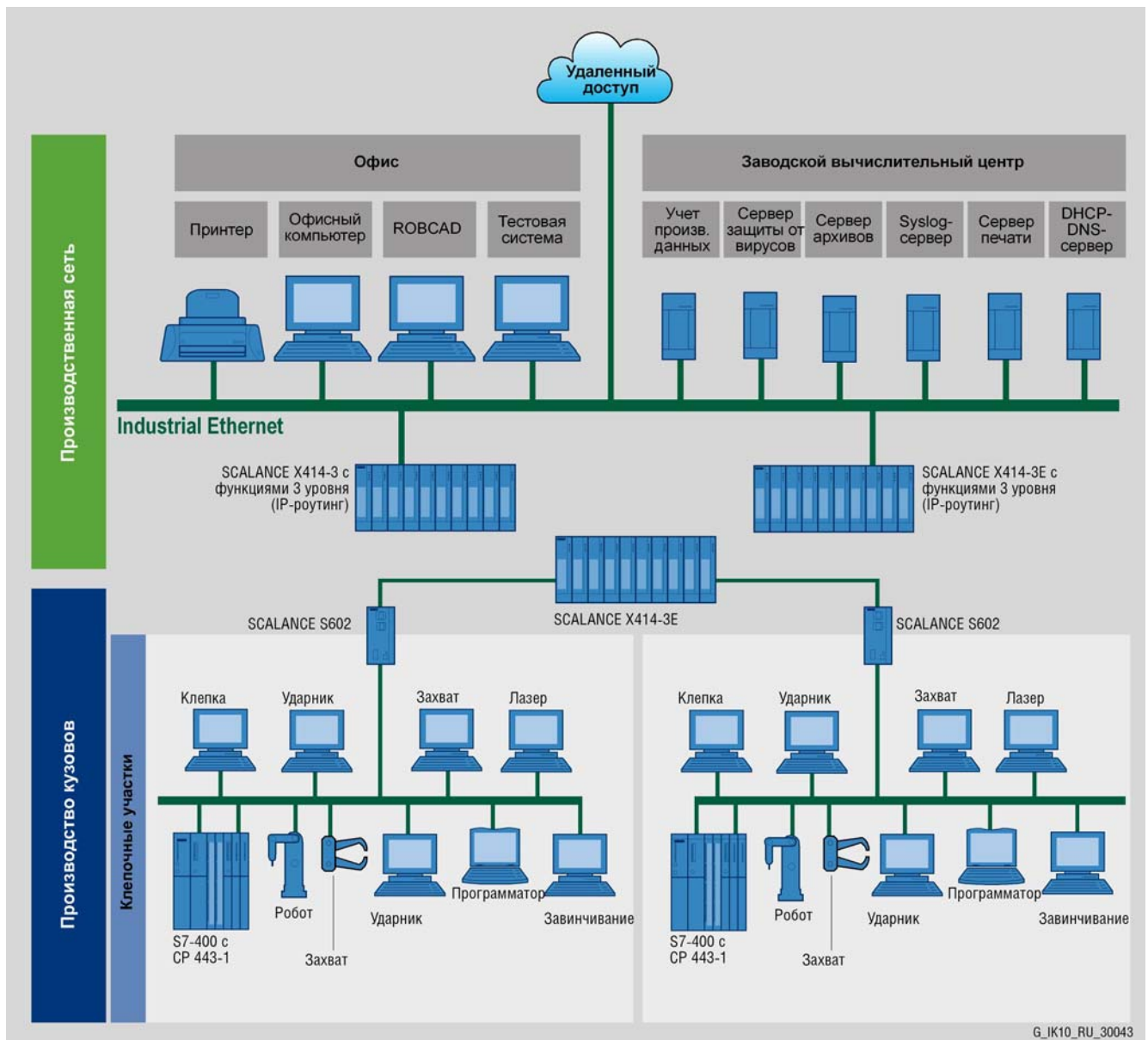
Программное обеспечение конфигурирования модулей SCALANCE S позволяет выполнять дистанционную диагностику модулей через защищенные каналы связи с регистрацией данных и их оценкой в Syslog сервере. Конфигурирование модулей выполняется с учетом глобальных правил межсетевого обмена данными с использованием символьных имен IP адресов.

Функции	SCALANCE S602	SCALANCE S612	SCALANCE S613
Межсетевой барьер (firewall)	■	■	■
NAT/NATP роутер	■	-	-
DHCP сервер	■	-	-
Сетевой Syslog	■	-	-
Защищенные IP туннели (VPN)	-	■	■
Softnet Security Client	-	■	■

Примеры конфигураций



Защищенный обмен данными между системами автоматизации



Защищенный обмен данными между системами автоматизации и уровнем управления предприятием

Технические данные

Модуль	SCALANCE S602	SCALANCE S612	SCALANCE S613
Скорость обмена данными	10/100 Мбит/с	10/100 Мбит/с	10/100 Мбит/с
Интерфейсы:	2 гнезда RJ45, 10/100 Мбит/с	2 гнезда RJ45, 10/100 Мбит/с	2 гнезда RJ45, 10/100 Мбит/с
• подключения к Industrial Ethernet	Съемный 4-полюсный терминальный блок с контактами под винт	Съемный 2-полюсный терминальный блок с контактами под винт	Съемный 2-полюсный терминальный блок с контактами под винт
• подключения цепей питания	2 x =24 В (20.4 ... 28.8В)	2 x =24 В (20.4 ... 28.8В)	2 x =24 В (20.4 ... 28.8В)
• подключения цепи сигнального контакта	250 мА	250 мА	250 мА
Напряжение питания	3.84 Вт	3.84 Вт	3.84 Вт
Потребляемый ток, не более	Стандартный IE FC TP кабель 2x2 с штекером IE FC RJ45 или стандартный IE FC TP кабель 2x2 (до 90 м) с розеткой IE FC RJ45 и 10 м IE TP корд 2x2	Стандартный IE FC TP кабель 2x2 с штекером IE FC RJ45 или стандартный IE FC TP кабель 2x2 (до 90 м) с розеткой IE FC RJ45 и 10 м IE TP корд 2x2	Стандартный IE FC TP кабель 2x2 с штекером IE FC RJ45 или стандартный IE FC TP кабель 2x2 (до 90 м) с розеткой IE FC RJ45 и 10 м IE TP корд 2x2
Рассеиваемая мощность при =24 В	-	64	128
Длина IE FC TP кабеля, не более:	-	32	64
• 100 м	256	256	256
• 85 м	-	-	-
Количество одновременно поддерживаемых VPN соединений, не более	-	-	-
Количество внутренних узлов, не более	-	-	-
Количество правил для работы межсетевое барьера (firewall), не более	-	-	-
Диапазон температур:	-	-	-
• рабочий	0 ... +60°C	0 ... +60°C	-20 ... +70°C
• хранения и транспортировки	-40 ... 80°C	-40 ... 80°C	-40 ... 80°C
Относительная влажность при работе, не более	95%, без конденсата	95%, без конденсата	95%, без конденсата
Высота над уровнем моря, не более	2000 м при температуре до +56 °С, 3000 м при температуре до +50 °С	2000 м при температуре до +56 °С, 3000 м при температуре до +50 °С	2000 м при температуре до +56 °С, 3000 м при температуре до +50 °С

Модуль	SCALANCE S602	SCALANCE S612	SCALANCE S613
Конструкция: <ul style="list-style-type: none"> габариты (Ш x В x Г) масса монтаж 	60 x 125 x 124 мм 0.78 кг	60 x 125 x 124 мм 0.78 кг	60 x 125 x 124 мм 0.78 кг
Степень защиты Уровень излучаемых помех Стойкость к воздействию помех	На стандартную профильную шину DIN или на профильную шину S7-300 IP30 EN 50081-2, класс A EN 50082-2	EN 50081-2, класс A EN 50082-2	IP30 EN 50081-2, класс A EN 50082-2
Одобрения: <ul style="list-style-type: none"> cULus cULus для опасных зон FM C-Tick ATEX для зоны 2 	UL 60950, CSA C22.2 № 60950 UL 1604, UL 2279Pt.15 FM 3611 AS/NZS 2064 (класс A) EN 50021	UL 60950, CSA C22.2 № 60950 UL 1604, UL 2279Pt.15 FM 3611 AS/NZS 2064 (класс A) EN 50021	UL 60950, CSA C22.2 № 60950 UL 1604, UL 2279Pt.15 FM 3611 AS/NZS 2064 (класс A) EN 50021
Сертификаты	ISO/IEC 15408 Common Criteria (EAL4+)	ISO/IEC 15408 Common Criteria (EAL4+)	ISO/IEC 15408 Common Criteria (EAL4+)

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Модуль защиты для защиты данных в сети Industrial Ethernet, в комплекте с компакт диском с программным обеспечением конфигурирования и документацией на английском/ немецком/ французском/ испанском/ итальянском языке	
<ul style="list-style-type: none"> SCALANCE S602: межсетевой барьер, DHCP сервер, NAT/NATP роутер SCALANCE S612: защита до 32 приборов, одновременная поддержка до 64 VPN туннельных соединений SCALANCE S613: защита до 64 приборов, одновременная поддержка до 128 VPN туннельных соединений, расширенный диапазон рабочих температур (-20 ... +70°C) 	6GK5 602-0BA00-2AA3 6GK5 612-0BA00-2AA3 6GK5 613-0BA00-2AA3
C-PLUG съемный модуль памяти для сохранения параметров настройки коммуникационных компонентов SIMATIC NET	6GK5 1900-0AB0
Штекер IE FC RJ45 прочный металлический корпус; для подключения к Industrial Ethernet; 4 встроенных контакта для подключения кабеля IE TP FC кабеля 2x2 методом прокалывания изоляции жил, с осевым отводом кабеля,	
<ul style="list-style-type: none"> 1 штука упаковка из 10 штук упаковка из 50 штук 	6GK1 901-1BB10-2AA0 6GK1 901-1BB10-2AB0 6GK1 901-1BB10-2AE0
Industrial Ethernet SOFTNET Security Client программное обеспечение поддержки защищенных VPN соединений между программатором/ ноутбуком и сегментами сети Industrial Ethernet, защищенными модулями SCALANCE S600. Компакт диск с программным обеспечением конфигурирования, программным обеспечением Runtime и документацией на английском/ немецком/ французском/ испанском/ итальянском языке. Дискета с лицензионным ключом для установки на один компьютер. Работа под управлением 32-разрядных операционных систем Windows 2000 Professional/ XP Professional.	6GK1 704-1VW01-0AA0
Коллекция руководств SIMATIC NET коммуникационные системы, протоколы, продукты. На компакт диске, немецкий и английский языки	6GK1 975-1AA00-3AA0

SOFTNET Security Client

Обзор

- Программное обеспечение SOFTNET Security Client является составной частью единой концепции защиты обмена данными между системами автоматизации.
- VPN клиент для программатора, промышленного компьютера или ноутбука, используемого в промышленных условиях. Обеспечивает доступ VPN клиента к данным систем автоматизации через модули защиты SCALANCE S.
- Защита передаваемых данных от ошибок оператора, шпионажа, неправомерных действий.
- Использует испытанные в офисных условиях механизмы IP-Sec для установки и работы VPN клиентов.
- Обеспечение защиты данных независимо от используемых протоколов передачи (PROFINET, Ethernet/IP, MODBUS TCP и т.д.).

Преимущества



- Защищенный доступ с программатора или ноутбука к данным одного или нескольких программируемых контроллеров.
- Простота использования на мобильных компьютерах, обеспечение безопасного доступа к данным без использования дополнительного оборудования.
- Общая концепция безопасности для модулей SCALANCE S600 и программного обеспечения SOFTNET Security Client.
- Защита передаваемых данных от шпионажа на основе использования сертифицированных стандартов.
- Простота использования, возможность использования без наличия специальных знаний в области безопасности передачи данных.
- Поддержка обмена данными с незащищенными приборами.
- Включение в работу без изменения инфраструктуры сети.
- Обеспечение защиты передаваемых данных независимо от типа используемого коммуникационного протокола (PROFINET, Ethernet/IP, MODBUS TCP и т.д.), распространение защиты на 2-й уровень транспортных протоколов систем автоматизации.

Назначение

Модули защиты семейства SCALANCE S разработаны для защиты данных, передаваемых через промышленные сети, но способны обеспечивать защиту данных и в офисных сетях, а также системах, использующих IT технологии. Они отвечают специальным требованиям систем автоматизации и позволяют выполнять простую модернизацию систем связи предприятий, обеспечивают простоту монтажа и снижение времени простоя в случае отказа системы связи.

Для обеспечения требуемого уровня безопасности допускается объединение различных мер по защите данных. Модули SCALANCE S могут применяться для защиты данных, как отдельных приборов, так и сегментов сети. SOFTNET Security



Client обеспечивает возможность доступа к данным защищенных систем автоматизации с программатора или ноутбука.

Функции

Идентификация

Мониторингу и проверке подвергаются все поступающие данные. Проверке подвергаются IP адреса, но этого не достаточно, поскольку IP адреса могут быть фальсифицированы. Кроме того, некоторые клиенты имеют чередующиеся IP адреса. Поэтому для идентификации используется хорошо зарекомендовавшие себя механизмы VPN (Virtual Private Network – виртуальная частная сеть).

Кодирование данных

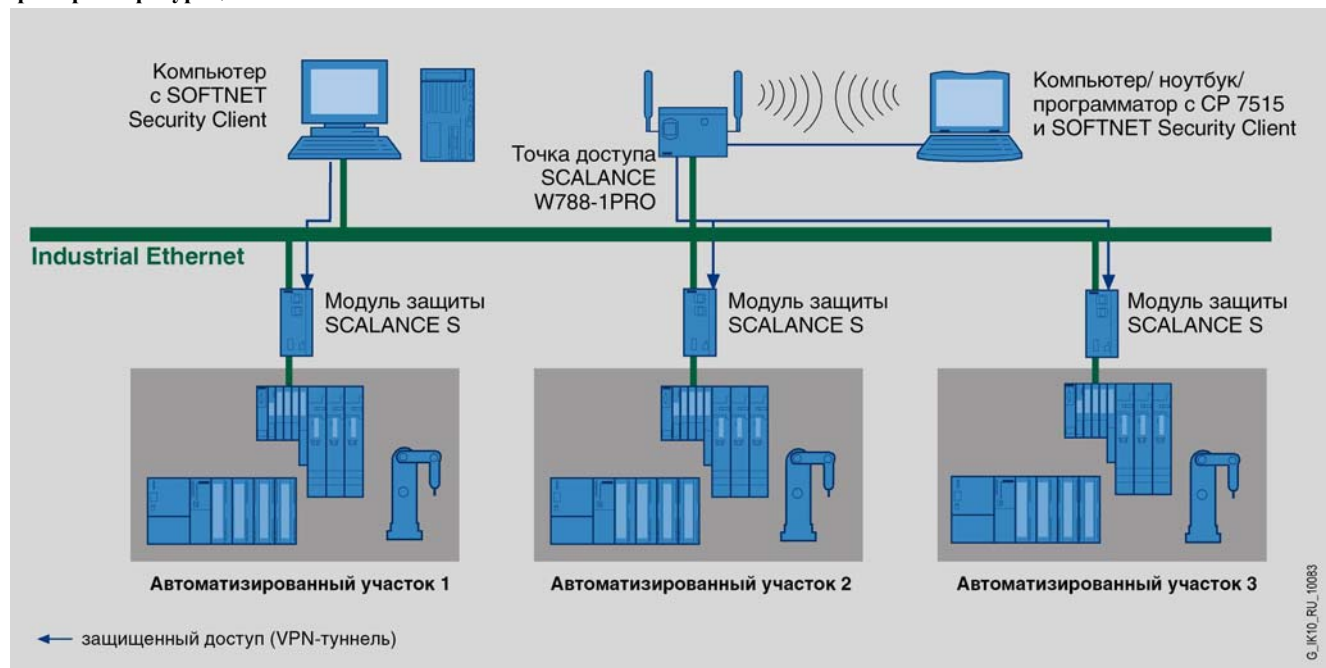
Кодирование передаваемых данных обеспечивает их защиту от шпионажа и неправомерных действий с ними. После кодирования передаваемые данные становятся непонятными для всех прослушивающих сетевых устройств. Декодировать эти данные способен только модуль SCALANCE S, установленный на приемной стороне. Для установки таких соединений между модулями SCALANCE и SOFTNET Security Client устанавливаются VPN туннели.

Конфигурирование

Программное обеспечение SOFTNET Security Client способно работать под управлением 32-разрядных операционных систем Windows 2000 Professional или Windows XP Professional.

С помощью инструментальных средств конфигурирования SOFTNET Security Client можно выполнять установку и администрирование правил безопасной передачи данных. В простейшем случае система безопасности включает в свой состав только модули SCALANCE S600 и мобильные компьютеры с программным обеспечением SOFTNET Security Client.

Пример конфигурации



Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Industrial Ethernet SOFTNET Security Client программное обеспечение поддержки защищенных VPN соединений между программатором/ ноутбуком и сегментами сети Industrial Ethernet, защищенными модулями SCALANCE S600. Компакт диск с программным обеспечением конфигурирования, программным обеспечением Runtime и документацией на английском/ немецком/ французском/ испанском/ итальянском языке. Дискета с лицензионным ключом для установки на один компьютер. Работа под управлением 32-разрядных операционных систем Windows 2000 Professional/ XP Professional.	6GK1 704-1VW01-0AA0
Модуль защиты для защиты данных в сети Industrial Ethernet, в комплекте с компакт диском с программным обеспечением конфигурирования и документацией на английском/ немецком/ французском/ испанском/ итальянском языке	6GK5 1900-0AB0
<ul style="list-style-type: none"> • SCALANCE S602: межсетевой барьер, DHCP сервер, NAT/NATP роутер • SCALANCE S612: защита до 32 приборов, одновременная поддержка до 64 VPN туннельных соединений • SCALANCE S613: защита до 64 приборов, одновременная поддержка до 128 VPN туннельных соединений, расширенный диапазон рабочих температур (-20 ... +70°C) 	6GK5 602-0BA00-2AA3 6GK5 612-0BA00-2AA3 6GK5 613-0BA00-2AA3
C-PLUG съемный модуль памяти для сохранения параметров настройки коммуникационных компонентов SIMATIC NET	6GK5 1900-0AB0
Штекер IE FC RJ45 прочный металлический корпус; для подключения к Industrial Ethernet; 4 встроенных контакта для подключения кабеля IE TP FC кабеля 2x2 методом прокалывания изоляции жил, с осевым отводом кабеля,	
<ul style="list-style-type: none"> • 1 штука • упаковка из 10 штук • упаковка из 50 штук 	6GK1 901-1BB10-2AA0 6GK1 901-1BB10-2AB0 6GK1 901-1BB10-2AE0
Коллекция руководств SIMATIC NET коммуникационные системы, протоколы, продукты. На компакт диске, немецкий и английский языки	6GK1 975-1AA00-3AA0

Интерфейсы систем автоматизации

Обзор

Программируемые контроллеры SIMATIC S7/C7 могут подключаться к сети PROFINET/ Industrial Ethernet через встроенные интерфейсы центральных процессоров или через коммуникационные процессоры.

Встроенные интерфейсы центральных процессоров

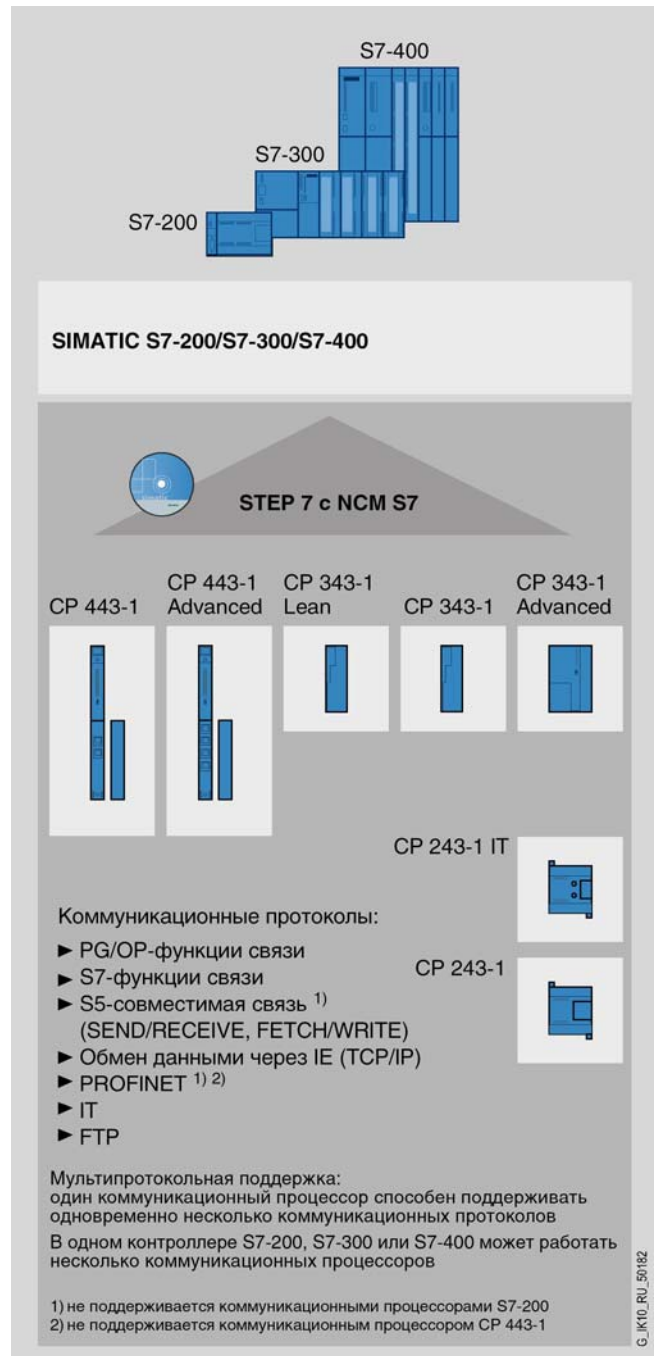
- Центральные процессоры:
 - CPU 315-2 PN/DP, CPU 317-2 PN/DP и CPU 319-3 PN/DP для программируемых контроллеров SIMATIC S7-300;
 - CPU 315F-2 PN/DP, CPU 317F-2 PN/DP и CPU 319F-3 PN/DP для программируемых контроллеров SIMATIC S7-300F;
 - CPU 414-3 PN/DP и CPU 416-3 PN/DP для программируемых контроллеров SIMATIC S7-400;
 - CPU 416F-3 PN/DP для программируемых контроллеров SIMATIC S7-400F.
- Поддержка технологии IE FastConnect, подключение к сети PROFINET/ Industrial Ethernet через встроенные гнезда RJ45.
- Обмен данными со скоростью 10/ 100 Мбит/с.
- Открытый обмен данными через Industrial Ethernet на основе TCP/IP.
- Выполнение функций контроллера ввода-вывода PROFINET IO.
- Обмен данными между технологическими компонентами систем PROFINET CBA.
- Выполнение функций PROFINET Proxu для ведомых устройств PROFIBUS DP.
- Встроенный Web сервер и 2-канальный коммутатор PROFINET/ Industrial Ethernet в центральных процессорах S7-400/ S7-400F.
- Поддержка профиля PROFI-safe в сетях PROFIBUS DP и PROFINET IO центральными процессорами S7-300F/ S7-400F.

Коммуникационные процессоры для стандартных функций связи

- Коммуникационные процессоры:
 - CP 243-1 для подключения программируемых контроллеров SIMATIC S7-200 к сети Industrial Ethernet;
 - CP 343-1 Lean для подключения программируемых контроллеров SIMATIC S7-300/ C7 к сетям PROFINET IO/ Industrial Ethernet;
 - CP 343-1 для подключения программируемых контроллеров SIMATIC S7-300/ C7 к сетям PROFINET IO/ PROFIBUS CBA/ Industrial Ethernet;
 - CP 443-1 для подключения программируемых контроллеров SIMATIC S7-400 к сети Industrial Ethernet.
- Поддержка технологии IE FastConnect, подключение к сети PROFINET/ Industrial Ethernet через встроенные гнезда RJ45.
- Обмен данными со скоростью 10/ 100 Мбит/с.

Коммуникационные процессоры с поддержкой IT функций

- Коммуникационные процессоры:
 - CP 243-1 IT для подключения программируемых контроллеров SIMATIC S7-200 к Industrial Ethernet/ Internet;
 - CP 343-1 Advanced для подключения программируемых контроллеров SIMATIC S7-300/ C7 к PROFINET/ Industrial Ethernet/ Internet;



- CP 443-1 Advanced для подключения программируемых контроллеров SIMATIC S7-400 к PROFINET/ Industrial Ethernet/ Internet.

Конфигурирование сетей

- STEP 7 с NCM S7 для конфигурирования сетей PROFINET IO и Industrial Ethernet.
- STEP 7 и SIMATIC iMAP для конфигурирования сетей PROFINET CBA.
- STEP 7 Micro/WIN для конфигурирования систем связи на основе коммуникационных процессоров SIMATIC S7-200.

Встроенные интерфейсы центральных процессоров S7-300



Обзор

Целый ряд центральных процессоров SIMATIC S7-300 оснащен встроенными интерфейсами PN для подключения к промышленным сетям Industrial Ethernet/ PROFINET со скоростью обмена данными 10/100 Мбит/с. Эти интерфейсы позволяют производить открытый обмен данными через Industrial Ethernet, обслуживать системы распределенного ввода-вывода PROFINET IO, выполнять обмен данными между компонентами систем PROFINET CBA.

Состав центральных процессоров с встроенным интерфейсом PROFINET:

- CPU 315-2 PN/DP:
 - встроенный комбинированный интерфейс MPI/PROFIBUS DP;
 - встроенный интерфейс PROFINET/Industrial Ethernet.
- CPU 315F-2 PN/DP:
 - встроенный комбинированный интерфейс MPI/PROFIBUS DP;
 - встроенный интерфейс PROFINET/Industrial Ethernet;
 - поддержка профиля PROFINET safe в системах распределенного ввода-вывода на основе PROFIBUS DP и PROFINET IO.
- CPU 317-2 PN/DP:
 - встроенный комбинированный интерфейс MPI/PROFIBUS DP;

- встроенный интерфейс PROFINET/Industrial Ethernet.
- CPU 317F-2 PN/DP:
 - встроенный комбинированный интерфейс MPI/PROFIBUS DP;
 - встроенный интерфейс PROFINET/Industrial Ethernet;
 - поддержка профиля PROFINET safe в системах распределенного ввода-вывода на основе PROFIBUS DP и PROFINET IO.
- CPU 319-3 PN/DP:
 - встроенный комбинированный интерфейс MPI/PROFIBUS DP;
 - встроенный интерфейс PROFIBUS DP;
 - встроенный интерфейс PROFINET/Industrial Ethernet.
- CPU 319F-3 PN/DP:
 - встроенный комбинированный интерфейс MPI/PROFIBUS DP;
 - встроенный интерфейс PROFIBUS DP;
 - встроенный интерфейс PROFINET/Industrial Ethernet;
 - поддержка профиля PROFINET safe в системах распределенного ввода-вывода на основе PROFIBUS DP и PROFINET IO.

Все перечисленные центральные процессоры характеризуются следующими показателями:

- Мощная система команд, высокое быстродействие.
- Обслуживание развитых систем локального и распределенного ввода-вывода на основе PROFIBUS DP и PROFINET IO.
- Работа в модульных системах с распределенным интеллектом PROFINET CBA (Component Based Automation).
- Выполнение функций контроллера ввода-вывода в распределенных системах ввода-вывода PROFINET IO.
- Открытый обмен данными через Industrial Ethernet с использованием загружаемых функциональных блоков.
- Выполнение функций ведущего или ведомого устройства PROFINET DP.
- Поддержка обмена данными между сетями PROFINET и PROFIBUS.
- Работа в составе распределенных систем автоматизации безопасности и противоаварийной защиты на основе PROFIBUS DP и PROFINET IO (CPU 315F-2 PN/DP, CPU 317F-2 PN/DP и CPU 319F-3 PN/DP).

Для работы каждого центрального процессора необходима микро карта памяти, заказываемая отдельно.

Более подробную информацию обо всех типах центральных процессоров SIMATIC S7-300 можно найти в каталогах ST70 и CA01. В следующих таблицах приведены сведения, в основном касающиеся технических данных встроенных интерфейсов PN.

Технические данные

Центральные процессоры S7-300	CPU 315-2 PN/DP	CPU 315F-2 PN/DP	CPU 317-2 PN/DP	CPU 317F-2 PN/DP	CPU 319-3 PN/DP	CPU 319F-3 PN/DP
Рабочая память для выполнения программы и хранения данных:	256 Кбайт	256 Кбайт	1.0 Мбайт	1.0 Мбайт	1.4 Мбайт	1.4 Мбайт
• встроенная, RAM	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
• расширение	-	-	256 Кбайт	256 Кбайт	700 Кбайт	700 Кбайт
Емкость энергонезависимой памяти для сохранения блоков данных	-	-	-	-	-	-
Загружаемая память:	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
• встроенная	До 8 Мбайт	До 8 Мбайт	До 8 Мбайт	До 8 Мбайт	До 8 Мбайт	До 8 Мбайт
• микро карта памяти, Flash-EEPROM	2	2	2	2	3	3
Коммуникационные интерфейсы:	9-полюсное гнездо соединителя D-типа, до 12 Мбит/с	-	-	-	9-полюсное гнездо соединителя D-типа, до 12 Мбит/с	-
• MPI/PROFIBUS DP	-	-	-	-	-	-
• PROFIBUS DP	-	-	-	-	-	-
• PROFINET	RJ45, 10/100 Мбит/с	-	-	-	-	-
Общее количество логических соединений, не более	16	16	32	32	32	32

Центральные процессоры S7-300	CPU 315-2 PN/DP	CPU 315F-2 PN/DP	CPU 317-2 PN/DP	CPU 317F-2 PN/DP	CPU 319-3 PN/DP	CPU 319F-3 PN/DP
Встроенный интерфейс PROFINET						
Открытая связь через Industrial Ethernet:	8	8	8	8	8	8
• общее количество соединений/ точек доступа	8	8	8	8	8	8
• TCP/IP	Есть 1	Есть 1	Есть 1	Есть 1	Есть 1	Есть 1
- количество соединений, не более	8	8	8	8	8	8
- объем данных для соединений типа 01 _n , не более	1460 байт	1460 байт	1460 байт	1460 байт	1460 байт	1460 байт
- объем данных для соединений типа 11 _n , не более	-	-	-	-	8192 байт	8192 байт
• ISO на TCP	Есть 1	Есть 1	Есть 1	Есть 1	Есть 1	Есть 1
- количество соединений, не более	8	8	8	8	8	8
- объем данных, не более	-	-	-	-	8192 байт	8192 байт
• UDP	Есть 1	Есть 1	Есть 1	Есть 1	Есть 1	Есть 1
- количество соединений, не более	8	8	8	8	8	8
- объем данных, не более	-	-	-	-	1472 байт	1472 байт
PROFINET IO:						
• количество встроенных контроллеров PROFINET IO	1	1	1	1	1	1
• количество подключаемых приборов PROFINET IO, не более	128	128	128	128	256	256
• максимальный объем данных пользователя, передаваемых за один цикл PROFINET IO	256 байт	256 байт	256 байт	256 байт	256 байт	256 байт
• интервал обновления данных	1 ... 512 мс. Минимальное значение зависит от объема передаваемых данных, количества приборов PN IO и объема данных конфигурирования					
PROFINET CBA:						
• установка относительной коммуникационной нагрузки на CPU						
• количество удаленных партнеров по связи	50%	50%	50%	50%	20%	20%
• количество функций ведущего/ ведомого устройства	32	32	32	32	32	32
• суммарное количество соединений ведущих/ ведомых устройств	-	-	-	-	50	50
• объем данных для всех входных соединений ведущих/ ведомых устройств, не более	1000	1000	1000	1000	3000	3000
• объем данных для всех выходных соединений ведущих/ ведомых устройств, не более	4000 байт	4000 байт	4000 байт	4000 байт	24000 байт	24000 байт
• количество внутренних соединений в приборах и PROFIBUS соединений	4000 байт	4000 байт	4000 байт	4000 байт	24000 байт	24000 байт
• объем данных для внутренних соединений в приборах и PROFIBUS соединений	500	500	500	500	1000	1000
• объем данных для массивов и структур, не более	4000 байт	4000 байт	4000 байт	4000 байт	8000 байт	8000 байт
- при асинхронной передаче						
- при синхронной передаче	1400 байт	1400 байт	1400 байт	1400 байт	1400 байт	1400 байт
- для локальных соединений	450 байт	450 байт	450 байт	450 байт	250 байт	250 байт
• удаленные соединения при асинхронной передаче:	128 байт	128 байт	128 байт	128 байт	240 байт	240 байт
- минимальный интервал сканирования						
- количество входных соединений	500 мс	500 мс	500 мс	500 мс	200 мс	200 мс
- количество выходных соединений	100	100	100	100	100	100
- объем данных на все входные соединения	100	100	100	100	100	100
- объем данных на все выходные соединения	2000 байт	2000 байт	2000 байт	2000 байт	3200 байт	3200 байт
- объем данных на одно асинхронное соединение, не более	2000 байт	2000 байт	2000 байт	2000 байт	3200 байт	3200 байт
• удаленные соединения при циклической передаче:	1400 байт	1400 байт	1400 байт	1400 байт	1400 байт	1400 байт
- минимальный интервал в передаче данных						
- количество входных соединений	10 мс	10 мс	10 мс	10 мс	10 мс	10 мс
- количество выходных соединений	200	200	200	200	300	300
- объем данных на все входные соединения	200	200	200	200	300	300
- объем данных на все выходные соединения	2000 байт	2000 байт	2000 байт	2000 байт	4800 байт	4800 байт
- объем данных на одно соединение (асинхронная передача), не более	2000 байт	2000 байт	2000 байт	2000 байт	4800 байт	4800 байт

PROFINET/Industrial Ethernet

Интерфейсы систем автоматизации

Центральные процессоры S7-300	CPU 315-2 PN/DP	CPU 315F-2 PN/DP	CPU 317-2 PN/DP	CPU 317F-2 PN/DP	CPU 319-3 PN/DP	CPU 319F-3 PN/DP
<ul style="list-style-type: none"> асинхронный обмен переменными HMI через PROFINET: <ul style="list-style-type: none"> время обновления HMI переменных количество станций, регистрирующих HMI переменные количество HMI переменных объем данных на все HMI переменные, не более функции PROFIBUS проху: <ul style="list-style-type: none"> количество подключаемых PROFIBUS приборов объем данных на одно соединение, не более 	500 мс - 200 2000 байт	500 мс - 200 2000 байт	500 мс - 200 2000 байт	500 мс - 200 2000 байт	500 мс 2 x PN OPC/ 1 x iMAP 600 9600 байт	500 мс 2 x PN OPC/ 1 x iMAP 600 9600 байт
	16	16	16	16	32	32
	Зависит от типа ведомого устройства		Зависит от типа ведомого устройства		240 байт (зависит от типа ведомого устройства)	
1. Через встроенный интерфейс PROFINET и загружаемые FB или через коммуникационный процессор и загружаемые FB. 2. Через коммуникационный процессор и загружаемые FB.						

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Центральные процессоры SIMATIC S7-300 без микро карты памяти	
<ul style="list-style-type: none"> CPU 315-2 PN/DP: RAM 256 Кбайт, 1 x MPI/PROFIBUS DP + 1 x PROFINET CPU 315F-2 PN/DP: RAM 256 Кбайт, 1 x MPI/PROFIBUS DP + 1 x PROFINET CPU 317-2 PN/DP: RAM 1 Мбайт, 1 x MPI/PROFIBUS DP + 1 x PROFINET CPU 317F-2 PN/DP: RAM 1 Мбайт, 1 x MPI/PROFIBUS DP + 1 x PROFINET CPU 319-3 PN/DP: RAM 1.4 Мбайт, 1 x MPI/PROFIBUS DP + 1 x PROFIBUS DP + 1 x PROFINET CPU 319F-3 PN/DP: RAM 1.4 Мбайт, 1 x MPI/PROFIBUS DP + 1 x PROFIBUS DP + 1 x PROFINET 	6ES7 315-2EH13-0AB0 6ES7 315-2FH13-0AB0 6ES7 317-2EK13-0AB0 6ES7 317-2FK13-0AB0 6ES7 318-3EL00-0AB0 6ES7 318-3FL00-0AB0
Микро карты памяти для центральных процессоров SIMATIC S7-300:	
<ul style="list-style-type: none"> 3.3В NFLASH, 64Кбайт 3.3В NFLASH, 128Кбайт 3.3В NFLASH, 512Кбайт 3.3В NFLASH, 2Мбайт 3.3В NFLASH, 4Мбайт 3.3В NFLASH, 8Мбайт 	6ES7 953-8LF11-0AA0 6ES7 953-8LG11-0AA0 6ES7 953-8LJ11-0AA0 6ES7 953-8LL11-0AA0 6ES7 953-8LM11-0AA0 6ES7 953-8LP11-0AA0
Соединители для подключения к PROFIBUS DP до 12Мбит/с, отвод кабеля под углом 90°, с встроенным терминальным резистором, с функциями разделения,	
<ul style="list-style-type: none"> без гнезда для подключения программатора поддержка технологии Fast Connect, без гнезда для подключения программатора с гнездом для подключения программатора поддержка технологии Fast Connect, с гнездом для подключения программатора 	6ES7 972-0BA12-0XA0 6ES7 972-0BA50-0XA0 6ES7 972-0BB12-0XA0 6ES7 972-0BB50-0XA0
Штекер IE FC RJ45 прочный металлический корпус; для подключения к Industrial Ethernet; 4 встроенных контакта для подключения кабеля IE TP FC кабеля 2x2 методом прокалывания изоляции жил, с осевым отводом кабеля,	
<ul style="list-style-type: none"> 1 штука упаковка из 10 штук упаковка из 50 штук 	6GK1 901-1BB10-2AA0 6GK1 901-1BB10-2AB0 6GK1 901-1BB10-2AE0
Коллекция руководств на CD-ROM 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.	6ES7 998-8XC01-8YE0
Коллекция руководств SIMATIC NET коммуникационные системы, протоколы, продукты. На компакт диске, немецкий и английский языки	6GK1 975-1AA00-3AA0

Встроенные интерфейсы центральных процессоров S7-400

Обзор

Три центральных процессора SIMATIC S7-400 оснащены встроенными интерфейсами PN для подключения к промышленным сетям Industrial Ethernet/ PROFINET со скоростью обмена данными 10/100 Мбит/с. Эти интерфейсы позволяют производить открытый обмен данными через Industrial Ethernet, обслуживать системы распределенного ввода-вывода PROFINET IO, выполнять обмен данными между компонентами систем PROFINET CBA, поддерживать Web связь.

Состав центральных процессоров с встроенным интерфейсом PROFINET:

- CPU 414-3 PN/DP.
- CPU 416-3 PN/DP.
- CPU 416F-3 PN/DP.

Каждый центральный процессор оснащен тремя коммуникационными интерфейсами:

- Встроенный интерфейс PROFINET/ Industrial Ethernet.
- Встроенный комбинированный интерфейс MPI/ PROFIBUS DP.
- Слот для установки модуля IF 964-DP и получения дополнительного интерфейса PROFIBUS DP.

Все перечисленные центральные процессоры характеризуются следующими показателями:

- Мощная система команд, высокое быстродействие.
- Встроенный Web сервер, позволяющий выполнять диагностику контроллера с помощью стандартного Web браузера.
- Встроенный 2-канальный коммутатор PROFINET/ Industrial Ethernet.
- Обслуживание развитых систем локального и распределенного ввода-вывода на основе PROFIBUS DP и PROFINET IO.
- Работа в модульных системах с распределенным интеллектом PROFINET CBA (Component Based Automation).
- Выполнение функций контроллера ввода-вывода в распределенных системах ввода-вывода PROFINET IO.



CPU 414-3 PN/DP CPU 416-3 PN/DP CPU 416F-3PN/DP

- Открытый обмен данными через Industrial Ethernet с поддержкой транспортных протоколов TCP/IP и UDP.
- Выполнение функций ведущего или ведомого устройства PROFIBUS DP.
- Поддержка обмена данными между сетями PROFINET и PROFIBUS.
- Работа в составе распределенных систем автоматизации безопасности и противоаварийной защиты на основе PROFIBUS DP и PROFINET IO (CPU 416F-3 PN/DP) с поддержкой профиля PROFiSafe.

Более подробную информацию о всех типах центральных процессоров SIMATIC S7-400 можно найти в каталогах ST70 и CA01. В следующих таблицах приведены сведения, в основном касающиеся технических данных встроенных интерфейсов PN.

Технические данные

Центральные процессоры S7-400	CPU 414-3 PN/DP	CPU 416-3 PN/DP	CPU 416F-3PN/DP
Рабочая память, RAM:			
• встроенная, для хранения программ	1.4 Мбайт	5.6 Мбайт	5.6 Мбайт
• встроенная, для хранения данных	1.4 Мбайт	5.6 Мбайт	5.6 Мбайт
• расширение	Нет	Нет	Нет
Загружаемая память:			
• встроенная, RAM			
• карта памяти Flash EEPROM, не более	64 Мбайт	64 Мбайт	64 Мбайт
• карта памяти RAM, не более	64 Мбайт	64 Мбайт	64 Мбайт
Коммуникационные интерфейсы:			
• MPI/ PROFIBUS DP	Встроенный	Встроенный	Встроенный
• PROFIBUS DP	IF 964-DP	IF 964-DP	IF 964-DP
• PROFINET	Встроенный, 2xRJ45	Встроенный, 2xRJ45	Встроенный, 2xRJ45
Общее количество логических соединений, не более	32	44	44
Количество ведомых DP устройств на один интерфейс PROFIBUS DP, не более	96	125	125
Интерфейс PROFINET:			
• PROFINET IO	Есть	Есть	Есть
• PROFINET CBA	Есть	Есть	Есть
• TCP/IP	Есть	Есть	Есть
• UDP	Есть	Есть	Есть
• Web-сервер	Есть	Есть	Есть
• подключение	2xRJ45	2xRJ45	2xRJ45
• скорость обмена данными	10/100 Мбит/с	10/100 Мбит/с	10/100 Мбит/с

PROFINET/Industrial Ethernet

Интерфейсы систем автоматизации

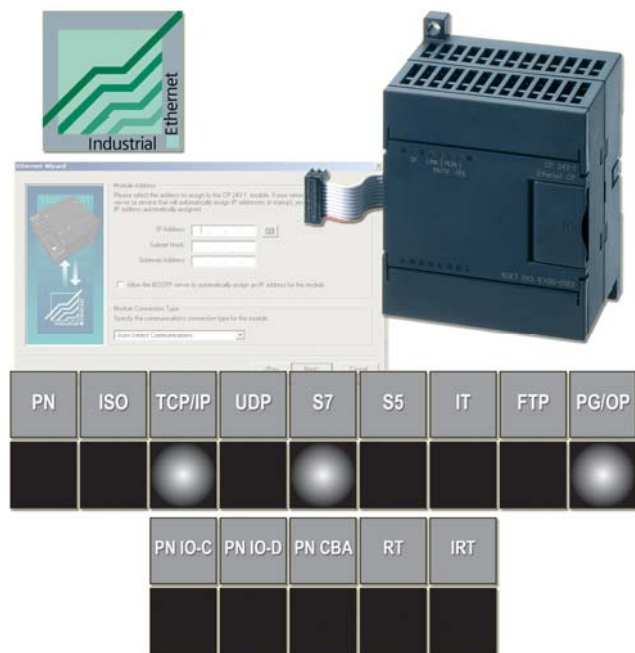
Центральные процессоры S7-400	CPU 414-3 PN/DP	CPU 416-3 PN/DP	CPU 416F-3PN/DP
Встроенный интерфейс PROFINET			
Web сервер	Есть	Есть	Есть
Открытый обмен данными через Industrial Ethernet:			
• общее количество соединений, не более	30	30	30
• TCP/IP:	Есть, через встроенный интерфейс PROFINET и загружаемые FB		
- количество соединений, не более	30	30	30
- объем данных на телеграмму, не более	32767 байт	32767 байт	32767 байт
• ISO на TCP:	Есть, через встроенный интерфейс PROFINET и загружаемые FB		
- количество соединений, не более	30	30	30
- объем данных на телеграмму, не более	32767 байт	32767 байт	32767 байт
• UDP:	Есть, через встроенный интерфейс PROFINET и загружаемые FB		
- количество соединений, не более	30	30	30
- объем данных на телеграмму, не более	1472 байт	1472 байт	1472 байт
PROFINET CBA:			
• установка относительной коммуникационной нагрузки на CPU	20 %	20 %	20 %
• количество удаленных партнеров по связи	32	32	32
• количество master/slave функций	150	150	150
• количество master/slave соединений, не более	4500	6000	6000
• максимальный объем данных для всех master/slave соединений:			
- входящих	45000 байт	65000 байт	65000 байт
- исходящих	45000 байт	65000 байт	65000 байт
• количество внутренних соединений приборов и соединений через PROFIBUS DP	1000	1000	1000
• объем данных на внутренние соединения приборов и соединения через PROFIBUS, не более	16000 байт	16000 байт	16000 байт
• объем данных на соединение, не более	2000 байт	2000 байт	2000 байт
• удаленные соединения с асинхронным обменом данными:			
- минимальный интервал сканирования	200 мс	200 мс	200 мс
- количество входящих соединений	250	500	500
- количество исходящих соединений	250	500	500
- объем данных на входящие соединения, не более	8000 байт	16000 байт	16000 байт
- объем данных на исходящие соединения, не более	8000 байт	16000 байт	16000 байт
- объем данных на одно соединение, не более	2000 байт	2000 байт	2000 байт
• удаленные соединения с синхронным обменом данными:			
- минимальный интервал сканирования	1 мс	1 мс	1 мс
- количество входящих соединений	300	300	300
- количество исходящих соединений	300	300	300
- объем данных на входящие соединения, не более	4800 байт	4800 байт	4800 байт
- объем данных на исходящие соединения, не более	4800 байт	4800 байт	4800 байт
- объем данных на одно соединение, не более	250 байт	250 байт	250 байт
• асинхронный обмен переменными с системами HMI:			
- время обновления HMI переменных	500 мс	500 мс	500 мс
- количество станций, регистрирующих HMI переменные	2 x PN OPC/ 1 x iMAP	2 x PN OPC/ 1 x iMAP	2 x PN OPC/ 1 x iMAP
- количество HMI переменных	1000	1500	1500
- объем данных на все HMI переменные, не более	32000 байт	48000 байт	48000 байт
• функции PROFIBUS proху			
- количество приборов, подключаемых через PROFIBUS	32	32	32
- объем данных на одно соединение, не более	128 байт, зависит от типа ведомого DP устройства	240 байт, зависит от типа ведомого DP устройства	240 байт, зависит от типа ведомого DP устройства

Центральные процессоры S7-400	CPU 414-3 PN/DP	CPU 416-3 PN/DP	CPU 416F-3PN/DP
PROFINET IO:			
• количество встроенных контроллеров ввода-вывода	1	1	1
• количество обслуживаемых приборов ввода-вывода, не более	256	256	256
• адресное пространство, не более	8 Кбайт на ввод/ 8 Кбайт на вывод	8 Кбайт на ввод/ 8 Кбайт на вывод	8 Кбайт на ввод/ 8 Кбайт на вывод
• количество submodule, не более	8192	8192	8192
• объем данных пользователя, не более	255 байт на submodule	255 байт на submodule	255 байт на submodule
- передается за 1 цикл выполнения программы, не более	255 байт на submodule	255 байт на submodule	255 байт на submodule
• время обновления данных	0.25/ 0.5/ 1/ 2/ 4/ 8/ 16/ 32/ 64/ 128/ 512 мс	0.25/ 0.5/ 1/ 2/ 4/ 8/ 16/ 32/ 64/ 128/ 512 мс	0.25/ 0.5/ 1/ 2/ 4/ 8/ 16/ 32/ 64/ 128/ 512 мс
• S7 функции связи:			
- PG функции связи	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются
- OP функции связи	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Центральные процессоры SIMATIC S7-400 без submodule IF 964-DP, без карты памяти	
• CPU 414-3 PN/DP: RAM 2.8 Мбайт, 1 x MPI/PROFIBUS DP + 1 отсек для установки IF 964-DP + 1 x PROFINET (2 x RJ45)	6ES7 414-3EM05-0AB0
• CPU 416-3 PN/DP: RAM 11.2 Мбайт, 1 x MPI/DP + 1 отсек для установки IF 964-DP, без IF 964-2DP + 1 x PROFINET (2 x RJ45)	6ES7 416-3ER05-0AB0
• CPU 416F-3 PN/DP: RAM 11.2Мбайт, 1 x MPI/DP + 1 отсек для установки IF 964-DP, без IF 964-2DP + 1 x PROFINET (2 x RJ45)	6ES7 416-3FR05-0AB0
Интерфейсный submodule IF 964-DP для установки в CPU 41x-3/ CPU 417-4IF 964-DP и получения дополнительных интерфейсов PROFIBUS DP	6ES7 964-2AA04-0AB0
Карта памяти длинного исполнения, RAM для центральных процессоров SIMATIC S7-400	
• 256 Кбайт	6ES7 952-1AH00-0AA0
• 1 Мбайт	6ES7 952-1AK00-0AA0
• 2 Мбайт	6ES7 952-1AL00-0AA0
• 4 Мбайт	6ES7 952-1AM00-0AA0
• 8 Мбайт	6ES7 952-1AP00-0AA0
• 16 Мбайт	6ES7 952-1AS00-0AA0
• 64 Мбайт	6ES7 952-1AY00-0AA0
Карта памяти длинного исполнения, Flash-EEPROM, 5 В для центральных процессоров SIMATIC S7-400	
• 256 Кбайт	6ES7 952-0KH00-0AA0
• 1 Мбайт	6ES7 952-1KK00-0AA0
• 2 Мбайт	6ES7 952-1KL00-0AA0
• 4 Мбайт	6ES7 952-1KM00-0AA0
• 8 Мбайт	6ES7 952-1KP00-0AA0
• 16 Мбайт	6ES7 952-1KS00-0AA0
• 32 Мбайт	6ES7 952-1KT00-0AA0
• 64 Мбайт	6ES7 952-1KY00-0AA0
Соединители для подключения к PROFIBUS DP до 12Мбит/с, отвод кабеля под углом 90°, с встроенным терминальным резистором, с функциями разделения,	
• без гнезда для подключения программатора	6ES7 972-0BA12-0XA0
• поддержка технологии Fast Connect, без гнезда для подключения программатора	6ES7 972-0BA50-0XA0
• с гнездом для подключения программатора	6ES7 972-0BB12-0XA0
• поддержка технологии Fast Connect, с гнездом для подключения программатора	6ES7 972-0BB50-0XA0
Штекер IE FC RJ45 прочный металлический корпус; для подключения к Industrial Ethernet; 4 встроенных контакта для подключения кабеля IE TP FC кабеля 2x2 методом прокалывания изоляции жил, с осевым отводом кабеля,	
• 1 штука	6GK1 901-1BB10-2AA0
• упаковка из 10 штук	6GK1 901-1BB10-2AB0
• упаковка из 50 штук	6GK1 901-1BB10-2AE0
Коллекция руководств на CD-ROM 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.	6ES7 998-8XC01-8YE0
Коллекция руководств SIMATIC NET коммуникационные системы, протоколы, продукты. На компакт диске, немецкий и английский языки	6GK1 975-1AA00-3AA0

Коммуникационный процессор CP 243-1



Обзор

- Подключение программируемых контроллеров S7-200 с центральными процессорами CPU 22x к сети Industrial Ethernet:
 - 10/100 Мбит/с;
 - дуплексный/ полудуплексный режим работы;
 - гнездо RJ 45;
 - TCP/IP.
- Проектирование, дистанционное программирование и обслуживание из среды STEP 7 - Micro/ WIN через Industrial Ethernet (загрузка и считывание программ, считывание состояний и т.д.).
- Организация связи между центральными процессорами через Industrial Ethernet (клиент + сервер, 8 S7-соединений + 1 PG-соединение).
- Использование S7-OPC для дальнейшей обработки данных программируемого контроллера компьютерными приложениями.

Преимущества

- Экономия времени и затрат, быстрое и комфортабельное проектирование, программирование и обслуживание S7-200 через локальную сеть из одного пункта.
- Быстрый доступ к данным S7-200 через Ethernet для их архивирования и дальнейшей обработки.
- Высокая пропускная способность каналов связи, отсутствие ограничений на территориальное размещение оборудования, использование стандартной инфраструктуры Ethernet.
- Организация обмена данными между S7-200 и S7-300/ S7-400 через Industrial Ethernet, применение S7-200 в комплексных структурах управления.
- Экономичные решения для построения комплексных систем с объединением всех систем автоматизации через Ethernet.
- Простой ввод в эксплуатацию и комфортабельная диагностика с использованием программного обеспечения STEP 7-Micro/WIN.

- Простота обслуживания, возможность замены коммуникационного процессора без повторного конфигурирования системы связи, простое администрирование сети.
- Открытый обмен данными с компьютерными приложениями через OPC.

Назначение

- Коммуникационный процессор для подключения программируемых контроллеров S7-200 к Industrial Ethernet.
- Поддержка функций дистанционного проектирования, программирования и диагностики SIMATIC S7-200 из среды STEP 7-Micro/WIN через Industrial Ethernet.
- Организация обмена данными через Industrial Ethernet между S7-200 и другими системами управления с поддержкой S7-функций связи.
- Обеспечение доступа к данным S7-200 со стороны компьютерных приложений через S7-OPC. Архивирование данных и их компьютерная обработка.

Конструкция

CP 243-1 является модулем программируемого контроллера S7-200 и характеризуется следующими показателями:

- компактный пластиковый корпус;
- терминальный блок с контактами под винт для подключения цепи питания =24В;
- светодиоды индикации состояний коммуникационного процессора;
- монтаж на 35 мм стандартную профильную шину DIN или на плоскую поверхность с креплением винтами;
- гнездо RJ45 для подключения к Ethernet (10/100 Мбит/с, дуплексный/ полудуплексный режим, автоматическое определение и автоматическая настройка на скорость передачи данных в сети).

Функции

CP 243-1 поддерживает обмен данными через Industrial Ethernet, базирующийся на использовании транспортного протокола TCP/IP. Он способен поддерживать до 8 коммуникационных соединений. Для контроля состояния соединений задаются контрольные времена доставки сообщений для всех активных и пассивных партнеров по связи.

CP 243-1 позволяет производить обмен данными через Industrial Ethernet между S7-200 и программируемыми контроллерами S7-200/ S7- S7-300/ S7-400.

Через S7-OPC сервер обеспечивается доступ к данным S7-200 со стороны компьютерных приложений, поддерживающих функции OPC клиента.

Через CP 243-1 может устанавливаться связь между S7-200 и пакетом STEP 7- Micro/WIN.

Конфигурирование

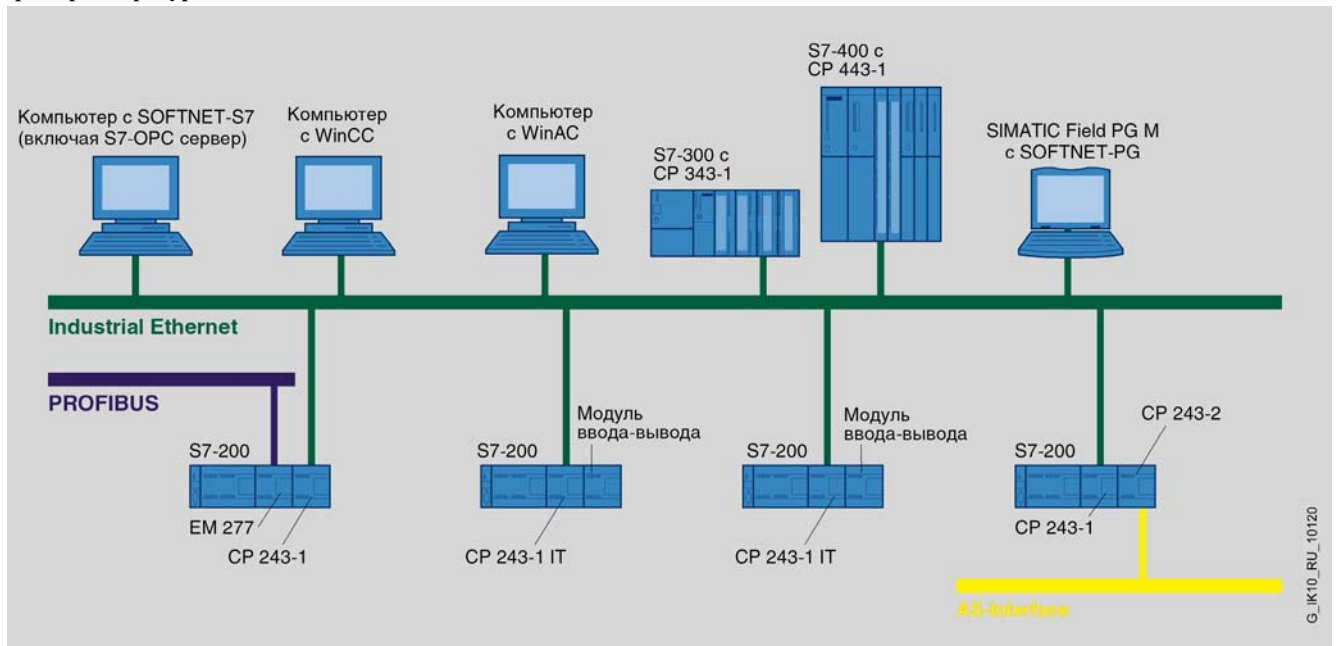
- Проектирование CP 243-1 выполняется из среды STEP 7-Micro/WIN от V3.2 SP1 и выше с использованием специального мастера.
- Параметры настройки CP 243-1 хранятся в памяти центрального процессора S7-200, что позволяет производить замену коммуникационных процессоров без повторного конфигурирования системы.

CP 243-1 поставляется с предварительно установленным MAC-адресом, который не может быть изменен.

Технические данные

Коммуникационный процессор	CP 243-1	Коммуникационный процессор	CP 243-1
Скорость обмена данными	10/100 Мбит/с	Потребляемый ток:	
Объем памяти:		• от внутренней шины контроллера	55 мА
• Flash	1 Мбайт	• от источника питания =24В	60 мА
• SDRAM	8 Мбайт	Потребляемая мощность	1.75 Вт
Интерфейсы:		Время запуска/ перезапуска	Приблизительно 10 с
• 10BaseT, 100BaseTX	8-полюсное гнездо RJ45	Диапазон температур:	
- автоматическое определение скорости обмена данными	Поддерживается	• хранения и транспортировки	-40 ... +70°C
• подключения цепи питания	3-полюсный терминальный блок с контактами под винт	• рабочий:	
	До 8 S7 соединений (XPUT/XGET и READ/WRITE) + 1 PG соединение (STEP 7 Micro/WIN)	- при горизонтальной установке	0 ... +55°C
Количество логических соединений, не более		- при вертикальной установке	0 ... +40°C
Объем данных пользователя:		Относительная влажность, не более	95% при +25°C
• в режиме клиента	До 212 байт на XPUT/XGET	Конструкция:	
• в режиме сервера	До 222 байт на XGET/READ, до 212 байт на XPUT/WRITE	• габариты в мм	71.2 x 80 x 62
Напряжение питания:		• масса	150 г
• номинальное значение	=24 В	Программное обеспечение конфигурирования	STEP 7 Micro/WIN 32 v3.2 SP1 и выше
• допустимый диапазон отклонений	=20.4 ... 28.8 В		

Пример конфигурации



Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Коммуникационный процессор SIMATIC CP 243-1 для подключения S7-200 к сети Industrial Ethernet, в комплекте компакт-диск с электронной документацией на английском/ немецком/ французском, испанском, итальянском языке	6GK7 243-1EX00-0XE0
Коллекция руководств на CD-ROM 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.	6ES7 998-8XC01-8YE0
Коллекция руководств SIMATIC NET коммуникационные системы, протоколы, продукты. На компакт диске, немецкий и английский языки	6GK1 975-1AA00-3AA0

Коммуникационный процессор CP 243-1 IT



Обзор

- Подключение программируемых контроллеров S7-200 с центральными процессорами CPU 22x к сети Industrial Ethernet:
 - 10/100 Мбит/с;
 - дуплексный/ полудуплексный режим работы;
 - гнездо RJ 45;
 - TCP/IP.
- Проектирование, дистанционное программирование и обслуживание из среды STEP 7-Micro/WIN через Industrial Ethernet (загрузка и считывание программ, считывание состояний и т.д.).
- Организация связи между центральными процессорами через Industrial Ethernet (клиент + сервер, 8 S7-соединений + 1 PG-соединение).
- IT-функции связи:
 - Web-функции;
 - функции электронной почты;
 - функции FTP-клиента с программно управляемым обменом данными (например, DOS, UNIX, LINUX, встроенные системы).
- FTP-сервер (File Transfer Protocol) с памятью 8 Мбайт для хранения файловой системы.
- Использование S7-OPC для дальнейшей обработки данных программируемого контроллера компьютерными приложениями.

Назначение

- Коммуникационный процессор для подключения программируемых контроллеров S7-200 к Industrial Ethernet.
- Поддержка функций дистанционного проектирования, программирования и диагностики SIMATIC S7-200 из среды STEP 7-Micro/WIN через Industrial Ethernet.
- Организация обмена данными через Industrial Ethernet между S7-200 и другими системами управления с поддержкой S7-функций связи.
- Решение простых задач визуализации с использованием Web-технологий, передача сообщений по каналам электронной почты с использованием протокола FTP.
- Управление файловой системой CP 243-1 IT со стороны центрального процессора S7-200. Использование файловой системы для накопления и обмена данными с компьютерами на основе HTML и JAVA-Applets.
- Хранение больших объемов данных в памяти CP 243-1 IT, в том числе и технической документации.

- Дистанционное диагностирование и обслуживание S7-200 с CP 243-1 IT через телефонные каналы связи или через Internet с использованием стандартного Web-браузера.
- Обеспечение доступа компьютерных приложений к данным S7-200 через S7-OPC, выполнение компьютерной обработки и архивирования данных.

Преимущества



- Обеспечение доступа к защищенным паролем данным S7-200 с помощью стандартного Web-браузера, снижение затрат на приобретение дополнительного программного обеспечения для клиентов.
- Недорогой вариант организации хранения и накопления оперативных и статистических данных, хранения документации в виде HTML документов.
- Простой обмен данными между программируемыми контроллерами и компьютерами с использованием протокола FTP.
- Передача сообщений электронной почты по каналам локальных или всемирных сетей.
- Экономия времени и затрат, быстрое и комфортабельное проектирование, программирование и обслуживание S7-200 через локальную сеть из одного пункта.
- Организация обмена данными между S7-200 и S7-200/ S7-300/ S7-400 через Industrial Ethernet, применение S7-200 в комплексных структурах управления.
- Экономичные решения для построения комплексных систем с объединением всех систем автоматизации через Ethernet.
- Простой ввод в эксплуатацию и комфортабельная диагностика с использованием программного обеспечения STEP 7-Micro/WIN.
- Открытый обмен данными с компьютерными приложениями через OPC.

Конструкция

CP 243-1 IT является модулем программируемого контроллера S7-200 и характеризуется следующими показателями:

- компактный пластиковый корпус;
- терминальный блок с контактами под винт для подключения цепи питания $=24V$;
- светодиоды индикации состояний коммуникационного процессора;
- монтаж на 35 мм стандартную профильную шину DIN или на плоскую поверхность с креплением винтами;
- гнездо RJ45 для подключения к Ethernet (10/100 Мбит/с, дуплексный/ полудуплексный режим, автоматическое определение и автоматическая настройка на скорость передачи данных в сети).

Функции

- CP 243-1 IT обеспечивает автономное обслуживание задач обмена данными через Industrial Ethernet.
- Обмен данными базируется на использовании транспортного протокола TCP/IP.
- Для контроля состояния соединений задаются контрольные времена доставки сообщений для всех активных и пассивных партнеров по связи.
- CP 243-1 IT позволяет производить обмен данными через Industrial Ethernet между S7-200 и программируемыми контроллерами S7-200/ S7- S7-300/ S7-400.
- Через S7-OPC сервер обеспечивается доступ к данным S7-200 со стороны компьютерных приложений, поддерживающих функции OPC клиента.
- Через CP 243-1 IT может устанавливаться связь между S7-200 и пакетом STEP 7- Micro/WIN.

IT функции связи

- Web-сервер
Обеспечение доступа к HTML-странице с компьютера, оснащенного стандартным Web-браузером.
- Web-страницы:
 - контроль состояния S7-200: поддержка функций дистанционной диагностики и редактирования переменных.
 - проектирование HTML страниц с использованием любых инструментальных средств HTML.
- Электронная почта (E-mail)
Передача заранее определенных текстовых сообщений по каналам электронной почты. В текстовые сообщения могут включаться значения переменных.
- FTP-связь. Центральный процессор S7-200 способен передавать данные в компьютеры в виде файлов, считывать файлы

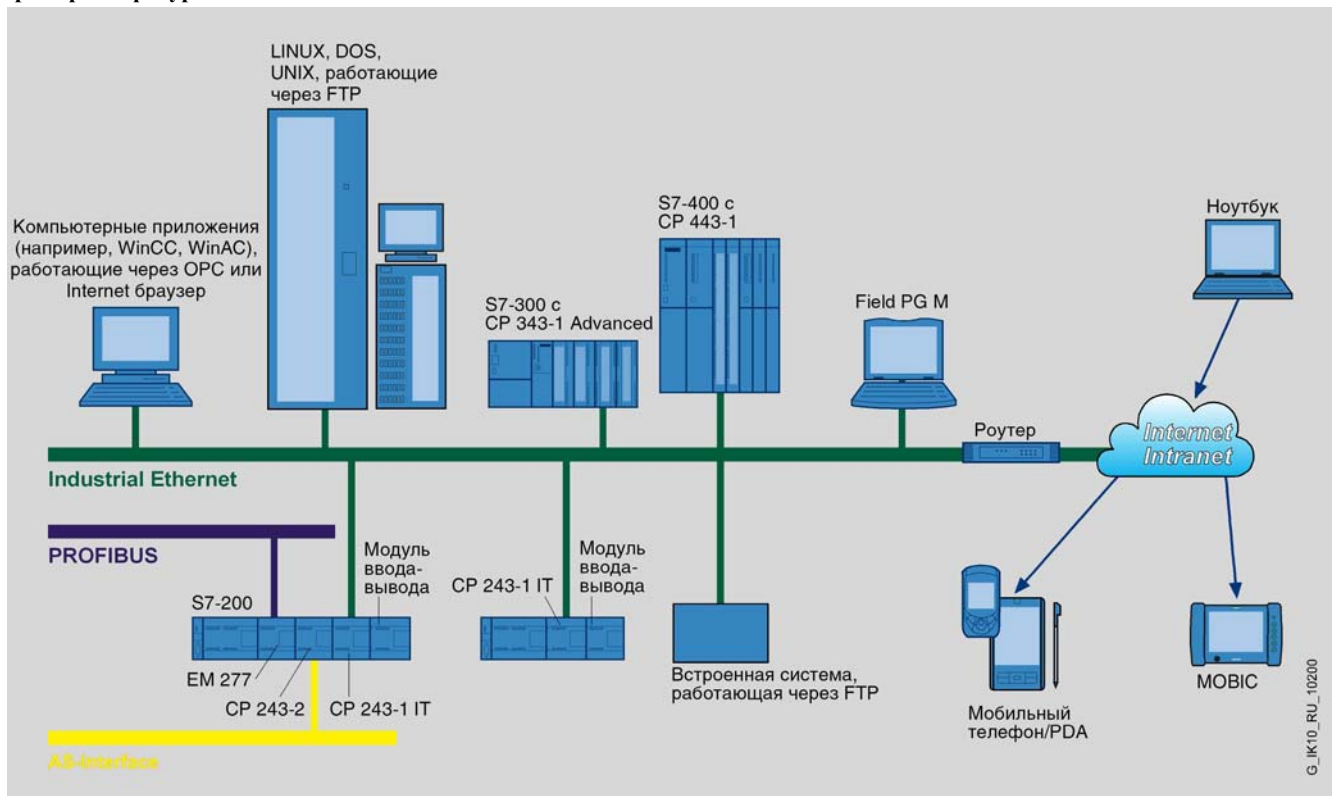
из памяти компьютеров, удалять файлы из памяти компьютеров (выполнять функции клиента). FTP связь позволяет организовать обмен данными с компьютерами, оснащенными множеством существующих операционных систем.

Конфигурирование

Конфигурирование коммуникационного процессора CP 243-1 IT выполняется из среды STEP 7 Micro/WIN от v3.2 SP3 и выше. Данные о конфигурации сохраняются в памяти центрального процессора S7-200. Последнее обстоятельство позволяет производить замену коммуникационного процессора без повторного конфигурирования системы.

CP 243-1 IT поставляется с предварительно установленным уникальным MAC адресом. Изменить этот адрес нельзя.

Пример конфигурации



Технические данные

Коммуникационный процессор	CP 243-1 IT	Коммуникационный процессор	CP 243-1 IT
Скорость обмена данными	10/100 Мбит/с	Объем данных пользователя:	
Объем памяти:		• в режиме клиента	До 212 байт на XPUT/XGET
• для хранения операционной системы, Flash-EEPROM	8 Мбайт	• в режиме сервера	До 222 байт на XGET/ READ, до 212 байт на XPUT/ WRITE
• для хранения файловой системы, RAM	8 Мбайт	Максимальный размер E-mail сообщения	1024 символов
• SDRAM	16 Мбайт	Порты сервера:	
Гарантированное количество циклов перезаписи Flash-EEPROM	1 000 000	• HTTP	80
Интерфейсы:		• канал FTP команд	21
• 10BaseT, 100BaseTX	Гнездо RJ45	• каналы данных FTP сервера	3100 ... 3199
- автоматическое определение скорости обмена данными	Поддерживается	• установка S7-соединений	102
• подключения цепи питания	3-полюсный терминальный блок с контактами под винт	• каналы данных S7-сервера	3000 ... 3008
Максимальное количество коммуникационных соединений	8 S7-соединений (XPUT/XGET и READ/WRITE) + 1 PG соединение со STEP 7 Micro/WIN 32	Напряжение питания:	
Максимальное количество IT-соединений	1 x FTP-сервер; 1 x FTP-клиент; 1 x E-mail-клиент; 4 HTTP соединения	• номинальное значение	=24 В
Время старта/ рестарта	Около 10 с	• допустимый диапазон отклонений	=20.4 ... 28.8 В
		Файловая система:	
		• длина пути, включая размер файла и имя привода	До 254 символов
		• длина имени файла	До 99 символов
		• глубина вложения папок	До 49 уровней

Коммуникационный процессор	CP 243-1 IT	Коммуникационный процессор	CP 243-1 IT
Потребляемый ток:			
• от внутренней шины контроллера	55 мА	- при горизонтальной установке	0 ... +55°C
• от источника питания =24В	60 мА	- при вертикальной установке	0 ... +40°C
Потребляемая мощность	1.75 Вт	Относительная влажность, не более	95% при +25°C
Диапазон температур:		Конструкция:	
• хранения и транспортировки	-40 ... +70°C	• габариты в мм	71.2 x 80 x 62
• рабочий:		• масса	150 г

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Коммуникационный процессор SIMATIC CP 243-1 IT для подключения S7-200 к сети Industrial Ethernet; S7- и PG/OP функции связи, электронная почта, WWW сервер; в комплекте компакт-диск с электронной документацией на английском/ немецком/ французском, испанском, итальянском языке	6GK7 243-1GX00-0XE0
Коллекция руководств на CD-ROM 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.	6ES7 998-8XC01-8YE0
Коллекция руководств SIMATIC NET коммуникационные системы, протоколы, продукты. На компакт диске, немецкий и английский языки	6GK1 975-1AA00-3AA0

Коммуникационный процессор CP 343-1 Lean

Обзор

- Подключение SIMATIC S7-300/C7 к сети PROFINET/ Industrial Ethernet:
 - специализированная микросхема ERTEC 200 для обмена данными в реальном масштабе времени с встроенным 2-канальным коммутатором;
 - 10/100 Мбит/с, дуплексный/ полудуплексный режим работы, автоматическое определение скорости передачи данных в сети и автоматическая настройка на эту скорость;
 - подключение к сети через два гнезда RJ45;
 - одновременная поддержка транспортных протоколов TCP и UDP, а также протокола PROFINET IO;
 - настраиваемый объем поддерживаемых функций.
- Коммуникационные функции:
 - открытый обмен данными через Industrial Ethernet (TCP/IP и UDP);
 - PG/OP функции связи;
 - S7 функции связи (только сервер);
 - функции S5-совместимой связи (TCP/IP);
 - прибор ввода-вывода сети PROFINET IO.
- Широковещательные сообщения на основе UPD.
- Дистанционное программирование и выполнение пусконаладочных работ через Industrial Ethernet.
- Интеграция в систему управления сетью на основе SNMP.
- Конфигурирование CP 343-1 Lean с помощью NCM S7 для Industrial Ethernet (входит в комплект поставки STEP 7).
- Межсетевой обмен данными с использованием процедур S7 Routing PG/OP функций связи.

Преимущества



- Непосредственная интеграция S7-300 в комплексные системы управления через Industrial Ethernet со скоростью обмена данными 10/100 Мбит/с.
- Защита инвестиций в существующие системы за счет поддержки функций S5-совместимой связи.
- Возможность установки на любое посадочное место в контроллере.
- Компактное исполнение, ширина корпуса 40 мм.
- Дистанционное программирование через WAN на основе TCP/IP, или через телефонную сеть (например, ISDN).
- Поддержка широковещательных сообщений, адресованных большому количеству станций.
- Обеспечение доступа к SIMATIC S7-300 со стороны до 4 систем человеко-машинного интерфейса.
- Подключение к сети через два гнезда RJ45.
- Дистанционное выполнение пуско-наладочных работ через Industrial Ethernet.

Назначение

Коммуникационный процессор CP 343-1 Lean позволяет производить подключение программируемого контроллера SIMATIC S7-300 к сети Industrial Ethernet/ PROFINET IO. Он оснащен встроенным микропроцессором и позволяет получать дополнительные коммуникационные соединения, а также разгружать центральный процессор контроллера от обслуживания коммуникационных задач.

В сети Industrial Ethernet он способен выполнять только функции сервера (способен отвечать на запросы других станций, но не способен генерировать запросы сам). В сети PROFINET IO он выполняет функции прибора ввода-вывода (ведомого сетевого устройства) и способен поддерживать обмен данными в реальном масштабе времени.

Через CP 343-1 Lean программируемый контроллер S7-300 способен поддерживать связь:

- с программаторами, процессорами, приборами и системами человеко-машинного интерфейса;
- с другими системами автоматизации SIMATIC S7;



- с программируемыми контроллерами SIMATIC S5;
- с контроллером ввода-вывода PROFINET IO.

Конструкция

CP 343-1 Lean характеризуется следующими показателями:

- Компактное исполнение. Прочный пластиковый корпус шириной 40 мм, на котором расположены:
 - светодиоды индикации режимов работы и ошибок;
 - два гнезда RJ45 для подключения к Industrial Ethernet/ PROFINET IO;
 - 2-полюсный съемный терминальный блок с контактами под винт для подключения цепи питания напряжением =24 В.
- Простота установки. CP 343-1 Lean устанавливается на профильную шину S7-300 и подключается к внутренней шине контроллера через шинный соединитель (входит в комплект поставки). Он может занимать любое посадочное место среди модулей системы локального ввода-вывода.
- Работа с естественным охлаждением без использования буферной батареи.
- Установка на любое посадочное место стойки расширения, подключаемой к базовому блоку через интерфейсные модули IM 360/361.
- Замена модуля без повторного конфигурирования системы связи.

Функции

CP 343-1 Lean оснащен встроенным микропроцессором и специализированной микросхемой ERTEC 200. Он обеспечивает независимую передачу данных через Industrial Ethernet с использованием стандартных транспортных уровней 1...4. Он способен работать в комбинированном режиме, обеспечивая одновременную поддержку транспортных протоколов TCP/IP и UDP.

CP 343-1 Lean поставляется с заранее установленным уникальным Ethernet адресом и может включаться в работу через сеть.

При работе в комбинированном режиме CP 343-1 Lean обеспечивает поддержку следующих коммуникационных функций.

PG/OP функции связи

PG/OP позволяют выполнять дистанционное программирование всех S7 станций, подключенных к сети. Использование процедур S7 routing обеспечивает "прозрачность" сети и позволяет производить программирование и диагностику S7 станций во всех связанных с Industrial Ethernet сетях.

S7 функции связи

Используются для организации связи между S7-300 (только сервер), S7-400, приборами человеко-машинного интерфейса и компьютерами (CP 1613 с S7-1613 или SOFTNET-S7).

Функции S5-совместимой связи

Используют для своей работы 4-й транспортный уровень передачи данных. Объем данных, передаваемых по одному запросу, может достигать 8 Кбайт. Для передачи данных могут использоваться:

- транспортные соединения TCP;
- транспортные соединения UDP с поддержкой широковещательных сообщений.

Функции S5-совместимой связи используются для организации обмена данными между программируемыми контроллерами SIMATIC S5, SIMATIC S7-400/-300 и компьютерами. Необходимые функции управления обменом данными являются составной частью пакета NCM S7 для Industrial Ethernet. Эти функции должны быть интегрированы в S7 программу пользователя.

Использование функций FETCH/WRITE позволяет выполнять прямой доступ к данным центрального процессора SIMATIC S5 (например, через CP 1430 TCP). За счет этого сохраняется возможность дальнейшей эксплуатации существующих систем человеко-машинного интерфейса.

Транспортный протокол UDP позволяет использовать функции S5-совместимой связи для формирования широковещательных сообщений, адресованных большому количеству станций.

Прибор ввода-вывода PROFINET IO

CP 343-1 Lean позволяет использовать контроллеры S7-300 в качестве приборов ввода-вывода сети PROFINET IO. В этом режиме он способен выполнять обмен данными с контроллером ввода-вывода PROFINET IO в реальном масштабе времени.

Диагностика

Пакет NCM S7 для Industrial Ethernet обладает широкими диагностическими возможностями, которые позволяют:

- производить считывание информации о текущих состояниях коммуникационного процессора;

- выполнять широкий набор диагностических и статистических функций;
- выполнять диагностику коммуникационных соединений;
- получать статистических данных о работе LAN;
- считывать содержимого буфера диагностических сообщений.

С помощью протокола SNMP могут считываться все объекты MIB 2, что позволяет получать информацию о текущих состояниях Ethernet интерфейса.

Конфигурирование

Для конфигурирования всех функций, поддерживаемых CP 343-1 Lean, необходим NCM S7 для Industrial Ethernet пакета STEP 7 от V5.4 и выше с соответствующим пакетом HSP (Hardware Support Package). NCM S7 встроен в среду STEP 7. При замене более ранних версий CP 343-1 Lean на коммуникационный процессор текущей версии может использоваться STEP 7 от V5.2 SP3 и выше с соответствующим пакетом HSP. При этом набор поддерживаемых коммуникационных функций будет ограничен функциональными возможностями коммуникационного процессора предшествующей версии.

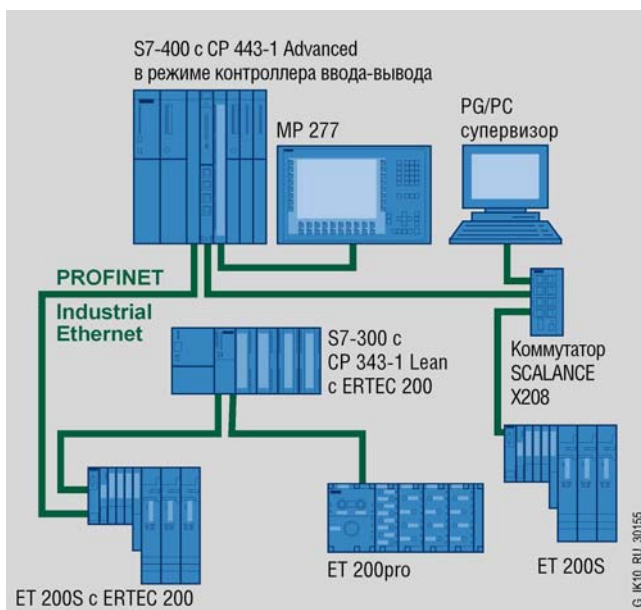
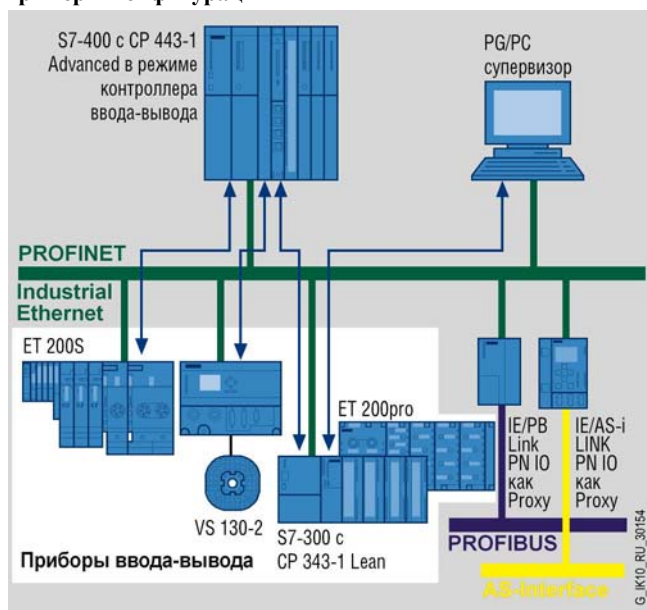
Параметры настройки коммуникационного процессора сохраняются в памяти центрального процессора программируемого контроллера. Данное обстоятельство позволяет производить замену коммуникационного процессора без повторного конфигурирования вновь установленного модуля. Оно должно учитываться при расчете необходимой емкости карты памяти центрального процессора S7.

Все функциональные блоки (FC) поддержки функций S5-совместимой связи помещены в библиотеку NCM S7 для Industrial Ethernet.

Совместимость

Коммуникационный процессор CP 343-1 Lean версии 6GK7 343-1CX10-0XE0 обеспечивает 100%-ю поддержку всех коммуникационных функций коммуникационного процессора версии 6GK7 343-1CX00-0XE0. Преимуществом нового коммуникационного процессора является наличие встроенной специализированной микросхемы ERTEC 200 с 2-канальным коммутатором, что позволяет интегрировать данный модуль в магистральные сетевые структуры без использования дополнительных коммуникационных компонентов.

Примеры конфигураций



Технические данные

Коммуникационный процессор	CP 343-1 Lean	Коммуникационный процессор	CP 343-1 Lean
Скорость передачи данных	10/100 Мбит/с	Программное обеспечение конфигурирования	NCM S7 для Industrial Ethernet (входит в комплект поставки STEP 7 от V5.4)
Автоматическое определение скорости передачи	Поддерживается	Функции S5-совместимой связи (SEND/RECEIVE):	
Интерфейсы:		• суммарное количество TCP и ISO на TCP соединений, не более	8
• 10BaseT, 100BaseTX	2 x RJ45	• суммарное количество UDP соединений, не более	8
• подключения цепи питания	2-полюсный съемный терминальный блок с контактами под винт	- из них для широкове- щательных сообщений	До 8
Напряжение питания:		• объем полезных данных на один запрос:	
• от внешнего блока питания	=24 В ± 5%	- для TCP соединений	8 Кбайт
• от внутренней шины контроллера	=5 В ± 5%	- для UDP соединений	2 Кбайт
Потребляемый ток:		S7 функции связи:	
• от внутренней шины контроллера	200 мА	• количество соединений, не более	4
• от источника питания =24В		PG/OP функции связи:	
- типовое значение	160 мА	• количество OP соединений, не более	4 (без поддержки асинхронного обмена данными)
- максимальное значение	200 мА	Комбинированный режим с одно- временной поддержкой несколь- ких коммуникационных протоко- лов:	
Потребляемая мощность	6 Вт	• суммарное количество одно- временно обслуживаемых со- единений, не более	12
Степень защиты	IP20		
Диапазон температур:			
• хранения и транспортировки	-40 ... +70°C		
• рабочий:	0 ... +60°C		
Относительная влажность, не более	95% при +25°C		
Высота над уровнем моря	До 3000 м		
Конструкция:			
• габариты	40 x 125 x 120 мм		
• масса	0.22 кг		

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Коммуникационный процессор CP 343-1 Lean для подключения S7-300 к сети Industrial Ethernet/ PROFINET IO; транспортные протоколы TCP/IP и UDP; прибор ввода-вывода PROFINET IO с поддержкой обмена данными в реальном масштабе времени; SEND/RECEIVE с/без RCF1006; S7 функции связи; широкове- щательные сообщения; диагностическое расширение; загружаемые коммуникационные блоки; SNMP диагностика; 10/100 Мбит/с, 2xRJ45; в комплекте компакт-диск с электронной документацией на английском/ немецком/ французском, испанском, итальянском языке	6GK7 343-1CX10-0XE0
Штекер IE FC RJ45 прочный металлический корпус; для подключения к Industrial Ethernet; 4 встроенных контакта для подключения кабеля IE TP FC кабеля 2x2 методом прокалывания изоляции жил, с осевым отводом кабеля, • 1 штука • упаковка из 10 штук • упаковка из 50 штук	6GK1 901-1BB10-2AA0 6GK1 901-1BB10-2AB0 6GK1 901-1BB10-2AE0
Коллекция руководств на CD-ROM 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инстру- ментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.	6ES7 998-8XC01-8YE0
Коллекция руководств SIMATIC NET коммуникационные системы, протоколы, продукты. На компакт диске, немецкий и английский языки	6GK1 975-1AA00-3AA0

Коммуникационный процессор CP 343-1



Обзор

- Коммуникационный процессор для подключения SIMATIC S7-300/C7 и SINUMERIK 840D к PROFINET/ Industrial Ethernet:
 - специализированная микросхема ERTEC 200 для обмена данными в реальном масштабе времени с встроенным 2-канальным коммутатором;
 - 10/100 Мбит/с, дуплексный/ полудуплексный режим работы, автоматическое определение скорости передачи данных в сети, автоматическая настройка на эту скорость, автокроссировка;
 - подключение к сети через два гнезда RJ45;
 - комбинированный режим с одновременной поддержкой транспортных протоколов ISO, TCP и UDP, а также протокола PROFINET IO;
 - настраиваемый набор поддерживаемых функций.
- Коммуникационные функции:
 - Открытый обмен данными через Industrial Ethernet на основе транспортных протоколов TCP/IP и UDP.
 - Контроллер или прибор ввода-вывода PROFINET IO.
 - PG/OP функции связи.
 - S7 функции связи (клиент, сервер, мультиплексирование).
 - Функции S5-совместимой связи (TCP/IP, ISO).
- Широковещательные сообщения на основе UDP.
- Диагностика через встроенный Web-сервер.
- Установка IP адреса через DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) с помощью инструментальных средств компьютера или из программы пользователя.
- Защита доступа с использованием конфигулируемого списка пользователей.
- Дистанционное программирование и выполнение пусконаладочных работ через сеть.
- Автоматическая установка часов центрального процессора через Ethernet с использованием процедур NTP (network time protocol) или SIMATIC.
- Конфигурирование с помощью пакета NCM S7, встроенного в STEP 7.
- Диагностическая информация SNMP MIB2 для системы управления сетью.
- Сохранение параметров настройки в памяти центрального процессора. Замена модуля без повторного конфигурирования системы связи.

Преимущества



- Подключение приборов полевого уровня к Industrial Ethernet с поддержкой стандарта PROFINET.
- Защита инвестиций в существующие системы за счет поддержки функций S5-совместимой связи.
- Дистанционное программирование через WAN на основе TCP/IP или через телефонную сеть (например, ISDN).
- Обеспечение доступа к большому количеству узлов с использованием свободных UDP соединений или широковещательных сообщений.
- Активный обмен данными с использованием S7 функций связи.
- Обеспечение доступа к SIMATIC S7-300 со стороны до 16 систем человеко-машинного интерфейса.
- Возможность организации обмена данными без поддержки процедур RFC 1006.
- Безопасность: защита без изменения паролей с использованием списка IP адресов различных приборов.
- Замена модуля без повторного конфигурирования. Сохранение параметров настройки в памяти центрального процессора.
- Установка IP параметров серии машин без использования STEP 7.
- Построение систем распределенного ввода-вывода на основе PROFINET IO.
- Синхронизация времени в масштабах предприятия на основе процедур NTP или SIMATIC.

Назначение

Коммуникационный процессор CP 343-1 предназначен для подключения программируемого контроллера SIMATIC S7-300 к сети Industrial Ethernet/ PROFINET. Он оснащен встроенным микропроцессором, позволяет получать дополнительные коммуникационные соединения, а также разгружать центральный процессор программируемого контроллера от обслуживания коммуникационных задач.

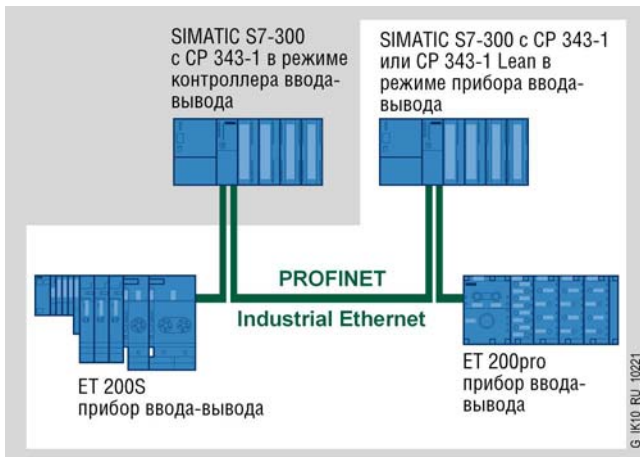
CP 343-1 позволяет поддерживать связь между S7-300/ C7/ SINUMERIK 840D и:

- программаторами/ компьютерами;
- приборами и системами человеко-машинного интерфейса;
- системами автоматизации SIMATIC S5/ S7/ C7;
- приборами полевого уровня систем PROFINET IO.

Конструкция

Коммуникационный процессор CP 343-1 характеризуется следующими показателями:

- Прочный пластиковый корпус шириной 40 мм:
 - светодиоды индикации состояний и ошибок;
 - два гнезда RJ45 для подключения к PROFINET/Industrial Ethernet;
 - 2-полосный терминальный блок для подключения цепи питания напряжением =24 В.
- Простота установки. CP 343-1 монтируется на стандартную профильную шину S7-300 и подключается к внутренней шине контроллера через шинный соединитель (входит в комплект поставки модуля). Он может занимать любое посадочное место среди модулей системы локального ввода-вывода.
- Работа с естественным охлаждением без использования буферной батареи.
- Возможность установки в стойках расширения, подключаемых к базовому блоку через интерфейсные модули IM 360/361.
- Замена модуля без повторного конфигурирования системы.



Функции

CP 343-1 оснащен встроенным микропроцессором и специализированной микросхемой ERTEC 200. Он обеспечивает независимый обмен данными через Industrial Ethernet с использованием стандартных транспортных уровней 1 ... 4. В комбинированном режиме коммуникационный процессор обеспечивает одновременную поддержку транспортных протоколов ISO, TCP/IP и UDP.

Для контроля соединений существует возможность устанавливать время передачи для всех TCP транспортных соединений с активными и пассивными партнерами по связи.

CP 343-1 поставляется с предустановленным уникальным MAC адресом и может включаться в работу через сеть.

В комбинированном режиме CP 343-1 обеспечивает поддержку следующих коммуникационных функций.

PG/OP функции связи

PG/OP функции связи позволяют выполнять дистанционное программирование всех S7 станций, подключенных к сети. "Прозрачность" сети, обеспечиваемая процедурами S7 routing, позволяет производить программирование и диагностику S7 станций не только в PROFINET/Industrial Ethernet, но и во всех связанных с ними сетях.

Связь через PROFINET

В зависимости от настройки CP 343-1 способен выполнять функции контроллера или прибора ввода-вывода PROFINET IO.

- Контроллер ввода-вывода PROFINET IO: обслуживание систем распределенного ввода-вывода на основе PROFINET с поддержкой обмена данными с приборами ввода-вывода в реальном масштабе времени (RT). Для доступа к данным приборов ввода-вывода в программе контроллера используются программные блоки PNIO_SEND и PNIO_RECV.
- Прибор ввода-вывода PROFINET IO: обмен данными с контроллером ввода-вывода PROFINET IO в реальном масштабе времени. Для управления обменом данными в программе контроллера используются программные блоки PNIO_SEND и PNIO_RECV.

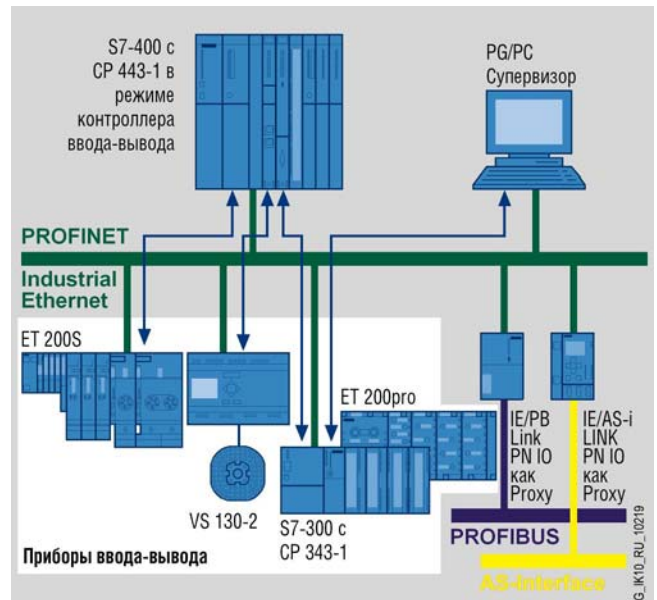
S7 функции связи

Для организации обмена данными между S7-300 (сервер и клиент) и программируемыми контроллерами S7-200/ S7-300/ S7-400, приборами человеко-машинного интерфейса, а также компьютерами (SOFTNET-S7 или CP 1613 A2 с S7-1613).

Функции S5-совместимой связи

Базируются на использовании 4 транспортного уровня передачи данных. Позволяют передавать по одному запросу до 8 Кбайт данных. Для передачи данных могут использоваться:

- транспортные соединения TCP:
 - TCP с поддержкой процедур RFC 1006;
 - TCP без поддержки процедур RFC 1006.
- транспортные соединения UDP:
 - с поддержкой широковещательных сообщений.



Функции S5-совместимой связи используются для организации обмена данными между программируемыми контроллерами SIMATIC S5, SIMATIC S7-400/-300 и компьютерами.

Необходимые функциональные блоки входят в комплект поставки NCM S7 для Industrial Ethernet. Для управления обменом данными эти блоки должны быть включены в S7 программу пользователя.

Поддержка функций FETCH/WRITE позволяет осуществлять прямой доступ к данным центрального процессора SIMATIC S5 (например, через CP 1430). Это позволяет продолжать эксплуатацию существующих систем человеко-машинного интерфейса.

На основе транспортного протокола UDP функции S5-совместимой связи позволяют отправлять и получать данные через конфигурируемые широковещательные цепи.

Диагностика

Пакет NCM S7 обладает широкими диагностическими возможностями, которые позволяют:

- производить считывание текущих состояний коммуникационного процессора;
- производить считывание текущих состояний PROFINET приборов, подключенных к коммуникационному процессору;
- выполнять широкий набор диагностических и статистических функций;
- выполнять диагностику соединений;
- получать статистические данные о работе LAN;
- производить считывание содержимого буфера диагностических сообщений.

Диагностика во время работы:

- Считывание текущих состояний коммуникационных соединений с помощью функционального блока.
- С помощью протокола SNMP могут считываться все объекты MIB-2 (Managed Information Based). Это позволяет получать информацию о текущем состоянии интерфейса Ethernet, выполнять его восстановление.

Безопасность

Путем заполнения списка IP адресов можно определить перечень компьютеров и систем автоматизации, имеющих право получать доступ к коммуникационному процессору через TCP/IP.

Конфигурирование

Для конфигурирования CP 343-1 необходим NCM S7 для Industrial Ethernet пакета STEP 7 от V5.4 SP1 с HSP (Hardware Support Package). NCM S7 встроен в среду STEP7.

Все функциональные блоки (FC) поддержки функций S5-совместимой связи, а также функций S7-клиента включены в комплект поставки пакета NCM S7 для Industrial Ethernet.

Все параметры настройки, заданные в STEP 7/NCM S7 для Industrial Ethernet, сохраняются в памяти центрального про-

цессора. Это нужно учитывать при расчете необходимой емкости карты памяти центрального процессора S7. Указанные обстоятельства позволяют производить замену коммуникационного процессора без повторного конфигурирования вновь установленного модуля.

Технические данные

Коммуникационный процессор	CP 343-1	Коммуникационный процессор	CP 343-1
Программное обеспечение конфигурирования:	NCM S7 для Industrial Ethernet (входит в комплект STEP 7 от V5.4 SP1 + HSP)	Комбинированный режим с одно-временной поддержкой нескольких коммуникационных протоколов:	
Набор поддерживаемых коммуникационных функций:		• суммарное количество одно-временно обслуживаемых соединений, не более	48
• контроллер ввода-вывода PROFINET IO	Есть	Контроллер PROFINET IO:	
• прибор ввода-вывода PROFINET IO	Есть	• сохранение параметров настройки	В памяти центрального процессора
• транспортный протокол ISO	Есть	• количество подключаемых приборов полевого уровня, не более	125
• транспортный протокол TCP/IP	Есть	• область отображения входных/выходных сигналов, не более	2160 байт/ 2160 байт
• транспортный протокол UDP	Есть	• объем данных ввода/ вывода на один прибор PROFINET IO	128 байт/ 128 байт
• S7 функции связи	Есть	• объем данных на один прибор PROFINET IO, передаваемых за 1 цикл выполнения программы	128 байт
• функции S5-совместимой связи	Есть	• количество CP 343-1 в режиме контроллера PROFINET IO на одну станцию S7-300	1
• PG/OP функции связи	Есть	Конструкция:	
Функции S5-совместимой связи (SEND/RECEIVE):		• габариты	40 x 125 x 120 мм
• суммарное количество одно-временно обслуживаемых ISO, ISO на TCP, TCP и UDP соединений, не более	16. Все UDP соединения могут использоваться для широковещательных сообщений	• масса	0.2 кг
• объем полезных данных на один запрос:			
- для TCP соединений	8 Кбайт		
- для UDP соединений	2 Кбайт		
S7 функции связи:			
• количество соединений, не более	16		
PG/OP функции связи:			
• количество OP соединений, не более	16		

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC NET, коммуникационный процессор CP 343-1 для подключения SIMATIC S7-300/ C7/ SINUMERIK 840D к PROFINET/Industrial Ethernet; интерфейс 10BaseT, 100BaseTX, 2xRJ45; поддержка транспортных протоколов ISO, TCP/IP и UDP; поддержка S7 и PG/OP функций связи, функций S5-совместимой связи (SEND/RECEIVE, FETCH/WRITE), работа с поддержкой/ без поддержки процедур RCF 1006; контроллер или прибор ввода-вывода PROFINET IO; диагностические расширения; широковещательные сообщения на основе UDP; синхронизация времени с использованием процедур SIMATIC или NTP; SNMP, DHCP; инициализация через LAN; компакт диск с электронной документацией на английском/ немецком/ французском/ испанском/ итальянском языке	6GK7 343-1EX30-0XE0
Штекер IE FC RJ45 прочный металлический корпус; для подключения к Industrial Ethernet; 4 встроенных контакта для подключения кабеля IE TP FC кабеля 2x2 методом прокалывания изоляции жил, с осевым отводом кабеля,	
• 1 штука	6GK1 901-1BB10-2AA0
• упаковка из 10 штук	6GK1 901-1BB10-2AB0
• упаковка из 50 штук	6GK1 901-1BB10-2AE0
Коллекция руководств на CD-ROM 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.	6ES7 998-8XC01-8YE0
Коллекция руководств SIMATIC NET коммуникационные системы, протоколы, продукты. На компакт диске, немецкий и английский языки	6GK1 975-1AA00-3AA0

Коммуникационный процессор CP 343-1 Advanced

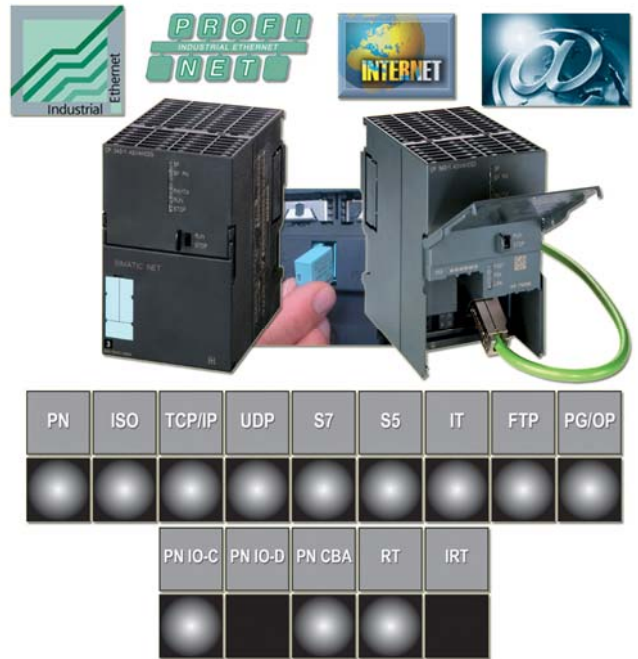
Обзор

- Подключение SIMATIC S7-300/C7 и SINUMERIK 840D к PROFINET/ Industrial Ethernet/ Internet:
 - 10/100 Мбит/с, дуплексный/ полудуплексный режим работы, автоматическое определение скорости передачи данных в сети, автоматическая настройка на эту скорость;
 - гнездо RJ45 для подключения к сети;
 - комбинированный режим с одновременной поддержкой транспортных протоколов ISO, TCP и UDP;
 - настраиваемый набор поддерживаемых функций.
- Коммуникационные функции:
 - PROFINET CBA (Component Based Automation).
 - Контроллер ввода-вывода PROFINET IO.
 - Транспортные протоколы ISO, TCP/IP и UDP.
 - PG/OP функции связи.
 - S7 функции связи (клиент, сервер, мультиплексирование).
 - Функции S5-совместимой связи.
- IT функции связи:
 - HTTP функции, позволяющие использовать для доступа к данным контроллера стандартный Web-браузер;
 - FTP функции связи, базирующиеся на использовании протокола передачи файлов (File Transfer Protocol) с программным управлением обменом данными с клиентом;
 - доступ к данным через FTP-сервер;
 - обработка данных файловой системы через FTP;
 - функции передачи сообщений по каналам электронной почты (E-mail).
- Широковещательные сообщения на основе UDP.
- Установка IP адреса через DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) с помощью инструментальных средств компьютера или из программы пользователя.
- Защита доступа с использованием конфигурируемого списка пользователей.
- Дистанционное программирование и выполнение пусконаладочных работ через сеть.
- Автоматическая установка часов центрального процессора через Ethernet с использованием процедур NTP (network time protocol) или SIMATIC.
- Конфигурирование с помощью пакета NCM S7, встроенного в STEP 7.
- Диагностическая информация SNMP MIB2 для системы управления сетью.
- Сохранение параметров настройки в съемном модуле памяти C-Plug. Замена модуля без повторного конфигурирования в том числе и в системах PROFINET CBA и Web-системах.

Преимущества



- Обслуживание систем распределенного ввода-вывода на основе PROFINET IO.
- Работа в составе систем PROFINET CBA.
- Сохранение параметров настройки, файловой системы, регистрируемых данных, электронной документации и статистических данных в съемном модуле памяти C-Plug.
- Защита от несанкционированного доступа к данным по IP-адресу без использования пароля.
- Получение доступа к S7-данным с помощью стандартного Web-браузера. Снижение затрат на программное обеспечение на стороне клиента.
- Использование файловой системы для накопления и регистрации S7-, статистических и других данных.
- Использование для обмена данными между контроллером и компьютерами универсального механизма FTP.
- Применение событийно управляемого формирования сообщений, передаваемых по электронной почте, через локальные или глобальные сети с использованием IT-технологий.
- Расширенный набор диагностических функций, поддерживаемых STEP 7, Web-браузером и протоколом SNMP.



- Непосредственное интегрирование программируемых контроллеров SIMATIC S7-300/ C7 в комплексные системы управления через Industrial Ethernet со скоростью передачи до 100 Мбит/с.
- Дистанционное программирование сетевых станций через глобальные сети, использующие транспортный протокол TCP/IP, или через телефонные сети (например, через ISDN).
- Поддержка связи через один коммуникационный модуль с программаторами/ компьютерами, а также системами автоматизации SIMATIC S7/ C7/ S5.
- Установка IP-адреса без использования STEP 7.
- Синхронизация времени центрального процессора через NTP или методом SIMATIC.

Назначение

Коммуникационный процессор CP 343-1 Advanced предназначен для подключения программируемых контроллеров SIMATIC S7-300/ C7 к сети Industrial Ethernet. Он оснащен встроенным микропроцессором, обеспечивает автономную обработку задач обмена данными через Industrial Ethernet, Internet, Intranet и разгружает центральный процессор контроллера от обслуживания коммуникационных задач.

С помощью CP 343-1 Advanced может устанавливаться связь:

- с программаторами, компьютерами, устройствами и системами человеко-машинного интерфейса;
- с другими системами автоматизации SIMATIC S7/ C7/ WinAC;
- с программируемыми контроллерами SIMATIC S5;
- с приборами полевого уровня системы распределенного ввода-вывода на основе PROFINET IO;
- с технологическими компонентами систем PROFINET CBA;
- с сетевыми станциями, поддерживающими IT-технологии:
 - передача сообщений по каналам электронной почты;
 - простые системы визуализации на основе Web-технологий;
 - FTP обработки файлов.

Управление файловой системой CP 343-1 Advanced осуществляет центральный процессор программируемого контроллера. Файловая система CP 343-1 Advanced используется для накопления данных, хранения HTML-страниц и JAVA-Applets. Кроме того, файловая система позволяет сохранять текстовую информацию, выводимую по запросу на HTML-страницу. Например, технические описания, тексты подсказок оператору и т.д.

Конструкция

Коммуникационный процессор CP 343-1 Advanced характеризуется следующими показателями:

- Прочный пластиковый корпус шириной 80 мм:
 - светодиоды индикации состояния и ошибок;
 - гнездо RJ45 для подключения к Industrial Ethernet;
 - 2-полюсный терминальный блок для подключения цепи питания напряжением =24 В.
- Простота установки. CP 343-1 Advanced монтируется на стандартную профильную шину S7-300 и подключается к внутренней шине контроллера через шинный соединитель (входит в комплект поставки модуля). Он может занимать любое посадочное место среди модулей системы локального ввода-вывода.
- Работа с естественным охлаждением без использования буферной батареи.
- Возможность установки в стойках расширения, подключаемых к базовому блоку через интерфейсные модули IM 360/361.
- Замена модуля без повторного конфигурирования системы.
- Слот для установки модуля памяти C-Plug с тыльной стороны корпуса. Модуль C-Plug входит в комплект поставки коммуникационного процессора CP 343-1 Advanced.

Функции

CP 343-1 Advanced оснащен встроенным микропроцессором и обеспечивает независимый обмен данными через Industrial Ethernet, Internet, Intranet. В комбинированном режиме коммуникационный процессор обеспечивает одновременную поддержку транспортных протоколов ISO, TCP/IP и UDP.

Для контроля соединений (в подготовке) существует возможность устанавливать время передачи для всех TCP транспортных соединений с активными и пассивными партнерами по связи.

CP 343-1 Advanced поставляется с предустановленным уникальным MAC адресом и может включаться в работу через сеть.

В комбинированном режиме CP 343-1 Advanced обеспечивает поддержку следующих коммуникационных функций.

PG/OP функции связи

PG/OP функции связи позволяют выполнять дистанционное программирование всех S7 станций, подключенных к сети. Использование процедур S7 routing обеспечивает "прозрачность" сети и позволяет производить программирование и диагностику S7 станций во всех связанных с Industrial Ethernet сетях.

Связь через PROFINET

- Контроллер ввода-вывода PROFINET IO: обслуживание систем распределенного ввода-вывода на основе PROFINET с поддержкой обмена данными в реальном масштабе времени (RT).
- PROFINET CBA: обмен данными между технологическими модулями систем PROFINET CBA. Преимущественно используется для приложений, не критичных к времени передачи данных. Может использоваться для организации обмена данными в реальном масштабе времени (RT).

S7 функции связи

Для организации обмена данными между S7-300 (сервер и клиент), S7-400 (сервер и клиент), приборами человеко-машинного интерфейса и компьютерами (CP 1613 с S7-1613 или SOFTNET-S7).

Функции S5-совместимой связи

Базируются на использовании 4 транспортного уровня передачи данных. Позволяют передавать по одному запросу до 8 Кбайт данных. Для передачи данных могут использоваться:

- транспортные соединения TCP:
 - TCP с поддержкой процедур RFC 1006;
 - TCP без поддержки процедур RFC 1006.
- транспортные соединения UDP:

- с поддержкой широковещательных сообщений.

Функции S5-совместимой связи используются для организации обмена данными между программируемыми контроллерами SIMATIC S5, SIMATIC S7-400/-300 и компьютерами.

Необходимые функциональные блоки входят в комплект поставки NCM S7 для Industrial Ethernet. Для управления обменом данными эти блоки должны быть включены в S7 программу пользователя.

Поддержка функций FETCH/WRITE позволяет осуществлять прямой доступ к данным центрального процессора SIMATIC S5 (например, через CP 1430). Это позволяет продолжать эксплуатацию существующих систем человеко-машинного интерфейса.

На основе транспортного протокола UDP функции S5-совместимой связи позволяют отправлять и получать данные через конфигурируемые широковещательные цепи.

IT функции

- Web-сервер: HTML страница может быть загружена и просмотрена с помощью стандартного Web-браузера.
- Визуализация с использованием Web-страниц: использование HTML-страниц с JAVA Applets для статического и динамического отображения значений переменных S7.
- Электронная почта: посылка сообщений из программы пользователя с помощью вызова соответствующих функций (FC). В сообщениях могут включаться значения S7-переменных.
- Обмен данными через FTP:
 - Сервер: используя протокол FTP компьютеры могут выполнять операции записи, чтения и удаления информации в блоках данных центрального процессора.
 - Клиент: центральный процессор контроллера способен пересылать в компьютеры блоки данных в виде файлов. Он способен также считывать файлы с компьютеров или удалять эти файлы.
- Обмен данными через FTP может поддерживаться множеством существующих операционных систем.
- Файловая система объемом 28 Мбайт.

Диагностика

Пакет NCM S7 обладает широкими диагностическими возможностями, которые позволяют:

- производить считывание текущих состояний коммуникационного процессора;
- выполнять широкий набор диагностических и статистических функций;
- выполнять диагностику соединений;
- получать статистические данные о работе LAN;
- производить считывание содержимого буфера диагностических сообщений.

Диагностика во время работы:

- Считывание текущих состояний коммуникационных соединений с помощью функционального блока.
- С помощью протокола SNMP могут считываться все объекты MIB-2 (Managed Information Based). Это позволяет получать информацию о текущем состоянии интерфейса Ethernet, выполнять его восстановление.
- Web-диагностика с доступом ко всей диагностической информации, содержимому диагностического буфера коммуникационного и центрального процессора.

Безопасность

Путем заполнения списка IP адресов можно определить перечень компьютеров и систем автоматизации, имеющих право получать доступ к коммуникационному процессору через TCP/IP.

Конфигурирование

Для конфигурирования CP 343-1 Advanced необходим NCM S7 для Industrial Ethernet пакета STEP 7 от V5.3 SP3 и выше. NCM S7 встроен в среду STEP 7.

Все функциональные блоки (FC) поддержки функций S5-совместимой связи, а также функций S7-клиента включены в комплект поставки пакета NCM S7 для Industrial Ethernet.

Для конфигурирования систем связи PROFINET CBA дополнительно необходимы инструментальные средства проектирования iMAP от V 3.0 и выше.

Все параметры настройки, заданные в STEP 7/NCM S7 для Industrial Ethernet, сохраняются в памяти центрального процессора. Это нужно учитывать при расчете необходимой емкости карты памяти центрального процессора S7. Параметры настройки, заданные в iMAP, а также файловая система Web-сервера сохраняются в съемном модуле памяти C-Plug (заказывается отдельно). Указанные обстоятельства позволяют

производить замену коммуникационного процессора без повторного конфигурирования вновь установленного модуля.

HTML-страницы разрабатываются с использованием стандартных редакторов и загружаются в модуль стандартными инструментальными средствами (FTP). Включенные в комплект поставки JAVA Applets позволяют создавать простые приложения для HTML-страниц, которые способны получать доступ к S7-переменным.

Для разработки более сложных страниц допускается применение инструментальных средств JAVA. В процессе разработки может использоваться JAVA-библиотека, облегчающая получение доступа к S7-переменным.

В комплект поставки CP 343-1 Advanced включен компакт-диск, на котором содержится множество примеров, необходимые утилиты и электронные версии технической документации.

Технические данные

Коммуникационный процессор	CP 343-1 Advanced	Коммуникационный процессор	CP 343-1 Advanced
Скорость обмена данными	10/100 Мбит/с	<ul style="list-style-type: none"> суммарное количество одновременно обслуживаемых ISO, ISO на TCP, TCP и UDP соединений, не более объем полезных данных на один запрос: <ul style="list-style-type: none"> для TCP соединений для UDP соединений 	16. Все UDP соединения могут использоваться для широковещательных сообщений
Автоматическое определение скорости передачи	Поддерживается		8 Кбайт 2 Кбайт
Режим передачи данных:	Дуплексный или полудуплексный	S7 функции связи: <ul style="list-style-type: none"> количество соединений, не более 	16
<ul style="list-style-type: none"> в Industrial Ethernet в PROFINET 	Дуплексный при 100 Мбит/с		
Модуль памяти C-Plug:	100000	PG/OP функции связи: <ul style="list-style-type: none"> количество OP соединений, не более 	16
<ul style="list-style-type: none"> количество циклов записи данных, не более емкость файловой системы 	28 Мбайт		
Интерфейсы:	Гнездо RJ45	FTP функции: <ul style="list-style-type: none"> количество соединений FTP клиента, не более количество соединений FTP сервера, не более 	10 2
<ul style="list-style-type: none"> 10BaseT, 100BaseTX подключения цепи питания 	2-полюсный съемный терминальный блок с контактами под винт =24 В ± 5%		
Напряжение питания	200 мА	Количество соединений HTTP сервера, не более Комбинированный режим с одновременной поддержкой нескольких коммуникационных протоколов:	4 48
Потребляемый ток:	200 мА		
<ul style="list-style-type: none"> от внутренней шины, типовое значение от источника питания =24В, не более 	5.8 Вт	<ul style="list-style-type: none"> суммарное количество одновременно обслуживаемых соединений, не более 	210 байт 164 байт
Потребляемая мощность	-40 ... +70°C		
Диапазон температур:	0 ... +60°C	Максимальный объем данных Java Applets: <ul style="list-style-type: none"> при записи данных в центральный процессор при чтении данных из центрального процессора 	В памяти центрального процессора или в съемном модуле памяти C-Plug 125
<ul style="list-style-type: none"> хранения и транспортировки рабочий: 	95% при +25°C		
Относительная влажность, не более	80 x 125 x 120 мм	Контроллер PROFINET IO: <ul style="list-style-type: none"> сохранение параметров настройки количество подключаемых приборов полевого уровня, не более 	2160 байт/ 2160 байт
Конструкция:	0.6 кг		
<ul style="list-style-type: none"> габариты масса 	NCM S7 для Industrial Ethernet (входит в комплект STEP 7 от V5.3 SP3 и выше) SIMATIC iMAP от V3.0 и выше	<ul style="list-style-type: none"> область отображения входных/выходных сигналов, не более объем данных ввода/вывода на один прибор PROFINET IO объем данных на один прибор PROFINET IO, передаваемых за 1 цикл выполнения программы 	128 байт/ 128 байт 128 байт
Программное обеспечение конфигурирования:	Есть		
<ul style="list-style-type: none"> систем Industrial Ethernet и PROFINET IO систем PROFINET CBA 	Есть	<ul style="list-style-type: none"> количество CP 343-1 в режиме контроллера PROFINET IO на одну станцию S7-300 	1
Набор поддерживаемых коммуникационных функций:	Есть		
<ul style="list-style-type: none"> контроллер PROFINET IO PROFINET CBA 	Есть		
<ul style="list-style-type: none"> транспортный протокол ISO транспортный протокол TCP/IP транспортный протокол UDP S7 функции связи функции S5-совместимой связи PG/OP функции связи FTP клиент FTP сервер HTTP сервер 	Есть		
Функции S5-совместимой связи (SEND/RECEIVE):	Есть		

PROFINET/Industrial Ethernet

Интерфейсы систем автоматизации

Коммуникационный процессор	CP 343-1 Advanced	Коммуникационный процессор	CP 343-1 Advanced
PROFINET CBA (типичные/ максимальные значения):		- объем данных для выходных соединений	1000 байт/ 2000 байт
• количество удаленных партнеров по связи	32/ 64	• асинхронный обмен HMI переменными:	
• общее количество входов-выходов	600/ 1000	- количество станций, регистрирующих HMI переменные, не более	2 x PN OPC + 1 x SIMATIC iMAP
• объем данных для входных соединений	2048 байт/ 8192 байт	- время обновления HMI переменных	Не менее 500 мс
• объем данных для выходных соединений	2048 байт/ 8192 байт	- количество HMI переменных	-/ 200
• объем данных для массивов и структур:		- объем данных для HMI переменных	1600 байт/ 8192 байт
- при асинхронном обмене данными	2048 байт/ 8192 байт	• внутренние соединения:	
- при синхронном обмене данными	450 байт/ 450 байт	- количество внутренних соединений	50/ 256
- для локальных соединений	-/ 2400 байт	- объем данных на все внутренние соединения	400 байт/ 2400 байт
• удаленные соединения с синхронным обменом данными:		• соединения с передачей констант:	
- интервал между сеансами обмена данными	10, 20, 50, 100, 200, 500 или 1000 мс	- количество соединений	100/ 200
- количество входных соединений	125/ 200	- количество констант на все соединения	1024/ 4096
- количество выходных соединений	125/ 200	• функции PROFIBUS proху	Нет
- объем данных для входных соединений	1000 байт/ 2000 байт	• количество соединений для доступа к переменным S7extended	16/ 32

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC NET, коммуникационный процессор CP 343-1 Advanced для подключения SIMATIC S7-300/ S7-300C/ S7-300F/ C7 к Industrial Ethernet, 10/100 Мбит/с, интерфейс 10BaseT, 100BaseTX; контроллер PROFINET IO; PROFINET CBA; поддержка транспортных протоколов ISO, TCP/IP и UDP; поддержка S7 функций связи и интерфейса FETCH/WRITE SEND/RECEIVE; работа с поддержкой/ без поддержки процедур RCF 1006; загружаемые блоки для SNMP диагностики; широковещательные сообщения; дистанционное обслуживание через Industrial Ethernet; HTML; FTP клиент/сервер; WWW; синхронизация CPU через NTP; E-mail; DHCP; компакт диск с электронной документацией на английском/ немецком/ французском/ испанском/ итальянском языке:	6GK7 343-1GX21-0XE0
Штекер IE FC RJ45 прочный металлический корпус; для подключения к Industrial Ethernet; 4 встроенных контакта для подключения кабеля IE TP FC кабеля 2x2 методом прокалывания изоляции жил, с осевым отводом кабеля, • 1 штука • упаковка из 10 штук • упаковка из 50 штук	6GK1 901-1BB10-2AA0 6GK1 901-1BB10-2AB0 6GK1 901-1BB10-2AE0
Коллекция руководств на CD-ROM 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.	6ES7 998-8XC01-8YE0
Коллекция руководств SIMATIC NET коммуникационные системы, протоколы, продукты. На компакт диске, немецкий и английский языки	6GK1 975-1AA00-3AA0

Коммуникационные модули SINAUT ST7



Модули TIM 3V-IE/TIM 3V-IE Advanced

Программируемые контроллеры SIMATIC S7-300 могут подключаться к сети Industrial Ethernet через коммуникационные модули TIM 3V-IE и TIM 3V-IE Advanced системы SINAUT ST7 (см. более подробную информацию в разделе “SINAUT ST7” данного каталога). Оба модуля характеризуются следующими показателями:

- Компактный пластиковый корпус формата модулей S7-300 шириной 40 мм.
- Работа в составе программируемых контроллеров SIMATIC S7-300/C7 с обеспечением обмена данными:
 - через любые сети SINAUT WAN со станциями SINAUT ST1 и SINAUT ST7;
 - через Industrial Ethernet на базе TCP/IP со станциями SINAUT ST7 с поддержкой протокола SINAUT ST7.
- Два встроенных коммуникационных интерфейса:
 - RS 232 для подключения к SINAUT WAN через внешний модем;
 - Ethernet, гнездо RJ45, 10/100 Мбит/с.
- Подключение к сетям:
 - в TIM 3V-IE: либо через внешний модем, либо через встроенный интерфейс Industrial Ethernet;
 - в TIM 3V-IE Advanced: параллельно через внешний модем и встроенный интерфейс Industrial Ethernet, что позволяет создавать резервированные каналы связи на базе одного модуля.
- Установка в один контроллер:
 - не более одного модуля TIM 3V-IE;
 - до восьми модулей TIM 3V-IE Advanced.
- Возможность выполнения программного обеспечения SINAUT TD7 непосредственно в модуле TIM 3V-IE/ TIM 3V-IE Advanced (TD на TIM).

Замечание:

Модули TIM 3V-IE/ TIM 3V-IE Advanced не могут работать в программируемых контроллерах SIMATIC S7-300 с центральным процессором CPU 318. В программируемых контроллерах

S7-300 с центральными процессорами CPU 317 и CPU 315(F)-2 PN/DP работа модулей TIM 3V-IE/ TIM 3V-IE Advanced возможна лишь в варианте TD на TIM.

В сети Ethernet модули TIM 3V-IE/ TIM 3V-IE Advanced имеют фиксированный IP адрес. Оба модуля способны сохранять данные с отметками даты и времени при отказе каналов связи Ethernet. Через Ethernet поддерживаются функции дистанционного программирования и диагностики программируемых контроллеров SIMATIC S7-300/C7.

Возможность выполнения программного обеспечения SINAUT TD7 на TIM позволяет снижать требования к центральному процессору контроллера и использовать модули TIM 3V-IE/ TIM 3V-IE Advanced даже в программируемых контроллерах S7-300 с центральными процессорами CPU 312/ CPU 312C.

Модуль TIM 4R-IE

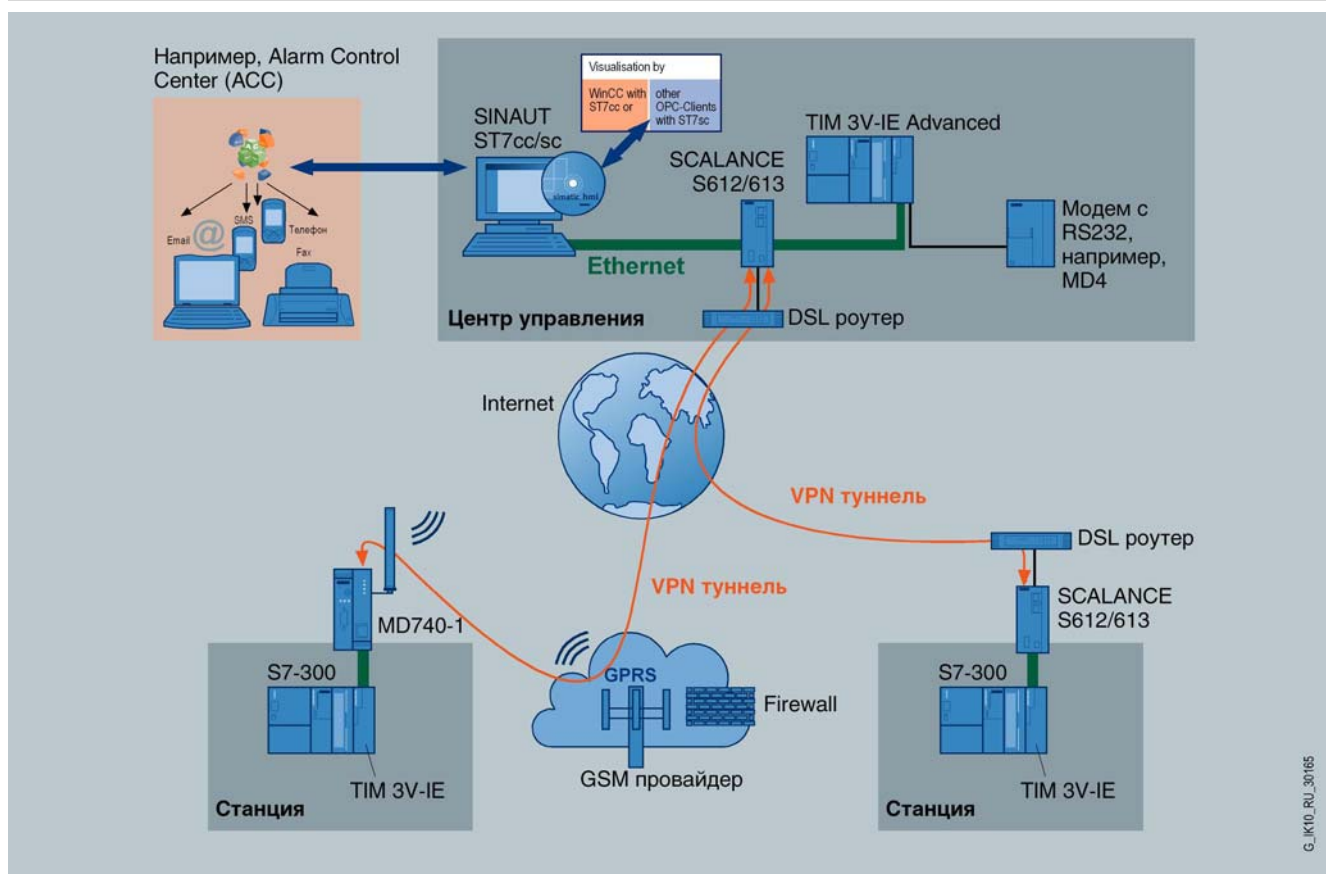
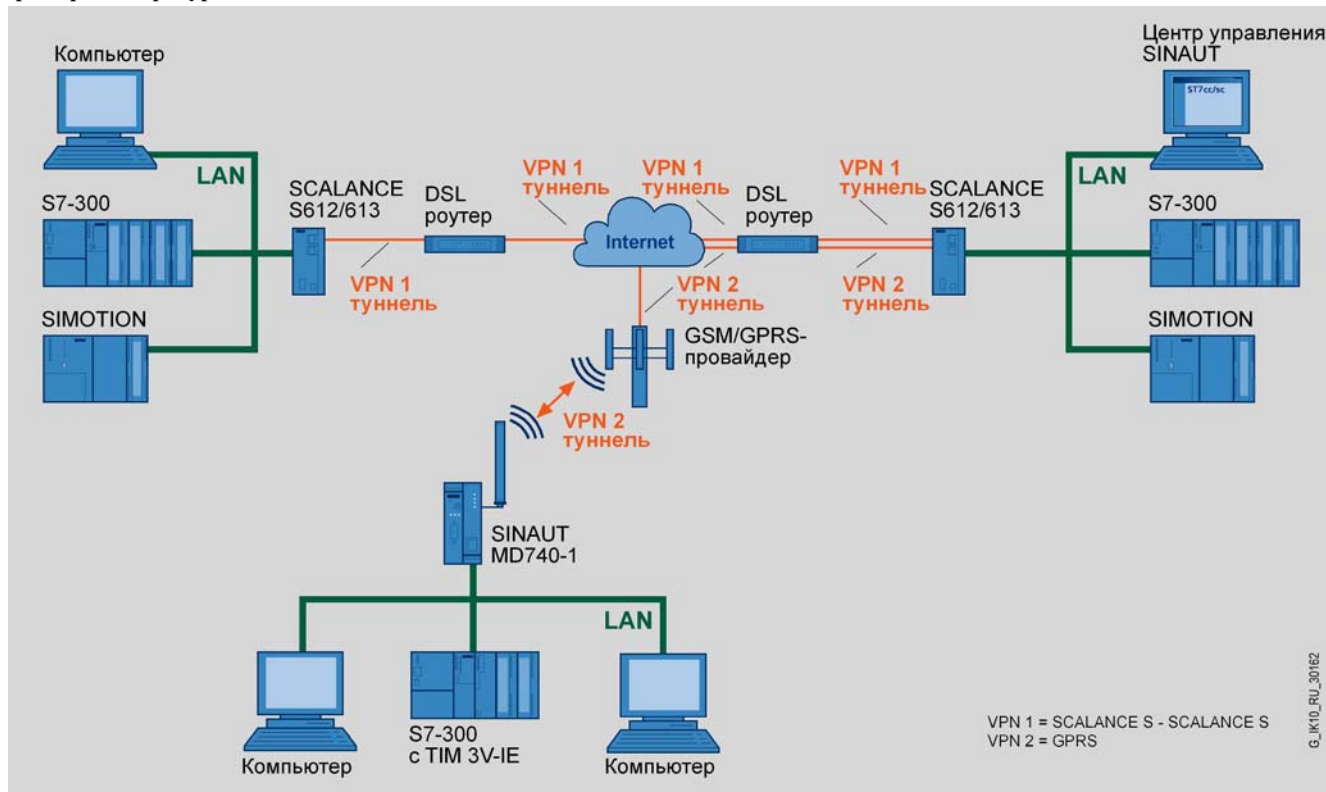
Модуль TIM 4R-IE предназначен для организации обмена данными с SINAUT станциями через SINAUT WAN с поддержкой протоколов SINAUT ST7 или ST1. Дополнительно обмен данными может выполняться через Ethernet. Он выпускается в компактном пластиковом корпусе формата модулей S7-300 шириной 80 мм и может устанавливаться в этот контроллер по аналогии с другими модулями.

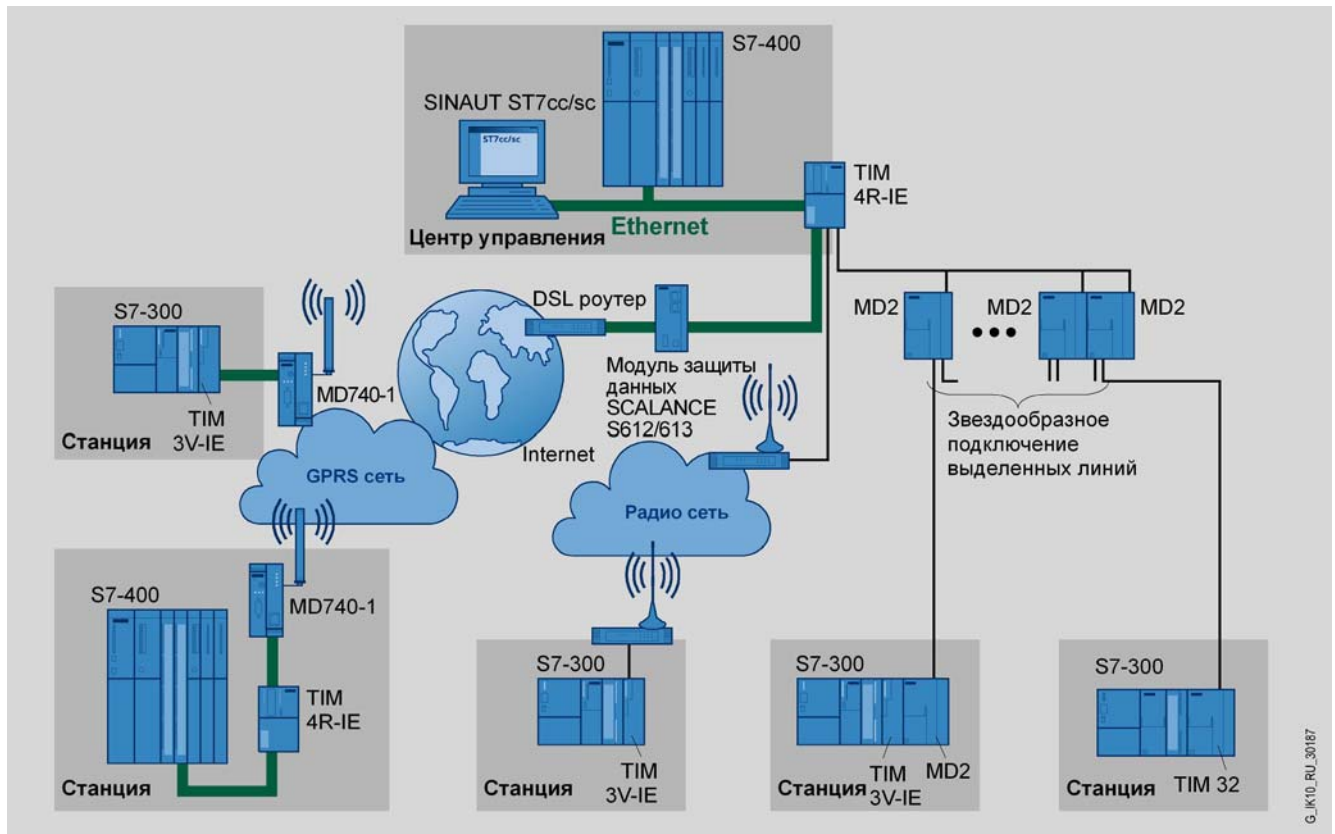
Для подключения к сетям модуль оснащен:

- двумя комбинированными интерфейсами RS 232/RS 485 для подключения к SINAUT WAN через два внешних модема с возможностью построения резервированных каналов связи;
- интерфейсом Ethernet, RJ45, 10/100 Мбит/с;
- интерфейсом MPI.

Наличие интерфейса MPI позволяет использовать модуль с программируемыми контроллерами S7-300/ S7-400/ C7, а также с компьютерами, имеющими интерфейс MPI. Один модуль TIM 4R-IE способен обслуживать несколько программируемых контроллеров и компьютеров, подключенных через сеть MPI.

Примеры конфигураций

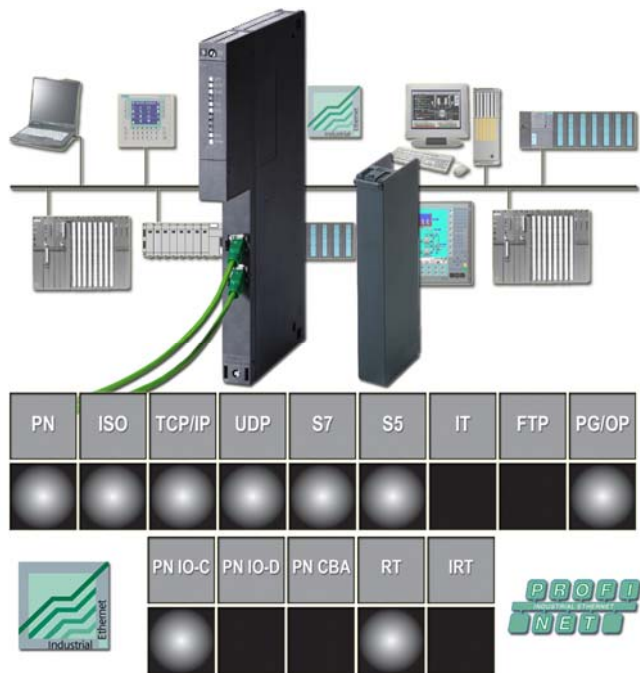




Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Коммуникационный модуль TIM 3V-IE с встроенным последовательным интерфейсом RS 232 для подключения внешнего приемопередающего устройства и встроенным интерфейсом Industrial Ethernet, 10/100 Мбит/с, TCP/IP; работа в составе систем ввода-вывода программируемых контроллеров SIMATIC S7-300/C7	6NH7 800-3BA00
Коммуникационный модуль TIM 3V-IE Advanced с встроенным последовательным интерфейсом RS 232 для подключения внешнего приемопередающего устройства и встроенным интерфейсом Industrial Ethernet, 10/100 Мбит/с, TCP/IP; работа в составе систем ввода-вывода программируемых контроллеров SIMATIC S7-300/C7	6NH7 800-3CA00
Коммуникационный модуль TIM 4R-IE с двумя встроенными последовательными интерфейсами RS 232/RS 485 для подключения внешних приемопередающих устройств; встроенным интерфейсом Industrial Ethernet, 10/100 Мбит/с, TCP/IP; встроенным интерфейсом MPI; работа в составе систем ввода-вывода программируемых контроллеров SIMATIC S7-300/C7, а также в сетях MPI с программируемыми контроллерами S7-300/ S7-400/ C7 и компьютерами	6NH7 800-4BA00
Пакет программ SINAUT ST7 на компакт диске. Состав: программное обеспечение проектирования и диагностики SINAUT ST7 V3.4 для установки на программатор; библиотека функциональных блоков SINAUT TD7 V2.1.4 для центральных процессоров SIMATIC S7/C7; программное обеспечение для коммуникационных модулей TIM; электронные руководства на английском и немецком языке	6NH7 997-0CA15-0AA0
Соединительные кабели <ul style="list-style-type: none"> для подключения модема MD2/ MD3/ MD4 (RS 232) к коммуникационному модулю TIM 3V/ TIM 4V/ TIM 4VD/ TIM 4R/ TIM 4RD (RS 232); длина 1.5 м для подключения GSM комплекта M20/ TC35/ MC45 (RS 232), модема или радиостанции другого производителя (RS 232) к коммуникационному модулю TIM 3V/ TIM 4V/ TIM 4VD/ TIM 4R/ TIM 4RD (RS 232); длина 2.5 м для подключения модема или радиостанции другого производителя (RS 232 или RS 485) к коммуникационному модулю TIM 3V/ TIM 4V/ TIM 4VD/ TIM 4R/ TIM 4RD (RS 232); с одним свободным концом; длина 2.5 м для непосредственного соединения двух модулей TIM 3V/ TIM 4V/ TIM 4VD/ TIM 4R/ TIM 4RD через RS 232; длина 6.0 м 	6NH7 701-4AL 6NH7 701-5AN 6NH7 701-4BN 6NH7 701-0AR
Штекер IE FC RJ45 прочный металлический корпус; для подключения к Industrial Ethernet; 4 встроенных контакта для подключения кабеля IE TP FC кабеля 2x2 методом прокалывания изоляции жил, с осевым отводом кабеля, <ul style="list-style-type: none"> 1 штука упаковка из 10 штук упаковка из 50 штук 	6GK1 901-1BB10-2AA0 6GK1 901-1BB10-2AB0 6GK1 901-1BB10-2AE0
Коллекция руководств на CD-ROM 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.	6ES7 998-8XC01-8YE0
Коллекция руководств SIMATIC NET коммуникационные системы, протоколы, продукты. На компакт диске, немецкий и английский языки	6GK1 975-1AA00-3AA0

Коммуникационный процессор CP 443-1



Обзор

Подключение SIMATIC S7-400 к сети Industrial Ethernet:

- 10/100 Мбит/с, дуплексный/ полудуплексный режим, автоматическая настройка на скорость обмена данными.
- Встроенный коммутатор реального времени с двумя портами RJ 45.
- Настраиваемый набор сервисных функций.
- Коммуникационные функции:
 - Поддержка транспортных протоколов ISO, TCP/IP и UDP.
 - Контроллер ввода-вывода PROFINET IO.
 - PG/OP-функции связи.
 - S7-функции связи.
 - Функции S5-совместимой связи (SEND/RECEIVE и FETCH/WRITE).
- Поддержка широковещательных сообщений при использовании UDP.
- Поддержка процедур S7-Routing при использовании PG/OP-функций связи.
- Дистанционное программирование, конфигурирование и диагностика через сеть.
- Web и PROFINET диагностика.
- Защита доступа с помощью конфигурируемого списка доступа.

Преимущества



- Непосредственное подключение контроллеров SIMATIC S7-400 к сети Industrial Ethernet/ PROFINET IO со скоростью обмена данными 10/100 Мбит/с.
- Простое включение SIMATIC S7-400 в существующие системы автоматизации, построенные на базе контроллеров SIMATIC S5.
- Обмен данными с программаторами и компьютерами, системами человеко-машинного интерфейса, системами автоматизации SIMATIC S5/S7/C7.
- Дистанционное программирование сетевых станций через глобальные сети или по телефонной сети (например, ISDN).
- Подключение любого количества станций через UDP соединения.
- Возможность организации связи без использования процедур RFC 1006.
- Защита от несанкционированного доступа через TCP/IP.

Назначение

Коммуникационный процессор CP 443-1 обеспечивает возможность подключения программируемых контроллеров SIMATIC S7-400 к сети Industrial Ethernet/ PROFINET. Он оснащен встроенным микропроцессором и выполняет автономное управление сетевым обменом данными, разгружая от этих задач центральный процессор контроллера. CP 443-1 может использоваться в программируемых контроллерах S7-400H/FH, а также в системах автоматизации SIMATIC PCS7.

С помощью CP 443-1 может устанавливаться связь:

- с программаторами, компьютерами, системами человеко-машинного интерфейса;
- с другими системами автоматизации SIMATIC S7;
- с программируемыми контроллерами SIMATIC S5;
- с компонентами систем распределенного ввода-вывода на основе PROFINET IO.

Конструкция

Коммуникационный процессор CP 443-1 характеризуется следующими показателями:

- Компактный пластиковый корпус формата S7-400:
 - Встроенный коммутатор реального времени с двумя гнездами RJ45 для подключения к сети Industrial Ethernet/ PROFINET с использованием технологии FastConnect.
 - Автоматическое определение скорости передачи данных, автоматическая настройка на эту скорость.
 - Встроенные светодиоды индикации текущих состояний коммуникационного процессора и системы связи.
- CP 443-1 устанавливается на любое посадочное место монтажной стойки S7-400 и подключается к внутренней шине контроллера через один разъем.
- Замена коммуникационного процессора без повторного конфигурирования системы.
- Работа с естественным охлаждением без использования буферной батареи.

Функции

Коммуникационный процессор CP 443-1 оснащен встроенным микропроцессором и обеспечивает автономное обслуживание задач передачи данных через Industrial Ethernet/ PROFINET, разгружая от этих задач центральный процессор контроллера. Передача данных осуществляется на транспортных уровнях 1 ... 4 с учетом требований международных стандартов. Поддерживается работа в комбинированном режиме с одновременной поддержкой транспортных протоколов ISO, TCP/IP и UDP.

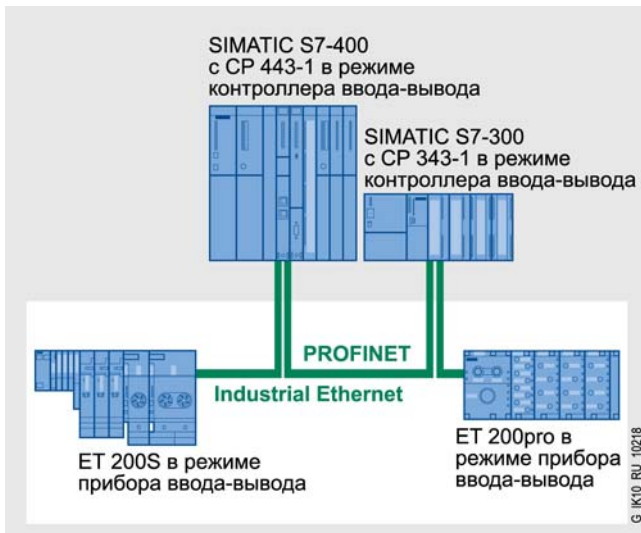
Для контроля работоспособного состояния системы связи на основе TCP-соединений может активизироваться функция отслеживания времени передачи между каждым активным и пассивным партнером по связи.

Коммуникационному процессору CP 443-1 присваивается собственный Ethernet-адрес, что позволяет производить его подключение к сети предприятия.

При работе в комбинированном режиме CP 443-1 способен поддерживать следующие коммуникационные функции.

PG/OP-функции связи

PG/OP функции связи обеспечивают возможность дистанционного программирования всех сетевых S7 станций. Использование процедур S7 routing позволяет организовать межсетевой обмен данными и обеспечить „прозрачность“ сети.



S7-функции связи

S7 функции связи используются для организации связи между S7-300 (сервер и клиент (ПК)), S7-400 (сервер и клиент), устройствами человеко-машинного интерфейса и компьютерами (используя SOFTNET S7 или CP 1613 с S7-1613). В системах автоматизации SIMATIC S7-400 коммуникационные процессоры CP 443-1 могут использоваться для построения резервированных систем связи на базе Industrial Ethernet.

С помощью CP 443-1 может выполняться синхронизация по дате и времени всех сетевых устройств, поддерживающих выполнение этой функции.

Функции S5-совместимой связи

Интерфейс SEND/RECEIVE и FETCH/WRITE базируется на использовании 4 уровня транспортного протокола ISO, с простой и оптимизационной передачей данных по линиям связи ISO. Объем передаваемых данных может достигать 8 Кбайт. Интерфейс SEND/RECEIVE используется для организации связи между контроллерами SIMATIC S7 и SIMATIC S5, и компьютерами. Необходимые функции пересылки данных являются составной частью пакета NCM S7 для Industrial Ethernet. Для функционирования связи они должны быть перенесены в программу пользователя. Использование функций FETCH/WRITE обеспечивает прямой доступ к данным центрального процессора.

Интерфейс приемопередатчика может использовать для своей работы:

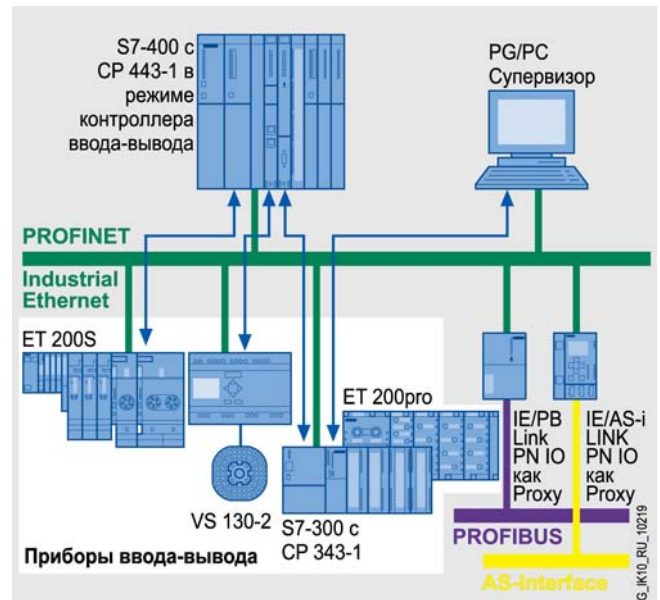
- Транспортные соединения ISO.
- Транспортные соединения TCP:
 - TCP с поддержкой процедур RFC 1006,
 - TCP без поддержки процедур RFC 1006.
- Транспортные соединения UDP:
 - с поддержкой широковещательных сообщений.

Функции S5-связи используются для организации обмена данными между SIMATIC S5, SIMATIC S7-400/ -300, промышленными и офисными компьютерами.

Функциональные блоки, используемые в программах S7 для управления обменом данными через Industrial Ethernet, включены в комплект поставки пакета NCM S7 для Industrial Ethernet.

PROFINET функции связи

Контроллер ввода-вывода PROFINET IO: обслуживает системы распределенного ввода-вывода на основе Industrial Ethernet в соответствии с требованиями стандарта PROFINET. Обмен данными в реальном масштабе времени (SRT).



Защита от несанкционированного доступа

Управление доступом к CP 443-1 выполняется с помощью свободно конфигурируемого списка доступа.

Диагностика

Пакет NCM S7 предоставляет широкий набор диагностических функций:

- Считывание текущих состояний коммуникационного процессора.
- Общий набор диагностических и статистических функций.
- Набор диагностических функций контроля связи.
- Статистические функции работы сети.
- Считывание сообщений диагностического буфера центрального процессора.
- Web интерфейс с базовой диагностической информацией.
- Интеграция в систему управления сетью на основе поддержки SNMP V1 MIB-II.

Конфигурирование

Конфигурирование коммуникационного процессора CP 443-1 производится с помощью инструментальных средств NCM S7 для Industrial Ethernet пакета STEP 7 от V5.4 SP3 и выше. Объем поддерживаемых коммуникационных функций зависит от версии операционной системы используемого центрального процессора S7-400. В контроллерах с центральным процессором:

- V5.1 ограничений на набор коммуникационных функций, поддерживаемых CP 443-1, не существует.
- V4.x и V5.0 модуль CP 443-1 не способен выполнять функции контроллера ввода-вывода PROFINET IO и Web диагностики.

Параметры конфигурации коммуникационного процессора CP 443-1 сохраняются в памяти центрального процессора программируемого контроллера. Это позволяет сохранять все параметры при перебох в питании контроллера, а также производить замену коммуникационного процессора без конфигурирования вновь устанавливаемого модуля. Запуск центрального процессора будет автоматически сопровождаться передачей всех параметров настройки в коммуникационный процессор.

Обеспечивается поддержка дистанционного конфигурирования и программирования всех станций SIMATIC S7, подключенных к сети.

Все функциональные блоки (FB), необходимые для организации связи с программируемыми контроллерами SIMATIC S5, включены в библиотеки пакета NCM S7 для Industrial Ethernet.

Технические данные

Коммуникационный процессор	CP 443-1	Коммуникационный процессор	CP 443-1
Скорость обмена данными	10/100 Мбит/с	- объем данных на UDP запрос	До 2048 байт
Интерфейсы Industrial Ethernet:		Количество S7 соединений	До 48, зависит от типа CPU
• 10BaseT, 100BaseTX	Два гнезда RJ 45	• объем данных на PDU	До 480 байт
Потребляемый ток:		Количество соединений в комбинированном режиме	До 64
• от источника питания =5 В	1.5 А	Системы распределенного ввода-вывода PROFINET:	
• от источника питания =24 В	60 мА	• количество приборов ввода-вывода, не более	125
Потребляемая мощность	8.6 Вт	• количество внешних линий ввода-вывода на базовый блок, не более	4
Диапазон рабочих температур	0...60 °С	• общий объем памяти ввода-вывода, не более	
Диапазон температур хранения	-40...+70 °С	- области ввода, не более	4 Кбайт
Относительная влажность	95% при +25°С	- области вывода, не более	4 Кбайт
Высота над уровнем моря	До 1500 м	• объем памяти ввода-вывода на один прибор полевого уровня, не более	
Программное обеспечение конфигурирования	NCM S7 для Industrial Ethernet	- области ввода, не более	244 байт
Интерфейс приемопередатчика SEND/RECEIVE:		- области вывода, не более	244 байт
• TCP соединений	До 64	Габариты	25 x 290 x 210 мм
• соединений ISO на TCP	До 64	Масса	0.75 кг
- объем данных на ISO на TCP запрос	До 8192 байт		
• транспортных соединений ISO	До 64		
- объем данных на ISO запрос	До 8192 байт		
• UDP соединений	До 16		
• объем данных пользователя (ISO или TCP/IP)	До 64, из них до 48 широковецательных		

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC S7-400, коммуникационный процессор CP 443-1 коммуникационный процессор для подключения SIMATIC S7-400 к Industrial Ethernet через ISO и TCP/IP: S7 функции, S5-совместимые функции связи (SEND/RECEIVE) с FETCH/WRITE с поддержкой или без поддержки RFC 1006, контроллер ввода-вывода PROFINET IO, встроенный коммутатор реального масштаба времени с двумя портами RJ45, 10/100 Мбит/с	6GK7 443-1EX20-0XE0
Штекер IE FC RJ45 прочный металлический корпус; для подключения к Industrial Ethernet; 4 встроенных контакта для подключения кабеля IE FC TP кабеля 2x2 методом прокалывания изоляции жил; гнездо RJ45 для подключения станции Industrial Ethernet, с осевым отводом кабеля, для подключения к коммуникационному или центральному процессору с встроенным интерфейсом RJ45:	
• 1 штука	6GK1 901-1BB10-2AA0
• упаковка из 10 штук	6GK1 901-1BB10-2AB0
• упаковка из 50 штук	6GK1 901-1BB10-2AE0
Коллекция руководств на CD-ROM 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.	6ES7 998-8XC01-8YE0

Коммуникационный процессор CP 443-1 Advanced

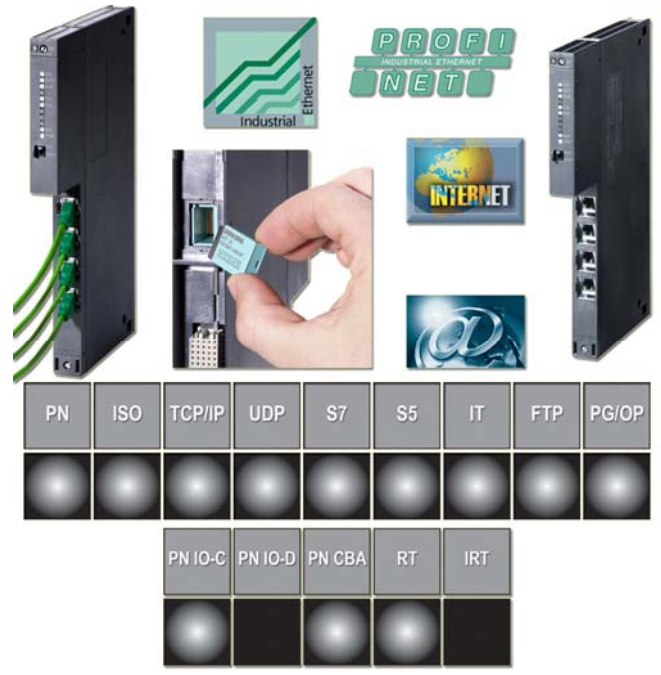
Обзор

- Подключение SIMATIC S7-400 к Industrial Ethernet:
 - 10/100 Мбит/с, дуплексный/ полудуплексный режим работы, автоматическое определение скорости передачи данных в сети, автоматическая настройка на эту скорость;
 - подключение к сети через четыре гнезда RJ45;
 - комбинированный режим работы с одновременной поддержкой транспортных протоколов ISO, TCP/IP и UDP;
 - настраиваемый набор поддерживаемых функций.
- Коммуникационные функции:
 - контроллер системы распределенного ввода-вывода PROFINET;
 - PROFINET CBA (Component Based Automation);
 - Транспортные протоколы ISO, TCP/IP и UDP;
 - PG/OP функции связи: дистанционное программирование через сеть/ связь с приборами и системами человеко-машинного интерфейса с поддержкой процедур S7 routing;
 - S7 функции связи;
 - функции S5-совместимой связи;
 - IT функции связи: HTTP функции, обеспечивающие доступ к данным контроллера из стандартного Web браузера; FTP функции, позволяющие использовать программно-управляемый обмен данными FTP клиента, доступ к блокам данных через FTP сервер, обработка данных файловой системы через FTP, передача сообщений по каналам электронной почты.
- Установка IP адреса через DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol), с использованием инструментальных средств компьютера или через программный блок.
- Защита доступа, базирующаяся на использовании IP адреса.
- Подключение к внутренней шине контроллера через один разъем монтажной стойки, 4 коммутируемых порта для подключения к сети. Идеальное решение для построения небольших локальных сетей.
- Замена модуля без повторного конфигурирования системы; вся информация сохраняется в съемном модуле памяти C-Plug (в том числе и файловая система для IT функций связи).
- Исчерпывающий набор диагностических функций для всех модулей монтажной стойки.
- Интеграция в систему управления сетью за счет поддержки протокола SNMP I.

Преимущества



- Идеальное решение для построения небольших локальных сетей, наличие 4 коммутируемых портов для подключения к Industrial Ethernet.
- Построение систем распределенного ввода-вывода на основе Industrial Ethernet с поддержкой стандарта PROFINET.
- Применение в модульных системах на основе технологии PROFINET CBA.
- Безопасность: защита без изменения паролей с использованием списка IP адресов различных приборов.
- Доступ к данным контроллера (с парольной защитой) из стандартного Web браузера, снижение затрат на программное обеспечение на стороне клиента.
- Простая диагностика всех модулей монтажной стойки без использования STEP 7 с помощью Web браузера или протокола SNMP.
- Простые и универсальные варианты связи программируемых контроллеров с компьютерами на основе FTP.
- Файловая система для хранения и регистрации производственных и статистических данных, хранящаяся в съемном модуле памяти C-PLUG.
- Локальная или всемирная событийно-управляемая передача сообщений по каналам электронной почты.



- Замена модуля без повторного конфигурирования системы, вся информация сохраняется в съемном модуле памяти C-PLUG (в том числе и файловая система для IT функций).
- Один модуль для множества применений: связь с программаторами/ компьютерами, системами человеко-машинного интерфейса, программируемыми контроллерами SIMATIC S5/S7 (наивысший приоритет), поддержка IT функций связи.
- Дистанционное программирование через WAN на основе TCP/IP, или через телефонную сеть (например, ISDN).
- Непосредственная интеграция S7-400 в комплексные системы управления на основе Ethernet со скоростью передачи данных 100 Мбит/с.
- Синхронизация времени в масштабах предприятия с использованием процедур NTP или SIMATIC.
- Установка IP параметров серии машин без использования STEP 7.

Назначение

Коммуникационный процессор CP 443-1 Advanced предназначен для подключения программируемого контроллера SIMATIC S7-400 к сети Industrial Ethernet. Он оснащен встроенным микропроцессором, позволяет получать дополнительные коммуникационные соединения и разгружать центральный процессор контроллера от обслуживания коммуникационных задач.

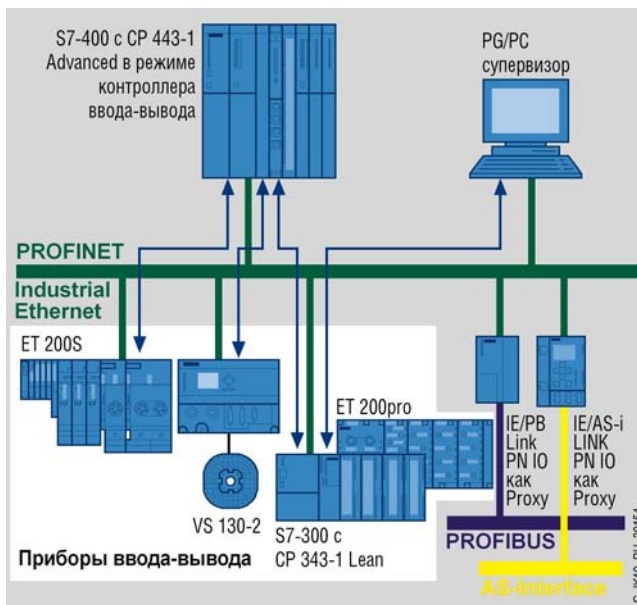
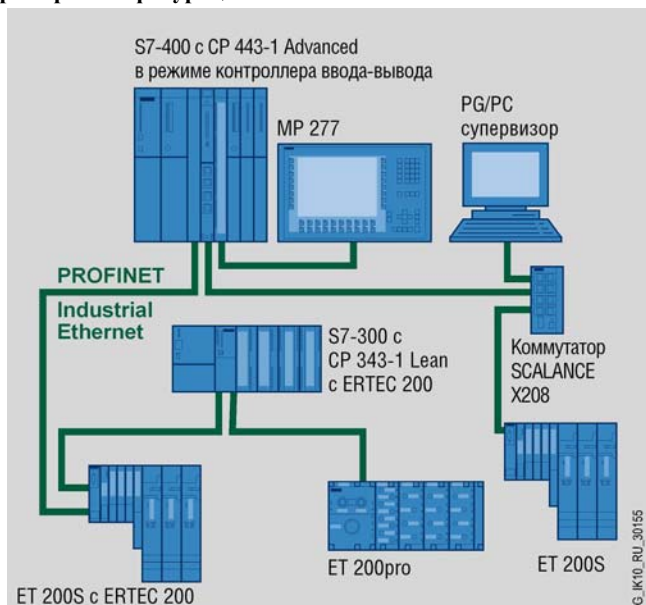
CP 443-1 Advanced позволяет поддерживать связь между SIMATIC S7-400 и:

- программаторами/ компьютерами;
- главными компьютерами;
- приборами человеко-машинного интерфейса;
- системами автоматизации SIMATIC S5/S7/C7;
- контроллерами PROFINET;
- приборами систем распределенного ввода-вывода на основе PROFINET,
- технологическими модулями систем автоматизации PROFINET CBA.

Замечание

Коммуникационный процессор CP 443-1 Advanced 6GK7 443-1EX41-0XE0 может использоваться только в сочетании с центральными процессорами V5.0. В контроллерах с центральными процессорами V4.0 могут применяться только коммуникационные процессоры 6GK7 443-1EX40-0XE0.

Примеры конфигураций



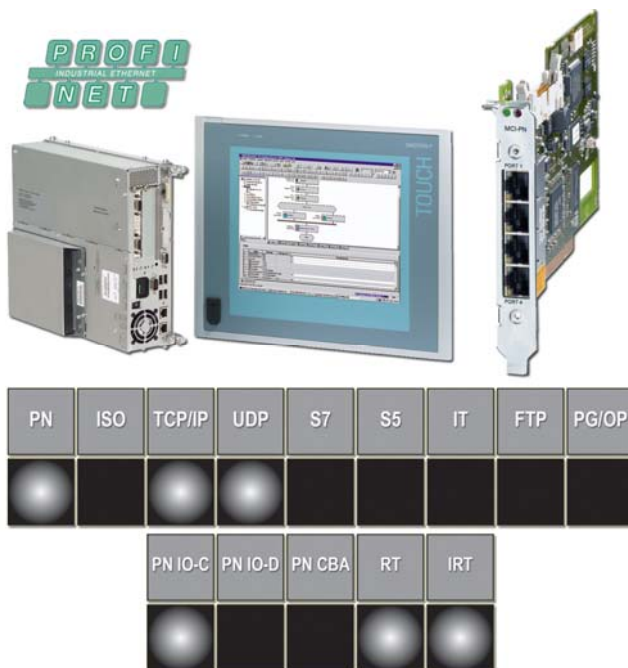
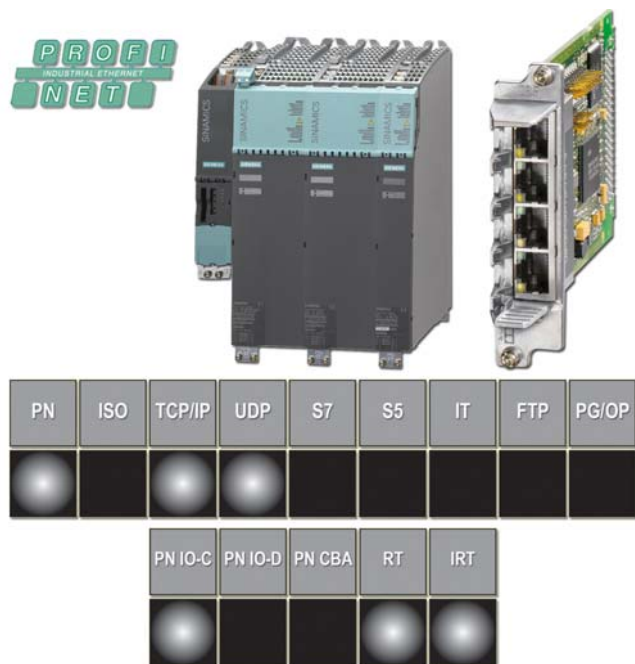
Технические данные

Коммуникационный процессор	CP 443-1 Advanced	Коммуникационный процессор	CP 443-1 Advanced
Скорость обмена данными	10/100 Мбит/с, автоматическое определение скорости передачи данных в сети и автоматическая настройка на эту скорость	- на одно ISO или TCP/IP соединение - на одно UDP соединение - на одно сообщение электронной почты	8 Кбайт 2 Кбайт 2 Кбайт
Интерфейсы 10BaseT, 100BaseTX	4 гнезда RJ 45	Системы распределенного ввода-вывода PROFINET:	
Напряжение питания	=5 В ± 5% (через внутреннюю шину контроллера)	• количество приборов ввода-вывода, не более	125
Потребляемый ток	1.8 А	• количество внешних линий ввода-вывода на базовый блок, не более	4
Потребляемая мощность	7.25 Вт	• общий объем памяти ввода-вывода, не более	
Диапазон рабочих температур	0...60°C	- области ввода, не более	4 Кбайт
Диапазон температур хранения	-40...+70°C	- области вывода, не более	4 Кбайт
Относительная влажность воздуха	95% при +25°C	• объем памяти ввода-вывода на один прибор полевого уровня, не более	
Программное обеспечение конфигурирования:	NCM S7 для Industrial Ethernet из комплекта поставки STEP 7 от V5.3 SP1 и выше SIMATIC iMAP от V2.0 и выше	- области ввода, не более	244 байт
• систем связи PROFINET CBA		- области вывода, не более	244 байт
Емкость памяти:		FTP функции связи:	
• Flash-память файловой системы	32 Мбайт, из них 30 Мбайт доступны пользователю	• количество соединений, клиент, не более	10
• RAM	32 Мбайт, из них 30 Мбайт доступно пользователю. Дополнительно можно использовать 512 Кбайт, защищаемых буферной батареей контроллера.	• количество соединений, сервер, не более	4
PG/OP функции связи:		HTTP функции связи:	
• количество PG соединений, не более	2	• количество соединений, сервер, не более	4
• количество OP соединений, не более	30	Комбинированный режим работы с одновременной поддержкой нескольких транспортных протоколов:	
S7 функции связи:		• количество соединений, не более	128
• количество соединений, не более	128	Габариты	25 x 290 x 210 мм
Функции S5-совместимой связи (SEND/RECEIVE):		Масса	0.75 кг
• суммарное количество TCP/IP соединений, не более	64		
• объем данных пользователя, не более:			

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
<p>SIMATIC S7-400, коммуникационный процессор CP 443-1 Advanced коммуникационный процессор для подключения SIMATIC S7-400 к Industrial Ethernet через TCP/IP, ISO и UDP; S7 функции связи, функции S5-совместимой связи (SEND/RECEIVE и FETCH/WRITE) с поддержкой или без поддержки процедур RFC 1006; расширенный набор диагностических функций, широковещательные сообщения, синхронизация времени с использованием процедур SIMATIC или протокола NTP; защита доступа с помощью IP списка доступа; FTP клиент/ сервер; HTTP сервер; HTML диагностика; SNMP; DHCP; E-mail; PROFINET; сохранение данных в модуле C-Plug; 4 коммутируемых порта 10/100 Мбит/с; инициализация через локальную сеть; CD с электронной документацией</p>	6GK7 443-1EX41-0XE0
<p>SIMATIC NET, конфигурационный модуль C-Plug съёмный модуль памяти для хранения параметров конфигурации и прикладных данных; позволяет производить замену модулей/приборов без повторного конфигурирования системы связи; обязательно необходим в модулях, поддерживающих связь в системах PROFINET CBA</p>	6GK1 900-0AB00
<p>Штекер IE FC RJ45 прочный металлический корпус; для подключения к Industrial Ethernet; 4 встроенных контакта для подключения кабеля IE FC TP кабеля 2x2 методом прокалывания изоляции жил; гнездо RJ45 для подключения станции Industrial Ethernet, с осевым отводом кабеля, для подключения к коммуникационному или центральному процессору с встроенным интерфейсом RJ45:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 штука • упаковка из 10 штук • упаковка из 50 штук 	6GK1 901-1BB10-2AA0 6GK1 901-1BB10-2AB0 6GK1 901-1BB10-2AE0
<p>Коллекция руководств на CD-ROM 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.</p>	6ES7 998-8XC01-8YE0

Интерфейсы систем управления перемещением SIMOTION



Обзор

Системы SIMOTION находят применение для автоматизации различных станков, в которых требуется решать задачи управления перемещением. Они обеспечивают поддержку наиболее часто используемых функций управления перемещением, логических и технологических функций. Такой подход позволяет решать задачи логики управления всем станком и перемещением по каждой отдельной оси на базе одной системы. Дополнительно такая система способна решать целый ряд технологических задач. Например, задачи регулирования давления.

Состав

Система SIMOTION объединяет в своем составе систему проектирования, программное обеспечение runtime и аппаратные платформы.

Система проектирования

Программирование задач управления перемещением, логических и технологических задач выполняется в единой среде разработки с полным набором необходимых для всех этих целей инструментальных средств. Эта среда используется для программирования, настройки параметров, выполнения пусконаладочных работ и диагностики готовых систем управления.

Программное обеспечение runtime

Включает в свой состав готовые программные модули для решения технологических задач и задач управления перемещением. На базе этих модулей могут создаваться готовые программы управления станками различного назначения.

Аппаратные платформы

Программное обеспечение систем SIMOTION может функционировать на базе различных аппаратных платформ: на базе программируемых контроллеров, промышленных компьютеров или интеллектуальных приводов.

Аппаратные платформы

В зависимости от назначения автоматизируемого станка требования к аппаратной платформе его системы управления могут существенно отличаться друг от друга. При этом наиболее важными чертами всех аппаратных платформ, поддерживаемых системой SIMOTION, являются:

- Возможность их объединения в единый производственный комплект на базе сетей PROFIBUS и PROFINET.
- Наличие единых инструментальных средств разработки, обслуживания и диагностики.
- Возможность слияния систем SIMOTION с системами автоматизации SIMATIC.

Программируемый контроллер SIMOTION D

В SIMOTION D модуль управления интегрирован в модульный многоосевой привод SINAMICS S120. Вся система, состоящая из контроллера и привода, является очень компактной и обладает высоким быстродействием. SIMOTION D поставляется в трех вариантах: D425, D435 и D445, что обеспечивает высокую гибкость и максимальный учет требований решаемых задач. Область применений распространяется как на простые одноосевые приложения, так и на высокопроизводительные многоосевые станки. SIMOTION D снабжен двумя встроенными интерфейсами PROFIBUS с поддержкой профиля PROFIdrive и двумя встроенными интерфейсами Industrial Ethernet. Подключение к сети PROFINET выполняется через опциональный коммуникационный процессор CBE30.

Новые контроллеры D410 ориентированы на работу с силовыми модулями PM 340 и оснащены встроенным интерфейсом PROFINET (D410 PN) или PROFIBUS (D410 DP).

Программируемый контроллер SIMOTION C

Система автоматизации SIMOTION C230-2 выполнена в конструктиве программируемого контроллера S7 300. Он снабжен четырьмя встроенными интерфейсами для управления аналоговыми и шаговыми приводами, а так же набором встроенных дискретных входов и выходов. При необходимости система SIMOTION C230-2 может расширяться модулями программируемого контроллера SIMATIC S7-300. SIMOTION C230-2 имеет два встроенных интерфейса PROFIBUS с поддержкой профиля PROFIdrive и один встроенный интерфейс Industrial Ethernet, что обеспечивает высокую гибкость возможных вариантов ее применения. Для подключения к сети PROFINET могут использоваться коммуникационные процессоры программируемого контроллера S7-300.

Система компьютерного управления SIMOTION P

SIMOTION P350 – это компьютерная система управления перемещением с расширением реального масштаба времени, работающая под управлением операционной системой Windows XP. Это позволяет использовать на компьютере параллельно с приложениями SIMOTION любые другие компьютерные приложения. Например, системы человеко-машинного интерфейса, программное обеспечение обработки данных, стандартные офисные приложения и т.д.

SIMOTION P350 позволяет использовать сенсорные или обычные дисплеи различных размеров. Обмен данными с компонентами системы распределенного ввода-вывода может

поддерживаться через сети PROFIBUS и PROFINET. Подключение к сети PROFINET выполняется через модуль MCI-PN.

Встроенные интерфейсы Ethernet

Встроенные интерфейсы Ethernet систем автоматизации SIMOTION позволяют:

- Поддерживать обмен данными со скоростью 10/ 100 Мбит/с.
- Устанавливать связь с компьютерами, оснащенными программным обеспечением STEP 7 и SIMOTION SCOUT.
- Поддерживать обмен данными между системами автоматизации SIMOTION и компьютерными приложениями через SOFTNET-S7 OPC сервер на основе.

Коммуникационные процессоры PROFINET

Для подключения систем автоматизации SIMOTION P и SIMOTION D к сети PROFINET IO выпускается два коммуникационных процессора: MCI-PN и CBE30 соответственно. Оба коммуникационных процессора характеризуются следующими показателями:

- Поддержка функций контроллер ввода-вывода PROFINET IO.
- 100 Мбит/с, дуплексный режим работы.
- Обмен данными через PROFINET:
 - в реальном масштабе времени (RT режим);
 - в реальном масштабе времени с использованием тактовой синхронизации (IRT режим).
- Поддержка профиля PROFIdrive спецификации V4.0 в сети PROFINET IO для обмена данными между компонентами распределенной системы управления перемещением.
- Поддержка открытого обмена данными через Industrial Ethernet на основе TCP/IP и UDP.
- Встроенная микросхема ERTEC400 с 4-канальным коммутатором PROFINET реального масштаба времени. Подключение к сети через четыре гнезда RJ45. Построение простых сетевых конфигураций без использования внешних коммуникационных компонентов.

Технические данные

Коммуникационный процессор	CBE30	MCI-PN (PCI карта)	SIMOTION D410 PN
Работа в составе	SIMOTION D425/ D435/ D445	SIMOTION P350	
Встроенный микропроцессор	ERTEC400	ERTEC400	
Интерфейс PROFINET:			
• PROFINET IO:	Есть	Есть	Есть
- контроллер ввода-вывода	Есть, RT или IRT	Есть, RT или IRT	Есть, RT или IRT
- прибор ввода-вывода	Нет	Нет	Есть
- PROFIdrive V4.0	Есть	Есть	Есть
• PROFINET CBA	Нет	Нет	Нет
• TCP/IP	Есть	Есть	
• UDP	Есть	Есть	
• подключение	4 x RJ45	4 x RJ45	2 x RJ45
- штекер IE FC RJ45	С отводом кабеля под углом 145°	С осевым (180°) отводом кабеля	С осевым (180°) отводом кабеля
• скорость обмена данными	100 Мбит/с	100 Мбит/с	100 Мбит/с
Контроллер ввода-вывода PROFINET IO:			
• количество обслуживаемых приборов ввода-вывода, не более			
- общее	64	64	
- на одну линию	20	20	
Адресное пространство ввода-вывода, не более	4 Кбайт	4 Кбайт	
Минимальное время цикла шины	1.0 мс для SIMOTION D425/ D435 0.5 мс для SIMOTION D445	0.5 мс для SIMOTION P350-3	
Номинальное напряжение питания	=24 В (от модуля управления SIMOTION D)	=5 В (от PCI шины компьютера)	
Потребляемый ток при =24 В	0.25 А	0.9 А	
Диапазон температур:			
• рабочий	0 ... +50 °С	+5 ... +55 °С	
• хранения и транспортировки	-40 ... +70 °С	-20 ... +60 °С	
Габариты	113 x 77 мм	107 x 167 мм	
Масса	100 г	110 г	

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Коммуникационный модуль CBE30 для подключения систем SIMOTION D425/ D435/ D445 к сети PROFINET IO в режиме контроллера ввода-вывода, поддержка профиля PROFIdrive, встроенный 4-канальный коммутатор PROFINET, 100 Мбит/с, TCP/IP и UDP	6FC5 312-0FA00-0AA0
Коммуникационный модуль MCI-PN PCI карта для подключения систем SIMOTION P350 к сети PROFINET IO в режиме контроллера ввода-вывода, поддержка профиля PROFIdrive, встроенный 4-канальный коммутатор PROFINET, 100 Мбит/с, TCP/IP и UDP	6AU1 390-0BA00-0AA0
Контроллер SIMOTION D410PN с интерфейсом для подключения приводов SINAMICS с силовым модулем PM 340 к сети PROFINET IO в режиме контроллера или прибора ввода-вывода, поддержка профиля PROFIdrive, встроенный 2-канальный коммутатор PROFINET, 100 Мбит/с	6AU1 410-0AB00-0AA0
Штекер IE FC RJ45 прочный металлический корпус; для подключения к Industrial Ethernet; 4 встроенных контакта для подключения кабеля IE TP FC кабеля 2x2 методом прокалывания изоляции жил:	
• с осевым отводом кабеля, для подключения к коммуникационному или центральному процессору	
- 1 штука	6GK1 901-1BB10-2AA0
- упаковка из 10 штук	6GK1 901-1BB10-2AB0
- упаковка из 50 штук	6GK1 901-1BB10-2AE0
• с отводом кабеля под углом 145°, для подключения к системам SIMOTION и SINAMICS	
- 1 штука	6GK1 901-1BB30-2AA0
- упаковка из 10 штук	6GK1 901-1BB30-2AB0
- упаковка из 50 штук	6GK1 901-1BB30-2AE0

Более подробная информация о системах автоматизации SIMOTION приведена в каталогах PM10 и CA01.

Программное обеспечение	Аппаратура
Программное обеспечение для PC на компакт-диске SIMATIC NET/Windows CD. Комплекты разработки (для CP 1616 или CP 1604) для использования на PC с другими операционными системами Инструментальные средства конфигурирования в комплекте со всеми пакетами программ. Техническая документация в формате pdf для всех продуктов SIMATIC NET на компакт-диске SIMATIC NET Manual CD.	С встроенным микропроцессором CP 1613 A2 (PCI) CP 1623 (PCI Express x1) CP 1616 (PCI) CP 1604 (PC/104-Plus)

SIMATIC NET Manual Collection

6...JK10...RU...50163

Обзор

Для подключения компьютеров и программаторов к сетям PROFINET/ Industrial Ethernet можно использовать:

- Интеллектуальные коммуникационные процессоры с встроенным микропроцессором.
- Встроенные интерфейсы компьютеров или Ethernet карты без встроенного микропроцессора.

Интеллектуальные коммуникационные процессоры

- Программное обеспечение поддержки протоколов обмена данными выполняется коммуникационным процессором. Ресурсы компьютера освобождаются для решения множества других задач.
- Широкий спектр возможных областей применения.
- Рекомендуются к применению в сочетании с компьютерными системами человеко-машинного интерфейса, предъявляющие высокие требования к производительности системы связи (например, в сочетании с WinCC).
- Рекомендуются к применению в тех случаях, когда необходимо поддерживать связь с большим количеством систем автоматизации (от 8 и больше).
- Постоянно высокая пропускная способность, не зависящая от степени загрузки компьютера.
- Использование в резервированных системах связи.
- Работа в системах PROFINET IO с поддержкой обмена данными в RT и IRT режимах (CP 1604 и CP 1616).
- Поддержка функций синхронизации времени.

Встроенные интерфейсы и Ethernet карты без встроенного микропроцессора

- Программное обеспечение поддержки протоколов обмена данными выполняется компьютером/ программатором. Ресурсы компьютера распределены между решением коммуникационных и других задач.
- Рекомендуются к применению в системах с небольшой коммуникационной нагрузкой, поддерживающих обмен данными с небольшим количеством (до 8) систем автоматизации.
- Производительность системы связи зависит от нагрузки на центральный процессор компьютера/ программатора.

Производительность

Программаторы и компьютеры могут подключаться к сети через:

- интеллектуальные коммуникационные процессоры:
 - CP 1616 (PCI карта);
 - CP 1604 (PC/104-Plus карта);
 - CP 1613 A2 (PCI карта);
 - CP 1623 (карта PCI Express x1).
- встроенные интерфейсы или Ethernet карты без встроенного микропроцессора.

Пропускная способность коммуникационных процессоров

Сравнение процессов обмена данными через коммуникационный процессор CP 1613 A2 и коммуникационную карту 2-го уровня Ethernet наглядно демонстрирует существенные различия в их протекании.

В зависимости от нагрузки на центральный процессор компьютера/ программатора пропускная способность коммуникационных карт 2-го уровня Ethernet может изменяться от нуля до максимума.

Использование интеллектуального коммуникационного процессора CP 1613 A2 позволяет обеспечивать достаточно высокий неизменный уровень пропускной способности и получать минимальные времена реакции на различные события.

Программное обеспечение Advanced PC Configuration

- Простое и удобное конфигурирование OPC сервера.
- Простая установка с поддержкой механизма Plug & Play, быстрый ввод в эксплуатацию.
- Входит в комплект поставки коммуникационного программного обеспечения для компьютеров от V6.0 и выше, которое содержит также программное обеспечение конфигурирования NCM PC и консоль конфигурирования.

Программное обеспечение NCM PC

С помощью пакета NCM PC или STEP 7 от V5.1 SP2 можно выполнять конфигурирование логических соединений в сети с поддержкой функций S5-совместимой связи и S7 функций связи. Оба пакета создают одинаковую базу данных. Согласованность всех данных обеспечивается автоматически.

- Встроенный в NCM PC мастер облегчает выполнение всех этапов конфигурирования компьютерной станции.
- С помощью NCM PC и STEP 7 компьютерная станция проектируется теми же способами, что и станция SIMATIC S7. Все параметры конфигурации могут загружаться в компьютер через сеть. STEP 7 и NCM PC могут устанавливаться как на локальной, так и на удаленной станции, подключаемой к системе через сеть.

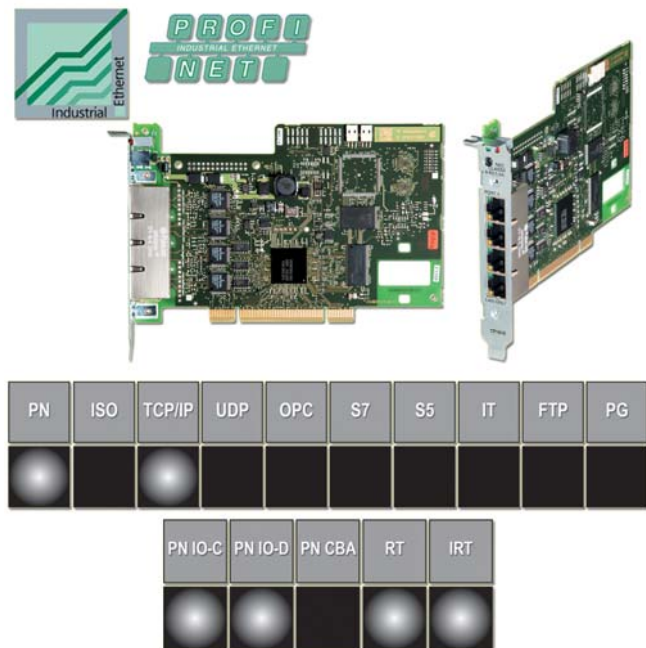
Замечание:

NCM PC не содержит конвертера для базы данных LDB, создаваемой средствами COML S7. Поэтому конфигурации, созданные в среде COML S7, не могут использоваться в NCM PC. Требуется повторное конфигурирование системы связи.

Интерфейсы промышленных компьютеров SIMATIC PC

	SIMATIC Rack PC: SIMATIC Box PC: SIMATIC Microbox PC: SIMATIC Panel PC:	IL 43, 527B, 840, 847B 620, 627, 627B, 840 420, 427B 477, 477B
Коммуникационные процессоры и программное обеспечение для Industrial Ethernet		
Коммуникационный процессор CP 1613 A2		-
Программное обеспечение:		
• S7-1613 работа под управлением Windows 2000 Professional/ Server, Windows XP Professional, Windows 2003 Server	■	-
• SOFTNET S7 и SOFTNET S7 Lean работа под управлением Windows 2000 Professional/ Server, Windows XP Professional, Windows 2003 Server	■	-
• SOFTNET S7 и SOFTNET S7 Lean работа под управлением Windows 2000 Professional/ Server, Windows XP Professional, Windows 2003 Server, Windows XPembedded	-	■
• SOFTNET PG работа под управлением Windows 2000 Professional/ Server, Windows XP Professional, Windows 2003 Server	■	-
• SOFTNET PG работа под управлением Windows 2000 Professional/ Server, Windows XP Professional, Windows 2003 Server, Windows XPembedded	-	■
• SOFTNET PN IO работа под управлением Windows 2000 Professional/ Server, Windows XP Professional, Windows 2003 Server	■	-
• SOFTNET PN IO работа под управлением Windows 2000 Professional/ Server, Windows XP Professional, Windows 2003 Server, Windows XPembedded	-	■
Коммуникационные процессоры и программное обеспечение для PROFINET		
Коммуникационный процессор CP 1616 (PCI карта) ¹⁾	■	-
Коммуникационный процессор CP 1604 (карта PC/104-Plus) ¹⁾	-	■
¹⁾ Для разработки приложений на базе CP 1604 и CP 1604 для различных операционных систем используется комплект DK-16xx PN IO (www.siemens.com/simatic-net/dk16xx). Для разработки используется компьютер с операционной системой Linux SUSE 9.3.		

Коммуникационный процессор CP 1616



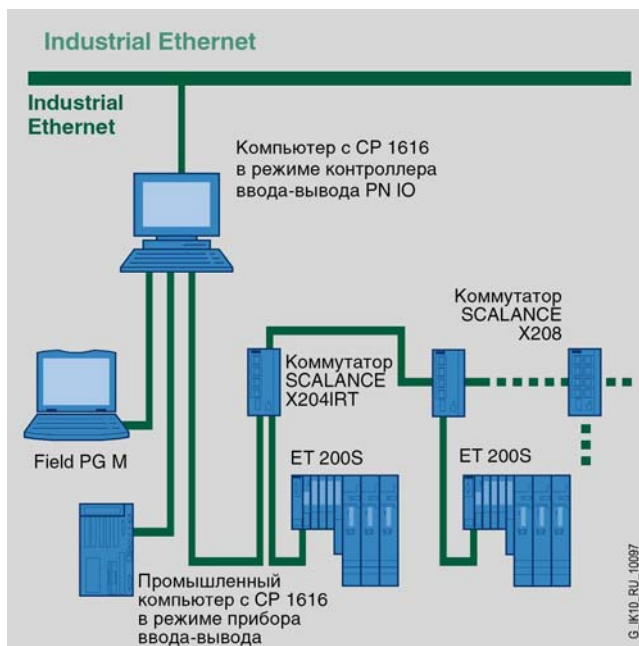
Обзор

- Короткая PCI карта для подключения персонального компьютера, SIMATIC PG или SIMATIC PC к сети PROFINET IO:
 - скорость передачи данных 10/100 Мбит/с;
 - дуплексный/ полудуплексный режим работы;
 - автоматическое определение скорости обмена данными в сети и автоматическая настройка на эту скорость;
 - установка в 64-разрядный PCI-X слот и работа в режиме 32-разрядной PCI карты;
 - питание =3.3 или =5 В, обмен данными через PCI шину с частотами 33 или 66 МГц.
- Встроенная специализированная микросхема ERTEC 400 с 4-канальным коммутатором реального масштаба времени.
- Коммуникационные функции:
 - контроллер ввода-вывода PROFINET IO;
 - прибор ввода-вывода PROFINET IO;
 - поддержка изохронного режима и обмена данными в реальном масштабе времени (IRT функции) для построения распределенных систем управления перемещением.
- Высокая производительность с непосредственным доступом к памяти.
- Интеграция в систему управления сетью на основе протокола SNMP I.
- Широкие диагностические возможности, поддерживаемые на этапах установки, выполнения пуско-наладочных работ и эксплуатации коммуникационного процессора.
- Наличие программного обеспечения конфигурирования, включенного в комплект поставки коммуникационного процессора.

Преимущества



- Идеальное решение для построения небольших локальных сетей благодаря наличию встроенного 4-канального коммутатора реального времени.
- Построение систем распределенного ввода-вывода на основе PROFINET.
- Прямой доступ к памяти данных процесса через интерфейс IO-Base контроллера ввода-вывода PROFINET IO.
- Обеспечение высокой производительности компьютера/ программатора за счет освобождения главного процессора от обслуживания коммуникационных задач обмена данными в реальном масштабе времени.



- Построение распределенных систем управления перемещением с использованием тактовой синхронизации и обмена данными в реальном масштабе времени (IRT) – в подготовке
- Простое интегрирование в другие операционные системы с использованием комплекта разработки DK-16xx PN IO.
- Сохранение работоспособности коммутатора Industrial Ethernet при отключенном компьютере/ программаторе за счет использования внешнего блока питания.
- Поддержка функций автокроссировки.

Назначение

Коммуникационный процессор CP 1616 позволяет производить подключение программаторов, персональных и промышленных компьютеров к сети PROFINET IO. Он способен обеспечить нормальную работу систем компьютерного управления, компьютерных систем числового программного управления, компьютерных систем управления роботами и т.д.

Поддержка IRT режима ((Isochronous Real-Time) позволяет применять CP 1616 в распределенных системах управления перемещением и использовать в этих системах тактовую синхронизацию и обмен данными в реальном масштабе времени.

Встроенный 4-канальный коммутатор PROFINET обеспечивает возможность гибкого построения различных топологий сети с минимальным использованием внешних коммуникационных компонентов.

CP 1616 позволяет использовать программатор, промышленный или офисный компьютер в режимах:

- контроллера ввода-вывода PROFINET IO;
- прибора ввода-вывода PROFINET IO.

Для использования коммуникационного процессора CP 1616 на компьютерах с другими операционными системами выпускается специальный комплект разработки DK-16xx PN IO.

На компьютерах с операционной системой Microsoft Windows коммуникационный процессор CP 1616 может конфигурироваться как Ethernet карта, работающая под управлением драйвера NDIS.

Конструкция

- Интерфейс RROFINET:
 - 4 гнезда RJ45, 10/100 Мбит/с;
 - интегрированный 4-канальный коммутатор с поддержкой функций обмена данными в реальном масштабе времени;
 - дуплексный/ полудуплексный режим работы;
 - автоматическое определение скорости передачи данных в сети и автоматическая настройка на эту скорость.
- Интерфейс PCI:
 - PCI V2.2/2.3;
 - 32-разрядная карта, устанавливаемая с 64-разрядный слот PCI-X;
 - частота шины 33 или 66 МГц;
 - питание =3.3 или =5.0 В;
 - поддержка стандартного инсталляционного механизма "Plug&Play".
- Главный интерфейс/ процессор:
 - встроенное 2-портовое RAM;
 - встроенная Flash-память для хранения программ;
 - встроенный 32-разрядный RISK-процессор ARM 946, 150 МГц.
- Питание:
 - =3.3 или =5.0 В через шину PCI;
 - опциональный внешний блок питания =6...9 В для обеспечения работы коммуникационного процессора при отключенном программаторе/ компьютере.
- Формат: короткая PCI карта.

Функции

CP 1616 способен выполнять функции контроллера и/ или прибора ввода-вывода PROFINET IO. Встроенная память CP 1616 используется в этом случае как область отображения ввода-вывода, в который сохраняются значения входных и выходных сигналов, а также диагностические данные.

Реальный масштаб времени

Поддержка RT и IRT режимов позволяют использовать CP 1616 для организации обмена данными в PROFINET системах в реальном масштабе времени. Эти режимы характеризуются возможностью получения крайне коротких времен цикла шины и высокоточной тактовой синхронизацией.

Коммутатор PROFINET

Встроенный 4-канальный коммутатор PROFINET, поддерживающий обмен данными в реальном масштабе времени, позволяет создавать различные конфигурации сети без использования дополнительных коммуникационных компонентов.

Применение внешнего опционального блока питания обеспечивает автономную работу коммутатора в случае отключения программатора/ компьютера.

Комплект разработки DK-16xx PN IO

Содержит исходные коды драйвера и программного обеспечения IO-Base для коммуникационного процессора CP 1616, используемого в режиме контроллера или прибора ввода-вывода PROFINET IO на компьютере с операционной системой SUSE Linux 9.2. Исходные коды могут быть трансформированы для

любых компьютерных операционных систем с интерфейсом IO-Base.

Указанный интерфейс обеспечивает:

- Поддержку PROFINET функций связи:
 - В режиме PROFINET контроллера ввода-вывода: для управления работой систем распределенного ввода-вывода на основе PROFINET IO.
 - В режиме PROFINET прибора ввода-вывода: для обмена данными с PROFINET контроллером.
 - Обмен данными в реальном масштабе времени без или с использованием тактовой синхронизации для построения распределенных систем управления перемещением (в подготовке).
- Прямое доступа к памяти данных, получаемых из системы распределенного ввода-вывода. Все получаемые данные не противоречивы, поскольку считываются за один цикл шины. Интерфейс IO-Base позволяет создавать функциональные вызовы для обеспечения обмена данными между системой распределенного ввода-вывода и компьютерными приложениями.
- Возможность интеграции в другие операционные системы. Например, VxWorks, QNX, RMOS, RTX.
- Интерфейс IO-Base коммуникационного процессора CP 1616 совместим с интерфейсом SOFTNET PN IO.

С помощью комплекта DK-16xx PN IO коммуникационный процессор CP 1616 может быть интегрирован в среду любых компьютерных операционных систем.

Интерфейсы пользователя

Программируемый интерфейс на основе библиотек C обеспечивает возможность получения доступа к данным контроллера или прибора ввода-вывода PROFINET IO из программ C/C++ через интерфейс IO-Base. Этот интерфейс аналогичен интерфейсу DP-Base коммуникационных процессоров CP 5613 и CP 5614 для сети, выполняющих функции ведущих устройств PROFIBUS DP. Это позволяет переносить готовые решения для ведущих устройств PROFIBUS DP в контроллеры ввода-вывода PROFINET IO.

В сочетании с программными продуктами SIMATIC NET могут использоваться следующие компиляторы:

- Microsoft Visual C++ V6.0,
- Microsoft Visual C++.NET.

Диагностика

Для диагностики CP 1616 может использоваться широкий набор функций, поддерживаемых STEP 7 и протоколом SNMP:

- общий набор диагностических и статистических функций;
- диагностика соединений;
- диагностика устройств полевого уровня PROFINET;
- функциональные возможности системы управления сетью на основе протокола SNMP I.

Проектирование

Для проектирования систем связи на основе CP 1616 необходим STEP 7/NCM PC от V5.3 SP2 и выше. Пакет NCM PC включен в комплект поставки коммуникационного процессора.

PROFINET/Industrial Ethernet

Интерфейсы компьютеров/ программаторов

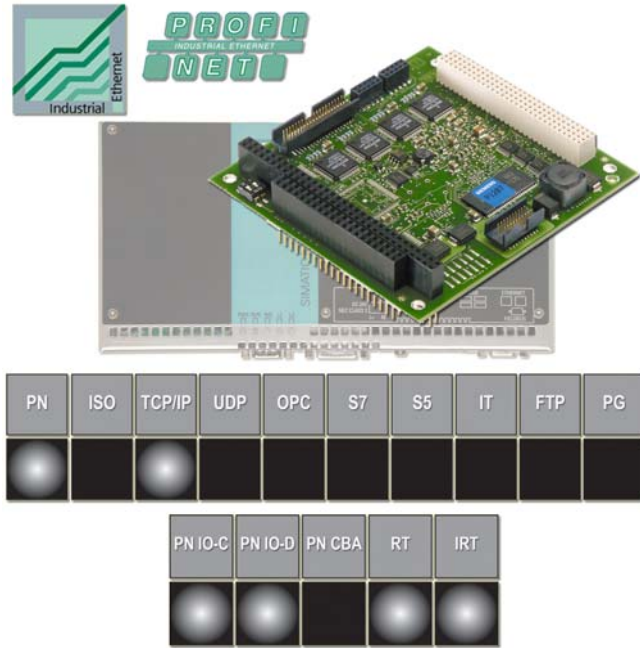
Технические данные

Коммуникационный процессор	CP 1616	Коммуникационный процессор	CP 1616
Процессор	ERTEC 400	<ul style="list-style-type: none"> от внешнего блока питания при отключенном компьютере 	3.9 ... 4.1 Вт
Скорость обмена данными	10/100 Мбит/с; автоматическое определение и автоматическая настройка на скорость обмена данными в сети		
Интерфейсы:	4 гнезда RJ45, автокроссировка PCI 2.2 и PCI-X-совместимость; 32-разрядная карта, устанавливаемая в 64-разрядный PCI-X слот; 33/66 МГц; =3.3/5 В; универсальный ключ Низковольтное гнездо 3.5 мм (-)/ 1.3 мм (+)	Диапазон температур:	+5 ... +55°C -20 ... +60°C
<ul style="list-style-type: none"> 10BaseT, 100BaseTX подключения к программатору/ компьютеру 		<ul style="list-style-type: none"> рабочий хранения и транспортировки 	
<ul style="list-style-type: none"> подключения к внешнему блоку питания (опционально) 	=5 В =6 ... 9 В (для сохранения работоспособности 4-канального коммутатора при отключении питания компьютера)	Относительная влажность, не более	95% при +25°C
Напряжение питания:		=5 В =6 ... 9 В (для сохранения работоспособности 4-канального коммутатора при отключении питания компьютера)	Конструкция:
<ul style="list-style-type: none"> через PCI от внешнего опционального блока питания 	<ul style="list-style-type: none"> формат габариты в мм масса подключение к PCI шине 		Через 1 PCI слот (32-разрядный, =3.3/5 В)
Потребляемый ток:	800 мА при =5 В 650 мА 450 мА	Контроллер ввода-вывода PROFINET IO	64
<ul style="list-style-type: none"> из PCI, не более от внешнего опционального блока питания, не более - при =6 В - при =9 В 		<ul style="list-style-type: none"> Количество подключаемых приборов ввода-вывода, не более Общее адресное пространство ввода-вывода, не более: для ввода для вывода 	
Потребляемая мощность:	4 Вт	Объем данных ввода-вывода на один прибор, не более	1440 байт 1440 байт
<ul style="list-style-type: none"> при включенном компьютере, без внешнего блока питания 		<ul style="list-style-type: none"> для ввода для вывода 	

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Коммуникационный процессор CP 1616 короткая PCI карта с встроенной специализированной микросхемой ERTEC 400; для подключения компьютера/ программатора к сети PROFINET, 10/100 Мбит/с; поддержка режимов RT и IRT; интеграция через комплект разработки DK-16xx PN IO, NCM PC	6GK1 161-6AA00
Пакет разработки DK-16xx PN IO пакет разработки приложений на базе CP 1604 и CP 1616; драйверы для операционной системы LINUX в SRC-кодах для экспорта приложений в другие операционные системы компьютеров	См. www.siemens.com/simatic-net/dk16xx
Штекер IE FC RJ45 прочный металлический корпус; для подключения к Industrial Ethernet; 4 встроенных контакта для подключения кабеля IE FC TP кабеля 2x2 методом прокалывания изоляции жил; гнездо RJ45 для подключения станции Industrial Ethernet, с осевым отводом кабеля, для подключения к коммуникационному или центральному процессору с встроенным интерфейсом RJ45:	6GK1 901-1BB10-2AA0 6GK1 901-1BB10-2AB0 6GK1 901-1BB10-2AE0
<ul style="list-style-type: none"> 1 штука упаковка из 10 штук упаковка из 50 штук 	
Коллекция руководств SIMATIC NET Компакт-диск с коллекцией электронных руководств на английском/ немецком/ французском/ испанском/ итальянском языке. Состав: руководства по коммуникационным системам, протоколам, продуктам	6GK1 975-1AA00-3AA0

Коммуникационный процессор CP 1604



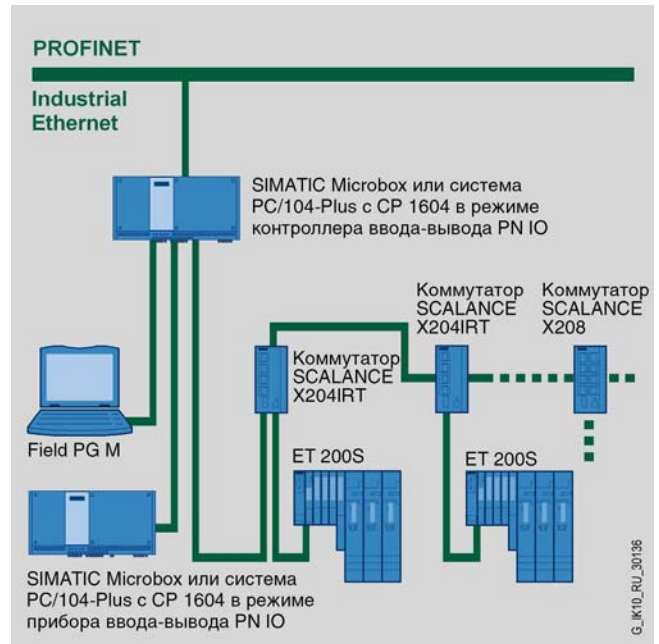
Обзор

- Модуль PC/104 Plus для подключения PC/104 Plus систем к сети PROFINET IO.
- Дуплексный/ полудуплексный режим работы, автоматическое определение и автоматическая настройка на скорость передачи данных в сети.
- Встроенная специализированная микросхема ERTEC 400 с 4-канальным коммутатором реального масштаба времени.
- Коммуникационные службы:
 - контроллер и/или прибор ввода-вывода PROFINET IO, работающий в режиме реального масштаба времени;
 - поддержка тактовой синхронизации в реальном масштабе времени для приложений, связанных с управлением перемещением.
- Высокая производительность, обеспечиваемая использованием механизма прямого доступа к памяти.
- Интеграция в систему управления сетью на основе протокола SNMP I (в подготовке).
- Исчерпывающий набор диагностических функций для установки, выполнения пуско-наладочных работ и функционирования коммуникационного процессора.
- Мощные инструментальные средства конфигурирования, включенные в комплект поставки модуля.

Преимущества



- Идеальное решение для построения небольших локальных сетей с использованием встроенного 4-канального коммутатора.
- Подключение приборов полевого уровня к Industrial Ethernet с поддержкой стандарта PROFINET.
- Прямой доступ к данным процесса со стороны контроллера ввода-вывода PROFINET IO через интерфейс IO-Base.
- Обеспечение максимально высокой производительности компьютера за счет разгрузки его процессора и обработки коммуникационных задач специализированной микросхемой ERTEC 400, поддерживающей функции обмена данными через PROFINET в реальном масштабе времени, а также тактовую синхронизацию в реальном масштабе времени (в подготовке).
- Возможность интеграции в системы управления перемещением с использованием тактовой синхронизации и обмена данными в реальном масштабе времени (в подготовке).



- Простой перенос на платформу различных операционных систем с использованием комплекта разработки DK-16xx PN IO.
- Возможность использования внешнего блока питания, продолжение работы коммутатора даже после отключения компьютера.
- Поддержка функции автокроссировки соединительных кабелей.

Назначение

CP 1604 используется для подключения PC/104 Plus совместимых систем к сети PROFINET IO.

Он обеспечивает высокопроизводительную поддержку задач управления, решаемых с помощью компьютеров (компьютерных систем управления, систем числового программного управления, систем управления роботами).

Поддержка тактовой синхронизации при обмене данными в реальном масштабе времени (IRT - Isochronous Real-Time), позволяет использовать CP 1604 в распределенных системах автоматического регулирования и управления перемещением (в подготовке).

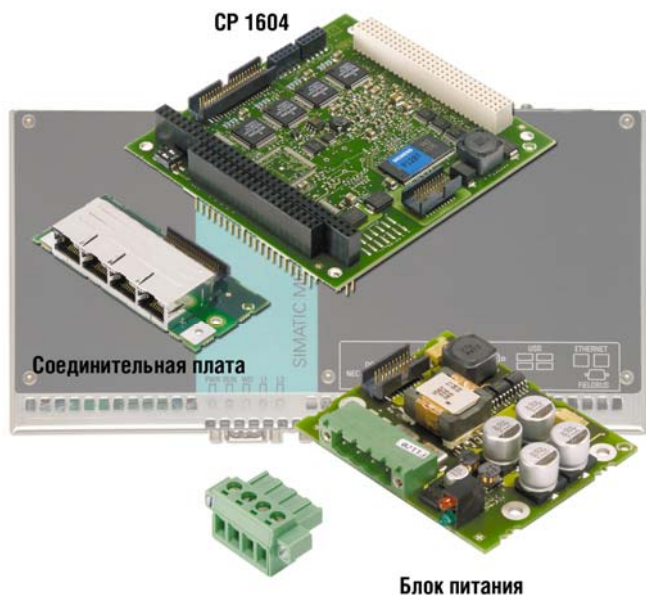
Встроенный 4-канальный коммутатор позволяет создавать недорогие сетевые решения, а также интегрировать компьютер в сети с различной топологией.

В PC/104 Plus совместимых системах CP 1604 обеспечивает поддержку функций контроллера и/или прибора ввода-вывода PROFINET IO, поддерживающего обмен данными в реальном масштабе времени.

Использование комплекта разработки DK-16xx PN IO позволяет адаптировать модуль для работы на компьютерах с различными операционными системами.

Конструкция

- PROFINET (через соединительную плату для CP 1604):
 - 4 x гнезда RJ45;
 - встроенный 4-канальный коммутатор реального времени, 10/100 Мбит/с;
 - дуплексный/ полудуплексный режим работы;
 - автоматическое определение и автоматическая настройка на скорость передачи данных в сети, поддержка функций автокроссировки.
- Порт PC/104 Plus:
 - PCI 2.2;
 - 32-разрядный;



- 33 МГц или 66 МГц;
- стандартный PCI механизм установки (Plug & Play).
- Главный интерфейс/процессор:
 - встроенная 2-портовая RAM;
 - встроенная Flash память для хранения программ;
 - встроенный 32-разрядный процессор ARM 946 с RISK архитектурой для предварительной обработки информации.
- Питание:
 - оперативное напряжение: 5 В через PC/104 Plus;
 - опциональное внешнее напряжение питания ≈6-9 В для обеспечения работы коммутатора при отключенном состоянии компьютера.
- Формат PC/104 Plus.

Функции

CP 1604 способен функционировать в режиме контроллера и/или прибора ввода-вывода PROFINET IO, который оснащен собственной памятью отображения процесса (входных и выходных данных). Он обеспечивает автономное управление высокопроизводительным сетевым обменом данными.

Реальный масштаб времени

CP 1604 обеспечивает поддержку обмена данными через PROFINET в реальном масштабе времени, а также в реальном масштабе времени с использованием тактовой синхронизации (в подготовке). Это позволяет получать исключительно малые времена цикла шины и высокую точность работы распределенных систем регулирования и управления перемещением.

Коммутатор

Встроенный промышленный 4-канальный коммутатор реального времени позволяет создавать необходимые топологии сети с минимальным использованием внешних дополнительных компонентов.

Применение опционального внешнего блока питания (блока питания для CP 1604) позволяет сохранять работоспособность коммутатора даже при отключенном состоянии компьютера.

Пакеты программ

Комплект разработки DK-16xx PN IO: исходные коды драйвера и программного обеспечения IO-Base для CP 1604, используемого в режиме контроллера или прибора ввода-вывода PROFINET IO под управлением операционной системы Linux, передаваемые в любые операционные системы компьютеров с интерфейсом IO-Base для:

- Обмена данными через PROFINET:
 - Контроллер ввода-вывода PROFINET IO:
Подключение приборов полевого уровня к Industrial Ethernet с поддержкой стандарта PROFINET

- Прибор ввода-вывода PROFINET IO:
Подключение к контроллеру ввода-вывода PROFINET IO и обмен данными в реальном масштабе времени в соответствии с требованиями стандарта PROFINET.
- Обмена данными через PROFINET в реальном масштабе времени с использованием тактовой синхронизации (в подготовке); исключительно короткое время цикла шины и высокая точность работы систем; построение высокопроизводительных распределенных систем управления перемещением (в подготовке).
- Прямого доступа к памяти данных процесса; данные, поступающие от приборов ввода-вывода, всегда консистентны (собираются за один цикл опроса шины). Программируемый интерфейс ввода-вывода позволяет использовать функции запросов и передачи данных.
- Интеграции модуля в среду различных операционных систем (например, VXWorks, QNX, RMOS, RTX).
- Получения интерфейса IO-Base для контроллера ввода-вывода PROFINET IO на базе CP 1604, совместимого с интерфейсом SOFTNET PN IO
- CP 1604 функционально совместим с CP 1616.

Комплект разработки DK-16xx PN IO позволяет интегрировать коммуникационный процессор CP 1604 в среду любых операционных систем компьютеров. Он содержит исходные коды драйвера и программного обеспечения интерфейса, передаваемые в нужную операционную систему, а также пример исполняемого кода для операционной системы SUSE Linux 9.2.

Интерфейсы пользователя

Программируемый интерфейс на основе библиотек C обеспечивает возможность получения доступа к данным контроллера или прибора ввода-вывода PROFINET IO из программ C/C++ через интерфейс IO-Base. Этот интерфейс аналогичен интерфейсу DP-Base коммуникационных процессоров CP 5613 и CP 5614 для сети, выполняющих функции ведущих устройств PROFIBUS DP. Это позволяет переносить готовые решения для ведущих устройств PROFIBUS DP в контроллеры ввода-вывода PROFINET IO.

В сочетании с программными продуктами SIMATIC NET могут использоваться следующие компиляторы:

- Microsoft Visual C++ V6.0,
- Microsoft Visual C++.NET.

Диагностика

STEP 7 и SNMP (в подготовке) поддерживают широкий спектр диагностических функций, включающих в свой состав:

- Основной набор диагностических функций.
- Диагностику соединений.
- Диагностику PROFINET приборов полевого уровня.

- Интеграцию в системы управления сетями на основе протокола SNMP I (в подготовке).

Конфигурирование

Конфигурирование модуля CP 1604 выполняется из среды STEP 7/NCM PC V5.3 SP2 и выше или из среды NCM PC. Программное обеспечение NCM PC включено в комплект поставки модуля.

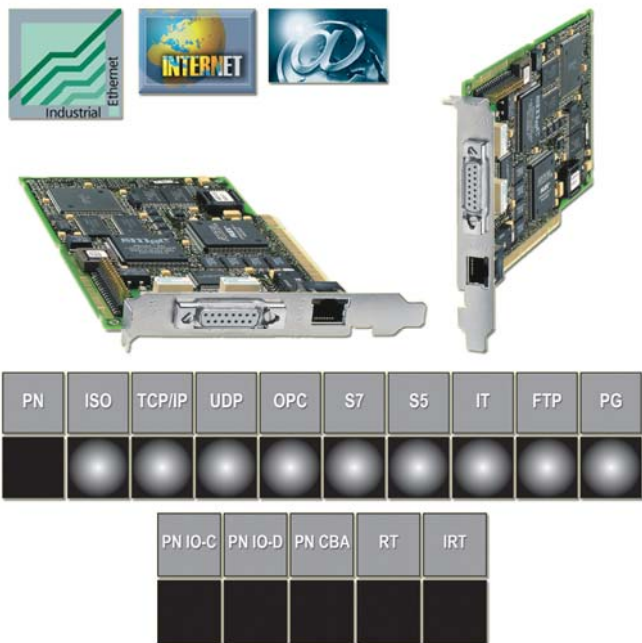
Технические данные

Коммуникационный процессор	CP 1604	Коммуникационный процессор	CP 1604
Скорость обмена данными	10/100 Мбит/с, автоматическое определение скорости передачи данных в сети и автоматическая настройка на эту скорость	<ul style="list-style-type: none"> - рабочий - хранения и транспортировки 	+5...55°C -20...+60°C 95% при +25°C
Интерфейсы:	4 гнезда RJ 45, автокроссировка PC/104 Plus совместимый, 32-разрядный, 33/66 МГц	<ul style="list-style-type: none"> • относительная влажность воздуха 	
Интерфейсы:		Конструкция:	
<ul style="list-style-type: none"> • 10BaseT, 100BaseTX • подключения к PC/104 Plus 		<ul style="list-style-type: none"> • формат модуля • габариты • масса • требования к установке 	PC/104 Plus 90 x 95 x 24 мм 0.11 кг Один слот PC/104 Plus (32-разрядный, =3.3 В/ =5 В) ERTEC 400/ ARM9
Напряжение питания:	=5 В от PC/104 Plus	Процессор	
<ul style="list-style-type: none"> • внутреннее • внешнее, через блок питания CP 1604: 	Опциональное, для обеспечения работы встроенного коммутатора при отключенном состоянии компьютера	Контроллер ввода-вывода PRO-FINET IO:	
<ul style="list-style-type: none"> - гальваническое разделение - выходное напряжение 	Необходимо =5 В ± 5 %	<ul style="list-style-type: none"> • количество обслуживаемых приборов ввода-вывода PRO-FINET IO, не более • общий объем памяти ввода-вывода: 	64
Потребляемый ток при =5 В, не более:		<ul style="list-style-type: none"> - для ввода, не более - для вывода, не более 	2 Кбайт 2 Кбайт
<ul style="list-style-type: none"> • от шины PC/104 Plus • от блока питания CP 1604 	800 мА 800 мА	<ul style="list-style-type: none"> • объем памяти ввода-вывода на один прибор полевого уровня: 	1440 байт 1440 байт
Потребляемая мощность:		<ul style="list-style-type: none"> - для ввода, не более - для вывода, не более 	
<ul style="list-style-type: none"> • от шины PC/104 Plus, компьютер включен • от блока питания CP 1604, компьютер отключен 	Приблизительно 4 Вт Приблизительно 5.4 Вт		
Условия эксплуатации, хранения и транспортировки:			
<ul style="list-style-type: none"> • диапазон температур: 			

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Коммуникационный процессор CP 1604 карта PC/104 Plus (32-разрядная, 33/66 МГц, =3.3/5 В) на базе специализированной микросхемы ERTEC 400; для подключения PC/104 Plus совместимого компьютера к сети PROFINET IO; с встроенным 4-канальным коммутатором реального времени; разработка приложений с помощью пакета Development Kit DK-16xx PN IO	6GK1 160-4AA0
Пакет CP 1604 MicroBox карта PC/104 Plus (32-разрядная, 33/66 МГц, =3.3/5 В) на базе специализированной микросхемы ERTEC 400; для подключения PC/104 Plus совместимого компьютера к сети PROFINET IO; с встроенным 4-канальным коммутатором реального времени; разработка приложений с помощью пакета Development Kit DK-16xx PN IO	6GK1 160-4AU0
Пакет разработки DK-16xx PN IO пакет разработки приложений на базе CP 1604 и CP 1616; драйверы для операционной системы LINUX в SRC-кодах для экспорта приложений в другие операционные системы компьютеров	См. www.siemens.com/simatic-net/dk16xx
Аксессуары для CP 1604	
<ul style="list-style-type: none"> • плата подключения для CP 1604 • блок питания для CP 1604 	6GK1 160-4AC00 6GK1 160-4AP00
Штекер IE FC RJ45 прочный металлический корпус; для подключения к Industrial Ethernet; 4 встроенных контакта для подключения кабеля IE FC TP кабеля 2x2 методом прокалывания изоляции жил; гнездо RJ45 для подключения станции Industrial Ethernet, с осевым отводом кабеля, для подключения к коммуникационному или центральному процессору с встроенным интерфейсом RJ45:	
<ul style="list-style-type: none"> • 1 штука • упаковка из 10 штук • упаковка из 50 штук 	6GK1 901-1BB10-2AA0 6GK1 901-1BB10-2AB0 6GK1 901-1BB10-2AE0
Коллекция руководств SIMATIC NET Компакт-диск с коллекцией электронных руководств на английском/ немецком/ французском/ испанском/ итальянском языке. Состав: руководства по коммуникационным системам, протоколам, продуктам	6GK1 975-1AA00-3AA0

Коммуникационный процессор CP 1613 A2



Обзор

- Короткая интеллектуальная PCI карта (32-разрядная; 33/66 МГц; 3.3В/5В; универсальный ключ) с встроенным микропроцессором для подключения персонального компьютера, SIMATIC PG или SIMATIC PC к сети Industrial Ethernet:
 - скорость обмена данными 10/100 Мбит/с;
 - дуплексный/ полудуплексный режим работы;
 - автоматическое определение скорости передачи данных в сети и автоматическая настройка на эту скорость.
- Коммуникационные функции:
 - открытый обмен данными через Industrial Ethernet на базе транспортных протоколов TCP/IP и UDP;
 - транспортный протокол ISO;
 - PG/OP функции связи;
 - S7 функции связи;
 - функции S5-совместимой связи (SEND/RECEIVE).
- 15-полюсное гнездо соединителя D-типа для подключения ITP кабеля.
- Гнездо RJ45 для подключения TP кабеля.
- Синхронизация времени.
- SNMP диагностика.
- Наличие OPC серверов и программного обеспечения конфигурирования, включенных в комплект поставки коммуникационного процессора и коммуникационного программного обеспечения.

Преимущества

-
- Автономная обработка коммуникационных задач, разгрузка главного процессора компьютера/ программатора, обеспечение постоянной пропускной способности.
 - Два варианта подключения линий связи: ITP или RJ45.
 - Освобождение центрального процессора от обслуживания коммуникационных задач, использование его ресурсов для выполнения компьютерных приложений. Например, на обеспечение работы систем человеко-машинного интерфейса (встроенная в коммуникационный процессор поддержка транспортных протоколов ISO- и TCP/IP).
 - Простая установка и обслуживание благодаря поддержке механизма Plug&Play, автоматическое определение и автоматическая настройка на скорость обмена данными в сети (10/100 Мбит/с).
 - Использование в развитых сетевых конфигурациях, поддержка большого количества коммуникационных соединений.

- Использование в резервированных конфигурациях систем связи.
- OPC как стандартный интерфейс.
- Унифицированные способы проектирования с использованием пакетов NCM PC или STEP 7.

Назначение

Коммуникационный процессор CP 1613 A2 позволяет производить подключение компьютеров/ программаторов к сети Industrial Ethernet со скоростью обмена данными 10/100 Мбит/с. Для установки коммуникационного процессора необходим один PCI-разъем компьютера.

Конструкция

Коммуникационный процессор CP 1613 A2 (PCI карта с встроенным 32-разрядным микропроцессором; 33/66 МГц; 3.3/5 В; универсальный ключ) устанавливается непосредственно в программатор/ компьютер. Для его установки необходим один короткий PCI-разъем. Он может работать в 64-разрядных слотах PCI и PCI-X слотах, поскольку обладает PCI 2.2- и PCI-X совместимостью.

Интерфейсы:

- 15-полюсное гнездо соединителя D-типа для подключения к промышленной сети на основе ITP кабеля.
- Гнездо RJ45 для подключения к офисной сети
- Автоматический выбор и активизация интерфейса (ITP или RJ45), к которому подключена линия связи.

Возможные варианты подключения коммуникационного процессора к сети:

- к сетям на основе ITP кабеля – с помощью стандартного ITP кабеля 9/15 к коммутаторам OSM/ESM;
- к сетям на основе TP кабеля – с помощью IE FC TP кабеля с штекером IE FC RJ45 (до 100 м) или с помощью TP корда (до 10 м) к коммутатору SCALANCE X или модулю защиты данных SCALANCE S.

Функции

Интерфейсы пользователя

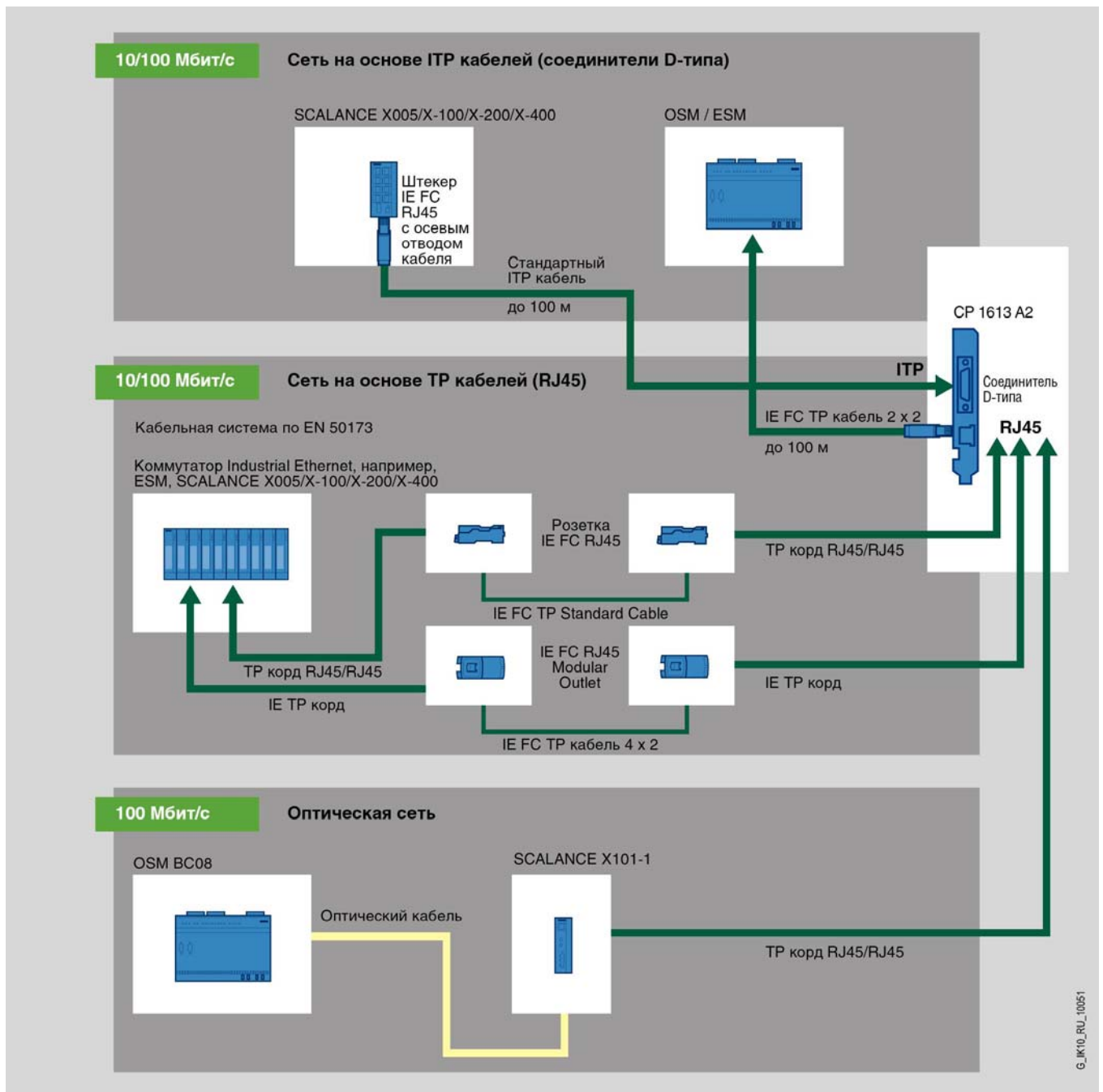
- OPC интерфейс: OPC сервер содержит программное обеспечение, которое может быть использовано в качестве стандартного программируемого интерфейса для поддержки S7 функций связи и функций S5-совместимой связи. Этот интерфейс позволяет производить обмен данными между системами автоматизации и OPC-совместимыми приложениями Windows (Microsoft Office, системы человеко-машинного интерфейса и т.д.).
- Программируемый интерфейс с использованием библиотеки C: для организации связи с существующими приложениями может использоваться программируемый интерфейс для поддержки S7- и PG/OP-функций связи, функций S5-совместимой связи и протокола TF, оформленный в виде динамической (DLL) библиотеки.

В сочетании с продуктами SIMATIC NET могут использоваться компиляторы следующих типов:

- Microsoft Visual C/C++ V6.0;
- Microsoft Visual C/C++ V7.x;
- Microsoft Visual Basic V6.0;
- Другие компиляторы, поддерживающие интерфейс COM, подключаемые через OPC.

Программное обеспечение для PG/OP функций связи

Это программное обеспечение позволяет производить дистанционное программирование контроллеров SIMATIC S5/S7 через сеть Industrial Ethernet и требует наличия на компьютере/ программаторе пакетов STEP 5/ STEP 7. Поддержка PG/OP функций связи осуществляется всеми пакетами программ для CP 1613.



[Программное обеспечение для S7 функций связи \(S7-1613 или S7-REDCONNECT\)](#)

Программируемый интерфейс S7 функций связи обеспечивает доступ программ PG/PC к компонентам систем SIMATIC S7. Такой доступ может быть осуществлен достаточно просто и гибко с поддержкой административных функций и функций передачи данных.

Административные функции:

- Управление связями.
- Небольшие базы данных.
- Трассировка.

Функции передачи данных:

- Считывание/запись переменных.
- BSEND/BRECEIVE.

Пакет S7-REDCONNECT позволяет осуществлять обмен данными с резервированными системами автоматизации SIMATIC S7-400H.

[Функции S5-совместимой связи \(SEND/RECEIVE\)](#)

Интерфейс S5-совместимой связи базируется на использовании 4 транспортного уровня и позволяет устанавливать связь между:

- Программатором/компьютером и SIMATIC S5.
- Программатором/компьютером и SIMATIC S7.
- Программаторами/компьютерами.

Функции S5-совместимой связи обеспечивают поддержку следующих сервисных служб:

- Сервисная служба менеджмента.
- Сервисная служба установки коммуникационных соединений.
- Сервисная служба управления передачей данных.

Программное обеспечение поддержки функций S5-совместимой связи входит в состав пакета S7-1613.

[Технология](#)

Все протоколы обрабатываются независимо друг от друга с использованием до 4 транспортного уровня модели ISO. Для обработки коммуникационных задач CP1613 оснащен встроенным запоминающим устройством емкостью 16 Мбайт. Обмен данными с главным процессором выполняется в режиме ведущего устройства с получением доступа к оперативной памяти компьютера и поддерживается на уровне драйвера Windows.

PROFINET/Industrial Ethernet

Интерфейсы компьютеров/ программаторов

Коммуникационный процессор способен автоматически определять скорость передачи данных в Industrial Ethernet (10 или 100 Мбит/с) и автоматически настраиваться на эту скорость передачи.

Функции IT связи поддерживаются программным обеспечением Windows компьютера/ программатора.

Диагностика

Для диагностики CP 1613 могут использоваться функциональные возможности системы управления сетью с поддержкой SNMP V1 MIB-II.

Проектирование

- Проектирование систем на основе CP 1613, поддерживающих S7 функции связи и функции S5-совместимой связи, выполняется с помощью пакетов STEP 7 или NCM PC.
- NCM PC включен в объем поставки коммуникационного программного обеспечения для CP 1613.
- NCM PC является составной частью пакета Advanced PC Configuration.

Технические данные

Коммуникационный процессор	CP 1613 A2
Скорость обмена данными	10/100 Мбит/с, автоматическое определение скорости передачи в сети и автоматическая настройка на эту скорость.
Интерфейсы:	
• Industrial Ethernet: - ITP - 10BaseT, 100BaseTX	15-полюсное гнездо соединителя D-типа Гнездо RJ45
• подключения к программатору/ компьютеру	PCI, 33/ 66 МГц
Напряжение питания	=3.3/ =5 В
Потребляемый ток:	
• от источника =5 В	600 мА
• от источника =12 В	500 мА
Потребляемая мощность	4 Вт
Диапазон температур:	
• рабочий	+5 ... +55°C
• хранения и транспортировки	-20 ... +60°C
Относительная влажность, не более	95% при +25°C

Коммуникационный процессор	CP 1613 A2
Конструкция:	
• формат	Короткая 32-разрядная PCI карта
• габариты в мм	107 x 168
• масса	200 г
• подключение к PCI шине	Через 1 PCI слот
S7- и PG/OP функции связи:	
• количество ISO соединений, не более	120
• количество TCP/IP соединений, не более	120
Функции S5-совместимой связи (SEND/RECEIVE):	
• количество ISO соединений, не более	120
• количество TCP/IP соединений, не более	120
Суммарное количество логических соединений компьютера, не более	207

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Коммуникационный процессор CP 1613 A2 короткая PCI карта (32-разрядная, 3.3/5 В; 33/66 МГц); для подключения компьютера/ программатора к сети Industrial Ethernet, 10/100 Мбит/с; интерфейсы ITP и RJ45; работа под управлением S7-1613 и S7-REDCONNECT; с драйверами для 32-разрядных приложений Windows XP Professional, Windows 2000 Professional/Server, Windows 2003 Server	6GK1 161-3AA01
Программное обеспечение S7-1613/2007 для коммуникационных процессоров CP 1613 и CP 1613 A2; поддержка S7- и PG/OP функций связи, а также функций S5-совместимой связи; в комплекте с OPC и NCM PC; поддержка до 120 логических соединений; работа под управлением Windows XP Professional, Windows 2000 Professional/Server, Windows 2003 Server. Компакт-диск с программным обеспечением и документацией на английском/ немецком языке. Дискета с лицензионным ключом.	6GK1 716-1CB70-3AA0
Программное обеспечение S7-REDCONNECT/2007 для поддержки S7-функций связи через резервированные каналы Industrial Ethernet, подключаемые через два коммуникационных процессора CP 1613 или CP 1613 A2; в комплекте с S7-OPC сервером; работа под управлением 32-разрядных приложений Windows XP Professional, Windows 2000 Professional/Server, Windows 2003 Server г. Компакт-диск с программным обеспечением и документацией на английском/ немецком языке. Дискета с лицензионным ключом.	6GK1 716-0HB70-3AA0
Программное обеспечение S7-REDCONNECT/2007 Power Pack для расширения функциональных возможностей более ранних версий S7-REDCONNECT до уровня версии 2007	6GK1 716-0HB70-3AC0
Штекер IE FC RJ45 прочный металлический корпус; для подключения к Industrial Ethernet; 4 встроенных контакта для подключения кабеля IE FC TP кабеля 2x2 методом прокалывания изоляции жил; гнездо RJ45 для подключения станции Industrial Ethernet, с осевым отводом кабеля, для подключения к коммуникационному или центральному процессору с встроенным интерфейсом RJ45:	
• 1 штука	6GK1 901-1BB10-2AA0
• упаковка из 10 штук	6GK1 901-1BB10-2AB0
• упаковка из 50 штук	6GK1 901-1BB10-2AE0
Коллекция руководств SIMATIC NET Компакт-диск с коллекцией электронных руководств на английском/ немецком/ французском/ испанском/ итальянском языке. Состав: руководства по коммуникационным системам, протоколам, продуктам	6GK1 975-1AA00-3AA0

Коммуникационный процессор CP 1623

Обзор

- Коммуникационная карта с встроенным микропроцессором для подключения персонального компьютера, SIMATIC PG или SIMATIC PC к сети Industrial Ethernet:
 - новая мощная аппаратная платформа, установка в слот PCI Express x1;
 - встроенный 2-канальный коммутатор Industrial Ethernet, 10/ 100/ 1000 Мбит/с;
 - дуплексный/ полудуплексный режим работы;
 - автоматическое определение скорости передачи данных в сети и автоматическая настройка на эту скорость.
- Коммуникационные функции:
 - открытый обмен данными через Industrial Ethernet на базе транспортных протоколов TCP/IP и UDP;
 - транспортный протокол ISO;
 - PG/OP функции связи;
 - S7 функции связи;
 - функции S5-совместимой связи (SEND/RECEIVE).
- Два гнезда RJ45 для подключения TP кабеля.
- Синхронизация времени.
- SNMP диагностика.
- Наличие OPC серверов и программного обеспечения конфигурирования, включенных в комплект поставки коммуникационного процессора и коммуникационного программного обеспечения.
- Полная функциональная совместимость с коммуникационными процессорами CP 1613 и CP 1613 A2.

Преимущества

- get** Designed for Industry
- Автономная обработка коммуникационных задач, разгрузка главного процессора компьютера/ программатора, обеспечение постоянной пропускной способности.
 - Освобождение центрального процессора от обслуживания коммуникационных задач, использование его ресурсов для выполнения компьютерных приложений. Например, на обеспечение работы систем человеко-машинного интерфейса (встроенная в коммуникационный процессор поддержка транспортных протоколов ISO- и TCP/IP).
 - Встроенный 2-канальный коммутатор Industrial Ethernet, включение в магистральные сетевые структуры без использования дополнительных сетевых компонентов.
 - Простая инсталляция и обслуживание благодаря поддержке механизма Plug&Play, автоматическое определение и автоматическая настройка на скорость обмена данными в сети (10/ 100/ 1000 Мбит/с).
 - Использование в развитых сетевых конфигурациях, поддержка большого количества коммуникационных соединений.
 - Использование в резервированных конфигурациях систем связи.
 - OPC как стандартный интерфейс.
 - Унифицированные способы проектирования с использованием пакетов NCM PC или STEP 7.

Назначение

Коммуникационный процессор CP 1623 позволяет производить подключение компьютеров/ программаторов к сети Industrial Ethernet со скоростью обмена данными 10/100/1000 Мбит/с. Для установки коммуникационного процессора необходим один разъем PCI Express x1 компьютера.

Конструкция

Коммуникационный процессор CP 1623 устанавливается непосредственно в программатор/ компьютер. Для его установки необходим один разъем PCI Express x1. При этом он может устанавливаться и в другие слоты PCI Express: x4, x8 и т.д.

Интерфейсы:

- Два гнезда RJ45 для подключения к офисной или промышленной сети.



- 2-полюсное гнездо для опционального подключения внешнего блока питания =12 ... 24 В.

Функции

Интерфейсы пользователя

- OPC интерфейс: OPC сервер содержит программное обеспечение, которое может быть использовано в качестве стандартного программируемого интерфейса для поддержки S7 функций связи и функций S5-совместимой связи. Этот интерфейс позволяет производить обмен данными между системами автоматизации и OPC-совместимыми приложениями Windows (Microsoft Office, системы человеко-машинного интерфейса и т.д.).
- Программируемый интерфейс с использованием библиотеки C: для организации связи с существующими приложениями может использоваться программируемый интерфейс для поддержки S7- и PG/OP-функций связи, функций S5-совместимой связи и протокола TF, оформленный в виде динамической (DLL) библиотеки.

В сочетании с продуктами SIMATIC NET могут использоваться компиляторы следующих типов:

- Microsoft Visual C/C++ V6.0;
- Microsoft Visual C/C++ V7.x;
- Microsoft Visual Basic V6.0;
- Другие компиляторы, поддерживающие интерфейс COM, подключаемые через OPC.

Программное обеспечение для PG/OP функций связи

Это программное обеспечение позволяет производить дистанционное программирование контроллеров SIMATIC S5/S7 через сеть Industrial Ethernet и требует наличия на компьютере/ программаторе пакетов STEP 5/ STEP 7. Поддержка PG/OP функций связи осуществляется всеми пакетами программ для CP 1623.

Программное обеспечение для S7 функций связи (S7-1613 или S7-REDCONNECT)

Программируемый интерфейс S7 функций связи обеспечивает доступ программ PG/PC к компонентам систем SIMATIC S7. Такой доступ может быть осуществлен достаточно просто и гибко с поддержкой административных функций и функций передачи данных.

Административные функции:

- Управление связями.
- Небольшие базы данных.
- Трассировка.

Функции передачи данных:

- Считывание/запись переменных.
- BSEND/BRECEIVE.

Пакет S7-REDCONNECT позволяет осуществлять обмен данными с резервированными системами автоматизации SIMATIC S7-400H.

Функции S5-совместимой связи (SEND/RECEIVE)

Интерфейс S5-совместимой связи базируется на использовании 4 транспортного уровня и позволяет устанавливать связь между:

- Программатором/компьютером и SIMATIC S5.
- Программатором/компьютером и SIMATIC S7.
- Программаторами/компьютерами.

Функции S5-совместимой связи обеспечивают поддержку следующих сервисных служб:

- Сервисная служба менеджмента.
- Сервисная служба установки коммуникационных соединений.
- Сервисная служба управления передачей данных.

Программное обеспечение поддержки функций S5-совместимой связи входит в состав пакета S7-1613.

Технология

Все протоколы обрабатываются независимо друг от друга с использованием до 4 транспортного уровня модели ISO. Для обработки коммуникационных задач CP1623 оснащен встроенным запоминающим устройством.

Обмен данными с главным процессором выполняется в режиме ведущего устройства с получением доступа к оперативной памяти компьютера и поддерживается на уровне драйвера Windows.

Коммуникационный процессор способен автоматически определять скорость передачи данных в Industrial Ethernet (10, 100 или 1000 Мбит/с) и автоматически настраиваться на эту скорость передачи.

Функции IT связи поддерживаются программным обеспечением Windows компьютера/ программатора.

Диагностика

Для диагностики CP 1623 могут использоваться функциональные возможности системы управления сетью с поддержкой SNMP V1 MIB-II.

Проектирование

- Проектирование систем на основе CP 1623, поддерживающих S7 функции связи и функции S5-совместимой связи, выполняется с помощью пакетов STEP 7 или NCM PC.
- NCM PC включен в объем поставки коммуникационного программного обеспечения для CP 1623.
- NCM PC является составной частью пакета Advanced PC Configuration.

Все существующие приложения на базе CP 1613/ CP 1613 A2 могут быть переведены на CP 1623 без внесения изменений в аппаратную конфигурацию и программное обеспечение.

Технические данные

Коммуникационный процессор	CP 1623
Скорость обмена данными	10/100/1000 Мбит/с, автоматическое определение скорости передачи в сети и автоматическая настройка на эту скорость.
Интерфейсы:	
• Industrial Ethernet	Два гнезда RJ45 с встроенным управляемым коммутатором PCI Express V1.1, x1
• подключения к программатору/ компьютеру	
• опционального подключения внешней цепи питания	2-полюсное гнездо
Напряжение питания:	
• от шины PCI Express	=3,3 В/ =12 В
• от внешнего опционального блока питания	=12 ... 24 В
Потребляемый ток:	
• от шины PCI Express	
• от внешнего опционального блока питания	
Потребляемая мощность	
Диапазон температур:	
• рабочий	+5 ... +55°C
• хранения и транспортировки	-20 ... +60°C

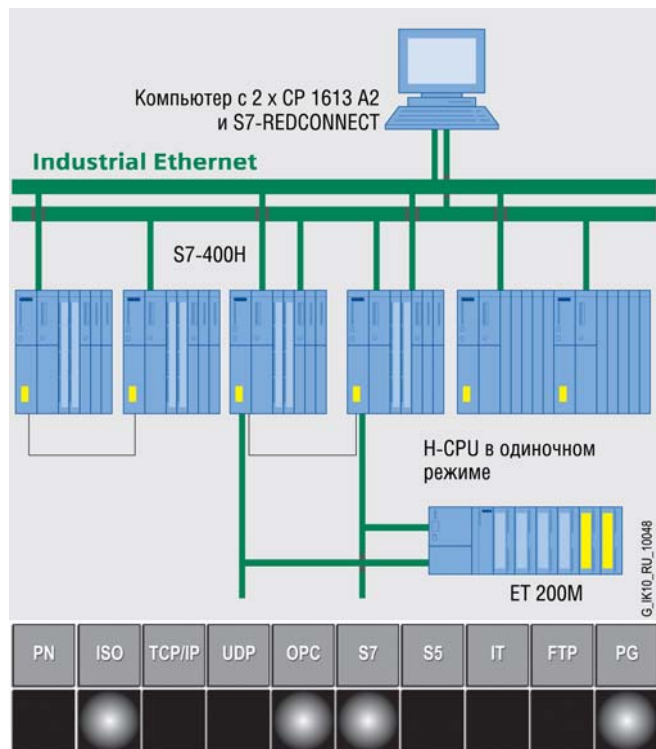
Коммуникационный процессор	CP 1623
Относительная влажность	До 95% при +25°C
Конструкция:	
• формат	Карта PCI Express
• габариты в мм	167 x 111
• масса	118 г
• подключение к PG/PC	Через 1 PCI Express слот
S7- и PG/OP функции связи:	
• количество ISO соединений, не более	120
• количество TCP/IP соединений, не более	120
Функции S5-совместимой связи (SEND/RECEIVE):	
• количество ISO соединений, не более	120
• количество TCP/IP соединений, не более	120
Суммарное количество логических соединений компьютера, не более	207

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Коммуникационный процессор CP 1623 карта PCI Express для подключения компьютера/ программатора к сети Industrial Ethernet, 10/100/1000 Мбит/с; встроенный 2-канальный коммутатор с двумя гнездами RJ45; работа под управлением S7-1613 и S7-REDCONNECT; с драйверами для Windows XP Professional, Windows 2003 Server, Windows Vista	6GK1 162-3AA00
Программное обеспечение S7-1613/2007 для коммуникационных процессоров CP 1613 и CP 1613 A2; поддержка S7- и PG/OP функций связи, а также функций S5-совместимой связи; в комплекте с OPC и NCM PC; поддержка до 120 логических соединений; работа под управлением Windows XP Professional, Windows 2000 Professional/Server, Windows 2003 Server. Компакт-диск с программным обеспечением и документацией на английском/ немецком языке. Дискета с лицензионным ключом.	6GK1 716-1CB70-3AA0
Программное обеспечение S7-REDCONNECT/2007 для поддержки S7-функций связи через резервированные каналы Industrial Ethernet, подключаемые через два коммуникационных процессора CP 1613 или CP 1613 A2; в комплекте с S7-OPC сервером; работа под управлением 32-разрядных приложений Windows XP Professional, Windows 2000 Professional/Server, Windows 2003 Server г. Компакт-диск с программным обеспечением и документацией на английском/ немецком языке. Дискета с лицензионным ключом.	6GK1 716-0HB70-3AA0

Описание	Заказной номер
<p>Программное обеспечение S7-REDCONNECT/2007 Power Pack для расширения функциональных возможностей более ранних версий S7-REDCONNECT до уровня версии 2007</p>	6GK1 716-0HB70-3AC0
<p>Штекер IE FC RJ45 прочный металлический корпус; для подключения к Industrial Ethernet; 4 встроенных контакта для подключения кабеля IE FC TP кабеля 2x2 методом прокалывания изоляции жил; гнездо RJ45 для подключения станции Industrial Ethernet, с осевым отводом кабеля, для подключения к коммуникационному или центральному процессору с встроенным интерфейсом RJ45:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 штука • упаковка из 10 штук • упаковка из 50 штук 	<p>6GK1 901-1BB10-2AA0 6GK1 901-1BB10-2AB0 6GK1 901-1BB10-2AE0</p>
<p>Коллекция руководств SIMATIC NET Компакт-диск с коллекцией электронных руководств на английском/ немецком/ французском/ испанском/ итальянском языке. Состав: руководства по коммуникационным системам, протоколам, продуктам</p>	6GK1 975-1AA00-3AA0

Программное обеспечение S7-REDCONNECT



Обзор

- Организация связи между компьютерами/ программаторами и системами SIMATIC S7-400H через резервированные каналы связи Industrial Ethernet.
- Построение резервированных структур Industrial Ethernet, повышение надежности передачи данных.
- Возможность использования в обычных (не резервированных) сетях.
- Отсутствие необходимости вносить изменения в компьютерные программы и программы резервированных систем автоматизации SIMATIC S7-400H.
- Полная интеграция в STEP 7 V5.0 и выше.
- OPC сервер, входящий в комплект поставки пакета.

Преимущества

- Обеспечение надежной промышленной связи за счет использования резервированных каналов связи или кольцевой топологии сети.
- Простота организации обмена данными между компьютерными приложениями и резервированными системами автоматизации SIMATIC S7-400H.
- Повышение надежности функционирования компьютерных приложений, снижение времени простоя предприятия.
- Отсутствие дополнительных требований к программированию компьютера и H-систем.

Назначение



Пакет S7-REDCONNECT предназначен для организации связи между резервированными системами автоматизации SIMATIC S7-400H и компьютерными приложениями (например, SIMATIC WinCC). В типовом варианте обмен данными осуществляется через резервированные каналы связи Industrial Ethernet. В то же время обмен данными с SIMATIC H системами может производиться и по не резервированным каналам связи. Допускается работа S7-REDCONNECT в смешанных конфигурациях, объединяющих резервированные и обычные каналы связи Industrial Ethernet.

Основные компоненты

Для организации связи между SIMATIC H системами и компьютерами необходимо наличие следующих компонентов:

- Компьютер с коммуникационными процессорами CP 1613/ CP 1613 A2/ CP 1623 (до 4 штук), программным обеспечением S7-REDCONNECT и подключением к сети Industrial Ethernet с транспортным протоколом ISO.
- Системы автоматизации S7-400H, подключенные к резервированным каналам связи Industrial Ethernet с транспортным протоколом ISO через коммуникационные процессоры CP 443-1.
- Программное обеспечение STEP 7 от V5.0 или выше для конфигурирования системы.

Функции

- S7-REDCONNECT включает в свой состав набор функций, выполняемых пакетом программ S7-1613, а также дополнительные функции организации резервированной S7 связи. Дополнительная лицензия для пакета S7-1613 не нужна.
- Функции S5-совместимой связи.
- Синхронизация времени.
- Дальнейшее использование существующих приложений Windows.
- Сервисные службы для мониторинга системы резервированной связи.
- Инструментальные средства диагностики для визуализации состояний системы связи.
- Простое резервирование с использованием 2 маршрутов передачи данных (STEP 7 от V5.0 SP2 и выше).
- Избыточное резервирование с использованием до 4 маршрутов передачи данных (STEP 7 от V5.1 SP4 и выше).

Высокий коэффициент готовности S7 связи обеспечивается применением главного и резервного каналов связи. Наличие резервированных каналов связи скрыто для приложений, с которыми производится обмен данными. В процессе функционирования системы осуществляется непрерывный мониторинг системы связи и, в случае выявления отказа, производится переключение на резервный канал связи.

Операции обнаружения отказов, переключения каналов связи, мониторинга передачи данных и синхронизации выполняются в фоновом режиме незаметно для других приложений.

Компьютерные приложения (например, SIMATIC WinCC) осуществляют обмен данными с базовыми блоками S7-400H теми же способами, что и с обычными системами автоматизации S7-400.

Интерфейсы пользователя

- OPC интерфейс: OPC сервер содержит программное обеспечение, которое может быть использовано в качестве стандартного программируемого интерфейса для поддержки S7 функций связи и функций S5-совместимой связи. Этот интерфейс позволяет производить обмен данными между системами автоматизации и OPC-совместимыми приложениями Windows (Microsoft Office, системы человеко-машинного интерфейса и т.д.).
- Программируемый интерфейс с использованием библиотеки C: для организации связи с существующими приложениями может использоваться программируемый интерфейс для поддержки S7- и PG/OP-функций связи, функций S5-совместимой связи и протокола TF, оформленный в виде динамической (DLL) библиотеки.

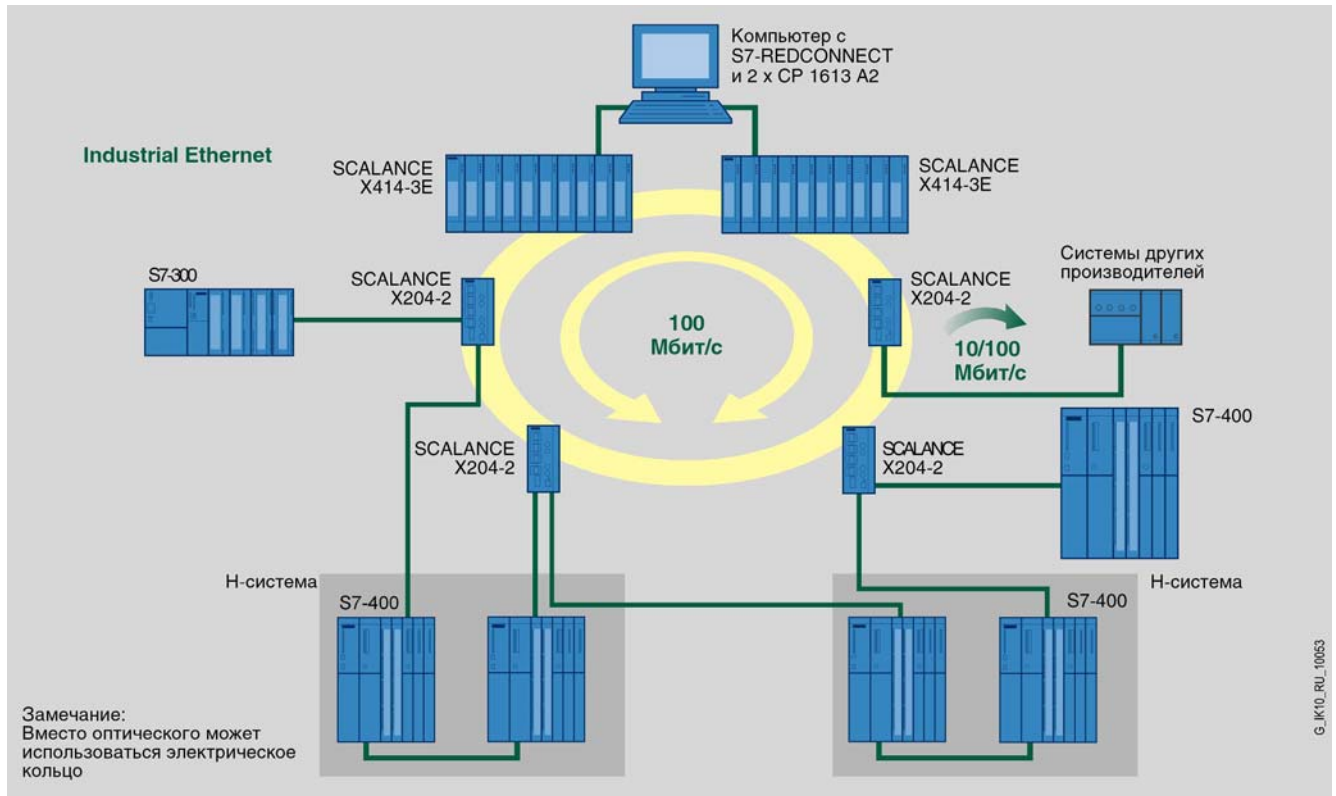
В сочетании с продуктами SIMATIC NET могут использоваться следующие компиляторы:

- Microsoft Visual C/C++ V6.0;
- Microsoft Visual C/C++ V7.x;
- Microsoft Visual Basic V6.0.

Проектирование

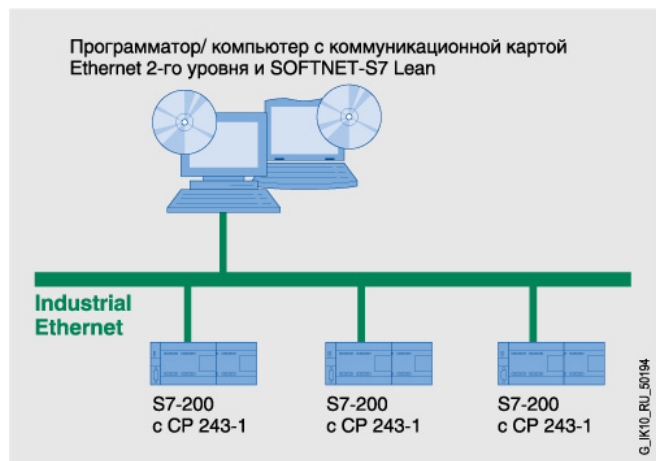
- Проектирование соединений, поддерживающих S7 функции связи и функции S5-совместимой связи, выполняется с помощью пакета STEP 7/ NCM PC от V5.1 SP2 и выше.

- Программное обеспечение NCM PC включено в комплект поставки пакета S7-REDCONNECT.
- Программное обеспечение NCM PC является составной частью пакета Advanced PC Configuration.



Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Программное обеспечение S7-REDCONNECT/2007 для поддержки S7-функций связи через резервированные каналы Industrial Ethernet, подключаемые через два коммуникационных процессора CP 1613 или CP 1613 A2; в комплекте с S7-OPC сервером; работа под управлением 32-разрядных приложений Windows XP Professional, Windows 2000 Professional/Server, Windows 2003 Server r. Компакт-диск с программным обеспечением и документацией на английском/ немецком языке. Дискета с лицензионным ключом.	6GK1 716-0HB70-3AA0
Программное обеспечение S7-REDCONNECT/2007 Power Pack для расширения функциональных возможностей более ранних версий S7-REDCONNECT до уровня версии 2006	6GK1 716-0HB70-3AC0
Коллекция руководств SIMATIC NET Компакт-диск с коллекцией электронных руководств на английском/ немецком/ французском/ испанском/ итальянском языке. Состав: руководства по коммуникационным системам, протоколам, продуктам	6GK1 975-1AA00-3AA0



Обзор

- Организация обмена данными между программаторами/ компьютерами/ рабочими станциями и системами автоматизации.
- Коммуникационные функции:
 - S7 функции связи;
 - функции S5-совместимой связи (SEND/ RECEIVE);
 - PG/OP функции связи.
- Совместное использование с:
 - коммуникационными PCI картами 2-го Ethernet уровня;
 - коммуникационными процессорами CP 7515 (PC карта Card Bus);
 - встроенными интерфейсами Industrial Ethernet;
 - модемами (Remote Access Service – RAS).
- Комплексный набор коммуникационных протоколов в одном пакете программ.
- Наличие OPC серверов и программного обеспечения конфигурирования, включенных в комплект поставки программного обеспечения.

Преимущества



- Простая организация обмена данными с системами автоматизации SIMATIC через Industrial Ethernet.
- OPC как стандартный интерфейс.
- Унифицированные с NCM PC и STEP 7 способы проектирования и набор поддерживаемых функций.
- Поддержка множества вариантов подключения к Industrial Ethernet. Например, через коммуникационные карты 2-го Ethernet уровня, встроенные интерфейсы компьютеров/ программаторов, модем/ISDN (RAS).

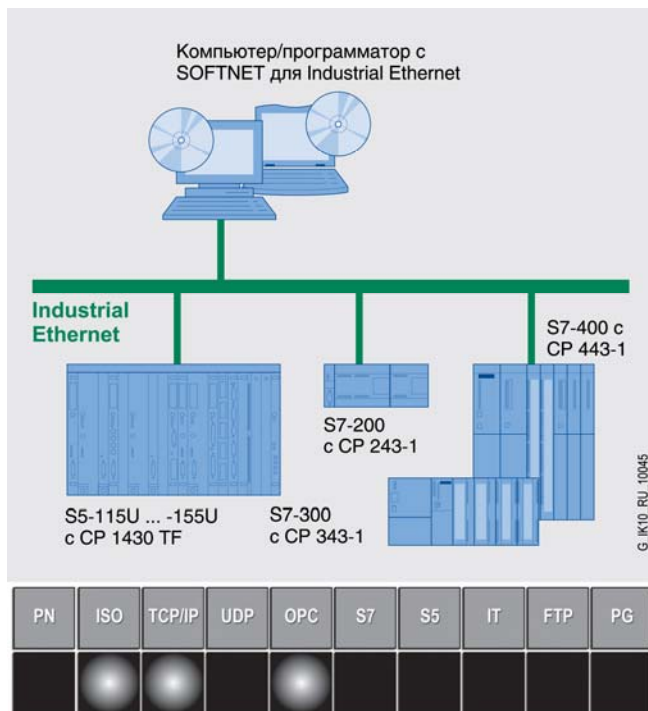
Назначение

Программное обеспечение SOFTNET для Industrial Ethernet предназначено для организации обмена данными через Industrial Ethernet между программаторами/ компьютерами/ рабочими станциями и системами автоматизации. Например, системами автоматизации SIMATIC S5/ S7/ C7. Для обмена данными могут использоваться:

- PG/OP функции связи для SIMATIC S7;
- S7 функции связи;
- функции S5-совместимой связи (SEND/RECEIVE).

SOFTNET для Industrial Ethernet обеспечивает поддержку следующих коммуникационных интерфейсов:

- коммуникационные PCI карты 2-го Ethernet уровня;
- коммуникационный процессор CP 7515 (32-разрядная PC карта, Card Bus);
- встроенный интерфейс Industrial Ethernet программатора/ компьютера;
- модем/ISDN (Remote Access Service – RAS).



Функции

Программное обеспечение SOFTNET для Industrial Ethernet выполняется центральным процессором компьютера/ программатора, поэтому производительность системы связи зависит от степени его загрузки.

IT функции связи поддерживаются программным обеспечением Windows.

Интерфейсы пользователя

- OPC интерфейс: OPC сервер содержит программное обеспечение, которое может быть использовано в качестве стандартного программируемого интерфейса для поддержки S7 функций связи и функций S5-совместимой связи. Этот интерфейс позволяет производить обмен данными между системами автоматизации и OPC-совместимыми приложениями Windows (Microsoft Office, системы человеко-машинного интерфейса и т.д.).
- Программируемый интерфейс с использованием библиотеки С: для организации связи с существующими приложениями может использоваться программируемый интерфейс для поддержки S7- и PG/OP-функций связи, функций S5-совместимой связи и протокола TF, оформленный в виде динамической (DLL) библиотеки.

В сочетании с продуктами SIMATIC NET могут использоваться следующие компиляторы:

- Microsoft Visual C/C++ V6.0;
- Microsoft Visual C/C++ V7.x;
- Microsoft Visual Basic V6.0.

Через OPC могут использоваться и другие компиляторы, поддерживающие интерфейс COM (Microsoft Component Model).

Программное обеспечение для PG/OP функций связи

Это программное обеспечение позволяет производить дистанционное программирование контроллеров SIMATIC S5/S7 через сеть Industrial Ethernet и требует наличия на компьютере/ программаторе пакетов STEP 5/ STEP 7.

Программное обеспечение для S7 функций связи

Программируемый интерфейс S7 функций связи обеспечивает доступ программ PG/PC к компонентам систем SIMATIC S7. Такой доступ может быть осуществлен достаточно просто и гибко с поддержкой административных функций и функций передачи данных.

Административные функции:

- Управление связями.
- Небольшие базы данных.
- Трассировка.

Функции передачи данных:

- Считывание/запись переменных.
- BSEND/BRECEIVE.

Функции S5-совместимой связи (SEND/RECEIVE)

Интерфейс S5-совместимой связи базируется на использовании 4 транспортного уровня и позволяет устанавливать связь между:

- Программатором/компьютером и SIMATIC S5.
- Программатором/компьютером и SIMATIC S7.
- Программаторами/компьютерами.

Функции S5-совместимой связи обеспечивают поддержку следующих сервисных служб:

- Сервисная служба менеджмента.
- Сервисная служба установки коммуникационных соединений.
- Сервисная служба управления передачей данных.

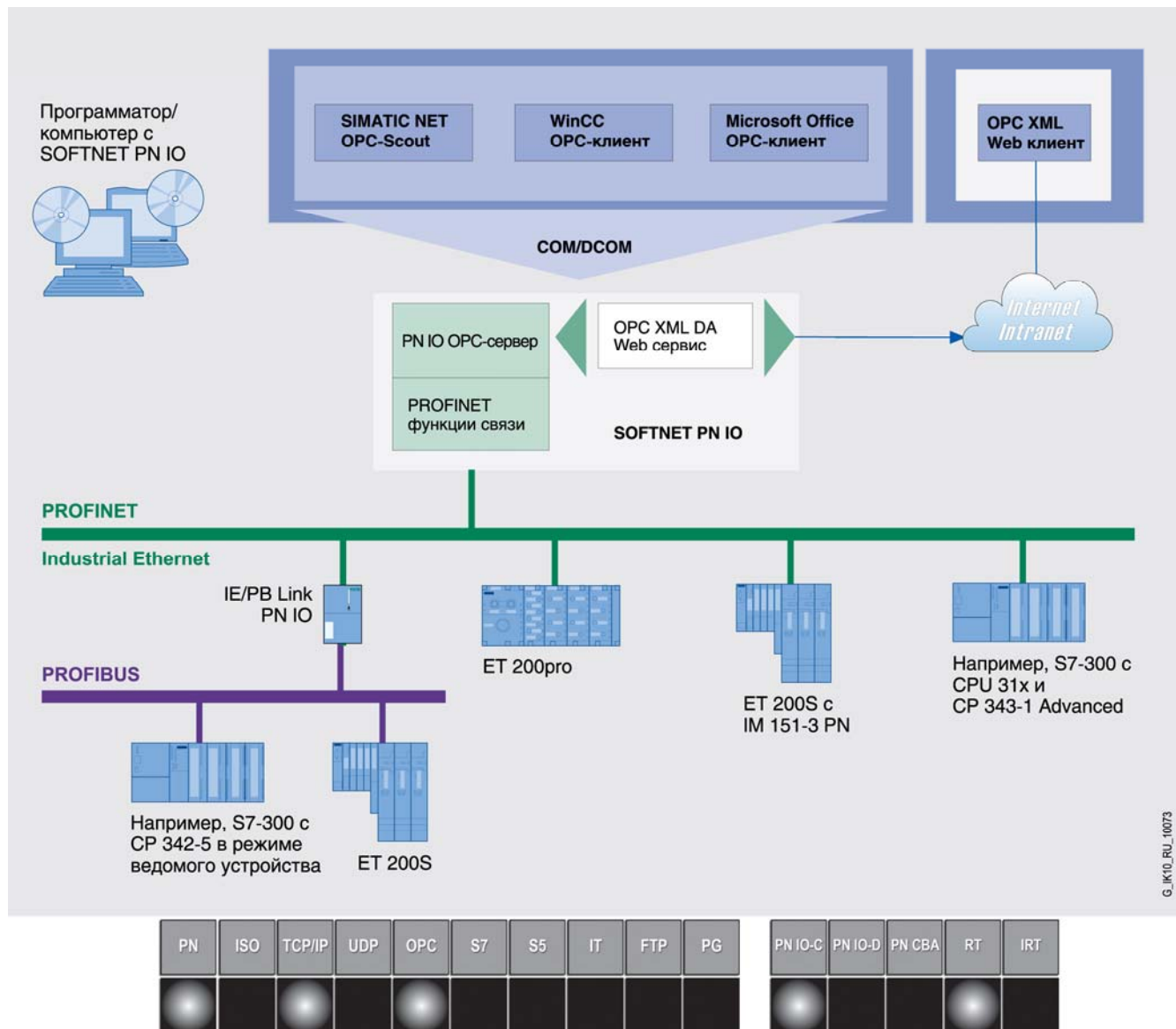
Проектирование

- Проектирование соединений, поддерживающих S7 функции связи и функции S5-совместимой связи, выполняется с помощью пакета STEP 7 или NCM PC от V5.1 SP2 и выше.
- Программное обеспечение NCM PC включено в комплект поставки соответствующих пакетов SOFTNET для Industrial Ethernet.
- Программное обеспечение NCM PC является составной частью пакета Advanced PC Configuration.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
<p>SOFTNET-S7/ 2007 для Industrial Ethernet для коммуникационного процессора CP 1612/ CP 1512/ встроенного интерфейса Ethernet; поддержка S7- и PG/OP функций связи, а также функций S5-совместимой связи; в комплекте с OPC и NCM PC; поддержка до 64 логических соединений; работа под управлением Windows XP Professional, Windows 2000 Professional/Server, Windows 2003 Server. Компакт-диск с программным обеспечением и документацией на английском/ немецком языке. Дискета с лицензионным ключом.</p>	6GK1 704-1CW70-3AA0
<p>SOFTNET-S7 Lean/ 2007 для Industrial Ethernet для коммуникационного процессора CP 1612/ CP 1512/ встроенного интерфейса Ethernet; поддержка S7- и PG/OP функций связи, а также функций S5-совместимой связи; в комплекте с OPC и NCM PC; поддержка до 8 логических соединений; работа под управлением Windows XP Professional, Windows 2000 Professional/Server, Windows 2003 Server. Компакт-диск с программным обеспечением и документацией на английском/ немецком языке. Дискета с лицензионным ключом.</p>	6GK1 704-1LW70-3AA0
<p>SOFTNET-PG/ 2007 для Industrial Ethernet для коммуникационного процессора CP 1612/ CP 1512/ встроенного интерфейса Ethernet; поддержка PG/OP функций связи; работа под управлением Windows XP Professional, Windows 2000 Professional/Server, Windows 2003 Server. Компакт-диск с программным обеспечением и документацией на английском/ немецком языке. Дискета с лицензионным ключом.</p>	6GK1 704-1PW70-3AA0
<p>Коллекция руководств SIMATIC NET Компакт-диск с коллекцией электронных руководств на английском/ немецком/ французском/ испанском/ итальянском языке. Состав: руководства по коммуникационным системам, протоколам, продуктам</p>	6GK1 975-1AA00-3AA0

Программное обеспечение SOFTNET PN IO



G_IK10_RU_10073

Обзор

- Программное обеспечение поддержки функций контроллера ввода-вывода PROFINET IO на базе программатора, промышленного или офисного компьютера.
- Организация обмена данными между контроллером и приборами ввода-вывода PROFINET IO.
- Области применения:
 - системы компьютерного управления;
 - системы человеко-машинного интерфейса;
 - системы тестирования и диагностики.
- Коммуникационные функции:
 - PROFINET контроллер ввода-вывода.
- Может использоваться:
 - с коммуникационными PCI картами 2-го Ethernet уровня;
 - с встроенными интерфейсами компьютеров/ программаторов.
- Рентабельное решение для систем промышленной связи небольшой производительности.
- OPC сервер для обеспечения доступа к данным системы распределенного ввода-вывода через PROFINET, включенный в комплект поставки.

Преимущества



- Экономичное решение построения интерфейса с системой распределенного ввода-вывода PROFINET IO.

- Использование OPC в качестве стандартного интерфейса связи с OPC-совместимыми компьютерными приложениями.
- Высокопроизводительный доступ к данным системы распределенного ввода-вывода в реальном масштабе времени (IO-Base интерфейс) для организации связи с приложениями C/C++.
- Простой перенос решений для коммуникационных процессоров включение коммуникационных процессоров CP 5613/ CP 5614 в сети PROFIBUS на базе DP-Base интерфейса в системы связи PROFINET IO через IO-Base интерфейс.
- Однородные с NCM PC и STEP 7 процедуры и функции конфигурирования.

Назначение



Применение SOFTNET PN IO позволяет устанавливать связь через Industrial Ethernet между компьютером/ программатором и приборами полевого уровня. Подключение компьютера/ программатора к сети Industrial Ethernet может выполняться:

- через коммуникационные PCI карты 2-го Ethernet уровня;
- через встроенный интерфейс Industrial Ethernet программа-тора/ компьютера производства SIEMENS.

Функции

Контроллер ввода-вывода PROFINET IO

PROFINET контроллер ввода-вывода: обмен данными с приборами полевого уровня через Industrial Ethernet в реальном масштабе времени в соответствии с требованиями коммуникационного стандарта PROFINET.

Интерфейсы пользователя

- OPC интерфейс
Программируемый интерфейс организации обмена данными между OPC-совместимыми компьютерными приложениями (офисные системы, системы человеко-машинного интерфейса) и системами промышленной связи на основе стандарта PROFINET, S7 функций связи или функций S5-совместимой связи.
- Интерфейс программирования на основе С-библиотек
Обеспечивает возможность получения доступа к функциональным возможностям PROFINET контроллера из программ С/С++ через интерфейс IO-Base. Этот интерфейс аналогичен интерфейсу DP-Base коммуникационных процессо-

ров CP 5613 и CP 5614, выполняющих функции ведущих устройств PROFIBUS DP.

Для подготовки С-библиотек могут использоваться следующие компиляторы:

- Microsoft Visual C++ V6.0,
- Microsoft Visual Basic V6.0,
- Microsoft Visual Basic V7.0.

SOFTNET PN IO и коммуникационный процессор CP 1616 используют совместимый набор функций интерфейса IO-Base.

Принцип действия

Производительность системы связи SOFTNET PN IO зависит от степени загрузки центрального процессора компьютера/программатора.

Конфигурирование

Конфигурирование PROFINET систем распределенного ввода-вывода выполняется с помощью STEP 7/ NCM PC от V5.3 SP1 и выше.

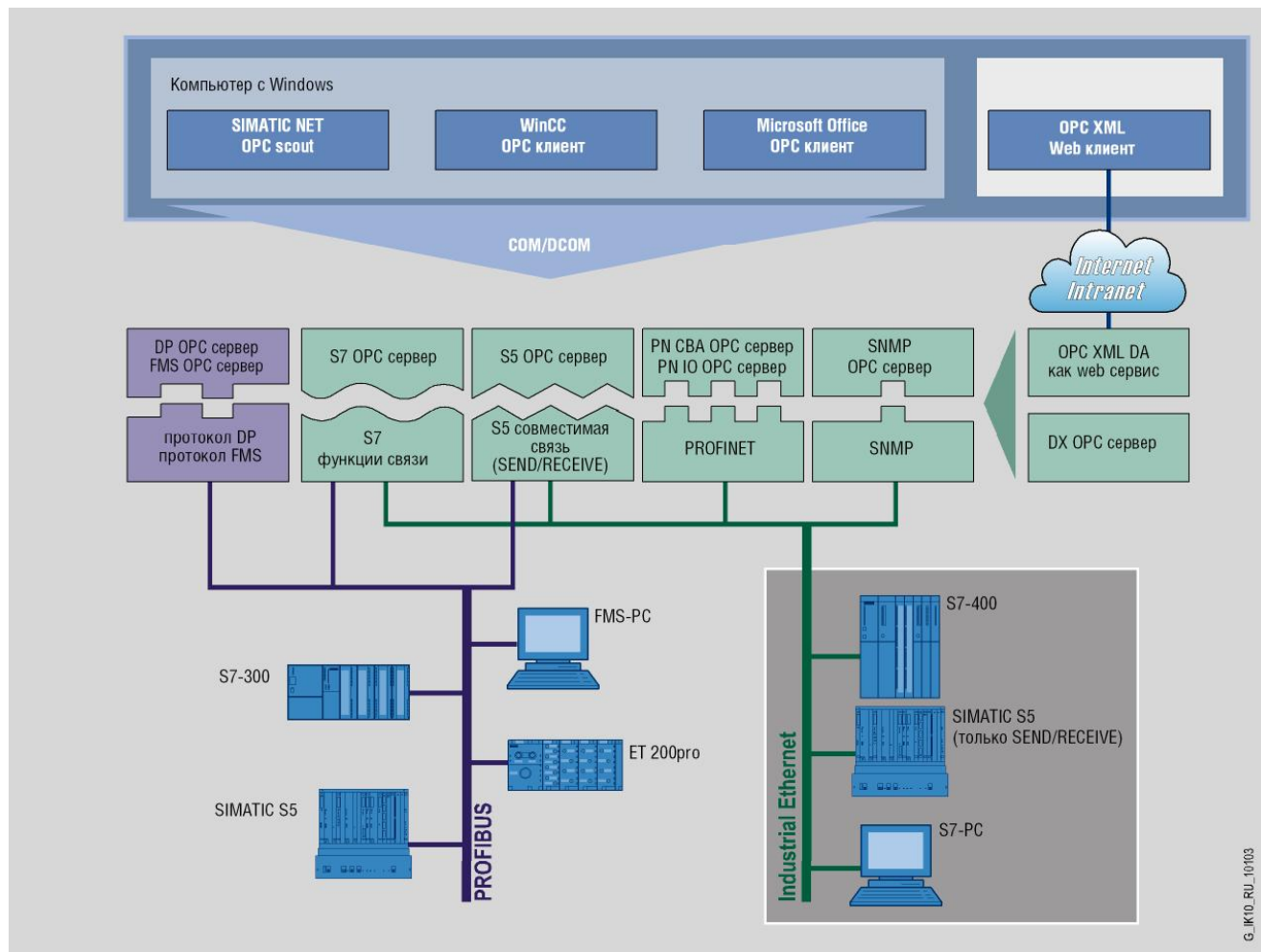
Технические данные

Программное обеспечение	SOFTNET PN IO	Программное обеспечение	SOFTNET PN IO
Контроллер ввода-вывода PROFINET IO: Количество подключаемых приборов ввода-вывода, не более Общее адресное пространство ввода-вывода, не более: - для ввода	64 2 Кбайт	- для вывода Объем данных ввода-вывода на один прибор, не более - для ввода - для вывода	2 Кбайт 1440 байт 1440 байт

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SOFTNET PN IO/ 2007 программное обеспечение для PROFINET IO контроллера; в комплекте с OPC сервером и NCM PC. Компакт диск с программным обеспечением и документацией на английском/ немецком языке. Дискета с лицензионным ключом. Работа под управлением 32-разрядных операционных систем Windows 2000 Professional/ Server, Windows XP Professional, Windows 2003 Server. Целевая аппаратура: CP 1612/ CP 1512	6GK1 704-1HW70-3AA0
Коллекция руководств SIMATIC NET Компакт-диск с коллекцией электронных руководств на английском/ немецком/ французском/ испанском/ итальянском языке. Состав: руководства по коммуникационным системам, протоколам, продуктам	6GK1 975-1AA00-3AA0

OPC серверы для Industrial Ethernet



Обзор

- OPC серверы, включаемые в комплект поставки соответствующего коммуникационного программного обеспечения.
- Стандартный, открытый, независимый от производителя интерфейс.
- Организация обмена данными между OPC-совместимыми приложениями Windows и системами автоматизации с использованием S7 функций связи, функций S5-совместимой связи (SEND/RECEIVE), PROFINET и SNMP.
- OPC Scout с функциями браузера, используемый в качестве OPC клиента и OX управления данными.

Преимущества

- Простая организация обмена данными через различные сети с использованием различных коммуникационных протоколов.
- Сокращение затрат на обучение персонала.
- Простая интеграция в системные и офисные среды с использованием интерфейсов C++ и Visual Basic.
- Минимальное время конфигурирования системы связи с компьютерными приложениями.
- Наличие необходимых OPC серверов в составе соответствующих пакетов коммуникационного программного обеспечения.

Назначение



OPC (OLE for Process Control) является расширением коммуникационных интерфейсов COM (Component Object Model) и

DCOM (Distributed COM), широко используемых в мире компьютерных приложений. Базовым принципом OPC является организация обмена данными между OPC сервером и OPC клиентом через стандартный, открытый, не зависящий от производителя интерфейс. Этот механизм поддерживается множеством приложений Windows (Microsoft Office, SCADA системы и т.д.).

Для организации обмена данными через Industrial Ethernet OPC сервер позволяет использовать:

- S7 функции связи;
- функции S5-совместимой связи;
- PROFINET;
- SNMP (Simple Network Management Protocol).

OPC серверы для Industrial Ethernet поддерживают:

- Интерфейс доступа к данным V 2.05.
- Интерфейс аварийных и событийных сообщений V 1.1.
- OPC XML-DA интерфейс V 1.0
- Совместимость с множеством продуктов различных производителей.
- Простой интерфейс пользователя для организации обмена данными с различными компонентами.
- Возможность обеспечения доступа к данным с любого сетевого компьютера.
- Высокопроизводительный доступ к данным через интерфейс пользователя (C++).
- Высокопроизводительный интерфейс пользователя (C++, NET).
- Простой в использовании интерфейс систем автоматизации (Visual Basic, NET) или OX управление данными.
- Возможность группировки переменных для обеспечения возможности передачи больших объемов данных за короткое промежуток времени.

DX OPC сервер:

- DX OPC сервер является расширением программного обеспечения SIMATIC NET/ Windows с OPC интерфейсом.
- DX OPC поддерживает обмен данными между OPC DA и OPC DX серверами через Ethernet (DX OPC функции V1.0 для горизонтального обмена данными между двумя OPC серверами). В отличие от этого OPC DA обеспечивает только клиент-серверный обмен данными.
- Простой обмен данными между различными OPC службами различных производителей.

Функции

- Открытая стандартная адресация, использующая логические имена объектов систем и компонентов автоматизации.
- Поддержка символьных имен, заданных в STEP 7.
- Эффективный обмен данными между компонентами автоматизации и различными приложениями для обработки данных.
- Одновременное использование нескольких серверов с одним приложением-клиентом.
- Работа нескольких клиентов с одним OPC сервером.
- Параллельная поддержка нескольких коммуникационных протоколов на основе мультиплексирования.
- Интерфейсы:
 - “Custom Interface” (интерфейс пользователя) для эффективного обмена данными с приложениями C++/ NET.

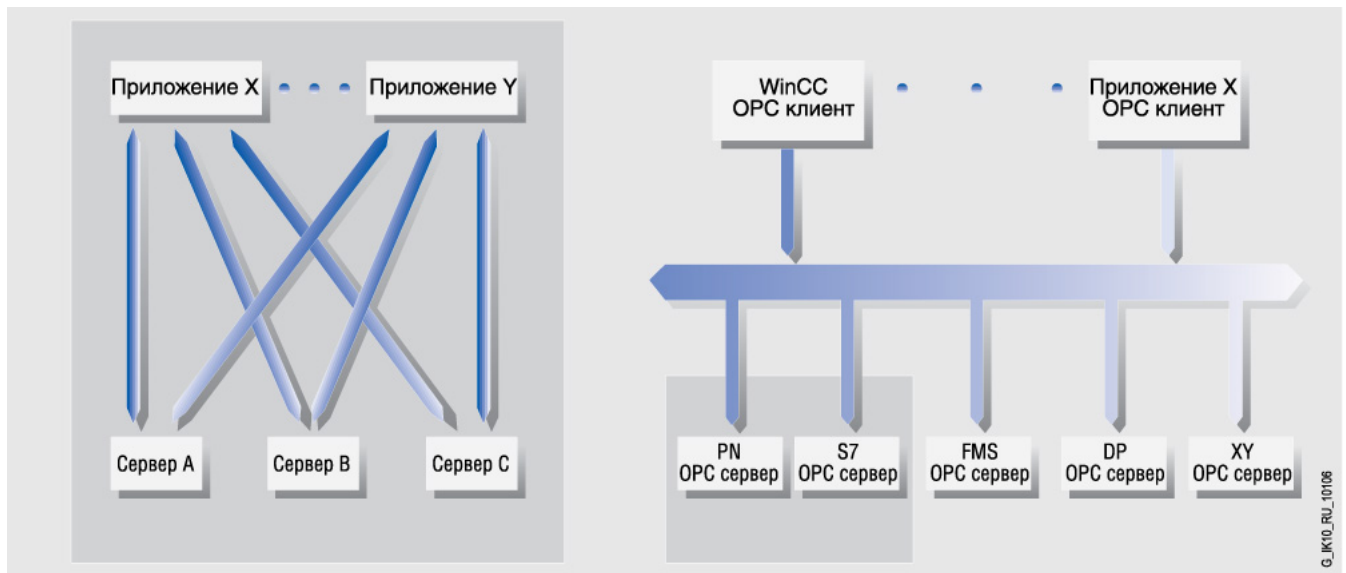
- “Automation Interface” (интерфейс систем автоматизации) для обмена данными с приложениями Visual Basic или подобными приложениями.
- XML DA интерфейс для обеспечения доступа к данным центральных процессоров SIMATIC S7 через Internet.
- ODX управление данными для непосредственной интеграции в приложения Windows, поддерживающие интерфейсы COM/DCOM.
- DX интерфейс управления состояниями DX OPC сервера во время его работы.

DX OPC сервер:

- DX сервер базируется на функциональных возможностях DA OPC сервера, поддерживающего одну из спецификаций для OPC интерфейсов. DX OPC сервер – это DA OPC сервер, дополненный интерфейсом DX и конфигурируемым OPC DA клиентом.
- Конфигурирование связи между OPC серверами на основе OPC обмена данными. Таким образом, DX OPC серверы способны поддерживать обмен данными между различными OPC серверами различных производителей.

Конфигурирование

Комплексное конфигурирование всех коммуникационных параметров выполняется с помощью инструментальных средств пакета Advanced PC Configuration (консоль конфигурирования, NCM PC или STEP 7 от V5.1 SP2 или выше).



Технические данные

OPC сервер для Industrial Ethernet	
Программирование	<ul style="list-style-type: none"> • Синхронное и асинхронное выполнение операций записи/ чтения переменных. • Мониторинг переменных через OPC сервер с событийной пересылкой аварийных сообщений клиентам. • Передача больших объемов данных за короткие промежутки времени.
Интерфейсы	<ul style="list-style-type: none"> • Custom Interface (C++) – наиболее мощный OPC сервер. • Automation Interface (Visual Basic, Excel, Access, Delphi и т.д.) – простой в использовании OPC сервер. • Графический с ODX, допускающий конфигурирование вместо программирования. • OPC XML для обеспечения доступа к данным через Internet. • Интерфейс DX для управления работой DX OPC сервера.
Протоколы	<ul style="list-style-type: none"> • S5-совместимой связи (SEND/RECEIVE). • S7 функции связи. • PROFINET. • SNMP

PROFINET/Industrial Ethernet

Интерфейсы компьютеров/ программаторов

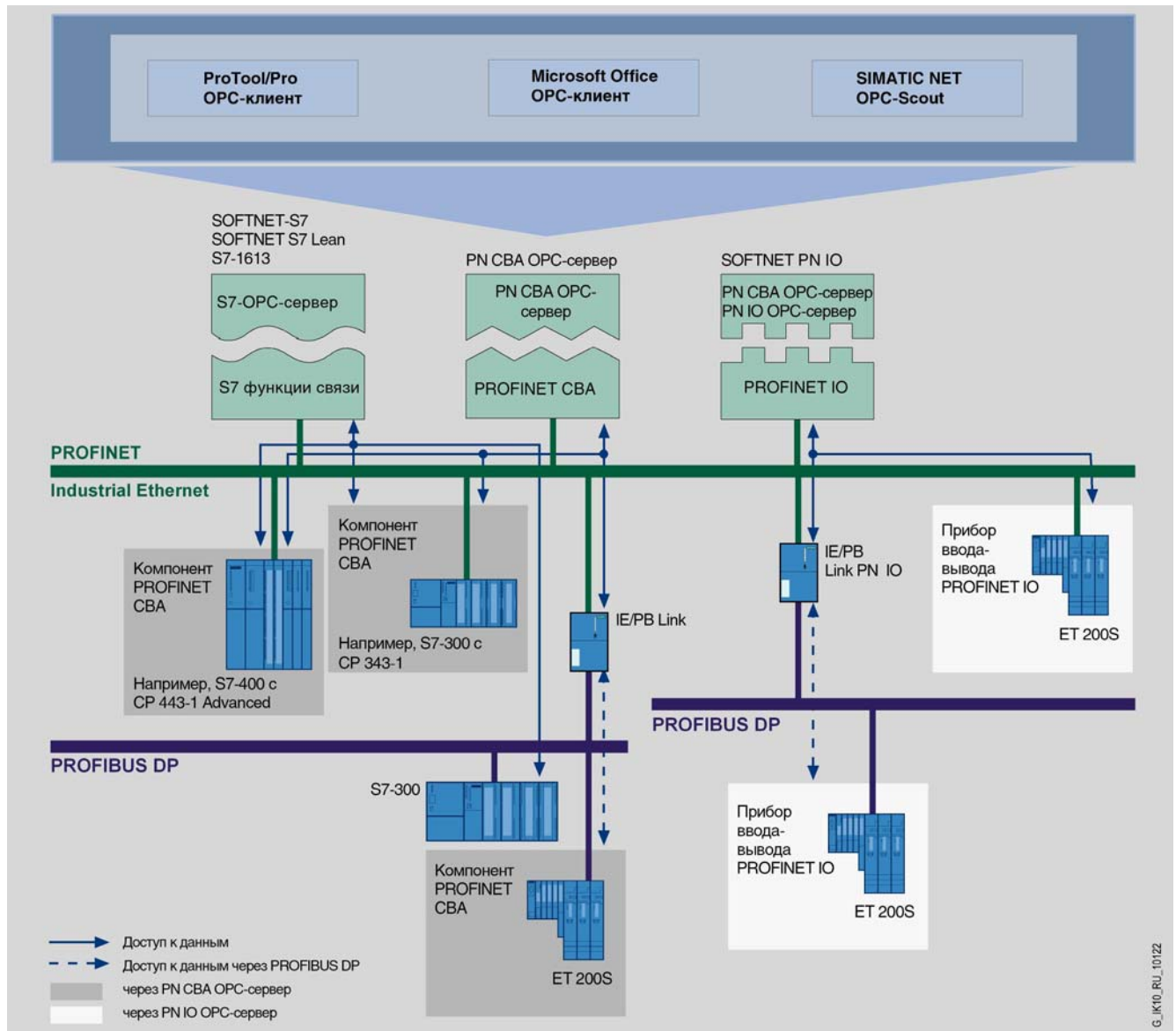
Версии программных продуктов

Пакет программ	OPC серверы, включенные в комплект поставки
Industrial Ethernet	
S7-1613, SOFTNET-S7 для Industrial Ethernet, SOFTNET-S7 Lean для Industrial Ethernet	<ul style="list-style-type: none"> • S7-OPC сервер для S7-функций связи, XML DA • S5-OPC сервер для функции S5-совместимой связи, XML DA • SNMP OPC сервер для протокола SNMP, XML-DA
PROFINET	
SOFTNET PN IO PN CBA OPC сервер	PN IO OPC сервер для обмена данными с PROFINET IO, XML DA PN CBA OPC сервер для обеспечения доступа к компонентам PROFINET CBA, XML DA Горизонтальный обмен данными между OPC серверами
PROFIBUS	
DP-5613, SOFTNET-DP, SOFTNET-DP slave	DP-OPC сервер для обмена данными с PROFIBUS DP, XML-DA
FMS-5613	FMS-OPC сервер для обмена данными с PROFIBUS FMS, XML-DA
Прочие	
DX OPC сервер	Горизонтальный обмен данными между OPC серверами различных производителей

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
DX OPC сервер/ 2007 Upgrade для SIMATIC NET OPC серверов с OPC-DX функциональностью; компакт-диск с программным обеспечением и электронной документацией на английском/ немецком языке; дискета с лицензионным ключом; работа под управлением 32-разрядных приложений Windows XP Professional, Windows 2000 Professional/Server, Windows 2003 Server с использованием коммуникационных процессоров CP 1612/ CP 1512	6GK1 706-0XW70-3AA0
PN CBA OPC сервер/ 2007 PROFINET OPC сервер для систем CBA; компакт-диск с программным обеспечением и электронной документацией на английском/ немецком языке; дискета с лицензионным ключом; работа под управлением 32-разрядных приложений Windows XP Professional, Windows 2000 Professional/Server с использованием коммуникационных процессоров CP 1612/ CP 1512	6GK1 706-0HB70-3AA0
SNMP OPC сервер/ 2007 с MIB компилятором; компакт-диск с программным обеспечением и электронной документацией на английском/ немецком языке; дискета с лицензионным ключом; работа под управлением 32-разрядных приложений Windows XP Professional, Windows 2000 Professional/Server с использованием коммуникационных процессоров CP 1612/ CP 1512	
<ul style="list-style-type: none"> • SNMP OPC Basic с лицензией на администрирование до 20 IP адресов • SNMP OPC Extended с лицензией на администрирование до 200 IP адресов • SNMP OPC Power Pack для расширения функциональных возможностей SNMP OPC Basic до уровня SNMP OPC Extended 	6GK1 706-1NW70-3AA0 6GK1 706-1NX70-3AA0 6GK1 706-1NW70-3AA4
Коллекция руководств SIMATIC NET Компакт-диск с коллекцией электронных руководств на английском/ немецком/ французском/ испанском/ итальянском языке. Состав: руководства по коммуникационным системам, протоколам, продуктам	6GK1 975-1AA00-3AA0

PN CBA OPC сервер



Обзор

- Доступ к данным компонентов PROFINET CBA через OPC интерфейс.
- Использование объектов и символов, определенных инструментальными средствами проектирования SIMATIC iMAP и STEP 7.
- Расширение существующих систем функциями PROFINET. Параллельная работа с другими коммуникационными протоколами. Например, с S7-функциями связи, поддерживаемыми пакетом SOFTNET S7 для Industrial Ethernet.
- OPC Scout как OPC клиент с функциональными возможностями браузера для всех переменных компонентов PROFINET CBA.

Преимущества



- Полная интеграция PN CBA OPC сервера в среду SIMATIC NET OPC серверов.
- Поддержка коммуникационного стандарта PROFINET CBA.
- Непосредственное использование объектов и символов, определенных инструментальными средствами SIMATIC iMAP и STEP 7.
- Расширение существующих систем функциями PROFINET CBA. Параллельная работа с другими коммуникационными

протоколами. Например, с S7-функциями связи, поддерживаемыми пакетом SOFTNET S7 для Industrial Ethernet.

- Внедрение приложений C++ и Visual Basic, а также основных OPC-совместимых приложений Windows (например, Microsoft Office) в концепцию обмена данными PROFINET CBA на основе OPC интерфейса.

Назначение

- PN CBA OPC сервер выполняет функции интерфейса компьютерных приложений для организации обмена данными через Industrial Ethernet с компонентами PROFINET CBA.
- OPC клиенты связываются с PN CBA OPC сервером через стандартный, открытый, не зависящий от производителя интерфейс.
- PN CBA OPC сервер поддерживает:
 - стандартный доступ OPC-совместимых приложений Windows к данным компонентов PROFINET CBA;
 - высокопроизводительный обмен данными через “Custom Interface” (C++);
 - простой в использовании “Automation Interface” (Visual Basic) и ODX управление данными (включены в комплект поставки);
 - обмен данными через Internet с использованием интерфейса OPC XML DA.
- Базируется на коммуникационном стандарте PROFINET, который обеспечивает поддержку:
 - технологии CBA (Component Based Automation);

- графического проектирования систем связи между интеллектуальными приборами вместо трудоемкого программирования подобных систем;
- проектирования комплексных систем управления предприятиями, построенных на базе оборудования различных производителей;
- вертикальную интеграцию систем автоматизации: доступ к переменным PROFINET компонентов может быть осуществлен на основе стандарта IT или с использованием OPC интерфейса через Industrial Ethernet.

Функции

- PN CBA OPC сервер поддерживает обмен данными через Industrial Ethernet с компонентами PROFINET CBA на основе протокола DCOM.
- Открытая стандартная адресация с использованием локальных имен объектов компонентов и систем автоматизации.
- Допустимость параллельной работы с другими коммуникационными протоколами. Например,
 - с S7 функциями связи;
 - функциями S5-совместимой связи.
- Эффективный обмен данными между компонентами систем автоматизации и компьютерными приложениями:
 - синхронное и асинхронное чтение и запись переменных;
 - мониторинг переменных через OPC сервер с событийной передачей аварийных сообщений клиентам;
 - передача больших объемов данных за короткий промежуток времени.
- Несколько клиентов могут работать одновременно с одним OPC сервером.

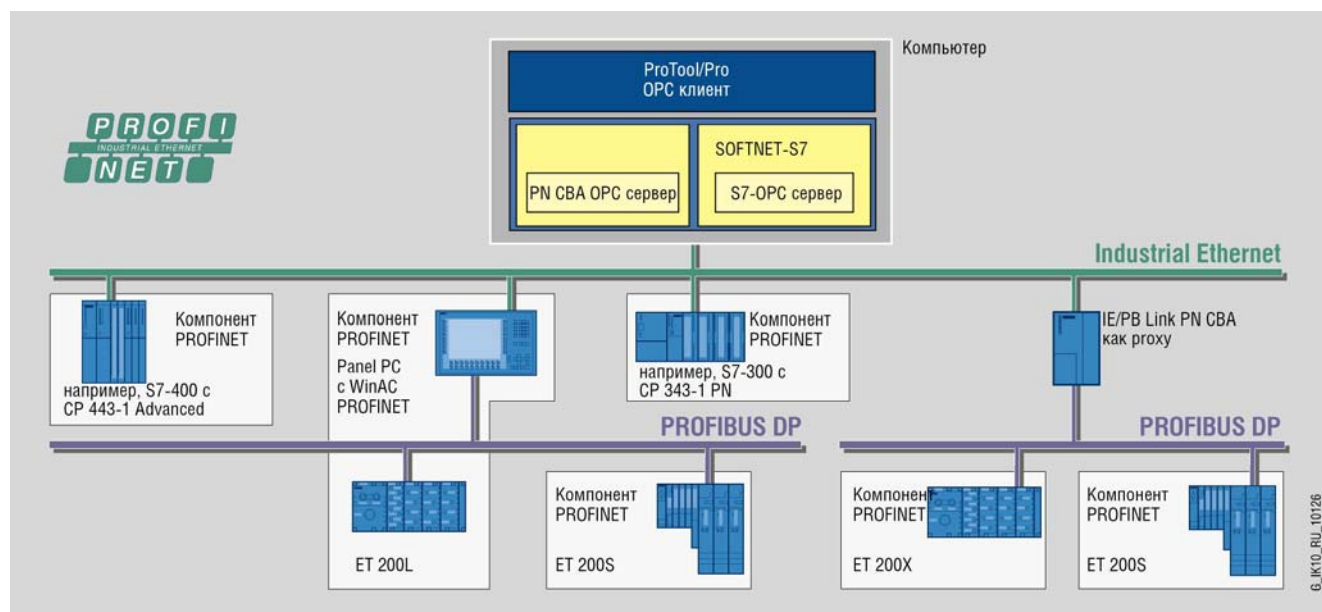
- OPC Scout как OPC клиент с функциональными возможностями браузера для всех переменных PROFINET CBA компонентов.

Интерфейс пользователя:

- “Custom Interface” для эффективного обмена данными с приложениями C++.
- “Automation Interface” для обмена данными с приложениями Visual Basic или подобными приложениями.
- XML DA интерфейс для обеспечения доступа к данным в соответствии с требованиями спецификации V1.8 OPC Foundation. Обеспечивает возможность доступа к данным центральных процессоров SIMATIC S7 через Internet.
- OCX управление данными для непосредственной интеграции в приложения Windows, поддерживающие интерфейсы COM/DCOM.

Конфигурирование

- Для конфигурирования систем связи на базе PROFINET необходим пакет SIMATIC iMAP. SIMATIC iMAP является дополнительным программным обеспечением для пакета STEP 7.
- SIMATIC iMAP поддерживает графическое конфигурирование систем связи между PROFINET CBA компонентами. Инструментальные средства проектирования позволяют устанавливать не только непосредственные соединения между PROFINET CBA компонентами, но и доступ к их переменным через PN CBA OPC сервер со стороны систем визуализации или офисных приложений.



Технические данные

	PN CBA OPC сервер
Программирование	<ul style="list-style-type: none"> • Открытое и стандартное. • Синхронное и асинхронное выполнение операций записи/ чтения переменных. • Мониторинг переменных через OPC сервер с событийной пересылкой аварийных сообщений клиентам. • Передача больших объемов данных за короткие промежутки времени
Интерфейсы	<ul style="list-style-type: none"> • Custom Interface (C++) – наиболее мощный OPC сервер. • Automation Interface (Visual Basic, Excel, Access, Delphi и т.д.) – простой в использовании OPC сервер. • Графический с OCX, допускающий конфигурирование вместо программирования. • OPC XML для обеспечения доступа к данным через Internet.
Протоколы	DCOM
Конфигурирование	SIMATIC iMAP
Количество партнеров по связи, не более	288
Количество соединений, не более	10 000

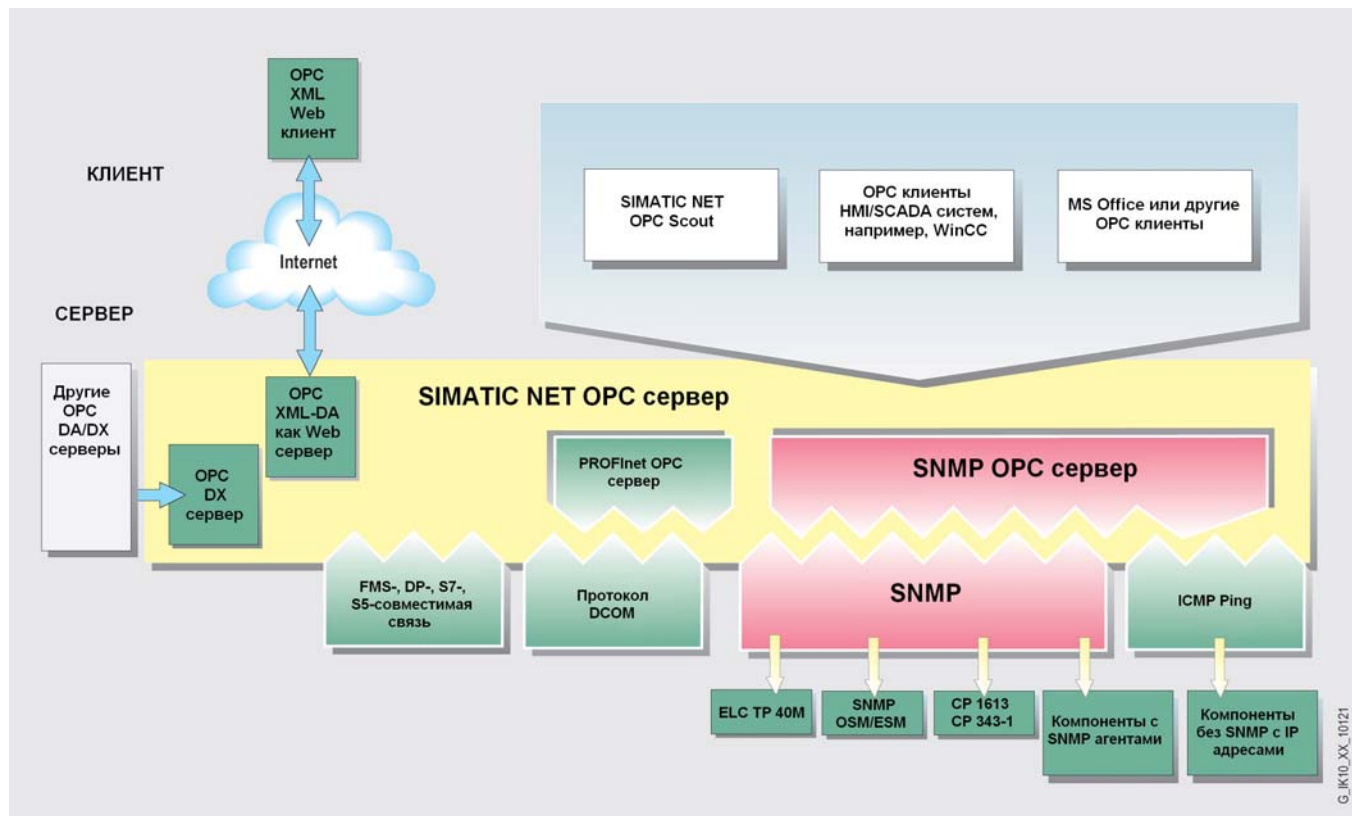
Данные для заказа

Описание	Заказной номер
PN CBA OPC сервер 2007 PROFINET OPC сервер для систем CBA; компакт-диск с программным обеспечением и электронной документацией на английском/ немецком языке; дискета с лицензионным ключом; работа под управлением 32-разрядных приложений Windows XP Professional, Windows 2000 Professional/Server с использованием коммуникационных процессоров CP 1612/ CP 1512	6GK1 706-0HB70-3AA0
SIMATIC iMAP V3.0 Программное обеспечение проектирования систем Component Based Automation на основе стандарта PROFINET. Работа под управлением Windows 2000 Professional/XP Professional. Компакт диск с программным обеспечением и электронной документацией на английском и немецком языке. Дискета с лицензией для установки программного обеспечения на один компьютер/программатор	6ES7 820-0CC04-0YA5
Коллекция руководств Компакт диск с набором электронных руководств на английском/ немецком/ французском/ испанском/ итальянском языке: руководства по SIMATIC S7-200/-300/-400/C7/M7, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, SIMATIC DP, SIMATIC HMI, SIMATIC NET	6ES7 998-8XC01-8YE0
Коллекция руководств SIMATIC NET Компакт-диск с коллекцией электронных руководств на английском/ немецком/ французском/ испанском/ итальянском языке. Состав: руководства по коммуникационным системам, протоколам, продуктам	6GK1 975-1AA00-3AA0



www.automation.siemens.com/automation/cba

SNMP OPC сервер



Обзор

- Мониторинг состояний переменных и сетевое управление SNMP-совместимыми приборами в любой OPC клиентской системе. Например, HMI/SCADA системе, офисных приложениях и т.д.
- Простой доступ к SNMP приборам через SNMP интерфейс.
- Приборы без SNMP агентов могут подвергаться мониторингу с помощью механизма Ping.
- Полное внедрение в среду SIMATIC NET OPC серверов.
- Использование протокола SNMP параллельно с другими коммуникационными протоколами. Например, параллельно с PROFINET и S7 функциями связи.
- Конфигурирование и планирование из среды STEP 7/ NCM от V5.2 и выше.

Преимущества



- Обзор состояния сети и систем автоматизации с одного компьютера.
- Простая интеграция в HMI/SCADA системы и офисные приложения.
- Снижение затрат на обучение персонала.
- Простое конфигурирование и планирование без детального знания протокола SNMP. Полное слияние с инструментальными средствами SIMATIC.
- Параллельная работа с другими коммуникационными протоколами.

Назначение

SNMP-OPC сервер обеспечивает поставку данных, необходимых для администрирования TCP/IP сетей, на любую OPC клиентскую систему.

SNMP (Simple Network Management Protocol) – это специальный протокол, ориентированный на администрирование TCP/IP сетей. Отдельные сетевые узлы (сетевые компоненты или терминалы данных) снабжаются так называемым SNMP агентом, который формирует всю необходимую информацию в специальном формате.

Стандартный, открытый, не зависящий от производителя интерфейс для проектирования систем автоматизации оформлен в виде OPC (OLE for Process Control).

SNMP-OPC сервер позволяет производить доступ к данным приборов через OPC интерфейс. Он позволяет выполнять визуализацию сетевых данных, производить системную диагностику и мониторинг состояний производственного предприятия с любой OPC клиентской системы (OPC Scout, HMI/SCADA системы, офисные приложения). Дополнительно к диагностике приборов появляется возможность получать и отображать детальную информацию о сетевой структуре, распределении нагрузки в сети, другую информацию. Это повышает надежность оперативного управления и коэффициент готовности предприятия в целом.

Визуализация получаемой информации может быть выполнена с учетом специальных требований заказчика. При необходимости получаемая информация может быть включена в систему сообщений и систему архивирования HMI/SCADA системы. Кроме того, на основе SNMP информации функциональные возможности существующих HMI/SCADA систем, могут быть расширены на управление сетями.

SNMP-OPC сервер поддерживает обмен данными через:

- Коммуникационный процессор CP 1623 (интеллектуальная карта PCI Express);
- коммуникационный процессор CP 1613/ CP 1613 A2 (интеллектуальная 32-разрядная PCI карта);
- коммуникационный процессор CP 1612 (32-разрядная PCI карта);
- коммуникационный процессор CP 1512 (32-разрядная Card Bus);
- встроенные интерфейсы Industrial Ethernet промышленных компьютеров и программаторов SIMATIC.

Функции

SNMP OPC-сервер предоставляет доступ OPC-совместимым компьютерным приложениям к данным устройств, поддерживающих протокол SNMP. Для всех TCP/IP-устройств, не поддерживающих протокол SNMP, OPC сервер позволяет исполь-

зовать переменную ICMP-PIN контроля их работоспособности.

Для всех SNMP устройств поддерживается возможность считывания и, частично, записи данных. Это позволяет производить диагностику, как отдельных устройств, так и сложных установок, а также выполнять активное управление параметрами устройств.

SNMP OPC-сервер содержит компилятор MIB, который предоставляет информацию об устройстве в форме MIB (Managed Information Base), что позволяет создавать различные профили устройств.

Устройства с агентами SNMP

Устройства SIMATIC NET, которые оснащены специальными агентами SNMP (коммутаторы Industrial Ethernet, точки доступа IWLAN, коммуникационные процессоры программаторов, компьютеров и систем автоматизации SIMATIC S7) уже содержат описание профиля устройства.

Встроенный компилятор MIB поддерживает возможность загрузки MIB данных для дополнительных устройств, поддерживающих протокол SNMP, и обеспечивает возможность создания дополнительных профилей устройств.

Устройства с IP адресом без агента SNMP

Устройства без агента SNMP можно контролировать через механизм Ping. В этом случае пользователь способен редактировать и сохранять информацию об устройстве, включающую данные о контактном лице, расположении и описании устройства.

- Любые устройства, поддерживающие протокол SNMP (например, принтеры и компьютеры), отображаются в объеме данных, определенных стандартом.
- Поддерживается возможность подключения устройств в оболочку OPC-клиента через конфигулируемые элементы ActiveX.

Готовые профили устройств и соответствующие элементы ActiveX предоставляют возможность легкого администрирования устройств в OPC-клиентах. Допускается выполнять индивидуальные расширения.

SNMP OPC-сервер интегрирован в SIMATIC NET OPC-сервер. Для просмотра SNMP информации можно использовать OPC-Scout.

SNMP OPC-сервер может использоваться одновременно для обмена данными через PROFIBUS и Industrial Ethernet с поддержкой протокола PROFINET и S7 функций связи. Существующие сетевые решения могут быть расширены функциональными возможностями протокола SNMP. С одним SNMP OPC-сервером может работать несколько OPC клиентов.

Интерфейсы пользователя

- “Custom Interface” для эффективного обмена данными с приложениями C++.
- “Automation Interface” для обмена данными с приложениями Visual Basic или подобными приложениями.
- OPC Data Control для простого создания клиентских приложений с помощью конфигулируемых элементов ActiveX.
- OPC Alarm & Event (подмножество) – для обработки событийно управляемых аварийных сообщений.
- Готовые элементы ActiveX для используемых профилей устройств.

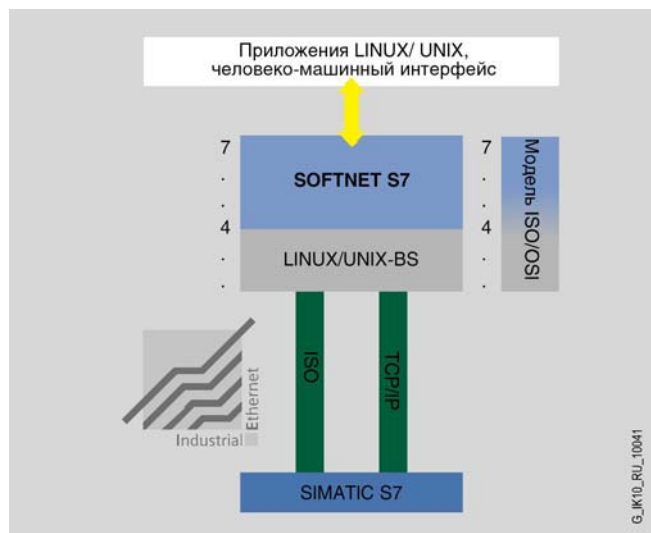
Проектирование

Инструментальные средства проектирования систем связи на основе SNMP OPC сервера входят в комплект поставки пакета NCM PC, коммуникационного программного обеспечения для CP 1613/ CP 1623, а также пакета SOFTNET для Industrial Ethernet.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SNMP OPC сервер/ 2007 с MIB компилятором; компакт-диск с программным обеспечением и электронной документацией на английском/ немецком языке; дискета с лицензионным ключом; работа под управлением 32-разрядных приложений Windows XP Professional, Windows 2000 Professional/Server с использованием коммуникационных процессоров CP 1612/ CP 1512	
<ul style="list-style-type: none"> • SNMP OPC Basic с лицензией на администрирование до 20 IP адресов • SNMP OPC Extended с лицензией на администрирование до 200 IP адресов • SNMP OPC Power Pack для расширения функциональных возможностей SNMP OPC Basic до уровня SNMP OPC Extended 	6GK1 706-1NW70-3AA0 6GK1 706-1NX70-3AA0 6GK1 706-1NW70-3AA4
Коллекция руководств SIMATIC NET Компакт-диск с коллекцией электронных руководств на английском/ немецком/ французском/ испанском/ итальянском языке. Состав: руководства по коммуникационным системам, протоколам, продуктам	6GK1 975-1AA00-3AA0

SOFTNET для LINUX/UNIX



Обзор

- Программное обеспечение для организации связи с системами автоматизации SIMATIC S7.
- Поддержка S7 функций связи через интерфейс SAPI-S7.
- Поддержка транспортных протоколов ISO и TCP/IP (RFC 1006).
- Поддержка операционных систем LINUX и UNIX.
- Поддержка работы с несколькими коммуникационными картами.

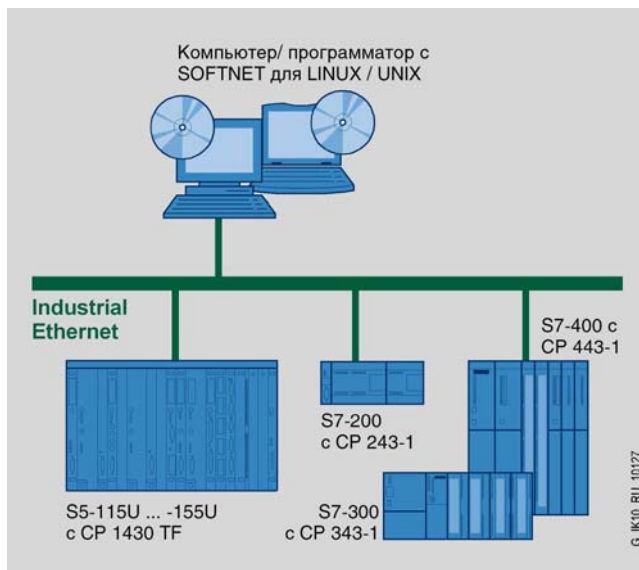
Преимущества



- Быстрый обмен данными с системами автоматизации SIMATIC S7 с поддержкой S7 функций связи.
- Снижение затрат на программирование за счет использования простого и удобного интерфейса.
- Гибкие и широкие возможности применения благодаря независимости от аппаратуры.

Назначение

SOFTNET для LINUX/UNIX позволяет создавать системы связи на основе Industrial Ethernet, поддерживающие обмен данными между компьютерными приложениями и системами автоматизации SIMATIC S7 с поддержкой S7 функций связи. Пакет предоставляет пользователю удобный интерфейс SAPI-



S7 (Simple Application Programmer Interface) для организации обмена данными между системами человеко-машинного интерфейса и другими приложениями LINUX/UNIX с программируемыми контроллерами SIMATIC S7.

Функции

Для доступа к Ethernet порту SOFTNET использует внутренние стандартные интерфейсы соответствующих операционных систем. Обеспечивается возможность использования нескольких Ethernet карт. Обмен данными через сеть выполняется на базе транспортных протоколов ISO и TCP/IP с RFC 1006 (для протокола TF только протокола ISO). Все версии SOFTNET обеспечивают поддержку диагностических функций и функций трассировки.

Функции SOFTNET-S7

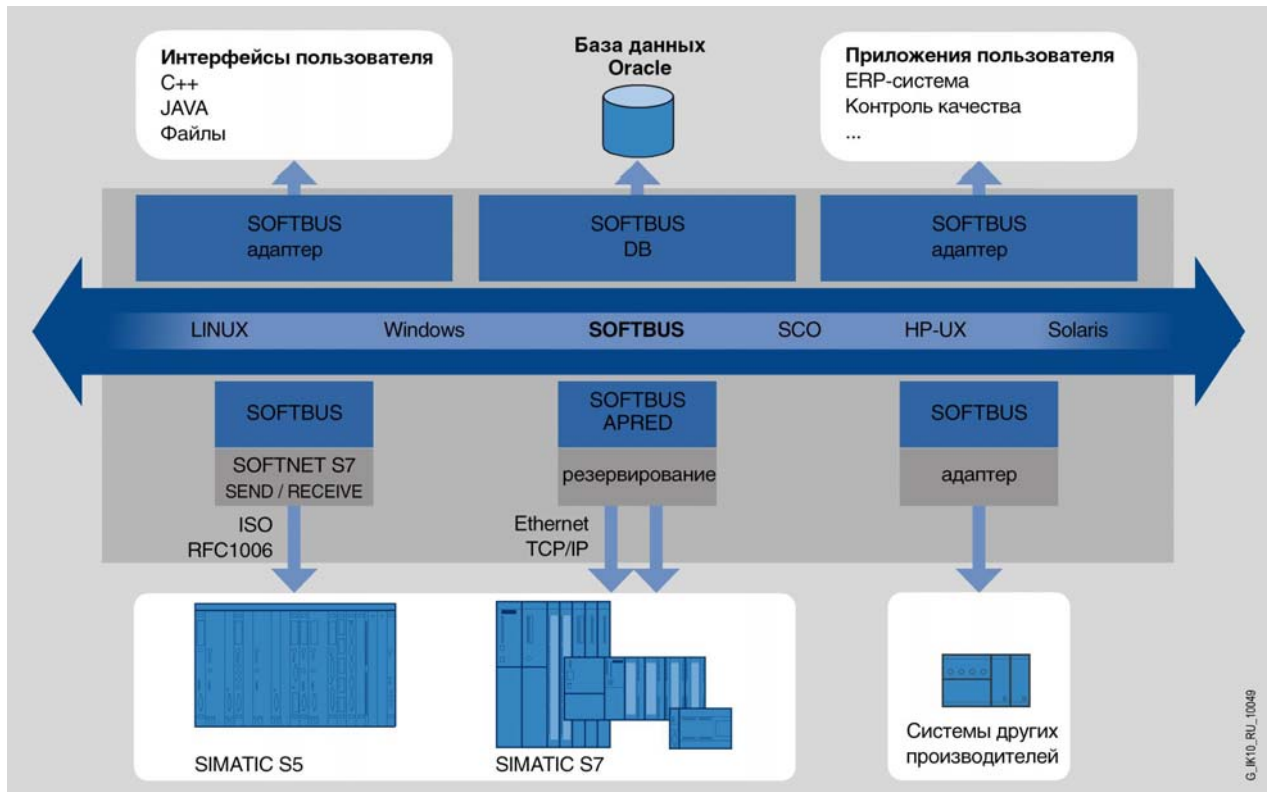
Для обмена данными с системами автоматизации SIMATIC S7 используются S7 функции связи. Доступ к этим функциям из операционных систем LINUX/UNIX осуществляется через программируемый интерфейс SAPI-S7 (Simple Application Programmer Interface). Обеспечивается поддержка:

- Административных сервисных служб.
- Сервисных служб управления переменными.
- Функций BSEND/BRECV.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SOFTNET-S7/UNIX для Industrial Ethernet С поддержкой операционных систем Solaris Sparc, Solaris X86, SCO UNIX, HP-UNIX	Заказ в I&S IS E&C IT it4industry@siemens.com
SOFTNET-S7/LINUX V2.0 с поддержкой оригинальных распределений SUSE, Red Hat и Industrial LINUX	2XV9 450-1CG00
Коллекция руководств SIMATIC NET Компакт-диск с коллекцией электронных руководств на английском/ немецком/ французском/ испанском/ итальянском языке. Состав: руководства по коммуникационным системам, протоколам, продуктам	6GK1 975-1AA00-3AA0

SOFTBUS для LINUX/UNIX



Обзор

- Решение широкого круга коммуникационных задач.
- Поддержка обмена данными между компьютерами.
- Унифицированный интерфейс обмена данными:
 - с базами данных Oracle, Informix и другими;
 - с ERP- и DB системами;
 - с системами автоматизации SIMATIC S7.

Преимущества



- Организация связи между системами со стандартными интерфейсами.
- Интеграция с системами SIMATIC.
- Интеграция в системы ERP и DB.
- Скоростной обмен данными в автоматическом режиме.

Назначение

Историческое развитие промышленных предприятий сопровождалось внедрением множества программных продуктов, оптимально выполняющих возложенные на них задачи, но функционирующие независимо друг от друга. На современном этапе появляются задачи объединения всех этих продуктов в единый комплекс с организацией свободного и надежного обмена данными со всеми уровнями управления предприятием.

SOFTBUS совместно с SOFTNET-S7 содержит множество программных блоков, адаптируемых для использования в сре-

де различных операционных систем (LINUX, UNIX, Windows) и позволяющих создавать надежные коммуникационные связи между этими системными платформами.

Функции

Функции SOFTBUS

Пакет SOFTBUS содержит множество базовых программных блоков для наиболее распространенных операционных систем (LINUX, UNIX, Windows). Базовые программные блоки легко адаптируются к требованиям различных стандартов (например, к требованиям SIMATIC NET) и обеспечивают поддержку вертикальной интеграции между всеми уровнями управления предприятием.

Функции SOFTBUS DB

Пакет SOFTBUS DB поддерживает связь с базами данных, управляет потоками данных, обеспечивает их защиту, позволяет формировать унифицированные наборы данных.

Интерфейсы

Комбинированное использование различных модулей позволяет обеспечить поддержку всех стандартных платформ, устанавливать между ними гетерогенные или гомогенные связи. Программируемый интерфейс SOFTBUS идентичен интерфейсу WVS-KOM пакета SIPAX. Это позволяет обеспечивать простое внедрение приложений SIPAX в SOFTBUS.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SOFTBUS LINUX <ul style="list-style-type: none"> • SOFTBUS LINUX (TCP) для 32-разрядных приложений с резервированными каналами связи • SOFTBUS LINUX (ISO) для 32-разрядных приложений с резервированными каналами связи • SOFTBUS LINUX (TCP) для 32-разрядных приложений • SOFTBUS LINUX (ISO) для 32-разрядных приложений 	2XV9 450-1CG02 2XV9 450-1CG04 2XV9 450-1CG08 2XV9 450-1CG10
SOFTNET-S7/UNIX для Industrial Ethernet С поддержкой операционных систем Solaris Sparc, Solaris X86, SCO UNIX, HP-UNIX	Заказ в I&S IS E&C IT it4industry@siemens.com
Коллекция руководств SIMATIC NET Компакт-диск с коллекцией электронных руководств на английском/ немецком/ французском/ испанском/ итальянском языке. Состав: руководства по коммуникационным системам, протоколам, продуктам	6GK1 975-1AA00-3AA0



Обзор

SIMATIC HMI (Human Machine Interface) – это большая группа продуктов, предназначенная для построения устройств и систем оперативного управления и мониторинга, а также решения множества других задач организации человеко-машинного интерфейса. В состав этой группы продуктов входят панели операторов различного назначения, а также программное обеспечение SIMATIC HMI.

Целый ряд панелей операторов и компьютерных систем визуализации SIMATIC позволяет производить подключение к программируемым контроллерам SIMATIC C7/ WinAC, системам числового программного управления SINUMERIK и системам управления перемещением SIMOTION через промышленные сети PROFINET/ Industrial Ethernet.

Более подробная информация обо всем спектре продуктов SIMATIC HMI приведена в каталогах ST80 и CA01. Дополнительная информация о приборах и системах человеко-машинного интерфейса для систем SINUMERIK приведена в каталоге NC60, для систем SIMOTION – в каталоге PM10.

Интерфейсы панелей операторов SIMATIC

Обзор

Для обмена данными между приборами SIMATIC HMI и системами автоматизации SIMATIC S7 через промышленные сети PROFINET/ Industrial Ethernet могут использоваться панели следующих типов:

- Сенсорные панели операторов:
 - SIMATIC TP 177B DP/PN с 5.7" цветным дисплеем;
 - SIMATIC TP 277-6 с 5.7" цветным дисплеем;
 - SIMATIC MP 277-8 Touch с 7.5" цветным дисплеем;
 - SIMATIC MP 277-10 Touch с 10.4" цветным дисплеем;
 - SIMATIC MP 377-12 Touch с 12.1" цветным дисплеем;
 - SIMATIC MP 377-15 Touch с 15.1" цветным дисплеем;
 - SIMATIC MP 377-19 Touch с 19" цветным дисплеем.
- Панели операторов с встроенной мембранной клавиатурой:
 - SIMATIC OP 177B DP/PN с 5.7" цветным дисплеем;
 - SIMATIC OP 277-6 с 5.7" цветным дисплеем;
 - SIMATIC MP 277-8 Key с 7.5" цветным дисплеем;
 - SIMATIC MP 277-10 Key с 10.4" цветным дисплеем;
 - SIMATIC MP 377-12 Key с 12.1" цветным дисплеем.
- Мобильные панели операторов:
 - SIMATIC Mobile Panel 177 PN с 5.7" цветным дисплеем, сенсорной и мембранной клавиатурой;
 - SIMATIC Mobile Panel 277 PN с 7.5" цветным дисплеем, сенсорной и мембранной клавиатурой.
- Программируемые кнопочные панели:
 - SIMATIC PP17-I PN PROFIsafe с 16 мембранными клавишами и возможностью установки дополнительного набора органов ручного управления и индикации;
 - SIMATIC PP17-II PN PROFIsafe с 32 мембранными клавишами.

Панели серий 177 и 277 оснащены встроенным интерфейсом PROFINET/ Ethernet и могут подключаться как к сети PROFINET IO, так и к сети Ethernet. Панели серии 370 могут работать только в сети Ethernet.

Все перечисленные панели способны поддерживать обмен данными с центральными процессорами программируемых контроллеров SIMATIC S7:

- через сеть PROFINET/ Industrial Ethernet и встроенный интерфейс центрального процессора;
- через сеть PROFINET/ Industrial Ethernet, соответствующий коммуникационный процессор и внутреннюю шину контроллера.

Обмен данными базируется на использовании OP функций связи, поддерживаемых на уровне операционной системы соответствующих приборов. Загружаемые функциональные блоки для организации такого вида связи не нужны.

Разработка проектов для панелей операторов выполняется инструментальными средствами пакета SIMATIC WinCC flexible. В зависимости от набора поддерживаемых функций этот пакет может поставляться с лицензиями Micro, Compact, Standard и Advanced. Для разработки проектов панелей операторов серии



177 можно использовать WinCC flexible Compact/ Standard/ Advanced. Для разработки проектов панелей серий 277 и 370 – WinCC flexible Standard/ Advanced.

Дополнительно WinCC flexible обеспечивает поддержку OPC связи для панелей операторов серий 277 и 377, а также HTTP связи для всех панелей с встроенным интерфейсом PROFINET/ Ethernet. Оба вида связи могут использоваться параллельно с обменом данными с системами автоматизации.

OPC Data Access (только для панелей серий 277 и 370)

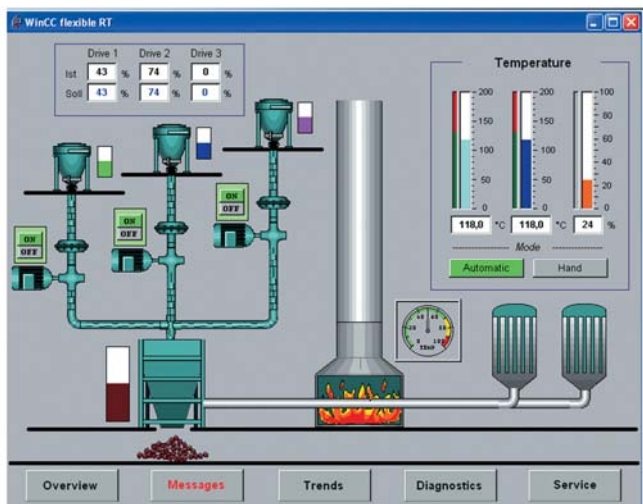
В большинстве панелей операторов используется операционная система Windows CE. OPC Data Access является открытым стандартом для локального или дистанционного обмена переменными между различными приложениями через Industrial Ethernet. Оригинальная версия OPC базируется на Microsoft COM/DCOM, требует наличия операционной системы Windows как на компьютере-клиенте, так и на сервере, и не может работать под управлением операционной системы Windows CE. OPC XML связь базируется на Internet стандартах SOAP/XML и может работать под управлением операционной системы Windows CE. Для организации этого варианта связи необходим дополнительный пакет программ WinCC flexible/ OPC сервер.

HTTP связь между системами SIMATIC HMI

Позволяет использовать HTTP сообщения для обмена переменными между различными SIMATIC HMI системами. Поддерживается дополнительным пакетом программ WinCC flexible/ Sm@rtAccess.

Коммуникационный стандарт	SIMATIC HMI		
	Mobile Panel 177 PN OP 177B DP/PN TP 177B DP/PN	Mobile Panel 277 OP 277 TP 277	MP 277 MP 377
OPC Data Access V2.0 + V1.1 (COM)/ V1.0 (XML)			
OPC клиент (COM/DCOM)	-	-	-
OPC сервер (COM/DCOM)	-	-	-
OPC XML клиент (SOAP/XML)	-	-	-
OPC XML сервер (SOAP/XML)	-	-	■ ¹⁾
<u>HTTP обмен данными между SIMATIC HMI системами</u>			
HTTP клиент	■ ²⁾	■ ²⁾	■ ²⁾
HTTP сервер	■ ²⁾	■ ²⁾	■ ²⁾
1) Только для проектов WinCC flexible с дополнением WinCC flexible/ OPC сервер			
2) Только для проектов WinCC flexible с дополнением WinCC flexible/ Sm@rtAccess			

SIMATIC WinCC flexible RT



Обзор

- Компьютерная система оперативного управления и мониторинга, используемая на уровне отдельной машины или установки.
- Работа под управлением операционных систем Windows 2000 Professional/ XP Professional.
- Текущая версия: SIMATIC WinCC flexible 2007 RT с поддержкой 128, 512 или 2048 тегов.

Преимущества

- Оптимальное соотношение цены/ производительности для оптимального учета требований конкретного варианта использования системы.
- Полное соответствие требованиям концепции Totally Integrated Automation: полная интеграция в мир SIMATIC S7 с точки зрения проектирования, программирования, способов обработки и хранения данных, промышленной связи.
- Широкий спектр функций человеко-машинного интерфейса: использование графических библиотек, отображение текущих и архивных данных, поддержка функций печати, построение графиков кривых, система сообщений, протоколы, архивирование данных (опция), управление рецептурами (опция), отслеживание действий операторов (опция), диагностика (опция).

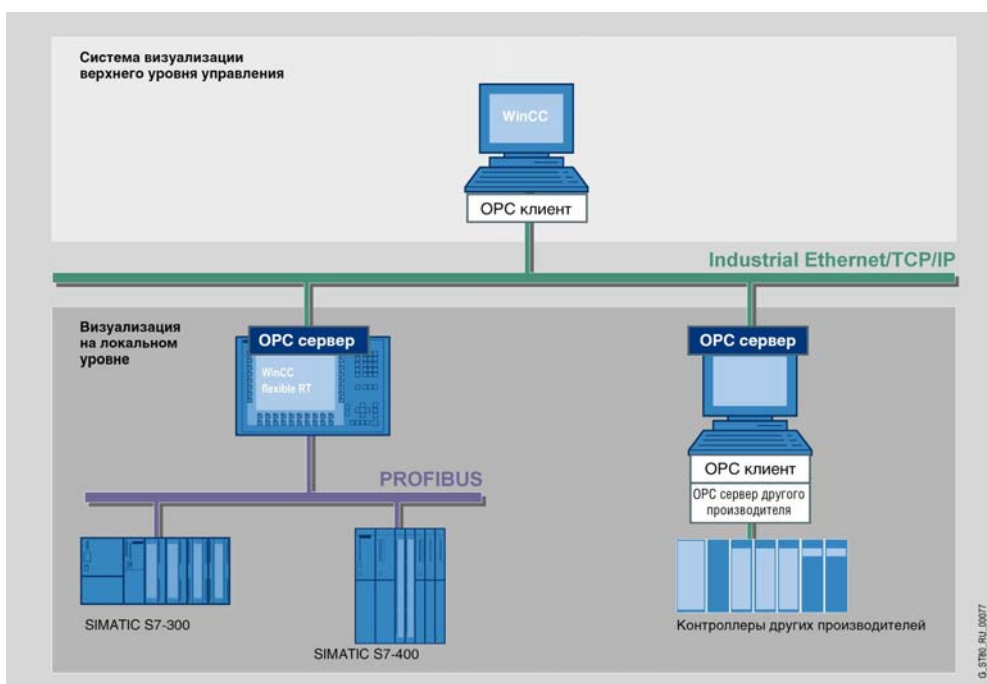
- Открытость: последовательная поддержка стандартов Windows для систем автоматизации – OLE и OPC (OLE for Process Control).
- Гибкость: Индивидуальные функциональные расширения за счет использования Visual Basic Script. Архивирование сообщений и значений технологических параметров (например, в базу данных ODBC).
- Инновационная технология дистанционного обслуживания: диагностика и администрирование через Internet/ Intranet, обмен данными через каналы электронной почты.
- Многоязыковая поддержка: поддержка 32 языков для формирования сообщений в проектах.

Интеграция

Протокол	Интерфейс компьютера
Связь с SIMATIC S7 через Ethernet (TCP/IP)	
S7-200 с CP 243-1	
S7-300 с CP 343-1	CP 1612 ¹⁾²⁾
S7-400 с CP 443-1	CP 1613 A2 ³⁾⁴⁾
WinAC Basis (от V3.0)	CP 1623 ³⁾⁴⁾
WinAC RTX	
OPC (клиент + сервер) ⁵⁾⁶⁾	
Data Access V2.0 + V1.1 (COM)/ V1.0 (XML) только клиент	CP 1612 ²⁾
HTTP связь (клиент + сервер) ⁶⁾⁷⁾	
Data Access V2.0 + V1.1 (COM)/ V1.0 (XML) только клиент	CP 1612 ²⁾

Примечания:

- В комплект поставки WinCC flexible 2007 включен пакет SOFNET-S7 Lean, поддерживающий до 8 коммуникационных соединений с системами автоматизации SIMATIC S7.
- Компьютеры MicroBox PC 427B и Panel PC 477B/577B/677B/877 подключаются через встроенный интерфейс Ethernet.
- В сочетании с S7-1613/ 2007 (6GK1 716-1CB70-3AA0).
- В сочетании с WinCC flexible только для организации связи с контроллерами SIMATIC S7. Загрузка конфигурации не поддерживается.
- Поддерживается опциональным пакетом WinCC flexible/ OPC сервер.
- OPC- и HTTP связь может использоваться параллельно с обменом данными с системами автоматизации.
- Поддерживается опциональным пакетом WinCC flexible/ Sm@rt Access.



SIMATIC WinCC

Обзор

- Мощная компьютерная система оперативного управления и мониторинга, используемая на уровне промышленных предприятий различного назначения. Позволяет создавать как одноместные рабочие станции, так и сложные системы с клиент/серверной архитектурой и использованием резервирования на всех уровнях. Обеспечивает вертикальную интеграцию систем автоматизации во все уровни управления промышленным предприятием.
- Поддержка мощной системы сообщений, квитирования получения сообщений, архивирования сообщений и значений технологических параметров, протоколирования данных и параметров конфигураций, визуализации, мониторинга и оперативного управления процессом на уровне базового пакета SIMATIC WinCC.
- Базовый пакет SIMATIC WinCC образует ядро для множества возможных применений. На основе открытых программируемых интерфейсов он может расширяться:
 - дополнительными специализированными пакетами программ (WinCC options), разработанными различными подразделениями SIEMENS,
 - дополнительными специализированными пакетами программ (WinCC Add-ons), разработанными партнерами SIEMENS для различных секторов промышленного производства.
- Текущие версии:
- SIMATIC WinCC V6.2 SP3 для работы под управлением операционных систем Windows XP Professional, Windows 2000 Professional/ Server, Windows 2003 Server.
- SIMATIC WinCC V5.1 SP2 для работы под управлением операционных систем Windows NT4.0, Windows 2000.

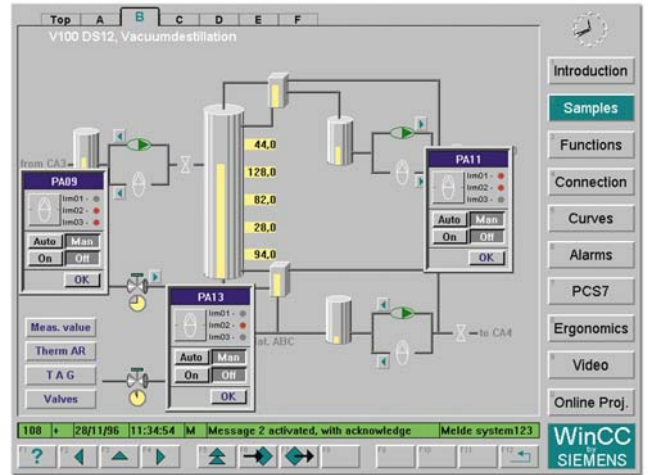
Интеграция

Интеграция в информационные технологии и бизнес-процессы
SIMATIC WinCC базируется на широком использовании технологий Microsoft, гарантирующих получение открытости системы и возможности слияния с другими приложениями. Использование ActiveX элементов управления позволяет дополнять систему специфичными технологическими и отраслевыми расширениями. Обеспечивается возможность организации обмена данными с продуктами других производителей. WinCC является OPC-совместимым приложением и может использоваться в качестве OPC-клиента или сервера, расширяя возможности доступа к данным через OPC HAD (Historical Data Access – доступ к данным в исторических архивах) и OPC Alarm&Events (доступ к аварийным и событийным сообщениям).

Для разработки приложений пользователя WinCC позволяет использовать простые для изучения языки программирования VBA (Visual Basic for Applications) и VBScript (Visual Basic Scripts). Профессиональные программисты могут использовать для разработки своих приложений ANSI-C. Комплект ODK (Open Development Kit) открывает доступ к использованию API функций.

В состав базового программного обеспечения SIMATIC WinCC V6.0 впервые включены мощные и гибкие средства ведения исторических архивов в формате базы данных Microsoft SQL Server 2000. Эта система обеспечивает выполнение операций скоростного архивирования данных, их эффективного сжатия и создания долговременных архивов на общем сервере исторических архивов всей компании.

Гибкие варианты подключения клиентов, инструментальные средства обработки данных, открытые интерфейсы и специальное опциональное программное обеспечение (Connectivity Pack, Industrial Data Bridge, Client Access Licenses) формируют основу для эффективной интеграции SIMATIC WinCC в мир IT-технологий и бизнеса.



Интеграция в мир систем автоматизации

SIMATIC WinCC – это открытая система визуализации, предлагающая широкие возможности по организации связи с программируемыми контроллерами различных типов.

Программное обеспечение организации связи

Для организации связи с программируемыми контроллерами должно использоваться программное обеспечение SIMATIC NET указанных ниже или более высоких версий. При необходимости для обновления соответствующих версий программного обеспечения могут использоваться пакеты upgrade, а также включенное в комплект поставки базового программного обеспечения SIMATIC WinCC или программного обеспечения SIMATIC WinCC Upgrade.

Количество подключаемых контроллеров

Связь между WinCC-станцией и программируемыми контроллерами поддерживается через промышленные сети Industrial Ethernet или PROFIBUS. Подключение WinCC-станции к сети Industrial Ethernet производится через коммуникационный процессор CP 1613 A2/ CP 1623, подключение к сети PROFIBUS – через коммуникационные процессоры CP 5613 A2, CP 5611 A2 или CP 5621. При необходимости подключения более 10 программируемых контроллеров рекомендуется использовать связь через Industrial Ethernet.

В сети Industrial Ethernet при длине фрейма 512 байт к одной WinCC станции с CP 1613 A2/CP 5623 допускается подключать:

Тип интерфейса	Количество подключаемых контроллеров
SIMATIC S5, Ethernet, уровень 4 + TCP/IP	До 60
SIMATIC S5, Ethernet TF	До 60
SIMATIC S7, Protocol Suite (набор протоколов)	До 64
SIMATIC 505, Ethernet, уровень 4 + TCP/IP	До 60

В сети PROFIBUS к одной WinCC станции с CP 5611 A2/ CP 5621 может подключаться до 8, к одной WinCC станции с CP 5613 A2 - до 44 программируемых контроллеров.

Смешанные конфигурации с различными типами программируемых контроллеров

Коммуникационные процессоры CP 1613 A2/CP 1623 и CP 5613 A2 способны поддерживать одновременно два протокола передачи данных в одной линии связи. Это позволяет использовать в одной конфигурации программируемые контроллеры различных типов.

WinCC обеспечивает поддержку функционирования в одной станции двух идентичных коммуникационных процессоров только в сочетании с каналами SIMATIC S5 Ethernet уровня 4 (2xCP 1613 A2/CP 1623), SIMATIC S7 Protocol Suite (2xCP

PROFINET/Industrial Ethernet

Интерфейсы приборов и систем SIMATIC HMI

1613 A2/CP 1623, 2xCP 5613 A2) и PROFIBUS-DP (4xCP 5613, до 12 ведомых DP устройств на каждый коммуникационный процессор).

Параллельно с коммуникационным процессором CP 1613 A2/CP 1623 (Industrial Ethernet) или CP 5613 A2 (PROFIBUS) в составе станции WinCC может быть использован коммуникационный процессор CP 5511, CP 5611 или CP 5621, обеспечивающий поддержку функций связи с программируемыми контроллерами SIMATIC S7 через MPI интерфейс.

Связь клиент/сервер

Для организации связи клиент-сервер используется протокол TCP/IP. Связь между клиентами и сервером рекомендуется поддерживать через отдельную локальную сеть Ethernet. Для небольших проектов с относительно небольшим объемом передаваемых данных промышленная сеть Industrial Ethernet может использоваться как для организации связи между сервером и программируемыми контроллерами (WinCC сервер ↔ программируемые контроллеры), так и для обмена данными между компьютерами (WinCC-сервер ↔ WinCC-клиенты).

Резервированные системы связи

Базовый пакет SIMATIC WinCC не поддерживает возможности работы с резервированными каналами связи. Для резервированного подключения WinCC станций к сети Industrial Ethernet и организации связи с резервированными системами

автоматизации SIMATIC S7-400H каждая WinCC станция должна быть оснащена дополнительным программным обеспечением S7-REDCONNECT. Структуры связи на основе оптических колец не поддерживаются.

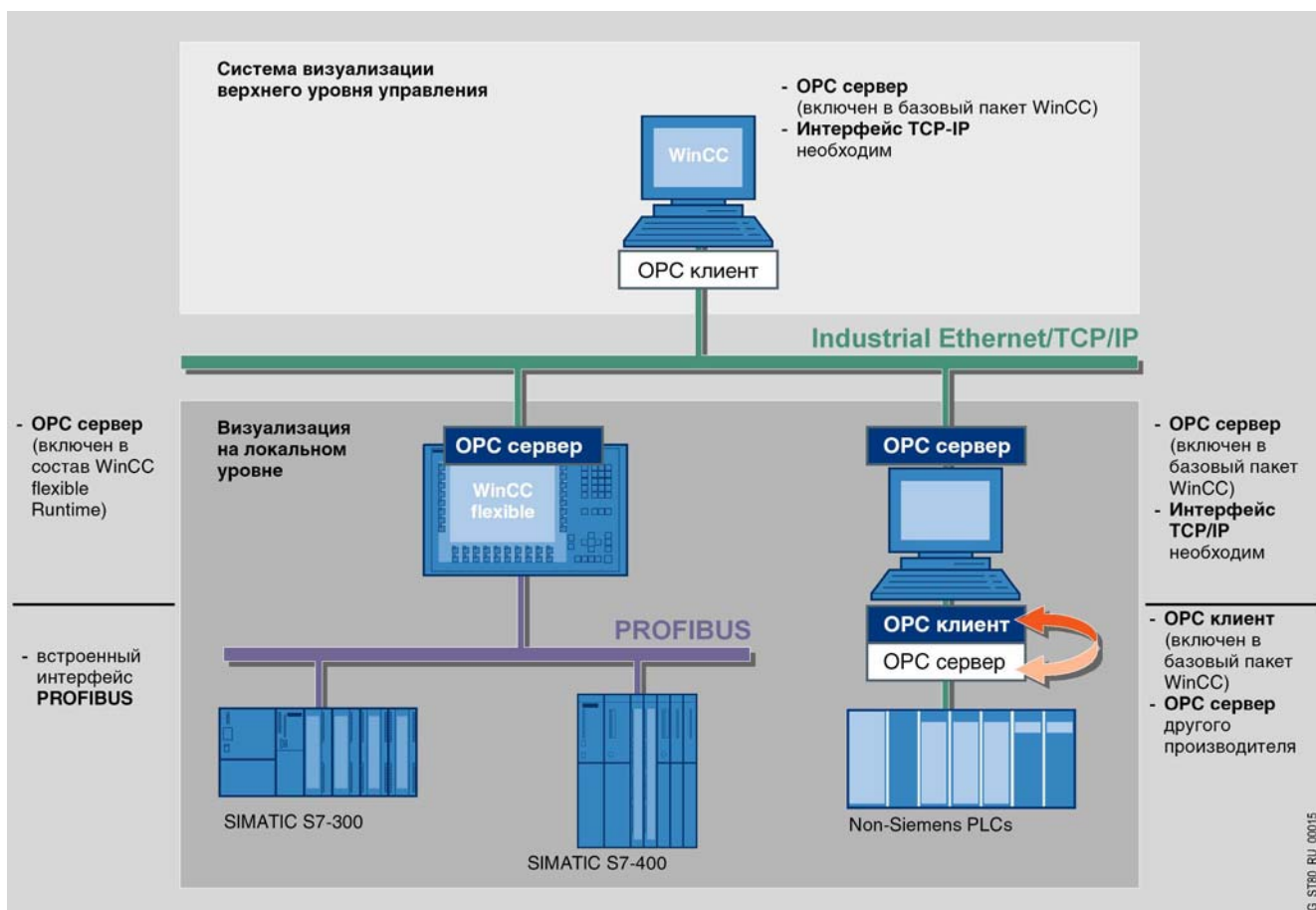
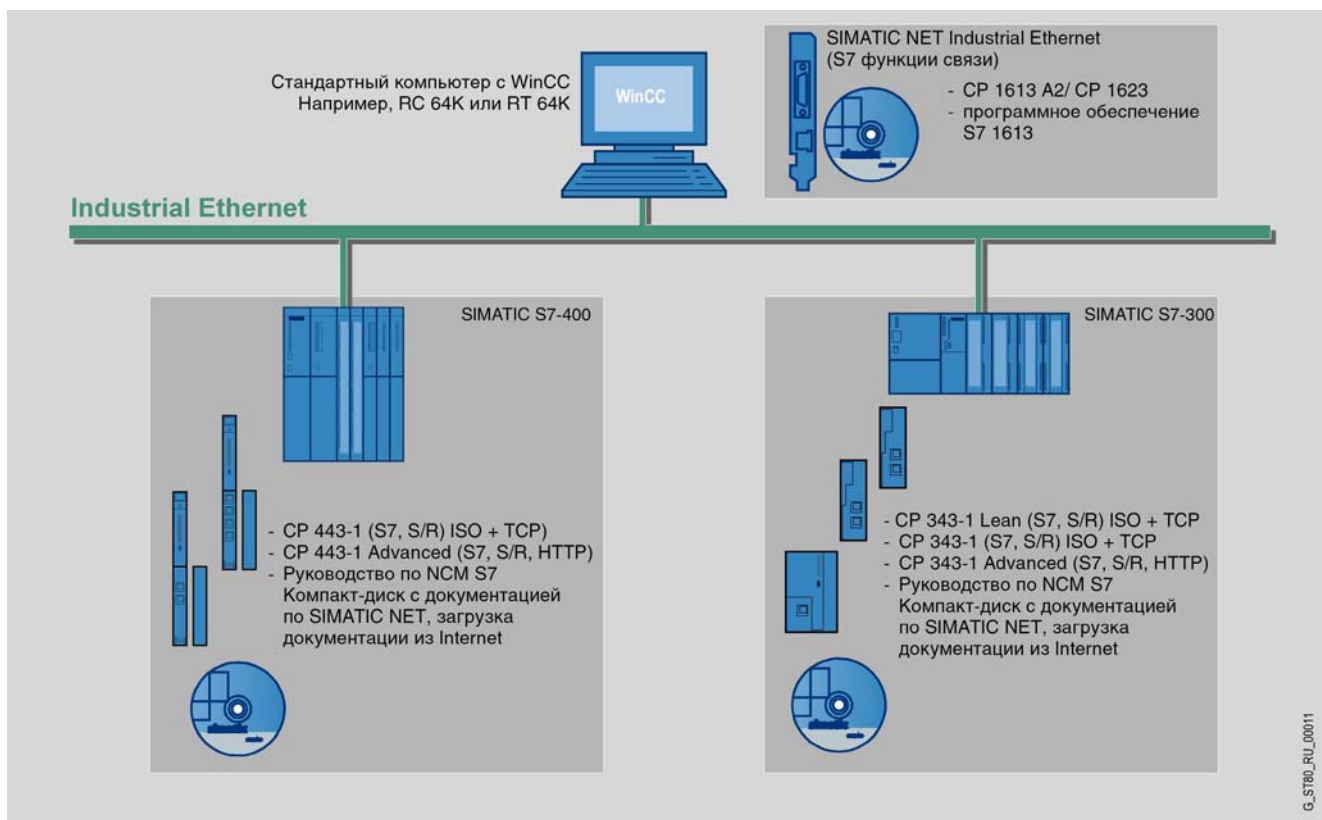
Интерфейсы WinCC V6.2

Протокол	Интерфейс
Связь с системами автоматизации SIMATIC S7	
SIMATIC S7 Protocol Suite	Канал-DLL поддержки S7 функций связи для обмена данными между WinCC и системами автоматизации SIMATIC S7 через MPI, PROFIBUS, 4-й Ethernet уровень + TCP/IP
Связь с компьютерными приложениями	
Windows DDE	Канал-DLL для DDE обмена данными между WinCC и компьютерными приложениями, поддерживающими функции DDE сервера
OPC клиент	Канал-DLL для OPC обмена данными между WinCC и компьютерными приложениями, поддерживающими функции OPC сервера
OPC сервер	Канал-DLL для OPC обмена данными между WinCC и компьютерными приложениями, поддерживающими функции OPC клиента



www.automation-siemens.com/wincc-connectivity

Industrial Ethernet	SIMATIC S5 Ethernet TF	SIMATIC S5 Ethernet уровень 4	SIMATIC S5 TCP/IP	SIMATIC S7 Protocol Suite	SIMATIC 505 Ethernet уровень 4	SIMATIC 505 TCP/IP ¹⁾	Заказной номер
Коммуникационные каналы WinCC-Channel DLL							
Channel DLL для связи S5 TF	■						Входят в комплект базового пакета
Channel DLL для связи с S5 на 4 транспортном уровне ISO + TCP/IP		■	■				
Channel DLL для S7 функций связи				■			
Channel DLL для связи с 505 на 4 транспортном уровне ISO Channel DLL для 505 TCP/IP связи ¹⁾					■	■	
Коммуникационные компоненты для расширения OS/OP							
CP 1612: PCI карта для подключения PG/PC к Industrial Ethernet. Отдельно заказывается SOFTNET-S7.			■	■		■	6GK1 161-2AA00
CP 1512: PCMCIA карта для подключения PG/PC к Industrial Ethernet. Отдельно заказывается SOFTNET-S7.			■	■		■	6GK1 151-2AA00
SOFTNET-S7/2007: программное обеспечение конфигурирования S7 функций связи. До 64 коммуникационных соединений. Работа под управлением Windows 2000/ XP/ 2003 Server			■	■			6GK1 704-1CW70-3AA0
SOFTNET-S7 Lean/2007: программное обеспечение конфигурирования S7 функций связи. До 8 коммуникационных соединений. Работа под управлением Windows 2000/ XP/ 2003 Server			■	■			6GK1 704-1LW70-3AA0
CP 1613 A2: интеллектуальная PCI карта для подключения PG/PC к Industrial Ethernet. Коммуникационное программное обеспечение заказывается отдельно.	■	■	■	■	■	■	6GK1 161-3AA01
CP 1623: интеллектуальная карта PCI Express x1 для подключения PG/PC к Industrial Ethernet. Коммуникационное программное обеспечение заказывается отдельно.	■	■	■	■	■	■	6GK1 162-3AA00
S7-1613/2007: программное обеспечение поддержки S7 функций связи и 4 транспортного уровня S5/505 связи по TCP/IP. Работа под управлением Windows 2000/ XP/ 2003 Server		■	■	■	■		6GK1 716-1CB70-3AA0
TF-1613/2007: программное обеспечение поддержки TF функций связи и 4 транспортного уровня S5/505 связи по TCP/IP. Работа под управлением Windows 2000	■	■	■		■		6GK1 716-1TB70-3AA0
0) Отдельное коммуникационное программное обеспечения не требуется для любых карт с интерфейсом NDIS 3.0							



Станции SIMATIC ET 200M



Обзор

- Модульная станция систем распределенного ввода-вывода со степенью защиты IP20.
- Широкая гамма интерфейсных модулей:
 - непосредственное подключение станции к электрическим (RS 485) или оптическим каналам связи PROFIBUS DP со скоростью обмена данными до 12 Мбит/с;
 - непосредственное подключение к электрическим каналам связи PROFINET IO со скоростью обмена данными до 100 Мбит/с.
- Использование сигнальных, функциональных и коммуникационных модулей программируемого контроллера S7-300.
- Использование аналоговых модулей Ex-исполнения, обеспечивающих поддержку протокола HART.
- Использование всей гаммы сигнальных модулей F-исполнения программируемого контроллера S7-300, поддержка профиля PROFI safe при работе в составе распределенных систем автоматике безопасности и противоаварийной защиты.
- Работа в составе резервированных систем распределенного ввода-вывода программируемых контроллеров SIMATIC S7-400H/FH на базе PROFIBUS DP.
- Поддержка функций “горячей” замены модулей при работе под управлением программируемых контроллеров S7-400.
- Поддержка технологии CiR (Configuration in RUN) и тактовой синхронизации.
- Наличие сертификата на соответствие категории 3 для Ex-зон 2 по ATEX100a.
- Полная интеграция в системы управления непрерывными процессами SIMATIC PCS 7.

Конструкция

Станция SIMATIC ET 200M имеет модульную конструкцию и включает в свой состав:

- Один (стандартное подключение) или два (подключение к резервированной сети) интерфейсных модуля IM 153.
- До 12 сигнальных, функциональных и коммуникационных модулей S7-300 на одну станцию ET 200M.
- Модуль блока питания (при необходимости).

Сигнальные, функциональные и коммуникационные модули устанавливаются справа от интерфейсного модуля и могут располагаться в любом порядке и в любом сочетании. Ограничения на допустимый состав используемых модулей накладывают функциональные возможности интерфейсных модулей.

Непосредственное подключение станции к сети:

- PROFIBUS DP выполняется через интерфейсные модули:
 - IM 153-1 или IM 153-2 HF при использовании электрических (RS 485) каналов связи,
 - IM 153-2 FO при использовании оптических каналов связи на основе пластиковых или PCF кабелей;
- PROFINET IO с электрическими каналами связи – через интерфейсный модуль IM 153-4.

В зависимости от типа интерфейсного модуля, а также типа ведущего сетевого устройства станция ET 200M может ком-

плектоваться различным составом модулей и обеспечивать поддержку различного набора функций.

Интерфейсный модуль IM 153-4

Обзор

- Интерфейсный модуль IM 153-4 для подключения станций ET 200M к сети PROFINET IO.
- Выполнение функций прибора ввода-вывода PROFINET IO, обработка задач обмена данными с контроллером ввода-вывода.
- Поддержка широкого спектра диагностических функций.
- Встроенный 2-канальный коммутатор Industrial Ethernet реального масштаба времени.
- Непосредственное подключение к электрическим каналам связи Industrial Ethernet со скоростью обмена данными 10/100 Мбит/с.
- Непосредственная установка в Ex-зонах 2.
- Формирование отметок даты и времени для передаваемых телеграмм.
- Поддержка функций тактовой синхронизации через сеть PROFINET IO.
- Поддержка функций идентификации.
- Возможность обновления операционной системы через PROFINET IO или с помощью микро карты памяти.

Конструкция

Интерфейсный модуль IM 153-4 выпускается в пластиковом корпусе шириной 40 мм. На фронтальной панели модуля расположены диагностические светодиоды, а также светодиоды индикации режимов работы. За защитной дверцей располагаются:

- Два гнезда RJ45 для подключения к сети PROFINET IO.
- Набор DIP-переключателей для установки сетевого адреса станции.
- Терминальный блок с контактами под винт для подключения цепей питания =24 В.
- Слот для установки микро карты памяти.

Функции

Интерфейсный модуль IM 153-4 обеспечивает комплексную обработку задач по обмену данными с контроллером ввода-вывода PROFINET IO, который осуществляет опрос входных сигналов станции ET 200M, выполняет обработку информации и формирует ее выходные сигналы. В качестве контроллеров ввода-вывода PROFINET IO рекомендуется использовать программируемые контроллеры SIMATIC S7/ C7/ WinAC.

Передаваемые сообщения могут снабжаться отметками даты и времени. Для реализации этой функции в составе станции должны использоваться модули, поддерживающие работу с отметками времени. Например, SM 321-7BH...

Интерфейсный модуль IM 153-4 является головным модулем станции распределенного ввода-вывода ET 200M. К одному интерфейсному модулю может подключаться до 12 сигнальных, функциональных и коммуникационных модулей. Все модули станции монтируются на профильную шину S7-300 или ET 200M и соединяются между собой с помощью обычных или активных шинных соединителей.

В конфигурациях с активными шинными соединителями и работе с контроллерами ввода-вывода в виде программируемых контроллеров SIMATIC S7-400 станция позволяет производить “горячую” замену модулей. Кроме того, IM 153-4 обеспечивает поддержку целого ряда коммуникационных служб Ethernet: ping, ARP (Address Resolution Protocol), SNMP/ MIB-2 диагностику.

В составе станции ET 200M с интерфейсным модулем IM 153-4 не могут использоваться аналоговые модули с поддержкой протокола HART.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Интерфейсный модуль IM 153-4 для подключения станций распределенного ввода-вывода ET 200M к сети PROFINET IO в качестве прибора ввода-вывода, обслуживание до 12 сигнальных, функциональных и коммуникационных модулей S7-300, встроенный 2-канальный коммутатор Industrial Ethernet реального масштаба времени, 2 x RJ45, 10/100 Мбит/с	6ES7 153-4AA00-0XB0
Активный шинный соединитель BM PS/IM для установки блока питания и одного интерфейсного модуля IM 153, для станций ET 200M, поддерживающих функции "горячей" замены модулей	6ES7 195-7HA00-0XA0
Микро карта памяти 3.3 В, NFLASH, 64 Кбайт	6ES7 953-8LF11-0AA0
Штекер IE FC RJ45 прочный металлический корпус; для подключения к Industrial Ethernet; 4 встроенных контакта для подключения кабеля IE FC TP кабеля 2x2 методом прокалывания изоляции жил, с осевым отводом кабеля, для подключения к интерфейсному модулю станции ET 200S <ul style="list-style-type: none"> • 1 штука • 10 штук • 50 штук 	6GK1 901-1BB10-2AA0 6GK1 901-1BB10-2AB0 6GK1 901-1BB10-2AE0
Коллекция руководств Компакт диск с набором электронных руководств на английском/ немецком/ французском/ испанском/ итальянском языке: руководства по SIMATIC S7-200/-300/-400/C7/M7, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, SIMATIC DP, SIMATIC HMI, SIMATIC NET	6ES7 998-8XC01-8YE0
Коллекция руководств SIMATIC NET Компакт-диск с коллекцией электронных руководств на английском/ немецком/ французском/ испанском/ итальянском языке. Состав: руководства по коммуникационным системам, протоколам, продуктам	6GK1 975-1AA00-3AA0

Станции SIMATIC ET 200S



Обзор

- Модульная станция систем распределенного ввода-вывода со степенью защиты IP 20.
- Работа в системах распределенного ввода-вывода на основе PROFIBUS DP и PROFINET IO.
- Работа в составе распределенных систем автоматике безопасности и противоаварийной защиты на основе PROFIBUS DP и PROFINET IO.
- Максимальная степень адаптации к требованиям поставленной задачи за счет установки требуемого количества модулей соответствующих типов.
- Широкая гамма обычных и интеллектуальных интерфейсных модулей.
- Широкая гамма модулей ввода-вывода дискретных и аналоговых сигналов, технологических и силовых модулей.
- Замена модулей под напряжением без остановки станции.

Назначение

Станция ET 200S предназначена для построения систем распределенного ввода-вывода на основе PROFIBUS DP или PROFINET IO. Она имеет степень защиты IP 20 и может комплектоваться:

- Обычными или интеллектуальными интерфейсными модулями для подключения к электрическим или оптическим каналам сети PROFIBUS DP или PROFINET IO.
- Модулями ввода-вывода дискретных и аналоговых сигналов, F-модулями PROFIsafe.
- Технологическими модулями для решения задач позиционирования, скоростного счета, обмена данными через последовательные интерфейсы.
- Силовыми модулями фидеров нагрузки и преобразователей частоты для управления потребителями 3-фазного переменного тока.

Широкий спектр модулей, гибкие возможности конфигурирования, монтажа и программирования делают ET 200S универсальной периферийной системой ввода-вывода.

Модульный принцип построения обеспечивает максимальную адаптацию системы к требованиям решаемой задачи с получе-

нием минимального количества избыточных каналов ввода-вывода.

При модификации системы управления конфигурация станции может быть легко изменена установкой дополнительного набора модулей с минимальным временем на монтаж, программирование и конфигурирование.

Станция ET 200S может использоваться для решения задач автоматизации, критичных к времени обработки информации. В сети PROFIBUS DP она способна поддерживать обмен данными со скоростью до 12 Мбит/с, в сети PROFINET IO – со скоростью 10/100 Мбит/с.

Применение компонентов SIGUARD, а также сигнальных и силовых модулей PROFIsafe позволяет использовать ET 200S в распределенных системах автоматике безопасности и противоаварийной защиты, отвечающих требованиям до 4 категории безопасности по EN 954-1.

Конструкция станции позволяет использовать ее в условиях сильной вибрации и тряски.

Принцип действия

В сетях PROFIBUS DP и PROFINET IO станция ET 200S выполняет функции стандартного ведомого устройства. Ведущее устройство способно опрашивать входы станции и управлять состояниями ее выходов. С точки зрения программирования операции обслуживания входов и выходов систем локального и распределенного ввода-вывода полностью идентичны.

Сетевой обмен данными обслуживается интерфейсным модулем ведущего сетевого устройства и модулем IM 151 станции ET 200S. В зависимости от типов используемых интерфейсных модулей передача данных может осуществляться по электрическим или оптическим каналам связи сети PROFIBUS DP или PROFINET IO.

Наличие широкого спектра диагностических функций, обеспечивающих передачу текстовых сообщений о результатах тестирования, позволяет в кратчайшие сроки локализовать любую аварийную ситуацию.

Интерфейсные модули

Для подключения станции SIMATIC ET 200S к сети PROFINET IO могут использоваться интерфейсные модули следующих типов:

- IM 151-3 PN STANDARD с встроенным 2-канальным коммутатором и двумя гнездами RJ45 для непосредственного подключения к электрическим каналам связи Industrial Ethernet на основе IE FC TP кабелей 2x2;
- IM 151-3 PN HIGH FEATURE, аналогичный модулю IM 151-3 PN STANDARD, обеспечивающий поддержку профиля PROFIsafe и позволяющий использовать станцию ET 200S в распределенных системах автоматике безопасности и противоаварийной защиты;
- IM 151-3 PN FO STANDARD с встроенным 2-канальным коммутатором и двумя дуплексными оптическими интерфейсами SC для непосредственного подключения к оптическим каналам связи Industrial Ethernet на основе POF и PCF кабелей.
- IM 151-8 CPU PN/DP с встроенным 3-канальным коммутатором и тремя гнездами RJ45 для непосредственного подключения к электрическим каналам связи Industrial Ethernet на основе IE FC TP кабелей 2x2 и функциональными возможностями CPU 314.

Более подробная информация о станциях SIMATIC ET 200S приведена в каталогах ST70 и CA01.

Технические данные

Интерфейсный модуль IM 151-3 PN	STANDARD	HIGH FEATURE	FO STANDARD
Общие технические данные			
Протокол передачи данных	PROFINET IO + TCP/IP	PROFINET IO + TCP/IP	PROFINET IO + TCP/IP
Скорость обмена данными	10 Мбит/с для Ethernet служб; 100 Мбит/с, дуплексный режим для PROFINET IO	10 Мбит/с, дуплексный режим для PROFINET IO	10 Мбит/с, дуплексный режим для PROFINET IO
Процедуры передачи	100BASE-TX	100BASE-TX	100BASE-TX
Автоматическое определение скорости передачи данных	Есть	Есть	Есть
Автоматическая настройка на скорость передачи данных	Есть	Есть	Есть
Поддерживаемые Ethernet службы	Ping (проверка узла связи), arp, SNMP/MIB-2	Ping (проверка узла связи), arp, SNMP/MIB-2	Ping (проверка узла связи), arp, SNMP/MIB-2
Интерфейс подключения к PROFINET IO	2 x RJ45	2 x RJ45	2 оптических SC гнезда
Сохранение параметров настройки	В микро карте памяти	В микро карте памяти	В микро карте памяти
Адресное пространство ввода-вывода, не более	256 байт	256 байт	256 байт
Количество модулей станции ET 200S, не более	63	63	63
Длина станции ET 200S, не более	2 м	2 м	2 м
Напряжения, токи, потенциалы			
Номинальное напряжение питания (1L+):	=24 В	=24 В	=24 В
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Есть	Есть
• допустимый перерыв в питании, не менее	20 мс	20 мс	20 мс
Ток, потребляемый из цепи 1L+	200 мА	200 мА	200 мА
Потребляемая мощность	2 Вт	2 Вт	2 Вт
Гальваническое разделение цепей:			
• внутренней шины и электронных компонентов	Нет	Нет	Нет
• электронных компонентов и Ethernet	Есть	Есть	Есть
• питания и электронных компонентов	Нет	Нет	Нет
Допустимая разность потенциалов по отношению к профильной шине	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В	=75 В/~60 В
Испытательное напряжение изоляции	=500 В	=500 В	=500 В
Состояния, прерывания, диагностика			
Прерывания	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются
Диагностические функции:	Поддерживаются	Поддерживаются	Поддерживаются
• обобщенный сигнал ошибки	Красный светодиод SF	Красный светодиод SF	Красный светодиод SF
• мониторинг связи через PROFINET IO	Красный светодиод BF	Красный светодиод BF	Красный светодиод BF
• мониторинг напряжения питания электроники	Зеленый светодиод ON	Зеленый светодиод ON	Зеленый светодиод ON
• контроль соединения с сетью	Один зеленый светодиод LINK на интерфейс	Один зеленый светодиод LINK на интерфейс	Один зеленый светодиод LINK на интерфейс
• контроль передачи/ приема данных из сети	Один зеленый светодиод RX/TX на интерфейс	Один зеленый светодиод RX/TX на интерфейс	Один зеленый светодиод RX/TX на интерфейс
Габариты и масса			
Габариты	60 x 119.5 x 75 мм	60 x 119.5 x 75 мм	60 x 119.5 x 75 мм
Масса	0.15 кг	0.15 кг	0.15 кг
Монтаж	На стандартную профильную шину DIN		

Интеллектуальный интерфейсный модуль IM 151-8 PN/DP CPU

Память

Объем рабочей памяти:	128 Кбайт
• встроенной	Нет
• расширения	Нет
Загружаемая память, не более	8 Мбайт, микро карта памяти Flash-EEPROM
Защита данных при перебоих в питании	Необслуживаемая, в микро карте памяти, все данные (флаги, таймеры, счетчики, блоки данных, 100 последних записей в диагностическом буфере)
• длительность хранения данных, не более	10 лет

Быстродействие

Минимальное время выполнения:	
• логических операций	0.1 мкс
• операций со словами	0.2 мкс
• математических операций	
- с фиксированной точкой	2.0 мкс
- с плавающей точкой	3.0 мкс

Счетчики и таймеры

S7-счетчики:	
• общее количество	256
• сохраняющих свои состояния при перебоих в питании	Конфигурируется: C0 ... C255. По умолчанию: C0 ... C7
• числовой диапазон счета	1 ... 999
IEC счетчики:	
• количество	Ограничивается только объемом рабочей памяти
• тип IEC счетчиков	SFB
S7-таймеры:	
• общее количество	256

Интеллектуальный интерфейсный модуль IM 151-8 PN/DP CPU

• сохраняющих свои состояния при перебоих в питании	Конфигурируется: T0 ... T255. По умолчанию: нет.
• диапазоны выдержек времени IEC таймеры:	10 мс ... 9990 с
• количество	Ограничивается только объемом рабочей памяти
• тип IEC таймеров	SFB

Данные

Объем данных, сохраняемых при перебоих в питании	64 Кбайт
Количество флагов:	
• общее	256 байт
• сохраняющих свои состояния при перебоих в питании	Конфигурируется: MB0 ... MB255. По умолчанию: MB0 ... M15
Количество тактовых бит	8 (1 байт)
Количество блоков данных (DB)	511 (DB0 зарезервирован)
• максимальный размер блока	16 Кбайт
Объем локальных данных на приоритетный класс	510 байт

Программные блоки

Общее количество блоков на программу, не более	1024 (FB + FC + DB)
Функциональные блоки (FB):	
• количество, не более	512
• максимальный размер блока	16 Кбайт
Функции (FC):	
• количество, не более	512
• максимальный размер блока	16 Кбайт
Блоки данных (DB):	
• количество, не более	511
• максимальный размер блока	16 Кбайт

PROFINET/Industrial Ethernet

Компоненты систем распределенного ввода-вывода PROFINET IO

Интеллектуальный интерфейсный модуль IM 151-8 PN/DP CPU

Организационные блоки (OB):	Смотри список инструкций
• циклического выполнения программы	OB 1
• прерываний по дате и времени	OB 10
• прерываний по задержке	OB 20
• циклических прерываний	OB 35
• аппаратных прерываний	OB 40
• прерываний DPV1	OB 55, OB 56, OB 57
• синхронных циклических прерываний	OB 61
• асинхронных прерываний по ошибке	OB 80, OB 82, OB 83, OB 85, OB 86, OB 87 (OB 83 только для системы локального ввода-вывода и PROFINET IO)
• запуска	OB 100
• синхронных прерываний по ошибке	OB 121, OB 122
• размер блока, не более	16 Кбайт
Глубина вложения блоков:	
• на приоритетный класс, не более	8
• дополнительных уровней с OB обработки ошибок	4

Адресное пространство

Адресное пространство ввода-вывода, не более	2048 байт на ввод/ 2048 байт на вывод
Область отображения процесса	128 байт на ввод/ 128 байт на вывод
Максимальное количество каналов ввода-вывода:	
• дискретных:	
- общее	16336
- в системе локального ввода-вывода	248
• аналоговых:	
- общее	1021
- в системе локального ввода-вывода	124

Правила конфигурирования

Количество модулей на станцию, не более	63
Длина станции, не более	2 м
Ток нагрузки потенциальной группы (модуля PM-E), не более	10 А
Установка интерфейсного модуля ведущего устройства PROFIBUS DP (интерфейс X2)	Следом за IM 151-7 F-CPU

Время

Часы	Аппаратные
• буферирование	Есть
• продолжительность хода после отключения питания	6 недель при температуре +40°C
• точность хода	Отклонение за сутки не более 10 с
Счетчик моточасов:	1
• диапазон	0 ... 32767 часов
• разрешение	1 час
• сохранение содержимого при перебомах в питании	Есть
Синхронизация времени:	Поддерживается
• в программируемом контроллере	Ведущий/ ведомый
• через MPI	Ведущий/ ведомый

Функции S7 сообщений

Количество станций, регистрирующих S7-сообщения	12
---	----

Интеллектуальный интерфейсный модуль IM 151-8 PN/DP CPU

Диагностические сообщения процесса:	Есть
• количество блоков ALARM_S, одновременно находящихся в активном состоянии, не более	40
Функции тестирования и отладки	
Считывание состояний/ модификация переменных:	Поддерживается
• переменные	Входы, выходы, флаги, блоки данных, таймеры, счетчики
• количество переменных, не более:	30
- количество переменных при считывании состояний, не более	30
- количество модифицируемых переменных, не более	14
Принудительная установка переменных (FORCE):	Поддерживается
• переменные	Входы и выходы
• количество, не более	10
Блок мониторинга	Есть
Выполнение одного цикла программы	Возможно
Количество точек прерывания программы	2
Диагностический буфер:	Есть
• емкость буфера	100 записей, не конфигурируется

Коммуникационные функции

Открытый обмен данными через Industrial Ethernet:	
• общее количество соединений/ точек доступа	8
• TCP/IP:	Есть ¹
- количество соединений, не более	8
- объем данных для соединений типа 01n, не более	1460 байт
- объем данных для соединений типа 11n, не более	8192 байт
• ISO на TCP:	Есть ¹
- количество соединений, не более	8
- объем данных, не более	8192 байт
• UDP:	Есть ¹
- количество соединений, не более	8
- объем данных, не более	1472 байт
PG/OP функции связи	Поддерживаются
Базовые функции S7 связи	Не поддерживаются
Функции S7 связи	Поддерживаются
• как сервер	Есть
• как клиент	Есть (через встроенный интерфейс PN и загружаемые FB)
Количество соединений, не более:	16
• для PG функций связи	15
- по умолчанию	1
- настраивается	1 ... 15
• для OP функций связи	15
- по умолчанию	1
- настраивается	1 ... 15
• роутинг	До 24 соединений

Интеллектуальный интерфейсный модуль IM 151-8 PN/DP CPU	
PROFINET CBA:	
• установка относительной коммуникационной нагрузки на CPU	50 %
• количество удаленных партнеров по связи	32
• количество функций ведущего/ведомого устройства	30
• суммарное количество соединений ведущих/ ведомых устройств	1000
• объем данных для всех входных соединений ведущих/ ведомых устройств, не более	4000 байт
• объем данных для всех выходных соединений ведущих/ ведомых устройств, не более	4000 байт
• количество внутренних соединений в приборах и PROFIBUS соединений, не более	500
• объем данных для внутренних соединений в приборах и PROFIBUS соединений, не более	4000 байт
• объем данных на соединение, не более:	1400 байт
• удаленные соединения при асинхронной передаче:	
- минимальный интервал скачивания	500 мс
- количество входных соединений	100
- количество выходных соединений	100
- объем данных на все входные соединения	2000 байт
- объем данных на все выходные соединения	2000 байт
- объем данных на одно асинхронное соединение, не более	1400 байт
• удаленные соединения при циклической передаче:	
- минимальный интервал в передаче данных	1 мс
- количество входных соединений	200
- количество выходных соединений	200
- объем данных на все входные соединения	2000 байт
- объем данных на все выходные соединения	2000 байт
- объем данных на одно соединение (асинхронная передача), не более	250 байт
• асинхронный обмен переменными HMI через PROFINET:	
- время обновления HMI переменных	500 мс
- количество станций, регистрирующих HMI переменные	2 x PN OPC/ 1 x iMAP
- количество HMI переменных	200
- объем данных на все HMI переменные, не более	2000 байт
1. Через встроенный интерфейс и загружаемые FB.	

Интеллектуальный интерфейсный модуль IM 151-8 PN/DP CPU	
Встроенные интерфейсы	
Протокол передачи данных	PROFINET
Физический уровень	Ethernet
Гальваническое разделение цепей	Есть
Скорость обмена данными	100 Мбит/с, дуплексный режим
Процедуры передачи	100BASE-TX
Интерфейс подключения к PROFINET IO:	
• соединители	3 x RJ45
• встроенный коммутатор	Есть
• автоматическое определение скорости передачи данных	Есть
• автоматическая настройка на скорость передачи данных	Есть
Функции:	
• PROFINET	Есть
• MPI	Нет
• PROFIBUS DP	Нет
• PiP	Нет
Сервисные службы:	
• PG функции связи	Есть
• OP функции связи	Есть
• S7 функции связи	Есть (с загружаемыми FB)
- количество соединений, не более	14
- количество состояний, не более	32
• роутинг	Есть
• Web сервер	Есть
• PROFINET IO	Есть
• PROFINET CBA	Есть
• открытый обмен данными через Industrial Ethernet:	
- TCP/IP	Есть
- ISO на TCP	Есть
- UDP	Есть
PROFINET IO:	
• количество встроенных контроллеров ввода-вывода	1
• количество подключаемых приборов ввода-вывода	128
• активация/ деактивация приборов ввода-вывода	Есть
• максимальный объем данных, передаваемых за один цикл выполнения программы	254 байт
• период следования тактовых импульсов передатчика	Настраивается: 250 мкс, 500 мкс, 1 мс
• время обновления данных:	Определяется настройками PROFINET IO, количеством приборов ввода-вывода, объемом данных пользователя
- для периода 250 мкс	250 мкс ... 128 мс
- для периода 500 мкс	500 мкс ... 256 мс
- для периода 1 мс	1 ... 512 мс
• роутинг	Есть
• S7 функции связи:	
- PG функции связи	Есть
- OP функции связи	Есть

PROFINET/Industrial Ethernet

Компоненты систем распределенного ввода-вывода PROFINET IO

Интеллектуальный интерфейсный модуль IM 151-8 PN/DP CPU

Оptionальный модуль ведущего устройства PROFIBUS DP

Тип интерфейса	RS 485 (Ведущее устройство PROFIBUS DP, 9-полюсное гнездо соединителя D-типа)
Гальваническое разделение цепей	Есть
Ток, потребляемый интерфейсом, не более	Нет
Функциональные возможности:	
• MPI	Нет
• ведущее устройство PROFIBUS DP	Есть
Ведущее устройство PROFIBUS DP:	
• количество соединений на CPU, не более	12
• коммуникационные функции	
- PG/OP функции связи	Поддерживаются
- роутинг	Поддерживается
- обмен глобальными данными	Не поддерживается
- базовые функции S7-связи	Не поддерживаются
- функции S7-связи	Поддерживаются (только сервер)
- непосредственный обмен данными	Поддерживается
- синхронизация времени	Поддерживается
- функции SYNC/FREEZE	Поддерживается
- активация/деактивация ведомых DP устройств	Поддерживается
- DPV1	Поддерживается
• скорость передачи данных, не более	12 Мбит/с
• количество ведомых DP устройств, не более	32
• адресное пространство ввода-вывода, не более	2048 байт на ввод, 2048 байт на вывод
• объем данных пользователя на одно ведомое DP устройство, не более	244 байт на ввод, 244 байт на вывод

Программирование

Языки программирования	STEP 7 (LAD, FBD, STL), S7-SCL, S7-GRAPH
Система команд	Смотри список инструкций
Глубина вложения скобок, не более	8
Системные функциональные блоки (SFB)	Смотри список инструкций

Интеллектуальный интерфейсный модуль IM 151-8 PN/DP CPU

Системные функции (SFC)	Смотри список инструкций
Защита программы пользователя	Поддерживается
Напряжения, токи, потенциалы	
Напряжение питания:	
• номинальное значение	=24 В
• допустимый диапазон изменений	20.4 ... 28.8 В
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть
• допустимый перерыв в питании	5 мс
Гальваническое разделение цепей:	
• питания и всех остальных цепей	Есть
• PROFIBUS DP и всех остальных цепей	Есть
• питания и PROFIBUS DP	Есть
• ведущего и ведомого устройства PROFIBUS DP	Есть
Допустимая разность потенциалов между различными цепями	=75 В/~60 В
Испытательное напряжение изоляции	=500 В
Ток, потребляемый от источника 1L+	
• только интерфейсным модулем	0.25 А
• интерфейсным модулем и модулем ведущего устройства PROFIBUS DP	0.28 А
• ток питания внутренней шины станции ET 200S	0.7 А
Потребляемая мощность, типовое значение	3.3 Вт
Габариты и масса	
Габариты в мм:	
• интерфейсного модуля	60 x 119.5 x 75
• модуля ведущего устройства PROFIBUS DP	35 x 119.5 x 75
Масса:	
• интерфейсного модуля	0.2 кг
• модуля ведущего устройства PROFIBUS DP	0.1 кг

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Интерфейсный модуль IM 151-3 PN для подключения ET 200S к сети PROFINET IO; 10/100 Мбит/с; до 63 модулей на станцию; подключение к сети через гнездо RJ45	
• IM 151-3 PN STANDARD: без поддержки профиля PROFI-safe, 2 x RJ45	6ES7 151-3AA20-0AB0
• IM 151-3 PN HIGH FEATURE: с поддержкой профиля PROFI-safe, 2 x RJ45	6ES7 151-3BA20-0AB0
• IM 151-3 PN FO STANDARD: с поддержкой профиля PROFI-safe, 2 x SC (оптический интерфейс)	6ES7 151-3BB20-0AB0*
Интеллектуальный интерфейсный модуль IM 151-8 PN/DP CPU для подключения SIMATIC ET 200S к сети PROFINET/ Ethernet, 10/100 Мбит/с, до 63 модулей на станцию, с терминальным устройством внутренней шины станции	6ES7 151-8AB00-0AB0
Микро карты памяти	
• 3.3В, NFLASH, 64 Кбайт	6ES7 953-8LF11-0AA0
• 3.3В, NFLASH, 128 Кбайт	6ES7 953-8LG11-0AA0
• 3.3В, NFLASH, 512 Кбайт	6ES7 953-8LJ11-0AA0
• 3.3В, NFLASH, 2 Мбайт	6ES7 953-8LL11-0AA0
• 3.3В, NFLASH, 4 Мбайт	6ES7 953-8LM11-0AA0
• 3.3В, NFLASH, 8 Мбайт	6ES7 953-8LP11-0AA0
Интерфейсный модуль ведущего устройства PROFIBUS DP для работы с IM 151-7 CPU, до 12 Мбит/с,	6ES7 138-4HA00-0AB0

Описание	Заказной номер
Маркировочные этикетки 10 пластиковых листов формата DIN A4 с перфорацией. 60 этикеток для маркировки внешних цепей модулей ввода-вывода и 20 этикеток для интерфейсных модулей на один лист: <ul style="list-style-type: none"> • светло голубого цвета • желтого цвета • красного цвета • зеленого цвета 	6ES7 193-4BA00-0AA0 6ES7 193-4BB00-0AA0 6ES7 193-4BD00-0AA0 6ES7 193-4BH00-0AA0
Терминальное устройство внутренней шины станции (запасная часть) Для установки после последнего модуля станции распределенного ввода-вывода ET 200S	6ES7 193-4JA00-0AA0
35мм профильная шина DIN <ul style="list-style-type: none"> • длиной 483 мм • длиной 600 мм • длиной 900 мм • длиной 2000 мм 	6ES5 710-8MA11 6ES5 710-8MA21 6ES5 710-8MA31 6ES5 710-8MA41
Коллекция руководств Компакт диск с набором электронных руководств на английском/ немецком/ французском/ испанском/ итальянском языке: руководства по SIMATIC S7-200/-300/-400/C7/M7, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, SIMATIC DP, SIMATIC HMI, SIMATIC NET	6ES7 998-8XC01-8YE0
Коллекция руководств SIMATIC NET Компакт-диск с коллекцией электронных руководств на английском/ немецком/ французском/ испанском/ итальянском языке. Состав: руководства по коммуникационным системам, протоколам, продуктам	6GK1 975-1AA00-3AA0

Станции SIMATIC ET 200pro



Обзор

SIMATIC ET 200pro – это многофункциональная модульная станция систем распределенного ввода-вывода на основе PROFINET IO или PROFIBUS DP. Она предназначена для замены выпускающейся в настоящее время станции ET 200X.

- Степень защиты IP65/IP66/IP67, возможность установки на управляемое оборудование без шкафов управления.
- Наличие нескольких типов интерфейсных модулей, работа в составе систем распределенного ввода-вывода на основе PROFINET IO и PROFIBUS DP, различные варианты подключения к сети и блоку питания.
- Поддержка профиля PROFIsafe, работа в распределенных структурах систем противоаварийной защиты и автоматики безопасности.
- Скорость обмена данными в сети PROFIBUS DP со скоростью до 12 Мбит/с, в сети PROFINET IO - 100 Мбит/с.
- Высокая гибкость, обеспечиваемая модульной конструкцией станции и возможностью установки до 16 модулей ввода-вывода.
- Широкий спектр модулей ввода-вывода дискретных и аналоговых сигналов, силовых модулей, модулей систем идентификации, электронных и силовых модулей для систем противоаварийной защиты и автоматики безопасности.
- Гибкая технология подключения внешних цепей: непосредственное подключение, ECOFAST, M12 7/8”.
- Возможность формирования потенциальных групп модулей станции.
- “Горячая” замена модулей при работе под управлением программируемых контроллеров SIMATIC S7-400 без демонтажа их внешних цепей.
- Наличие обычных и реверсивных силовых модулей для управления работой электродвигателей мощностью до 5.5 кВт.
- Интенсивная диагностика на уровне модулей или каналов ввода-вывода.
- Небольшие размеры, высокая стойкость к внешним воздействиям. Простой и удобный монтаж.

Назначение

ET 200pro предназначена для построения систем распределенного ввода-вывода на основе PROFINET IO и PROFIBUS DP, имеет степень защиты IP65/IP66/IP67 и может монтироваться на управляемое оборудование без использования шкафов

управления. В сети PROFIBUS DP станция выполняет функции стандартного ведомого устройства и может работать под управлением любых ведущих DP устройств, отвечающих требованиям стандарта IEC 61784-1:2002 Ed 1 CP 3/1. В сети PROFINET IO ET 200pro выполняет функции прибора ввода-вывода и может работать под управлением контроллеров ввода-вывода, отвечающих требованиям стандарта IEC 61158.

В составе станции допускается использовать электронные модули ввода и вывода дискретных и аналоговых сигналов, модули фидеров нагрузки, модули преобразователей частоты, пневматические модули, модули систем идентификации RF 170C, а также модули систем автоматики безопасности и противоаварийной защиты.

Станция обладает высокой стойкостью к механическим воздействиям и способна сохранять работоспособность при вибрационных нагрузках с ускорением до 5g, а также ударных нагрузках с ускорением до 25g.

Принцип действия

В сети PROFIBUS DP станция ET 200pro выполняет функции стандартного ведомого устройства DPV0 или DPV1. Через PROFIBUS DP ведущее DP устройство способно получить доступ к силовым и электронным модулям станции ET 200pro по аналогии с доступом к модулям системы локального ввода-вывода. Управление обменом данными осуществляет ведущее DP устройство и интерфейсный модуль станции ET 200pro.

В сети PROFINET IO станция ET 200pro выполняет функции прибора ввода-вывода. Управление обменом данными выполняет PROFINET контроллер ввода-вывода и интерфейсный модуль станции. Скорость передачи данных равна 100 Мбит/с.

Мощная система диагностики позволяет существенно снизить время выполнения пуско-наладочных работ и упрощает процессы обслуживания станции во время ее эксплуатации.

Интерфейсные модули

Подключение станции ET 200pro к сети PROFINET IO выполняется через интерфейсный модуль IM 154-4 PN HIGH FEATURE или IM 154-8 PN/DP CPU.

Модуль IM 154-4 PN HIGH FEATURE содержит электронику приемопередатчика, 2-канальный коммутатор Industrial Ethernet реального масштаба времени, а также встроенный блок питания нагрузки, аналогичный по своим характеристикам модулю PM-E. Подключение к сети PROFINET IO выполняется через один из следующих соединительных модулей:

- CM IM PN M12, 7/8” с двумя круглыми соединителями 7/8” для подключения цепей питания и двумя круглыми соединителями M12 для подключения к сети PROFINET IE FC TP кабелем 2x2.
- CM IM PN PP Cu с двумя 5-полюсными соединителями Push Pull для подключения цепей питания и двумя гнездами RJ45 для подключения к сети PROFINET IE FC TP кабелем 2x2.
- CM IM PN PP FO с двумя 5-полюсными соединителями Push Pull для подключения цепей питания и двумя гнездами SC RJ для подключения к сети PROFINET пластиковым (POF или PCF) кабелем.

Интеллектуальный интерфейсный модуль IM 154-8 PN/DP CPU оснащен интерфейсом MPI/DP, интерфейсом Industrial Ethernet с 3-канальным коммутатором реального масштаба времени и по своим функциональным возможностям аналогичен центральному процессору CPU 315-2 PN/DP. Подключение к сети PROFINET IO выполняется через два круглых 4-полюсных гнезда соединителей M12 и одно гнездо RJ45.

Более подробная информация о станциях SIMATIC ET 200pro приведена в каталогах ST70 и CA01.

Технические данные модуля IM 154-4 PN HIGH FEATURE

Модуль	IM 154-4 PN HF	Модуль	IM 154-4 PN HF
Общие технические данные		Общие технические данные	
Скорость обмена данными	100 Мбит/с, дуплексный режим	<ul style="list-style-type: none"> CM IM PN PP FO Мощность, потребляемая модулем IM 154-4 PN HF с соединительным модулем: <ul style="list-style-type: none"> CM IM PN M12, 7/8" CM IM PN PP Cu CM IM PN PP FO Гальваническое разделение: <ul style="list-style-type: none"> цепей внутренней шины и цепей питания 1L+ и 2L+ цепей Ethernet и цепей питания 1L+ и 2L+ цепей электроники и цепей питания 1L+ и 2L+ Допустимая разность потенциалов между различными цепями	350 мА, типовое значение
Процедуры передачи данных	100BASE-TX		6.0 Вт, типовое значение
Автоматическое определение скорости передачи и настройка на эту скорость	Есть		6.0 Вт, типовое значение
Протокол передачи данных:	PROFINET IO		6.7 Вт, типовое значение
• функции	Прибор ввода-вывода		Есть
Поддерживаемые Ethernet функции	Функции управления сетью, arp, ping, SNMP диагностика		Есть
Интерфейс PROFINET:			Есть
• соединители	2 x M12 с кодировкой d		Есть
• коммутатор	Встроенный, 2-канальный		Есть
• функции коммутатора	Есть, встроенные (Store, Forward)		=75 В/-60 В
• функции автокроссировки	Есть	Состояния, прерывания, диагностика	
Адресное пространство ввода/вывода	256 байт на ввод/ 256 байт на вывод	Прерывания	Есть
Сохранение данных	Во встроенной энергонезависимой памяти модуля	Диагностические функции:	Есть
Напряжения и токи		• обобщенный сигнал ошибки	Красный светодиод SF
Напряжение питания электроники 1L+:	=24 В, номинальное значение	• мониторинг сети PROFINET	Красный светодиод BF
• защита от неправильной полярности	Есть	• мониторинг напряжения питания электроники	Зеленый светодиод ON
• защита от короткого замыкания	Есть, сменный предохранитель	• мониторинг напряжения питания нагрузки 2L+	Зеленый светодиод DC 24V
Ток цепи 1L+, не более	5 А на одну станцию ET 200pro	• наличие подключения к сети	По одному зеленому светодиоду LINK на каждый интерфейс PROFINET
Напряжение питания нагрузки 2L+:	Подается на вход встроенного блока питания нагрузки	• прием/ передача данных через сеть	По одному желтому светодиоду RX/TX на каждый интерфейс PROFINET
• номинальное значение	=24 В	• диагностика	По одному зеленому светодиоду FO на каждый интерфейс PROFINET
• допустимый диапазон отклонений	=20.4 ... 28.8 В	Габариты и масса	
• защита от неправильной полярности	Есть	Габариты	135 x 130 x 60 мм
• защита от короткого замыкания	Есть, для одной потенциальной группы	Масса	490 г
Ток цепи 2L+, не более	10 А на одну станцию ET 200pro	Условия эксплуатации, хранения и транспортировки	
Испытательное напряжение изоляции	=500 В	Диапазон рабочих температур	-25 ... +55 °C
Ток, потребляемый из цепи 1L+ модулем IM 154-4 PN HF с соединительным модулем:		Диапазон температур хранения и транспортировки	-40 ... +70 °C
• CM IM PN M12, 7/8"	250 мА, типовое значение	Степень защиты	IP65/ IP66/ IP67
• CM IM PN PP Cu	250 мА, типовое значение		

Соединительный модуль	CM IM PN M12, 7/8"	CM IM PN PP Cu	CM IM PN PP FO
Входной ток			
Сквозной цепи питания нескольких станций ET 200pro:			
• электроники и датчиков (1L+), не более	8 А	16 А (до +40 °C); 8 А (до +55 °C)	16 А (до +40 °C); 8 А (до +55 °C)
• нагрузки (2L+), не более	8 А	16 А (до +40 °C); 8 А (до +55 °C)	16 А (до +40 °C); 8 А (до +55 °C)
Цепи питания одной станций ET 200pro:			
• электроники и датчиков (1L+), не более	5 А	5 А	5 А
• нагрузки (2L+), не более	10 А	10 А	10 А
Габариты и масса			
Габариты	90 x 130 x 51 мм	90 x 130 x 51 мм	90 x 130 x 51 мм
Масса	540 г	325 г	325 г

Технические данные модуля IM 154-8 PN/DP CPU

Интерфейсный модуль	IM 154-8 PN/DP CPU	Интерфейсный модуль	IM 154-8 PN/DP CPU
Рабочая память для выполнения программы и хранения данных:		Сохранение данных при перебоях в питании:	Необслуживаемое
• встроенная, RAM	256 Кбайт	• в микро карте памяти	Программа и все данные (состояния флагов, таймеров, счетчиков, содержимое блоков данных)
• расширение	Нет	Встроенные интерфейсы:	Необслуживаемое
Емкость энергонезависимой памяти для сохранения блоков данных	-	• MPI/PROFIBUS DP	2 x M12 (вход и выход), до 12 Мбит/с, ведущее или ведомое DP устройство
Загружаемая память:		• PROFINET	2 x M12 + 1 x RJ45, 10/100 Мбит/с, контроллер или прибор ввода-вывода PROFINET IO, PROFINET CBA
• встроенная	Нет		
• микро карта памяти, Flash-EEPROM	До 8 Мбайт		
Сохранение информации в MMC	До 10 лет		

PROFINET/Industrial Ethernet

Компоненты систем распределенного ввода-вывода PROFINET IO

Интерфейсный модуль	IM 154-8 PN/DP CPU	Интерфейсный модуль	IM 154-8 PN/DP CPU
Коммуникационные функции			
Открытый обмен данными через Industrial Ethernet:			
общее количество соединений/ точек доступа	8	- количество зарезервированных соединений	12
TCP/IP	Есть ¹	- количество настраиваемых соединений	0 ... 12
- количество соединений, не более	8	PROFINET CBA:	
- объем данных для соединений типа 0 _{1n} , не более	1460 байт	• установка относительной коммуникационной нагрузки на CPU	50%
- объем данных для соединений типа 1 _{1n} , не более	-	• количество удаленных партнеров по связи	32
ISO на TCP	Есть ¹	• количество функций ведущего/ ведомого устройства	-
- количество соединений, не более	8	• суммарное количество соединений ведущих/ ведомых устройств	1000
- объем данных, не более	-	• объем данных для всех входных соединений ведущих/ ведомых устройств, не более	4000 байт
UDP	Есть ¹	• объем данных для всех выходных соединений ведущих/ ведомых устройств, не более	4000 байт
- количество соединений, не более	8	• количество внутренних соединений в приборах и PROFIBUS соединений	500
- объем данных, не более	-	• объем данных для внутренних соединений в приборах и PROFIBUS соединений	4000 байт
PG/OP функции связи	Поддерживаются	• объем данных для массивов и структур, не более	
Маршрутизация (Routing), количество соединений	MPI – до 10; ведущее DP устройство – до 24; ведомое DP устройство – до 14; ROFINET – до 24 Поддерживается	- при асинхронной передаче	1400 байт
Передача глобальных данных (GD):		- при синхронной передаче	450 байт
• количество пакетов глобальных данных, пересылаемых в одном цикле программы, не более:	8	- для локальных соединений	128 байт
передающей станцией, не более	8	• удаленные соединения при асинхронной передаче:	
принимающей станцией, не более	8	- минимальный интервал скадирования	500 мс
размер пакета глобальных данных, не более:	22 байт	- количество входных соединений	100
- из которых передается за 1 цикл программы	22 байт	- количество выходных соединений	100
Базовые функции S7-связи:	Есть	- объем данных на все входные соединения	2000 байт
• объем данных пользователя на задание, не более:	76 байт	- объем данных на все выходные соединения	2000 байт
- из которых передается за 1 цикл программы (X_SEND/X_RCV)	76 байт	- объем данных на одно асинхронное соединение, не более	1400 байт
- из которых передается за 1 цикл программы (X_PUT/X_GET)	64 байт	• удаленные соединения при циклической передаче:	
S7-функции связи:		- минимальный интервал в передаче данных	10 мс
• работа в качестве сервера	Поддерживается	- количество входных соединений	200
• работа в качестве клиента	Поддерживается ¹	- количество выходных соединений	200
• объем данных пользователя на задание, не более:	См. руководство	- объем данных на все входные соединения	2000 байт
- из которых передается за 1 цикл программы	См. руководство	- объем данных на все выходные соединения	2000 байт
Функции S5-совместимой связи	Есть (через коммуникационный процессор и загружаемые функции FC)	- объем данных на одно соединение (асинхронная передача), не более	450 байт
Максимальное количество логических соединений:	16	• асинхронный обмен переменными HMI через PROFINET:	
• PG функции связи:		- время обновления HMI переменных	500 мс
- количество зарезервированных соединений	1	- количество станций, регистрирующих HMI переменные	-
- количество настраиваемых соединений	1 ... 15	- количество HMI переменных	200
• OP функции связи:		- объем данных на все HMI переменные, не более	2000 байт
- количество зарезервированных соединений	1		
- количество настраиваемых соединений	1 ... 15		
• базовые функции S7-связи:			

Интерфейсный модуль	IM 154-8 PN/DP CPU	Интерфейсный модуль	IM 154-8 PN/DP CPU
<ul style="list-style-type: none"> функции PROFIBUS проху: <ul style="list-style-type: none"> количество подключаемых PROFIBUS приборов объем данных на одно соединение, не более 	16 Зависит от типа ведомого устройства	внешних и внутренних цепей Скорость передачи данных	10/100 Мбит/с, автоматическое определение скорости передачи данных и автоматическая настройка на эту скорость, автокроссировка
1. Через встроенный интерфейс PROFINET и загружаемые FB		1-й встроенный интерфейс	
Тип интерфейса	RS 485	Функции:	Поддерживаются
Соединитель	2 x M12	<ul style="list-style-type: none"> PROFINET MPI PROFIBUS DP PIP 	Не поддерживаются
Гальваническое разделение внешних и внутренних цепей	Есть	Стандартные функции связи:	Не поддерживаются
Потребляемый ток, не более	200мА/15...30В	<ul style="list-style-type: none"> PG/OP функции связи S7 функции связи 	Не поддерживаются
Функции:		<ul style="list-style-type: none"> количество соединений, не более количество состояний, не более 	Поддерживаются Поддерживаются (с использованием загружаемых функциональных блоков) 14
<ul style="list-style-type: none"> MPI PROFIBUS DP PROFINET PIP 	Есть Есть Нет Нет	<ul style="list-style-type: none"> маршрутизация PROFINET IO PROFINET CBA Открытая связь через Industrial Ethernet: <ul style="list-style-type: none"> TCP/IP ISO на TCP UDP 	Поддерживается Поддерживается Поддерживается
Сервисные функции MPI:		PROFINET IO:	
<ul style="list-style-type: none"> PG/OP функции связи маршрутизация (routing) передача глобальных данных базовые функции S7-связи S7-функции связи работа в качестве сервера работа в качестве клиента 	Есть Есть Есть Есть Есть Поддерживается, через коммуникационный процессор и загружаемый функциональные блоки (FB) 12 Мбит/с	<ul style="list-style-type: none"> количество встроенных контроллеров PROFINET IO количество подключаемых приборов PROFINET IO, не более максимальный объем данных пользователя, передаваемых за один цикл PROFINET IO интервал обновления данных 	Поддерживается Поддерживается Поддерживается Поддерживается Не поддерживаются Не поддерживаются
скорость передачи данных			1
Режим ведущего DP устройства:			128
<ul style="list-style-type: none"> PG/OP функции связи маршрутизация (routing) передача глобальных данных базовые функции S7-связи S7-функции связи постоянное время цикла шины SYNC/FREEZE DPV1 скорость передачи данных, не более количество ведомых DP устройств на станцию адресное пространство, не более 	Есть Есть Нет Нет Нет Есть Есть 12 Мбит/с 124 244 байт		256 байт
Режим ведомого DP устройства 1:			1 ... 512 мс
<ul style="list-style-type: none"> маршрутизация (routing) передача глобальных данных базовые функции S7-связи S7-функции связи непосредственный обмен данными DPV1 скорость передачи данных, не более автоматическое определение скорости передачи данных в сети объем памяти приемопередатчика адресное пространство 	Поддерживается (только при активном состоянии интерфейса) Нет Нет Нет Есть Нет 12 Мбит/с Поддерживается (только при пассивном состоянии интерфейса) 244 байт на ввод, 244 байт на вывод До 32 адресов, до 32 байт на адрес	<ul style="list-style-type: none"> синхронный обмен данными асинхронный обмен данными Маршрутизация S7 функции связи:	Минимальное значение зависит от объема передаваемых данных, количества приборов PN IO и объема данных конфигурирования
2-й встроенный интерфейс			
Тип интерфейса	PROFINET	PROFINET CBA:	
Физический уровень	Ethernet	<ul style="list-style-type: none"> PG функции связи OP функции связи открытый обмен данными через Industrial Ethernet на основе TCP/IP 	Поддерживается Поддерживается Поддерживается
Соединитель	2 x M12 + 1 x RJ45	GSD файл	http://www.automation.siemens.com/cs/gsd
Гальваническое разделение	Есть	Общие технические данные	
		Напряжение питания:	
		<ul style="list-style-type: none"> номинальное значение допустимый диапазон изменений 	=24 В 20.4...28.8 В
		Номинальный потребляемый ток:	350 мА
		Пусковой ток, типовое значение	2.0 А
		И _п , типовое значение	0.04 А ² с
		Потребляемая мощность, типовое значение	8.5 Вт
		Рекомендуемая защита цепей питания	Автоматический выключатель постоянного тока, 16.0 А, характеристика В и С
		Габариты, мм	80 x 125 x 130
		Масса	0.46 кг

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Интерфейсный модуль IM 154-4 PN High Feature для подключения станции ET 200pro к сети PROFINET, в комплекте с терминальным устройством внутренней шины станции и шинным соединителем, поддержка профиля PROFIsafe, соединительный модуль заказывается отдельно	6ES7 154-4AB10-0AB0
Соединительный модуль	
• CM IM PN M12, 7/8" с двумя соединителями 7/8" для подключения цепей питания 1L+ и 2L+ и двумя соединителями M12 для подключения к сети PRIFINET с помощью IE FC TP кабеля 2x2	6ES7 194-4AJ00-0AA0
• CM IM PN PP Cu с двумя 5-полюсными Push Pull соединителями" для подключения цепей питания 1L+ и 2L+ и двумя соединителями RJ45 для подключения к сети PRIFINET с помощью IE FC TP кабеля 2x2	6ES7 194-4AF00-0AA0
• CM IM PN PP FO с двумя 5-полюсными Push Pull соединителями" для подключения цепей питания 1L+ и 2L+ и двумя соединителями SC RJ для подключения к сети PRIFINET с помощью оптического POF или PCF кабеля	6ES7 194-4AG00-0AA0
Интеллектуальный интерфейсный модуль IM 154-8 CPU RAM 256 Кбайт, встроенный интерфейс MPI/PROFIBUS DP до 12 Мбит/с, встроенный интерфейс Industrial Ethernet/PROFINET 10/100 Мбит/с с 3-канальным коммутатором, в комплекте с терминальным устройством внутренней шины станции и шинным соединителем, поддержка профиля PROFIsafe	6ES7 154-8AB00-0AB0
Соединительный модуль CM IM PN DP M12 7/8" для подключения внешних цепей модуля IM 154-8 CPU: 2 круглых соединителя M12 для подключения к MPI/PROFIBUS DP, 2 круглых соединителя M12 и гнездо RJ45 для подключения к Industrial Ethernet/PROFINET, 2 круглых соединителя 7/8" для подключения цепи питания =24 В	6ES7 194-4AN00-0AA0
Микро карта памяти MMC 3.3 В NFlash	
• 64 Кбайт	6ES7 953-8LF11-0AA0
• 128 Кбайт	6ES7 953-8LG11-0AA0
• 512 Кбайт	6ES7 953-8LJ11-0AA0
• 2 Мбайт	6ES7 953-8LL11-0AA0
• 4 Мбайт	6ES7 953-8LM11-0AA0
• 8 Мбайт	6ES7 953-8LP11-0AA0
Кабель Industrial Ethernet M12 для подключения модуля IM 154-4 PN HF к сети PROFINET, разделанный, с двумя установленными соединителями M12, длина	
• 0.3 м	6XV1 870-8AE30
• 0.5 м	6XV1 870-8AE50
• 1.0 м	6XV1 870-8AH10
• 1.5 м	6XV1 870-8AH15
• 2.0 м	6XV1 870-8AH20
• 3.0 м	6XV1 870-8AH30
• 5.0 м	6XV1 870-8AH50
• 10 м	6XV1 870-8AN10
• 15 м	6XV1 870-8AN15
Кабель питания 7/8" для цепей питания модуля IM 154-4 PN HF; 5 x 1.5 мм ² , разделанный, с двумя установленными 5-полюсными соединителями 7/8", длина	
• 1.5 м	6XV1 822-5BH15
• 2.0 м	6XV1 822-5BH20
• 3.0 м	6XV1 822-5BH20
• 5.0 м	6XV1 822-5BH50
• 10 м	6XV1 822-5BN10
• 15 м	6XV1 822-5BN15
Кабель питания для подключения цепей питания к соединительному модулю CM IM, 5 x 1.5 мм ² , поставка по метражу отрезками от 20 до 1000м	6XV1 830-8AH10
Заглушка M12 для установки на незадействованные разъемы M12 станций ET 200pro и ET 200eso	3RX9 802-0AA00
Штекер IE SC RJ POF Plug PRO дуплексный, для установки на оптический POF кабель IE и подключения к соединительному модулю CM IM PN PP FO	6GK1 900-0MB00-6AA0
Штекер IE SC RJ PCF Plug PRO дуплексный, для установки на оптический PCF кабель IE и подключения к соединительному модулю CM IM PN PP FO	6GK1 900-0NB00-6AA0
Штекер IE M12 Plug Pro для установки на IE TP FC кабель 2x2, осевой отвод кабеля:	
• 1 штука	6GK1 901-0DB10-6AA0
• 8 штук	6GK1 901-0DB10-6AA8
Проходная панель IE M12 для установки в стенки шкафов управления, соединитель M12 с кодировкой d с внешней стороны, гнездо RJ45 с внутренней стороны	6GK1 901-0DM20-2AA5
Штекер IE RJ45 Plug PRO для установки на IE FC TP кабель 2x2 и подключения к соединительному модулю CM IM PN PP Cu	6GK1 901-1BB10-6AA0
Соединитель 7/8" для подключения внешних цепей станций ET 200pro и ET 200eso, с осевым отводом кабеля, упаковка из 5 штук	
• штекер	6GK1 905-0FA00
• гнездо	6GK1 905-0FB00
Соединитель 7/8" T-TAP PRO для построения сквозных цепей питания станций ET 200, один штекер 7/8", два гнезда 7/8", упаковка из 5 штук	6GK1 905-0FC00
Штекер Power Plug PRO 5-полюсный, для подключения цепей питания к соединительному модулю CM IM PN PP, 5 штук	6GK1 907-0AB10-6AA0

Описание	Заказной номер
Профильные шины <ul style="list-style-type: none"> ● узкие: для установки электронных модулей <ul style="list-style-type: none"> - длина 500 мм - длина 1000 мм - длина 2000 мм ● широкие: для установки электронных и силовых модулей <ul style="list-style-type: none"> - длина 500 мм - длина 1000 мм - длина 2000 мм ● компактные узкие: для установки электронных модулей <ul style="list-style-type: none"> - длина 500 мм - длина 1000 мм - длина 2000 мм ● компактные широкие: для установки электронных и силовых модулей <ul style="list-style-type: none"> - длина 500 мм - длина 1000 мм - длина 2000 мм 	6ES7 194-4GA00-0AA0 6ES7 194-4GA10-0AA0 6ES7 194-4GA20-0AA0 6ES7 194-4GB00-0AA0 6ES7 194-4GB10-0AA0 6ES7 194-4GB20-0AA0 6ES7 194-4GC00-0AA0 6ES7 194-4GC10-0AA0 6ES7 194-4GC20-0AA0 6ES7 194-4GD00-0AA0 6ES7 194-4GD10-0AA0 6ES7 194-4GD20-0AA0
Запасные предохранители 12.5 А, быстродействующие, для интерфейсных модулей и модулей контроля питания, упаковка из 10 штук	6ES7 194-4HB00-0AA0
Технические данные для САD систем <ul style="list-style-type: none"> ● текущая версия ● обновление до текущей версии 	6ES7 991-0CC00-0YX0 6ES7 991-0CC00-0YX2
Коллекция руководств на CD-ROM 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.	6ES7 998-8XC01-8YE0

Приводы SINAMICS S120



Обзор

Системы SINAMICS S120 предназначены для построения высокопроизводительных приводов, управляющих работой синхронных или асинхронных электродвигателей. В состав системы SINAMICS S120 входят:

- Блок управления.
- Сетевые модули и компоненты входной сети 3-фазного переменного тока.
- Моторные модули.
- Компоненты общего звена постоянного тока.
- Вспомогательные компоненты.
- Интерфейсы подключения датчиков.

Все компоненты системы объединяются внутренней последовательной шиной DRIVE-CLiQ, что существенно упрощает вопросы монтажа, снижает количество используемых монтажных материалов и стоимость всей системы в целом. Все компоненты, подключаемые к шине DRIVE-CLiQ, оснащены электронными шильдиками, информация из которых может считываться в блок управления. Например, электронные шильдики электродвигателей содержат параметры схемы замещения и встроенного датчика, идентификатор производителя и т.д.

Объединение в одной конструкции блока управления и нескольких приводов позволяет использовать SINAMICS S120 как в автономном режиме, так и в составе распределенных систем управления перемещением на базе сетей PROFIBUS

DP или PROFINET IO. При этом одна и та же система способна обеспечивать решение задач как независимого управления всеми приводами, так и согласованного управления перемещением по нескольким осям.

Блоки управления SINAMICS S120 способны обеспечивать регулирование частоты вращения или момента приводов с использованием различных законов регулирования (векторное управление, регулирование по закону U/f) и поддержкой множества дополнительных функций. Каждый блок управления оснащен встроенным интерфейсом PROFIBUS DP и слотом для установки опционального коммуникационного процессора CBE20 для подключения к сети PROFINET IO.

Коммуникационный процессор CBE20

Коммуникационный процессор CBE20 устанавливается в слот блока управления CU320 и позволяет производить подключаемые системы SINAMICS S120 к сети PROFINET IO в режиме прибора ввода-вывода.

CBE20 характеризуется следующими показателями:

- Поддержка функций прибора ввода-вывода сети PROFINET IO.
- 100 Мбит/с, дуплексный режим работы.
- Обмен данными с контроллером ввода-вывода:
 - в реальном масштабе времени (RT режим);
 - в реальном масштабе времени с использованием тактовой синхронизации (IRT режим).
- Поддержка профиля PROFIdrive V4.0 в сети PROFINET IO.
- TCP/IP обмен данными с компьютером, оснащенным программным обеспечением STARTER для настройки параметров системы.
- Встроенная микросхема ERTEC 400 с 4-канальным коммутатором Industrial Ethernet/ PROFINET.

Технические данные

Коммуникационный процессор	CBE20
Номинальное напряжение питания	=24 В от блока управления CU320
Потребляемый ток	0.16 А при =24 В
Диапазон температур:	
• рабочий	0 ... +55 °C
• хранения и транспортировки	-40 ... +70 °C
Габариты	130 x 78 мм
Масса	76 г
Интерфейс PROFINET:	4 x RJ45
• скорость обмена данными	100 Мбит/с
• минимальное время цикла шины	1 мс

Более подробную информацию о системах SINAMICS S120 можно найти в каталогах DA21.1 и CA01.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Коммуникационный модуль CBE20 для подключения систем SINAMICS S120 к сети PROFINET IO в режиме прибора ввода-вывода, поддержка профиля PROFIdrive, встроенный 4-канальный коммутатор PROFINET, 100 Мбит/с, TCP/IP	6SL3 055-0AA00-2EB0
Штекер IE FC RJ45 прочный металлический корпус; для подключения к Industrial Ethernet; 4 встроенных контакта для подключения кабеля IE TP FC кабеля 2x2 методом прокалывания изоляции жил, с отводом кабеля под углом 145°:	
• 1 штука	6GK1 901-1BB30-2AA0
• упаковка из 10 штук	6GK1 901-1BB30-2AB0
• упаковка из 50 штук	6GK1 901-1BB30-2AE0

Датчики анализа видеоизображений серии SIMATIC VS100

Обзор

Датчики анализа видеоизображений семейства SIMATIC VS100 являются функционально законченными устройствами, предназначенными для работы в составе систем идентификации и контроля качества продукции. Они способны работать в автономном режиме, а также в составе комплексных систем автоматизации с поддержкой сетевого обмена данными через PROFIBUS или PROFINET. В сети PROFIBUS DP они выполняют функции стандартных ведомых DP устройств, в сети PROFINET IO – функции приборов ввода-вывода, поддерживающих обмен данными с контроллером ввода-вывода в реальном масштабе времени.

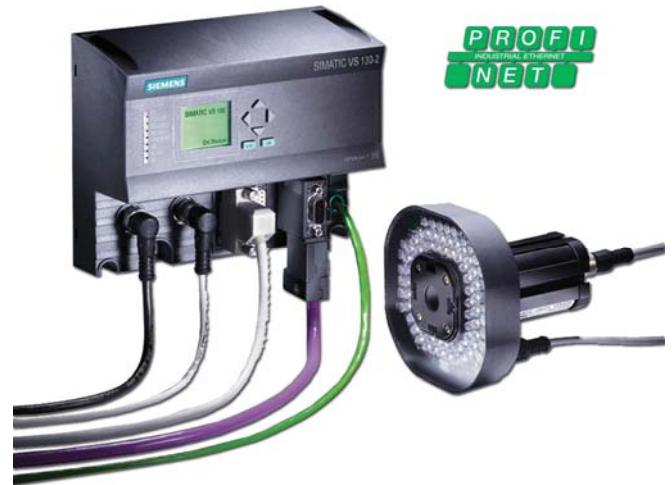
Обработка видеоизображения выполняется блоком обработки изображений прибора. Через сеть передаются только результаты анализа, диагностическая информация и команды на изменение режимов работы. Каждый датчик способен сравнивать получаемые изображения с несколькими эталонными изображениями. Эталонные изображения вводятся в память датчиков в режиме обучения.

Каждый блок обработки изображений оснащен набором встроенных входов и выходов, что позволяет выполнять простейшие задачи управления на локальном уровне прибора.

К сети PROFINET IO может подключаться два датчика семейства SIMATIC VS100:

- SIMATIC VS120, предназначенный для визуального контроля формы объектов, их положения и наличия, а также целостности.
- SIMATIC VS130-2, предназначенный для считывания и анализа матричных кодов (DMC – Data Matrix Code), отвечающих требованиям стандарта ECC200.

В комплект поставки каждого датчика включены: головка видеодатчика, излучатель, блок обработки изображений, соединительные кабели, комплект электронной документации и программное обеспечение настройки параметров датчика с компьютера.



Функции

- Ввод эталонных изображений в память датчика методом показа образцов анализируемых предметов.
- Сравнение текущих изображений с эталонными.
- Вывод результатов анализа на дискретные выходы и ее передача через PROFIBUS DP, Industrial Ethernet, PROFINET IO или последовательный интерфейс RS 232.
- Дистанционное управление режимами работы датчика через PROFIBUS DP, Industrial Ethernet или PROFINET IO.
- Управление режимами работы датчика на локальном уровне через встроенные дискретные входы.
- Использование Web функций связи для мониторинга, диагностики, управления режимами работы и поиска неисправностей датчика через Internet.

Более подробную информацию о датчиках анализа видеоизображений SIMATIC VS100 можно найти в каталогах FS10 и CA01.

Технические данные блоков обработки изображений

Блок обработки изображений	SIMATIC VS120	SIMATIC VS130-2
Органы управления	4-строчный LCD дисплей и 6 кнопок	4-строчный LCD дисплей и 6 кнопок
Программирование	В режиме обучения	В режиме обучения
Количество эталонных изображений, не более	15	15
Выбор эталонных изображений	С клавиатуры или через PROFIBUS/ PROFINET/ Industrial Ethernet	С клавиатуры или через PROFIBUS/ PROFINET/ Industrial Ethernet
Запуск анализа видеоизображения	По сигналу на дискретном входе, дистанционно через PROFIBUS/ PROFINET	По сигналу на дискретном входе, дистанционно через PROFIBUS/ PROFINET
Скорость движения контролируемых объектов, не более	В режиме обучения	В режиме обучения
Скорость движения конвейера, не более	250 мм/с	250 мм/с
Количество дискретных входов =24 В	8	8
Количество дискретных выходов =24 В/ 0.5 А	6	6
Встроенные интерфейсы:		
• подключения цепи питания	4-полюсный круглый штекер	4-полюсный круглый штекер
• подключения цепей дискретных входов и выходов	15-полюсное гнездо соединителя D-типа	15-полюсное гнездо соединителя D-типа
• подключения излучателя	4-полюсное круглое гнездо	4-полюсное круглое гнездо
• подключения головки датчика	26-полюсное гнездо соединителя D-типа	26-полюсное гнездо соединителя D-типа
• RS 232	9-полюсный штекер соединителя D-типа	9-полюсный штекер соединителя D-типа
• PROFIBUS DP, до 12 Мбит/с	9-полюсное гнездо соединителя D-типа	9-полюсное гнездо соединителя D-типа
• Industrial Ethernet/ PROFINET IO, 10/ 100 Мбит/с	Гнездо RJ45	Гнездо RJ45
Напряжение питания:		
• номинальное значение	=24 В	=24 В
• допустимый диапазон отклонений	=20.4 ... 28.8 В	=20.4 ... 28.8 В
Потребляемый ток (с учетом дискретных выходов), не более	4 А	4 А
Диапазон рабочих температур	0 ... +50 °С	0 ... +50 °С
Габариты	170 x 140 x 76 мм	170 x 140 x 76 мм
Степень защиты	IP40	IP40

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
<p>Датчик анализа видеоизображений SIMATIC VS120 для анализа изображений предметов. Комплект поставки: блок анализа изображений, IP40; головка датчика, IP65; излучатель, IP65; компакт-диск с электронной документацией и программным обеспечением настройки параметров; кабель для подключения цепи питания длиной 10 м; кабель для подключения цепей дискретных входов и выходов длиной 10 м:</p> <ul style="list-style-type: none"> • для анализа изображений размером 70 x 50 мм, <ul style="list-style-type: none"> - с кабелями для подключения головки датчика и излучателя к блоку обработки изображений длиной 2.5 м - с кабелями для подключения головки датчика и излучателя к блоку обработки изображений длиной 10 м • для анализа изображений размером 40 x 30 мм, <ul style="list-style-type: none"> - с кабелями для подключения головки датчика и излучателя к блоку обработки изображений длиной 2.5 м - с кабелями для подключения головки датчика и излучателя к блоку обработки изображений длиной 10 м • для анализа изображений настраиваемых размеров (головка датчика IP40), <ul style="list-style-type: none"> - с кабелями для подключения головки датчика и излучателя к блоку обработки изображений длиной 2.5 м - с кабелями для подключения головки датчика и излучателя к блоку обработки изображений длиной 10 м 	<p>6GF1 120-1AA 6GF1 120-1AA01</p> <p>6GF1 120-2AA 6GF1 120-2AA01</p> <p>6GF1 120-3AB 6GF1 120-3AB01</p>
<p>Датчик анализа видеоизображений SIMATIC VS130-2 для анализа матричных кодов. Комплект поставки: блок анализа изображений, IP40; головка датчика, IP65; излучатель, IP65; компакт-диск с электронной документацией и программным обеспечением настройки параметров; кабель для подключения цепи питания длиной 10 м; кабель для подключения цепей дискретных входов и выходов длиной 10 м:</p> <ul style="list-style-type: none"> • для анализа изображений размером 70 x 50 мм, <ul style="list-style-type: none"> - с кабелями для подключения головки датчика и излучателя к блоку обработки изображений длиной 2.5 м - с кабелями для подключения головки датчика и излучателя к блоку обработки изображений длиной 10 м • для анализа изображений размером 40 x 30 мм, <ul style="list-style-type: none"> - с кабелями для подключения головки датчика и излучателя к блоку обработки изображений длиной 2.5 м - с кабелями для подключения головки датчика и излучателя к блоку обработки изображений длиной 10 м • для анализа изображений размером 20 x 15 мм, <ul style="list-style-type: none"> - с кабелями для подключения головки датчика и излучателя к блоку обработки изображений длиной 2.5 м - с кабелями для подключения головки датчика и излучателя к блоку обработки изображений длиной 10 м • для анализа изображений настраиваемых размеров, разрешение 640x480 точек, <ul style="list-style-type: none"> - с кабелями для подключения головки датчика и излучателя к блоку обработки изображений длиной 2.5 м - с кабелями для подключения головки датчика и излучателя к блоку обработки изображений длиной 10 м • для анализа изображений настраиваемых размеров, разрешение 1024x768 точек, <ul style="list-style-type: none"> - с кабелями для подключения головки датчика и излучателя к блоку обработки изображений длиной 2.5 м - с кабелями для подключения головки датчика и излучателя к блоку обработки изображений длиной 10 м 	<p>6GF1 130-1BA 6GF1 130-1BA01</p> <p>6GF1 130-2BA 6GF1 130-2BA01</p> <p>6GF1 130-4BA 6GF1 130-4BA01</p> <p>6GF1 130-3BB 6GF1 130-3BB01</p> <p>6GF1 130-3BC 6GF1 130-3BC01</p>
<p>Коллекция руководств на CD-ROM 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.</p>	<p>6ES7 998-8XC01-8YE0</p>
<p>Коллекция руководств SIMATIC NET Компакт-диск с коллекцией электронных руководств на английском/ немецком/ французском/ испанском/ итальянском языке. Состав: руководства по коммуникационным системам, протоколам, продуктам</p>	<p>6GK1 975-1AA00-3AA0</p>

Интеллектуальные видео камеры серии SIMATIC VS720

Обзор

SIMATIC VS 720 - это семейство универсальных видео датчиков, предназначенных для решения широкого круга задач анализа видео изображений. Семейство включает в свой состав датчики нескольких типов, отличающихся производительностью, разрешающей способностью, способностью обрабатывать цветные или монохромные изображения и т.д. В целом семейство SIMATIC VS720 характеризуется следующими показателями:

- Законченный спектр продуктов для решения задач анализа видео изображений различной степени сложности.
- Мощная аппаратура и широкий спектр программируемых функций.
- Гибкие возможности организации промышленной связи с возможностью передачи результатов анализа.
- Построение мощных интегрированных решений на базе совместного использования программируемых контроллеров SIMATIC S7-300/S7-400 и видео датчиков семейства SIMATIC VS720.

Назначение

Типовыми областями применения датчиков SIMATIC VS720 являются:

- Системы технического зрения промышленных роботов.
- Системы контроля позиционирования объектов.
- Системы измерения размеров различных объектов.
- Системы цветовой идентификации.
- Системы контроля формы объектов.
- Системы идентификации кодов 1D и 2D.
- Системы распознавания буквенно-цифровой информации.

Конструкция

Видео датчики VS72x-A выпускаются в компактных пластиковых, видео датчики VS72x-S – в металлических корпусах. В корпус датчика ввинчивается объектив типа CS или C. При этом для объектива типа C используется специальный адаптер.

Конструктивные особенности:

- Интерфейс подключения к сети Industrial Ethernet/ PROFINET со скоростью обмена данными 10/100 Мбит/с:
 - в датчиках VS72x-A – гнездо RJ45;
 - в датчиках VS72x-S – 8-полюсный круглый соединитель M12.
- Интерфейс подключения цепи питания =24 В и каналов ввода-вывода:
 - в датчиках VS72x-A – 10-полюсное гнездо RJ45;
 - в датчиках VS72x-S – 8-полюсный круглый соединитель M12.
- Встроенный процессор обработки видео изображений.
- 8 в VS72x-A или 6 в VS72x-S встроенных дискретных каналов, настраиваемых на работу в режиме ввода или вывода дискретных сигналов.
- Возможность подключения до 4 осветительных приборов.
- Постоянное запоминающее устройство для хранения нескольких программ обработки изображений.

Модификации:

- VS721-A: датчик анализа монохромных изображений с разрешением 640x480 точек для систем видео контроля общего назначения.
- VS722-A: датчик анализа монохромных изображений с разрешением 640x480 точек для систем прецизионных измерений и систем контроля целостности комплектации изделий.
- VS723-A/VS723-S: датчик анализа монохромных изображений с разрешением 640x480 точек для систем скоростного видео контроля.
- VS723-2: датчик анализа монохромных изображений с разрешением 1024x768 точек, построенный на основе аппаратуры датчика VS723-A.



- VS724-A/ VS724-S: датчик анализа монохромных изображений с разрешением 1280x1024 точки для прецизионных систем видео контроля.
- VS725-A/ VS725-S: датчик анализа цветных изображений с разрешением 640x480 точек для систем видео контроля общего назначения.
- VS726-A: датчик анализа цветных изображений с разрешением 640x480 точек с высоким цветовым разрешением.

Особенности функционирования

- Автономная обработка видео изображений мощным встроенным центральным процессором.
- Малое время цикла. Экспозиция нового изображения производится параллельно с обработкой предшествующего изображения.
- Конфигурирование и выдача результатов обработки изображений через встроенный интерфейс Industrial Ethernet/ PROFINET. В сети Industrial Ethernet обеспечивается возможность передачи видео изображений.
- Автозагрузка: при включении питания программа обработки изображений стартует немедленно.
- Использование скриптов для формирования логики обработки изображений.
- Конфигурируемые каналы ввода-вывода дискретных сигналов, используемые, например, для приема команд захвата, выдачи результата обработки через дискретные выходы и т.д.

ФункцииФункции камер

- Запуск/остановка процесса обработки изображения.
- Электронный затвор с переменным временем открытия.
- Полный или частичный захват изображения.
- Внешний или внутренний сигнал захвата изображения.
- Управление работой до 4 осветительных приборов.
- Возможность загрузки нескольких программ обработки изображений с интерактивным переключением между ними.
- Выдача результатов обработки изображений через встроенный интерфейс Industrial Ethernet/PROFINET.
- Использование результатов обработки для управления состояниями дискретных выходов.

Сетевой обмен данными

Обмен данными с видео датчиками SIMATIC VS720 может выполняться через сети Industrial Ethernet, PROFINET IO и PROFIBUS DP. Подключение видео датчиков к сетям Industrial

Ethernet/ PROFINET выполняется непосредственно через встроенный коммуникационный интерфейс каждого прибора. Для подключения датчиков VS720 к сети PROFIBUS используется промежуточный коммуникационный модуль VS Link PROFIBUS.

VS Link PROFIBUS оснащен:

- Встроенным интерфейсом ведомого устройства PROFIBUS DP с 9-полюсным гнездом соединителя D-типа и скоростью обмена данными до 12 Мбит/с. Через этот интерфейс модуль подключается к ведущему устройству PROFIBUS DP.
- Встроенным интерфейсом Ethernet TCP/IP, 10/100 Мбит/с, гнездо RJ45. Через этот интерфейс к одному модулю VS Link PROFIBUS может подключаться до 16 видео датчиков VS720.
- Встроенным интерфейсом RS 232, гнездо RJ45, для обновления версий микропрограмм.
- Встроенным интерфейсом VGA, 15-полюсное гнездо соединителя D-типа. К этому интерфейсу можно подключить внешний монитор и просматривать на нем изображения с видео датчиков без использования компьютера.
- 2-полюсным гнездом для подключения цепи питания =24 В.

Модуль VS Link аналогичен модулю VS Link PROFIBUS, но не имеет интерфейса ведомого устройства PROFIBUS DP.

Применение сетевых конфигураций позволяет создавать сложные системы комплексной обработки видео изображений, в которых для получения окончательных результатов анализа используются данные, поступающие от нескольких видео датчиков.

Программирование

Для программирования видео датчиков SIMATIC VS720 и выполнения пуско-наладочных работ используется два пакета программ:

- Пакет Spectation для программирования и наладки всех датчиков семейства SIMATIC VS720.
- Пакет VS Link для конфигурирования систем связи с использованием компонентов семейства SIMATIC VS720.

Оба пакета могут работать под управлением операционных систем Windows XP Professional. Рекомендуемой является операционная система Windows 2000, в полной мере поддерживающая все функции программирования, конфигурирования и визуализации работы систем анализа видео изображений.

Это программное обеспечение позволяет:

- Выполнять управление всеми данными проекта.
- Разрабатывать программы обработки видео изображений.
- Отображать изображения, поступающие с видео датчиков.
- Представлять результаты обработки изображений в табличной форме.
- Использовать для визуализации пиксельную графику и гистограммы.
- Эмулировать работу всех видео датчиков.
- Конфигурировать системы связи.
- Использовать скрипты для разработки специальных алгоритмов обработки изображений.
- Использовать ActiveX элементы управления.

Технические данные

Видео камера SIMATIC	VS721-A	VS722-A	VS723-A	VS723-2	VS724-A	VS725	VS726-A
Тип видео камеры	Монохромная	Монохромная	Монохромная	Монохромная	Монохромная	Цветная	Цветная
Чувствительный элемент:							
• тип	CMOS, 1/3"	CCD, 1/3"	CCD, 1/3"	CCD, 1/3"	CCD, 1/2"	CCD, 1/4"	
• разрешающая способность, точек	640 x 480	640 x 480	640 x 480	1024 x 768	1280 x 1024	640 x 480	640 x 480
• размер точки, мкм	6.0 x 6.0	7.4 x 7.4	7.4 x 7.4	4.65 x 4.65	4.65 x 4.65	5.6 x 5.6	
Время экспозиции:							
• прерыватель	10 мкс ... 1 с	10 мкс ... 1 с	10 мкс ... 1 с	10 мкс ... 1 с	10 мкс ... 1 с	10 мкс ... 1 с	
Частота кадров, не более	Глобальный	Электронный	Электронный	Электронный	Электронный	Электронный	
Встроенная память, Flash/DRAM	60 кадров/с	60 кадров/с	60 кадров/с	19 кадров/с	8 кадров/с	30 кадров/с	
Производительность	16 Мбайт/ 64 Мбайт		16 Мбайт/ 64 Мбайт		16 Мбайт/ 64 Мбайт		
Обработка части изображения	Базовая	Базовая	Средняя	Средняя	Средняя	Средняя	
Объективы	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	
Дополнительные свойства	CS типа. С типа с 5 мм кольцевым адаптером						
Интерфейс 1	Управление работой до 4 осветительных приборов						
Интерфейс 2	RJ45 для подключения цепи питания и каналов ввода-вывода						
Интерфейс подключения монитора	RJ45 для подключения к сети Ethernet TCP/IP или PROFINET, 10/100 Мбит/с*						
Интерфейс подключения к PROFIBUS	Через модуль VS Link PROFIBUS				Через модуль VS Link PROFIBUS		
Количество каналов ввода-вывода	Через модуль VS Link PROFIBUS				Через модуль VS Link PROFIBUS		
• назначение каналов (вход или выход)	8	8	8	8	8	8	8
• гальваническое разделение цепей	Конфигурируется	Конфигурируется	Конфигурируется	Конфигурируется	Конфигурируется	Конфигурируется	Конфигурируется
Дискретные входы:							
• количество, не более	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
• тип	8	8	8	8	8	8	8
• входной ток	NPN	NPN	NPN	NPN	NPN	NPN	NPN
Дискретные выходы:	1.5 мА	1.5 мА	1.5 мА	1.5 мА	1.5 мА	1.5 мА	1.5 мА
• количество, не более	8	8	8	8	8	8	8
• тип	PNP	PNP	PNP	PNP	PNP	PNP	PNP
• защита от коротких замыканий	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
• выходное напряжение	=24 В	=24 В	=24 В	=24 В	=24 В	=24 В	=24 В
• выходной ток	50 мА	50 мА	50 мА	50 мА	50 мА	50 мА	50 мА
Степень защиты	IP 51	IP 51	IP 51	IP 51	IP 51	IP 51	IP 51
Материал корпуса	Пластик	Пластик	Пластик	Пластик	Пластик	Пластик	Пластик
Напряжение питания	=24 В ± 10 %	=24 В ± 10 %	=24 В ± 10 %	=24 В ± 16 %	=24 В ± 16 %	=24 В ± 16 %	=24 В ± 16 %
Потребляемый ток	300 мА	300 мА	300 мА	300 мА	300 мА	300 мА	300 мА
Диапазон рабочих температур	0 ... 45 °С, без конденсата		0 ... 45 °С, без конденсата		0 ... 45 °С, без конденсата		
Габариты, мм:							
• корпуса без объектива и соединителей	60 x 112 x 30	60 x 112 x 30	60 x 112 x 30	60 x 112 x 30	60 x 112 x 30	60 x 112 x 30	60 x 112 x 30
• корпуса с соединителями	60 x 162 x 30	60 x 162 x 30	60 x 162 x 30	60 x 162 x 30	60 x 162 x 30	60 x 162 x 30	60 x 162 x 30
Масса без объектива	170 г	170 г	170 г	170 г	170 г	170 г	170 г

*Камера VS725 оснащена только интерфейсом Ethernet TCP/IP. Интерфейс PROFINET не поддерживается.

Видео камера SIMATIC	VS723-S	VS724-S	VS725-S
Тип видео камеры	Монохромная	Монохромная	Цветная
Чувствительный элемент:			
• тип	CCD, 1/3"	CCD, 1/2"	CCD, 1/4"
• разрешающая способность, точек	640 x 480	1280 x 1024	640 x 480
• размер точки, мкм	7.4 x 7.4	4.65 x 4.65	5.6 x 5.6
Время экспозиции:	10 мкс ... 1 с	10 мкс ... 1 с	10 мкс ... 1 с
• прерыватель	Электронный	Электронный	Электронный
Частота кадров, не более	60 кадров/с	8 кадров/с	30 кадров/с
Встроенная память, Flash/DRAM	16 Мбайт/ 128 Мбайт	16 Мбайт/ 128 Мбайт	16 Мбайт/ 128 Мбайт
Производительность	Средняя	Средняя	Средняя
Обработка части изображения	Есть	Есть	Есть
Объективы	CS типа. С типа с 5 мм кольцевым адаптером		
Дополнительные свойства	Управление работой до 4 осветительных приборов		
Интерфейс 1	RJ45 для подключения цепи питания и каналов ввода-вывода		
Интерфейс 2	RJ45 для подключения к сети Ethernet TCP/IP или PROFINET, 10/100 Мбит/с		
Интерфейс подключения монитора	Через модуль VS Link PROFIBUS	Через модуль VS Link PROFIBUS	Через модуль VS Link PROFIBUS
Интерфейс подключения к PROFIBUS	Через модуль VS Link PROFIBUS	Через модуль VS Link PROFIBUS	Через модуль VS Link PROFIBUS
Количество каналов ввода-вывода	6	6	6
• назначение каналов (вход или выход)	Конфигурируется	Конфигурируется	Конфигурируется
• гальваническое разделение цепей	Нет	Нет	Нет
Дискретные входы:			
• количество, не более	6	6	6
• тип	NPN	NPN	NPN
• входной ток	1.5 мА	1.5 мА	1.5 мА
Дискретные выходы:			
• количество, не более	6	6	6
• тип	PNP	PNP	PNP
• защита от коротких замыканий	Есть	Есть	Есть
• выходное напряжение	=24 В	=24 В	=24 В
• выходной ток	50 мА	50 мА	50 мА
Степень защиты	IP 68	IP 68	IP 68
Материал корпуса	Нержавеющая сталь V4A	Нержавеющая сталь V4A	Нержавеющая сталь V4A
Напряжение питания	=24 В ± 16 %	=24 В ± 16 %	=24 В ± 16 %
Потребляемый ток	300 мА	300 мА	300 мА
Диапазон рабочих температур	0 ... 45 °С, без конденсата	0 ... 45 °С, без конденсата	0 ... 45 °С, без конденсата
Габариты, мм	66 x 120 x 73.2	66 x 120 x 73.2	66 x 120 x 73.2
Масса без объектива	850 г	850 г	850 г

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Программное обеспечение Spectation V2.8.1 и VS Link V1.2.5 для разработки программ обработки видео изображений датчиками VS72x/ VS72x-A/ VS72x-S и конфигурирования систем связи VS Link; работа под управлением Windows XP Professional; интерфейс на английском или немецком языке; компакт-диск с программным обеспечением и лицензионный ключ для установки программ на один компьютер	6GF8 007-3AA28
Датчик анализа видео изображений SIMATIC конфигурирование с помощью пакета Spectation; встроенный интерфейс PROFINET/Ethernet;	
• пластиковый корпус, степень защиты IP 51: - VS721-A: монохромный; CMOS, 1/3"; 640x480 точек - VS722-A: монохромный; CCD, 1/3"; 640x480 точек - VS723-A: монохромный; CCD, 1/3"; 640x480 точек - VS723-2: монохромный; CCD, 1/3"; 1024x768 точек - VS724: монохромный; CCD, 1/2"; 1280x1024 точки; только интерфейс Ethernet TCP/IP - VS724-A: монохромный; CCD, 1/2"; 1280x1024 точки - VS725: цветной; CCD, 1/4"; 640x480 точек; только интерфейс Ethernet TCP/IP - VS726-A: цветной; CCD, 1/4"; 640x480 точек	6GF1 721-0AA11 6GF1 722-0AA11 6GF1 723-0AA11 6GF1 723-1AA01 6GF1 724-0AA11 6GF1 724-0AA11 6GF1 725-0AA01 6GF1 726-0AA11
• металлический корпус, степень защиты IP 68: - VS723-S: монохромный; CCD, 1/3"; 640x480 точек - VS724-S: монохромный; CCD, 1/2"; 1280x1024 точки - VS725-S: цветной; CCD, 1/4"; 640x480 точек	6GF1 723-0BA 6GF1 724-0BA 6GF1 725-0BA
Модуль SIMATIC VS Link для подключения видео датчиков VS720 к VGA монитору; встроенный интерфейс Ethernet TCP/IP; встроенный интерфейс RS 232; встроенный интерфейс VGA	6GF9 003-2AA
Модуль SIMATIC VS Link PROFIBUS для подключения видео датчиков VS720 к VGA монитору; встроенный интерфейс ведомого устройства PROFIBUS DP; встроенный интерфейс Ethernet TCP/IP; встроенный интерфейс RS 232; встроенный интерфейс VGA	6GF9 003-2AB
Коллекция руководств на CD-ROM 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.	6ES7 998-8XC01-8YE0
Коллекция руководств SIMATIC NET Компакт-диск с коллекцией электронных руководств на английском/ немецком/ французском/ испанском/ итальянском языке. Состав: руководства по коммуникационным системам, протоколам, продуктам	6GK1 975-1AA00-3AA0

Модуль памяти C-PLUG



Обзор

- Модуль памяти для хранения параметров настройки и данных, позволяющий производить замену коммуникационных компонентов SIMATIC NET без повторного конфигурирования системы связи.
- Применение во всех коммуникационных компонентах SIMATIC NET, оснащенных разъемом для установки C-PLUG.
- Для автоматического сохранения параметров конфигурации и автоматической загрузки этих параметров при включении в работу нового коммуникационного компонента.
- Поддержка дополнительных функций хранения данных. Например, электронных версий документации или Web страниц.
- Входит в комплект поставки некоторых коммуникационных компонентов. Например, в комплект поставки коммуникационного процессора CP 443-1 Advanced, коммутаторов SCALANCE X400 и т.д.

Преимущества



- Быстрая и простая замена компонентов SIMATIC NET без повторного конфигурирования системы связи.
- Замена коммуникационных компонентов без привлечения высококвалифицированного персонала, без использования программатора или компьютера.
- Снижение времени простоя сегментов сети Industrial Ethernet.

Назначение

Модуль памяти C-PLUG находит применение там, где необходимо обеспечить возможность быстрой замены различных сетевых компонентов без повторного конфигурирования системы связи.

Конструкция

Модуль памяти C-PLUG имеет степень защиты IP20. В сетевых компонентах со степенью защиты IP65 требуемая степень защиты модуля памяти обеспечивается конструкцией корпуса. Питание модуля C-PLUG выполняется через внутренние цепи соответствующего сетевого устройства.

После установки модуля C-PLUG в сетевой компонент в нем автоматически сохраняются параметры настройки, задаваемые при конфигурировании сети. При необходимости замены сетевого компонента из него извлекается модуль C-PLUG, производится замена компонента, в новый компонент вставляется модуль C-PLUG. При включении питания все параметры настройки, сохраненные в модуле C-PLUG, будут восстановлены.

Для ограничения доступа к модулю C-PLUG гнездо для его установки располагается на тыльной стороне коммуникационных компонентов.

Модули C-PLUG, входящие в комплект поставки различных коммуникационных компонентов, могут иметь на корпусе соответствующие надписи.

Функции

Установка чистого модуля памяти C-PLUG в сетевой компонент сопровождается автоматическим сохранением параметров настройки данного компонента в модуле C-PLUG. Изменение параметров настройки автоматически фиксируются в модуле C-PLUG без выполнения каких-либо специальных действий.

Установка модуля C-PLUG с сохраненными данными в новое сетевое устройство соответствующего типа и включение питания приводит к считыванию всех параметров настройки и автоматической настройке данного компонента. Эта операция поддерживается только для коммуникационных компонентов одинакового типа.

Диагностика

О сбоях в работе, а также установке модуля памяти с данными в коммуникационный компонент другого типа формируются диагностические сообщения, использующие все диагностические возможности данного коммуникационного компонента (светодиодная индикация, PROFINET, SNMP и Web диагностика, сигнальный контакт).

Интеграция

Модуль памяти C-PLUG может применяться для сохранения параметров настройки следующих сетевых компонентов:

- Коммутаторы Industrial Ethernet серии SCALANCE X:
 - SCALANCE X200;
 - SCALANCE X200IRT;
 - SCALANCE X300;
 - SCALANCE X400 (входит в комплект поставки).
- Модули обеспечения безопасности передачи данных серии SCALANCE S:
 - SCALANCE S602;
 - SCALANCE S612;
 - SCALANCE S613.
- Компоненты беспроводных промышленных сетей серии SCALANCE W:
 - SCALANCE W788-1PRO;
 - SCALANCE W788-2PRO;
 - SCALANCE W744-1PRO.
- Коммуникационные процессоры SIMATIC S7:
 - CP 343-1;
 - CP 343-1 Advanced (входит в комплект поставки);
 - CP 443-1 Advanced (входит в комплект поставки).
- Согласующие сетевые устройства:
 - IE/PB Link PN IO;
 - IWLAN/PB Link PN.

Технические данные

Модуль памяти	C-PLUG	Модуль памяти	C-PLUG
Питание	Через интерфейс соответствующего сетевого компонента	Относительная влажность, не более	95%
Потребляемая мощность	0.015 Вт	Конструкция:	
Монтаж	В гнездо C-PLUG соответствующего сетевого компонента	• габариты в мм	24.3 x 17 x 8.1
Диапазон температур:		• масса	5 г
• рабочий	-20 ... +70°C	Объем памяти	32 Мбайт
• хранения и транспортировки	-40 ... +80°C	Степень защиты	IP20

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
C-PLUG съёмный модуль памяти для сохранения параметров настройки коммуникационных компонентов SIMATIC NET	6GK1 900-0AB0

Системы синхронизации времени SICLOCK



Обзор

- SICLOCK TM/TS – это центральное устройство синхронизации времени в системах промышленной связи.
- Точное, общее для всех сетевых компонентов время.
- Автоматический переход с летнего на зимнее время и наоборот.
- Синхронизация времени по радиосигналам, с помощью IRIG телеграмм или по сигналам генератора импульсов.
- Применение во всех регионах мира за счет использования приемников SICLOCK-GPS или DCF77.
- Синхронизация времени в локальных сетях или непосредственных соединениях “точка к точке”.

Преимущества



Современные системы автоматизации предъявляют высокие требования к синхронизации работы входящих в их состав компонентов. Система SICLOCK TM позволяет производить прием сигналов точного времени (GPS или DCF77) и синхронизировать по этим сигналам локальные времена всех сетевых станций системы – программируемых контроллеров, компьютеров, других приборов.

Назначение

Синхронизация времени всех сетевых компонентов играет важную роль при автоматизации производственного процесса. Система SICLOCK является программируемой, модульной, позволяет использовать для синхронизации сигналы GPS или DCF77, ориентирована на использование в промышленных условиях. Она позволяет выполнять синхронизацию времени как одинарного программируемого контроллера, так и всех компонентов комплексной системы управления предприятием.

Синхронизация времени для системы SIMATIC PCS 7

Для SIMATIC PCS7 предоставляется две принципиально отличающиеся друг от друга возможности синхронизации времени станций операторов и систем автоматизации по сигналам GPS или DCF77:

- Для больших производств с большим количеством сетевых узлов: синхронизация времени с помощью ведущего устройства SICLOCK TM/SICLOCK TS через сеть заводского уровня. Синхронизация выполняется через Industrial Ethernet и через 8 дополнительных каналов последовательной связи на основе интерфейсов RS 232, RS 485 и TTY (20 МА).
- Для производств небольшого и среднего размера: использование в качестве ведущего устройства одной из станций

оператора PCS 7 с подключенным через COM порт приемником сигналов точного времени DCF77 или GPS.

- Для одиночных систем либо маленьких производств, например, для испытательных стендов, SICLOCK DCF S7 предлагает эффективное решение для непосредственной синхронизации DCF77 через цифровые входы S7.

За счет использования синхронизации отклонение локальных времен различных сетевых станций может отличаться друг от друга не более чем на 1 мс. При повреждении антенны SICLOCK TM способен продолжать выполнение своих функций, используя в качестве источника сигналов точного времени свой внутренний кварцевый генератор. После устранения неисправности выполняется автоматическое переключение на антенну.

SICLOCK TM полностью совместим с компонентами SIMATIC NET, обеспечивает поддержку протоколов NTP и SNMP.

Конструкция

Для настройки параметров и оперативного управления приборами SICLOCK TM и SICLOCK TS используется встроенный LCD дисплей, поддерживающий многоязыковый интерфейс. Оба прибора выпускаются в прочных корпусах из высококачественной стали. Металлический корпус обеспечивает не только высокий уровень стойкости к механическим воздействиям, но и высокую степень электромагнитной совместимости.

Монтаж приборов может выполняться на профильные шины SIMATIC, в 19” стойки управления, на столы.

Функции

SICLOCK TM используется в качестве ведущего сетевого устройства, осуществляющего передачу сигналов синхронизации времени в локальные терминалы. Для выполнения этих задач в составе SICLOCK TM используется декодер SICLOCK GPS, передатчик SICLOCK DCFRS или встроенные часы. Связанная загрузка сигналов точного времени осуществляется через сеть Ethernet или прямое соединение с максимальным отклонением 1мс.

SICLOCK TM может поставляться в составе пакетов для DCF77 или GPS, а также отдельно в виде автономного прибора. Отсчет системного времени SICLOCK TM осуществляет по сигналам генератора секундных импульсов или по сообщениям, поступающим от приемников.

Все параметры прибора настраиваются программным способом. Для обеспечения высокой точности хода системных часов прибор оснащен внутренним корректируемым кварцевым генератором.

Программируемые выходы

SICLOCK TM оснащен 8 индивидуально программируемыми выходами, образующими интерфейс вывода системного времени. На эти выходы могут выводиться секундные, минутные или DCF77 импульсы, а также асинхронные сообщения. Параметры настройки интерфейса позволяют устанавливать скорость передачи данных, контроль по четности/ нечетности, количество стоповых битов, а также производить выбор между передачей сообщений фреймами постоянной структуры (например, IRIG-J) или четырьмя типами фреймов со структурой, определяемой пользователем. Все настройки выполняются программным способом.

Выход Ethernet (LAN)

Для синхронизации системы через сеть SICLOCK TM оснащен интерфейсами AUI, 10Base2, витой пары и промышленной витой пары. Сетевой интерфейс позволяет использовать для передачи сигналов синхронизации фреймы 2-го или 4-го транспортные уровни и выводить эти сигналы широкоэмитально на все подключенные станции или только на станции с заранее

определенными адресами (до 20 адресов). SICLOCK TM гарантирует точность доставки сигналов синхронизации с вре-

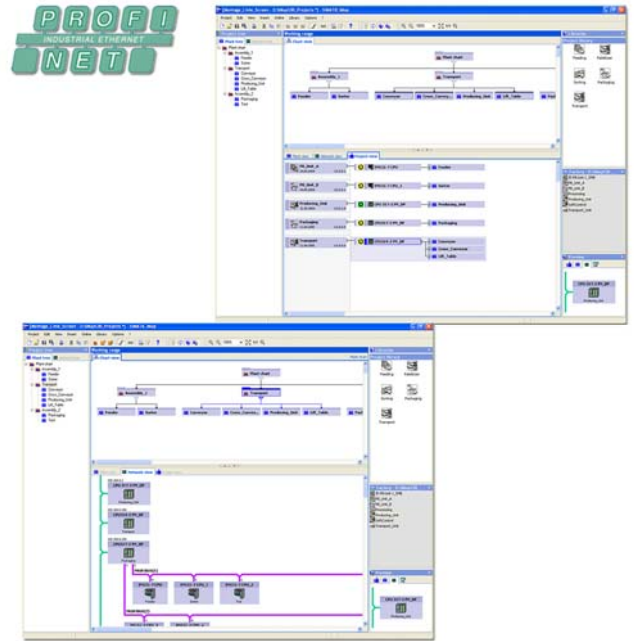
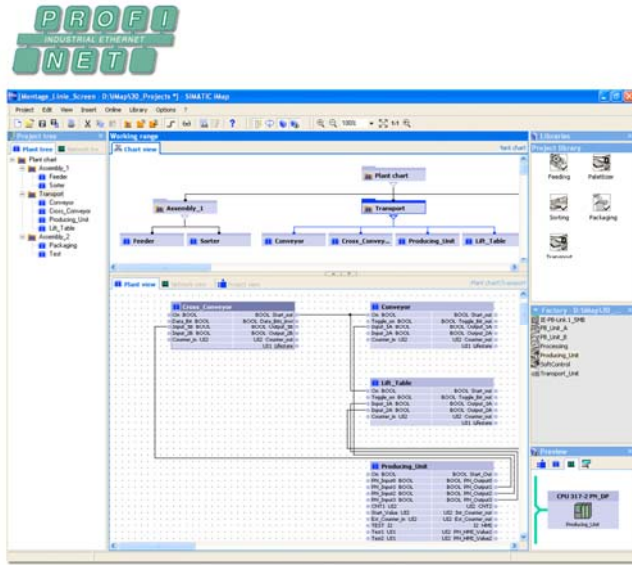
менем отклонения не более 1 мс даже в случае возникновения коллизий в сети.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
<p>Полный пакет SICLOCK GPSDEC Для промышленных систем синхронизации времени на основе GPS с преобразованием получаемых сигналов в сигналы DCF77 и подключением к компьютеру через RS 232. Состав: антенна GPS с каркасом для монтажа и подключением к компьютеру через RS 232; антенный кабель длиной 20м; декодер; соединительный кабель RS 232; программное обеспечение настройки параметров.</p>	2XV9 450-1AR00
<p>Комплект SICLOCK WINGPS Для промышленных систем синхронизации времени на основе GPS. Состав: приемник GPS с каркасом для монтажа и подключением к компьютеру через RS 232; антенный кабель длиной 20м; декодер; соединительный кабель RS 232; драйверы для Windows.</p>	2XV9 450-1AR13
<p>Комплект SICLOCK DCFRS Для промышленных систем синхронизации времени на основе DCF77. Состав: антенна DCF77 для подключения к компьютеру через интерфейс RS 232 (максимальная длина соединительного кабеля 20 м); драйверы для Windows.</p>	2XV9 450-1AR14
<p>Комплексный пакет SICLOCK DCFRS TTY Для промышленных систем синхронизации времени на основе DCF77 с удалением антенны на расстояние до 1 км. Состав: антенна DCF77 промышленного исполнения с интерфейсом TTY/ RS 232 и каркасом для монтажа; две соединительные коробки; драйверы для Windows.</p>	2XV9 450-1AR21
<p>Блок синхронизации времени SICLOCK TM Для промышленных систем централизованной синхронизации времени, напряжение питания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • =24 ... 110 В • ≅90 ... 230 В 	2XV9 450-1AR22 2XV9 450-1AR23
<p>Комплексный пакет SICLOCK TM GPSDEC Для промышленных систем централизованной синхронизации времени на основе GPS. Состав: полный пакет SICLOCK GPSDEC и блок синхронизации времени SICLOCK TM с напряжением питания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • =24 ... 110 В • ≅90 ... 230 В 	2XV9 450-1AR24 2XV9 450-1AR25
<p>Комплексный пакет SICLOCK TM DCF77 Для промышленных систем централизованной синхронизации времени на основе DCF77. Состав: полный пакет SICLOCK DCFRS TTY и блок синхронизации времени SICLOCK TM с напряжением питания:</p>	
<p>Комплексный пакет DCF-S7 Интерфейсное программное обеспечение DCF-S7 и драйверы для SIMATIC S7-300/S7-400</p>	2XV9 450-1AR30
<p>Сервис обслуживания приемопередатчика для SIMATIC S7-300/S7-400, для DCF/GPS устройств</p>	2XV9 450-1AR32
<p>Интерфейс SICLOCK DCF-S7 Без программного обеспечения</p>	2XV9 450-1AR35
<p>Комплексный пакет SICLOCK DCF-S7 Для систем автоматизации SIMATIC S7-300/S7-400. Состав: антенна, интерфейс DCF-S7 и сервис обслуживания приемопередатчика</p>	2XV9 450-1AR36
<p>Комплексный пакет SICLOCK TM DCF77 Для промышленных систем централизованной синхронизации времени на основе DCF77. Состав: полный пакет SICLOCK DCFRS TTY и блок синхронизации времени SICLOCK TM с напряжением питания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • =24 ... 110 В • ≅90 ... 230 В 	2XV9 450-1AR26 2XV9 450-1AR27
<p>Комплексная система SICLOCK TM GPS1000 Для промышленных систем синхронизации времени на основе GPS. Состав: комплексный пакет GPS1000 и блок синхронизации времени SICLOCK TM с напряжением питания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • =24 ... 110 В • ≅90 ... 230 В 	2XV9 450-1AR50 2XV9 450-1AR51
<p>Комплексная система SICLOCK TS с Ethernet Для промышленных систем централизованной синхронизации времени на основе GPS через Ethernet; IRIG A и B; напряжением питания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • =24 ... 110 В • ≅90 ... 230 В 	2XV9 450-1AR52 2XV9 450-1AR53
<p>Комплексная система SICLOCK TS GPS1000 Для промышленных систем централизованной синхронизации времени на основе GPS. Состав: антенна GPS 1000 с монтажным каркасом; блок SICLOCK TS в корпусе из высококачественной стали для монтажа на профильную шину; напряжение питания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • =24 ... 110 В • ≅90 ... 230 В 	2XV9 450-1AR54 2XV9 450-1AR55
<p>Комплексная система SICLOCK TS DCF77 Для промышленных систем централизованной синхронизации времени на основе DCF77. Состав: блок комплексный пакет SICLOCK DCFRS TTY и SICLOCK TS с напряжением питания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • =24 ... 110 В • ≅90 ... 230 В 	2XV9 450-1AR56 2XV9 450-1AR57
<p>Приемник сигналов точного времени DCF77 Для подключения к антенне DCF77:</p> <ul style="list-style-type: none"> • интерфейс RS232 и соединительный кабель длиной 20 м • интерфейс TTY, соединительный кабель длиной до 1000 м 	2XV9 450-1AR60 2XV9 450-1AR61
<p>Комплексный пакет SICLOCK GPS1000 Для промышленных систем синхронизации времени на основе GPS с выходом DCF77 для небольших систем и длиной кабеля до 1000 м. Состав: антенна GP-1000 с установленным декодером и каркасом для монтажа; блок питания GPS 1000 PS</p>	2XV9 450-1AR82

Описание	Заказной номер
Аксессуары для SICLOCK TM	
• Монтажный комплект для установки SICLOCK TM на стол	2XV9 450-1AR80
• Монтажный комплект для установки SICLOCK TM в 19" стойку	2XV9 450-1AR81
• Светодиодный индикатор SICLOCK DA 1000 для отображения даты и времени в промышленных условиях: - красного цвета	2XV9 450-1AR65
- зеленого цвета	2XV9 450-1AR66
Аксессуары для GPS антенн	
• антенный кабель GPS длиной 30 м	2XV9 450-1AR12
• антенный кабель GPS длиной 70 м	2XV9 450-1AR07
• устройство молниезащиты антенного кабеля	2XV9 450-1AR11
• устройство молниезащиты для интерфейса RS 232	2XV9 450-1AR15
• устройство молниезащиты для антенны GPS 1000	2XV9 450-1AR83
Оптические компоненты	
• SICLOCK EOPC конвертор электрических сигналов с 32 оптическими выходами, напряжение питания - =24 ... 110 В;	2XV9 450-1AR72
- ≅90 ... 230 В;	2XV9 450-1AR73
• SICLOCK EOPC двунаправленный конвертор электрических сигналов в оптические и наоборот	2XV9 450-1AR63

Программное обеспечение SIMATIC iMAP



Обзор

- Инструментальные средства проектирования систем связи PROFINET CBA (Component Based Automation).
- Простое графическое конфигурирование соединений между подсистемами и отдельными машинами.
- Поддержка коммуникационного стандарта PROFINET.
- Открытость для PROFINET приборов различных производителей.
- Работа под управлением операционных систем Windows 2000, Windows XP Professional и Windows 2003 Server.

Преимущества

Основным преимуществом SIMATIC iMAP является простота его использования для организации обмена данными между различными технологическими интерфейсами. Применение iMAP позволяет исключить трудоемкие операции программирования функций связи в каждом конкретном устройстве автоматизации. Все операции проектирования сводятся к графическому соединению интерфейсов используемых компонентов.

Назначение

Для организации надежной промышленной связи между интеллектуальными устройствами полевого уровня различных производителей SIMATIC iMAP использует стандарт PROFINET, разработанный организацией пользователей PROFIBUS (PNO). PROFINET поддерживает связь, базирующуюся на использовании модели Microsoft (COM/DCOM). Эта модель была разработана для организации обмена данными между программными продуктами различных производителей.

SIMATIC iMAP базируется на использовании нейтральной CBA-архитектуре Microsoft COM/DCOM и функциональных возможностях операционной системы Windows 2000. SIMATIC iMAP может быть интегрирован в существующие концепции, например, Totally Integrated Automation, как инструмент конфигурирования более высокого уровня. В последнем случае элементы библиотеки создаются средствами STEP 7.

SIMATIC iMAP связывает программные компоненты, управление которыми осуществляется с помощью библиотек.

- Каждый технологический модуль представлен в SIMATIC iMap компонентом программного обеспечения. Каждый компонент представляется в виде программной функции, связанной с определенным интеллектуальным устройством.

- Для каждого компонента и технологического модуля существует свой набор уникальных входов и выходов (интерфейсы), которые могут использоваться SIMATIC iMAP многократно.
- Для построения иерархических структур управления могут использоваться подчиненные диаграммы, позволяющие разбивать систему на любое количество иерархических подуровней.

Состав

SIMATIC iMAP - это приложение Windows, предназначенное для конфигурирования систем связи между различными технологическими модулями (PROFINET-устройствами) модульных машин/систем.

SIMATIC iMap включает в свой состав:

- **Дерево проекта:**
для управления всеми ресурсами проекта и быстрого перемещения между различными иерархическими уровнями системы.
- **Технологическая библиотека:**
библиотека содержит набор технологических программных компонентов, необходимых для данного проекта. Библиотечные элементы поставляются разработчиками соответствующего оборудования и аппаратуры.
- **Редактор соединений:**
для определения связей между различными технологическими программными компонентами.
- **План сетей и их топологий:**
для определения топологии сети и диагностирования системы (связь и диагностика состояния устройства).
- **План проекта:**
для управления проектом и обзора используемых в проекте программных функций.
- **План предприятия:**
для обзора структуры предприятия.

Технология проектирования

Создание программы пользователя для модульной машины/системы требует выполнения нескольких шагов:

- Создание программного компонента для каждой модульной машины/системы.
- Редактирование взаимосвязей программных компонентов с помощью редактора подключений.
- Конфигурирование топологии сети с взаимосвязанными программными компонентами.

Формирование программных компонентов

Для каждой модульной машины/системы создается программа пользователя, описывающая все технологические функции создаваемого программного компонента. В соответствии с требованиями стандарта PROFINET программные компоненты генерируются в среде разработки соответствующего производителя. Результатом этой операции является создание XML-файла, который полностью описывает программный компонент и содержит все необходимые данные.

Для систем автоматизации SIMATIC подготовка программных компонентов выполняется с использованием всех функциональных возможностей STEP 7. Программа разрабатывается на языках LAD, FBD или STL и определяет технологические интерфейсы программного компонента. Все необходимые данные записываются в блок данных интерфейса. Сгенерированный программный компонент просматривается в интерактивном режиме с помощью SIMATIC Manager STEP 7. Все данные программного компонента, сохраняются в XML-файле, структура которого определяется стандартом PROFINET. Готовый программный компонент может быть импортирован в библиотеку SIMATIC iMAP.

Конфигурирование системы связи с помощью SIMATIC iMAP
SIMATIC iMAP используется для конфигурирования системы связи между индивидуальными модульными машинами/системами. SIMATIC iMAP связывает библиотечные технологические компоненты. При этом сами программные компоненты могут обладать различными функциональными возможностями и разрабатываться различными производителями.

При таком подходе проектировщику необходимо лишь установить взаимосвязи между технологическими программными

компонентами и определить топологию сети. На этом выполнение проектных работ завершается.

Связь между различными устройствами может быть проверена в интерактивном режиме. Для этой цели могут быть использованы инструментальные средства человеко-машинного интерфейса или инструментальные средства программирования различных производителей.

- Связи между различными программными компонентами в SIMATIC iMAP устанавливаются графическим способом. Никакого дополнительного программирования не требуется.
- Набор передаваемых данных генерируется на основе проектной информации и загружается в устройство автоматизации. Все логические связи между различными устройствами загружаются через Ethernet. В отличие от загрузки программы эта процедура не требует наличия установленных инструментальных средств программирования.
- Все переменные, используемые для общего доступа к данным, обращаются к MES уровню и генерируются автоматически (OPC-файл тегов).
- Все функции связи между модульными машинами/системами могут быть проверены и продиагностированы непосредственно из SIMATIC iMAP. SIMATIC iMAP позволяет просматривать топологию сети. Информация представляется в графической форме с отображением устройств, связанных с программными компонентами.

Использование систем человеко-машинного интерфейса

Обращение к данным индивидуальных PROFINET устройств способны производить любые OPC-совместимые приложения, выполняющие функции OPC-клиента. Для выполнения подобных операций необходим SIMATIC Softnet S7 для Industrial Ethernet и SIMATIC NET S7-OPC-сервер (поставляется с SIMATIC Softnet S7 для Industrial Ethernet), а также новый OPC-сервер для PROFINET (SIMATIC NET PN OPC Server).

Технические данные

Программное обеспечение	SIMATIC iMAP
Текущая версия/ класс программного обеспечения Назначение	V3.0/ A Инструментальные средства конфигурирования систем связи между системами автоматизации и приборами полевого уровня в распределенных решениях автоматизации
Преимущества	<ul style="list-style-type: none"> • Открытые инструментальные средства проектирования систем PROFINET CBA. • Простая организация обмена данными между интеллектуальными системами автоматизации и приборами полевого уровня через PROFIBUS DP и Ethernet. • Графическое конфигурирование систем связи на основе PROFIBUS DP и Ethernet. • Возможность многократного использования готовых технологических модулей. • Графическое представление структуры предприятия с использованием механизма "план в плане". • Удобная навигация с использованием дерева проекта. • Простое создание и упорядочивание библиотек. • Удобный обзор сетей PROFIBUS и Ethernet. • Быстрый запуск с возможностью загрузки параметров конфигурации и тестирования системы через Ethernet с обеспечением доступа к ведомым устройствам PROFIBUS DP. • Интерактивное отображение значений параметров на интерфейсах технологических модулей и в таблице переменных. • Диагностика системы связи с использованием диагностического окна.
Сектора промышленного производства	<ul style="list-style-type: none"> • Автомобильная промышленность (сборочные линии, конвейерные системы и т.д.). • Комплексные машины пищевой промышленности и упаковочные машины. • Конвейерные системы на основе PROFIBUS DP. • Производственные линии, использующие взаимосвязанные машины.
Целевые системы	<ul style="list-style-type: none"> • CPU 31x-2 PN/DP и CPU 319-3 PN/DP с встроенным интерфейсом PROFINET (способны поддерживать функции PROFINET Proxy). • SIMATIC WinAC Basis с WinAC PN (способны поддерживать функции PROFINET Proxy). • Модуль IE/PB Link (способен поддерживать функции PROFINET Proxy). • Коммуникационные процессоры CP 343-1, CP 343-1 Advanced и CP 443-1 Advanced. • Программируемые контроллеры S7-300 с CPU 313C-2 DP, CPU 314C-2 DP, CPU 315-2 DP, CPU 316-2 DP, выполняющие функции ведомых устройств сети PROFIBUS DP. • Станции ET 200S и ET 200X с интеллектуальными интерфейсными модулями. • Приборы с интерфейсом PROFINET CBA. • Панели операторов SIMATIC, входящие в состав технологических компонентов. • ProTool/Pro, WinCC и другие системы визуализации, поддерживающие функции OPC клиента.

Программное обеспечение	SIMATIC iMAP
Системные требования:	
<ul style="list-style-type: none"> • операционная система 	Windows 2000 Professional SP4 или выше, Windows XP Professional SP1 или выше, Windows 2003 Server SP1 или выше, наличие прав администратора для установки программного обеспечения
<ul style="list-style-type: none"> • микропроцессор 	Pentium, 1 ГГц или выше
<ul style="list-style-type: none"> • оперативная память 	512 Мбайт или выше
<ul style="list-style-type: none"> • пространство на жестком диске 	Приблизительно 200 Мбайт
<ul style="list-style-type: none"> • программное обеспечение 	<ul style="list-style-type: none"> • STEP 7 от V5.3 SP1 или выше • PN OPC сервер от V6.3 или выше • MS Internet Explorer от V6.0 SP1 и выше (устанавливается до SIMATIC iMAP) • Adobe Acrobat Reader от V5.0 и выше (устанавливается до SIMATIC iMAP)
Форма поставки:	
<ul style="list-style-type: none"> • поддерживаемые языки 	Английский, немецкий, французский, испанский, итальянский
<ul style="list-style-type: none"> • лицензия для установки на один компьютер 	Есть
<ul style="list-style-type: none"> • лицензия на расширение функциональных возможностей 	Есть, от V2.0 до уровня V3.0
<ul style="list-style-type: none"> • документация 	Электронная, на компакт-диске

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
SIMATIC iMAP V3.0 инструментальные средства проектирования систем PROFINET CBA, работа под управлением Windows 2000 Professional SP4 и выше/ XP Professional SP1 и выше/ 2003 Server SP1 и выше, компакт-диск с электронной документацией на английском и немецком языке, на CD-ROM, лицензия для установки на один компьютер/ программатор	6ES7 820-0CC04-0YA5
SIMATIC iMAP V3.0 Upgrade программное обеспечение расширения функциональных возможностей SIMATIC iMAP V2.0 до уровня V3.0	6ES7 820-0CC04-0YE5
Коллекция руководств на CD-ROM 5-языковая поддержка (без русского). Все руководства по S7-200/ -300/ -400, C7, LOGO!, SIMATIC DP/ -PC/ -PG, STEP 7, инструментальным средствам проектирования, программному обеспечению Runtime, SIMATIC PCS7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET.	6ES7 998-8XC01-8YE0

Специализированные микросхемы ERTEC 400 и ERTEC 200



Обзор

PROFINET IO использует для своей работы коммутируемые сети Fast Ethernet со скоростью обмена данными 100 Мбит/с. Необходимый набор коммуникационных функций PROFINET IO поддерживается специализированными микросхемами ERTEC (Enhanced Realtime Ethernet Controller). Эти микросхемы выполняют функции высокопроизводительного Ethernet контроллера промышленного назначения. Они оснащены встроенным 32-разрядным микропроцессором и коммутатором Ethernet, поддерживают функции обмена данными между системами автоматизации в реальном масштабе времени, открыты для использования IT технологий, требуют для своей установки минимальных объемов.

Микросхема ERTEC 200 ориентирована на использование в приборах полевого уровня, микросхема ERTEC 400 – на использование в контроллерах ввода-вывода и сетевых компонентах.

Обе микросхемы характеризуются следующими показателями:

- Простое и компактное подключение к коммутируемым сетям Ethernet со скоростью обмена данными 10/100 Мбит/с.
- Отсутствие необходимости использования внешних дополнительных сетевых компонентов.
- Встроенный высокопроизводительный RISC процессор ARM 946 для обслуживания коммуникационных задач.
- Поддержка специфичных коммуникационных функций для систем автоматизации, обеспечение защиты передаваемых данных, обмен данными в реальном масштабе времени.
- Поддержка функций резервирования каналов связи.
- Наличие специальных комплектов разработки DK-ERTEC, используемых на этапах проектирования новой коммуникационной аппаратуры.

Преимущества



- Весь спектр необходимых функций для высокопроизводительных систем связи в одной микросхеме.
- Высокая степень интеграции, минимальные размеры.
- Комплексное управление циклическим обменом данными в реальном масштабе времени.
- Широкий спектр применений благодаря наличию исчерпывающего набора интерфейсов.
- Открытость, совместимость со стандартом IEEE 802.
- Работа в промышленных условиях, поддержка параллельного использования IT функций связи и обмена данными в

реальном масштабе времени через одни и те же каналы связи.

- Встроенная в ERTEC 400 шина PCI, обеспечивающая оптимальное использование микросхемы в компьютерах.
- Два встроенных в ERTEC 200 порта PHY с набором входов и выходов.

Назначение

PROFINET является системным решением для задач автоматизации и характеризуется открытостью, масштабируемостью и высокой производительностью. Он отвечает требованиям задач автоматизации предприятий и приложений управления перемещением. Он поддерживает широкие системные решения, которые выходят далеко за рамки автоматизации отдельных машин. В рамках PROFINET удалось впервые объединить инновационную технологию коммутируемых сетей, поддержку специальных требований систем автоматизации к топологии сетей и обмену данными в реальном масштабе времени, неограниченную открытость в области IT технологий.

Базируясь на процедурах передачи данных IEEE 802, микросхемы ERTEC обеспечивают поддержку обмена данными в реальном масштабе времени с использованием тактовой синхронизации, удачно сочетая механизмы коммутируемых сетей Cut Through и "Store and Forward". Обеспечивается возможность получения интегрированных решений для автоматизации предприятий и машин, полностью совместимых с действующими коммуникационными стандартами.

Дополнительно ERTEC 400 обеспечивает поддержку коммуникационных механизмов PROFINET. Применение последних достижений полупроводниковой техники позволили сконцентрировать в этой микросхеме поддержку всех функций, необходимых для получения высокопроизводительных коммуникационных решений на основе Industrial Ethernet.

ERTEC 200

Микросхема ERTEC 200 ориентирована на применение в приборах полевого уровня. Она оснащена встроенным 2-канальным коммутатором и 32-разрядным микропроцессором.

Встроенные PHY порты (блоки обеспечения связи между внутренней электроникой микросхемы и внешним миром) необходимы для подключения Ethernet контроллера к внешним каналам связи. Эти порты обеспечивают поддержку функций автоматического определения и автоматической настройки на скорость обмена данными в сети, а также функций автокроссировки.

Встроенный микропроцессор ARM 946 обеспечивает поддержку циклического обмена данными через PROFINET IO в реальном масштабе времени, а также в реальном масштабе времени с использованием тактовой синхронизации.

Кроме того, микросхема ERTEC 200 оснащена встроенными входами и выходами, последовательными интерфейсами и таймерами.

ERTEC 400

Микросхема ERTEC 400 образует мощную аппаратную платформу для решения комплексных коммуникационных задач. Она предназначена для использования в программируемых контроллерах, контроллерах управления перемещением и позиционированием, системах компьютерного управления, сетевых компонентах.

Микросхема оснащена встроенным 4-канальным коммутатором и 32-разрядным микропроцессором.

Наличие 4-канального коммутатора обеспечивает высокую гибкость в выборе топологии сети и позволяет создавать линейные, звездообразные и древовидные структуры без использования дополнительных внешних коммуникационных компонентов. Большой объем встроенной памяти позволяет использовать данную микросхему для эффективного обмена данными с программируемыми контроллерами и системами управления перемещением, позиционированием.

Встроенный интерфейс PCI позволяет интегрировать ERTEC 400 в компьютерные системы управления без использования дополнительных переходных устройств.

Встроенный микропроцессор ARM 946 обеспечивает поддержку циклического обмена данными через PROFINET IO в реальном масштабе времени, а также в реальном масштабе времени с использованием тактовой синхронизации.

Функции

- Коммутатор
встроенный коммутатор позволяет создавать простейшие конфигурации сети Industrial Ethernet без использования дополнительных коммуникационных компонентов.
- Обмен данными в реальном масштабе времени
очень короткие времена работы шины позволяют выполнять сетевой обмен данными в реальном масштабе времени. Это

позволяет создавать распределенные системы управления перемещением с показателями, которые не могли быть достигнуты никогда ранее.

- Резервирование каналов связи
ERTEC 400 поддерживает возможность использования резервированных каналов связи с безударным переключением на резервные каналы.
- IT функции
высокая производительность микропроцессора и наличие встроенной памяти образуют идеальную основу для реализации IT функций. Например, поддержки функций Web сервера или передачи сообщений по каналам электронной почты.
- Шина PCI
стандартная компьютерная шина, поддерживаемая микросхемой ERTEC 400. Это позволяет экономить пространство, время и деньги при разработке новых систем компьютерного управления.
- Управление и диагностика сети
поддержка широкого спектра диагностических функций позволяет создавать на основе микросхем ERTEC эффективные системы диагностики.

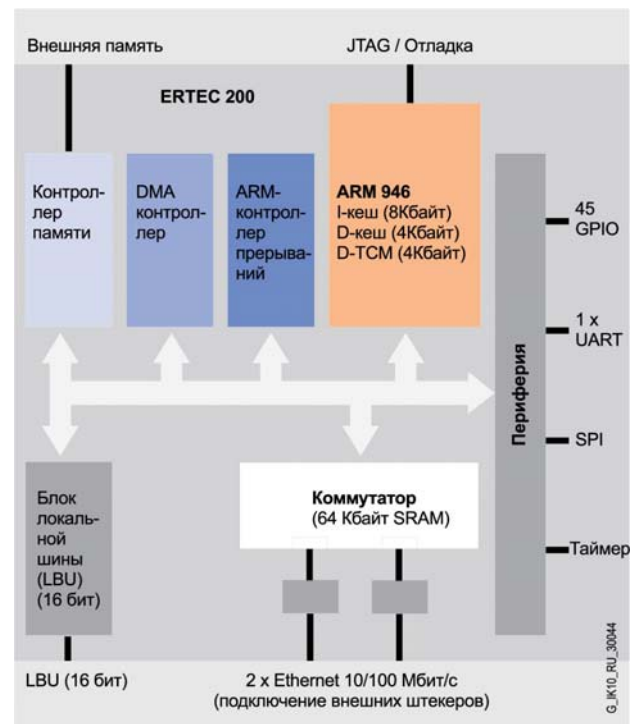
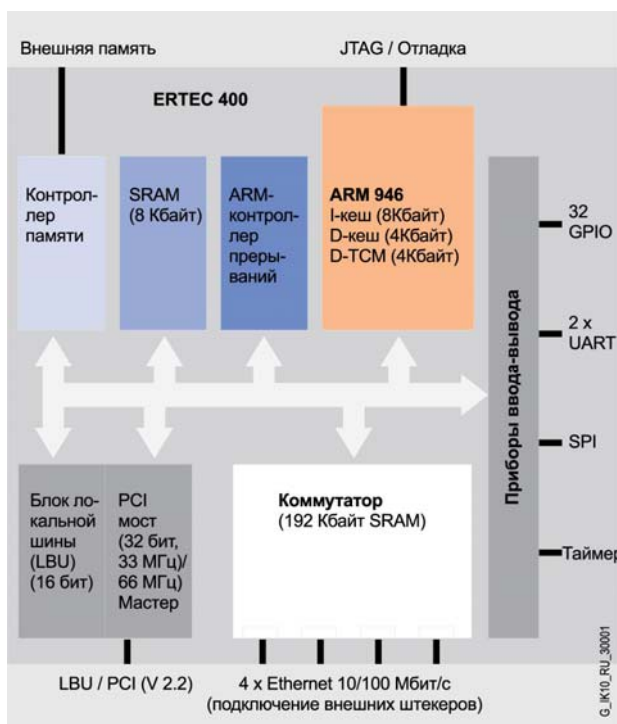
Комплекты разработки DK-ERTEC PN IO

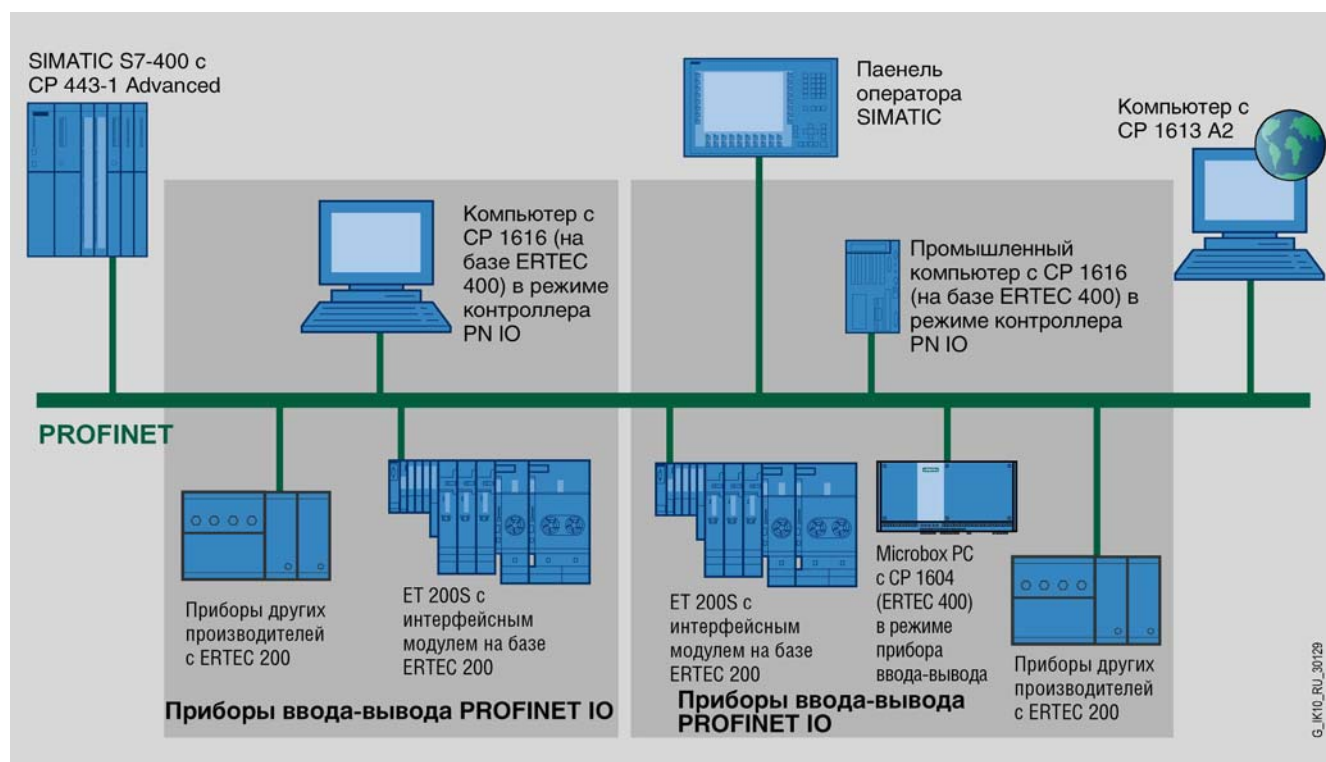
Комплекты разработки позволяют упростить проектирование новых систем управления и включает в свой состав необходимую аппаратуру, драйверы, программное обеспечение конфигурирования, примеры программ и документацию.

Аппаратура комплектов позволяет устанавливать связь между компьютером и разрабатываемым изделием. Приведенные примеры программ могут служить основой для разработки собственных приложений. Программное обеспечение конфигурирования обеспечивает простоту новых изделий в мир автоматизации SIMATIC.

Техническая поддержка

Применение специализированных микросхем Industrial Ethernet от SIEMENS подкрепляется технической поддержкой во всем мире. Центры интеграции в Европе и США выполняют телефонные консультации по вопросам разработки новых систем на основе этих микросхем. Среди прочих услуг центры способны выполнять разработку аппаратуры и программного обеспечения по заказу клиента.





Технические данные

Специализированная микросхема	ERTEC 400	ERTEC 200
Скорость обмена данными	10/ 100 Мбит/с	10/ 100 Мбит/с
Интерфейсы:		
• Ethernet/ PHY	4 x PHY	2 x Ethernet (с встроенным интерфейсом PHY)
- свойства	Дуплексный/ полудуплексный режим работы; фильтр широкополосных сообщений; IEEE 802.1p – управление трафиком; IEEE 802.1g – маркировка и идентификация VLAN; IEEE 1588	
- типы интерфейсов PHY	Поддержка оптических и электрических каналов связи; автоматическая настройка на скорость обмена данными в сети; автоматическая кроссировка кабелей	
• блок локальной шины (LBU)	16-разрядный интерфейс внешнего ведущего устройства локальной шины с доступом к внутренним областям ERTEC	
• PCI	32-разрядный, 33/66 МГц	-
- свойства	Поддержка функций ведущего устройства, блок защиты памяти (MPU), 2 PCI выхода прерываний: INT_A и SERR_N, управление питанием V1.1, =3.3 или =5 В, ведущий/ целевой интерфейс PCI, ядро PCI V2.2	-
• интерфейс внешней памяти (EMIF)	128 Мбайт/ 16-разрядная или 256 Мбайт/ 32-разрядная	-
- контроллер SDRAM	4 x 16 Мбайт для асинхронных блоков (SRAM, Flash, ввода-вывод, 8-/ 16-/ 32-разрядная)	-
- выбор поддержки микросхемы	Есть	-
• интерфейс ввода-вывода	32 настраиваемых входа-выхода (GPIO); многофункциональные выходы	45 настраиваемых входов-выходов (GPIO); многофункциональные выходы
Компоненты:		
• встроенный коммутатор Ethernet реального масштаба времени	4-канальный Fast Ethernet/ реальный масштаб времени; 10/100 Мбит/с; дуплексный	2-канальный Fast Ethernet/ реальный масштаб времени; 10/100 Мбит/с; дуплексный
- коммуникационное RAM (встроенное буферное SRAM для сохранения сообщений)	192 Кбайт	64 Кбайт
- интеллектуальный коммутатор PROFINET IRT с поддержкой приоритетов сообщений	Есть	Есть
• встроенный процессор ARM946:	32-разрядная ARM система	32-разрядная ARM система
- настройка тактовой частоты	50/ 100/ 150 МГц	50/ 100/ 150 МГц
- кэш память данных	4 Кбайт	4 Кбайт
- кэш память команд	8 Кбайт	8 Кбайт
- D-TCM	4 Кбайт	4 Кбайт
- блок защиты памяти (MPU)	Есть	Есть
- функции трассировки	Для отладки через встроенный ICE (JTAG)	Для отладки через встроенный ICE (JTAG)
- контроллер прерываний	16 x IRQ/ 8 x FIQ	16 x IRQ/ 8 x FIQ
• ввод-вывод процессора:	2 UART, подобный стандарту UART 16C550	1 UART, подобный стандарту UART 16C550
- интерфейс ведущего SPI устройства	Есть	Есть
- 32-разрядные вычитающие таймеры	2	3
- 32-разрядные вычитающие F-таймер	Есть	Есть
- сторожевые таймеры	2	3
- входы внешних прерываний	Есть	Есть

Специализированная микросхема	ERTEC 400	ERTEC 200
<ul style="list-style-type: none"> структура внутренней шины 	32-разрядная (многослойная АНВ) с тактовой частотой 50 МГц; многослойная архитектура с параллельным доступом нескольких мультимастеров к мультислейвам (ведомым устройствам)	
<ul style="list-style-type: none"> встроенное SRAM основной памяти на АНВ: <ul style="list-style-type: none"> объем память программ/ данных мультипортовое RAM 	8 Кбайт ARM 946 Для ARM 946, IRT и PCI	- - -
<ul style="list-style-type: none"> тактовый генератор Boot ROM 	Внутренний через PLL для ARM 946ES, АНВ, APB и IRT С кодами программного обеспечения, загружаемого из различных источников	
<ul style="list-style-type: none"> функции отладки 	Граничное сканирование	Граничное сканирование
Напряжение питания:		
<ul style="list-style-type: none"> ядра входов-выходов 	1.5 В ± 10 % 3.3 В ± 10 %	1.5 В ± 10 % 3.3 В ± 10 %
Потребляемый ток:		
<ul style="list-style-type: none"> из цепи питания 1.5 В, типовое значение из цепи питания 3.3 В, типовое значение 	270 мА 150 мА	270 мА 150 мА
Потребляемая мощность:		
<ul style="list-style-type: none"> из цепи питания 1.5 В, типовое значение из цепи питания 3.3 В, типовое значение 	0.4 Вт 0.5 Вт	0.4 Вт 0.5 Вт
Диапазон температур:		
<ul style="list-style-type: none"> рабочий хранения и транспортировки 	-40 ... +85 °C -40 ... +85 °C	-40 ... +85 °C -40 ... +85 °C
Относительная влажность, не более	95 % при +25 °C	
Конструкция:		
<ul style="list-style-type: none"> корпус шаг расположения выводов особенности выводов 	Пластиковый FBGA 304 вывода 0.8 мм Микросхемы могут поставляться в вариантах с лужеными и нелужеными выводами	Пластиковый FBGA 304 вывода 0.8 мм
Габариты корпуса	19 x 1 x 19 мм	
Поддерживаемые коммуникационные протоколы:		
<ul style="list-style-type: none"> основные протоколы Ethernet 	Соответствуют программному обеспечению, используемому микросхемой ERTEC в режиме Ethernet контроллера	
<ul style="list-style-type: none"> PROFINET в сочетании с программным стеком PROFINET 	Обмен данными в реальном масштабе времени (RT); обмен данными в реальном масштабе времени с использованием тактовой синхронизации (IRT)	

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Специализированная микросхема ERTEC 400 для подключения к коммутируемым сетям Ethernet 10/100 Мбит/с; Ethernet контроллер с встроенным 4-канальным коммутатором, процессор ARM 946 и интерфейс PCI V2.2, обмен данными через PROFINET IO в RT и IRT режимах:	
<ul style="list-style-type: none"> комплект из 70 штук, <ul style="list-style-type: none"> с лужеными выводами с нелужеными выводами комплект из 350 штук, <ul style="list-style-type: none"> с лужеными выводами с нелужеными выводами 	6GK1 184-0BA00-0AA1 6GK1 184-0BB00-0AA1 6GK1 184-0BA00-0AA2 6GK1 184-0BB00-0AA2
Комплект разработки DK-ERTEC 400 PN IO комплект разработки V2.0 для микросхемы ERTEC 400 с поддержкой RT и IRT режимов обмена данными. Состав: коммуникационный процессор CP 1616; монтажная плата ERTEC 400; 10 микросхем ERTEC 400; два штекера IE FC RJ45 с осевым отводом кабеля; стандартный IE FC TP кабель 2x2; инструмент для разделки IE FC TP кабелей; комплекта DK-16xx PN IO V2.0; программное обеспечение Wind River; примеры программ и документация	6GK1 953-0CA00
Специализированная микросхема ERTEC 200 для подключения к коммутируемым сетям Ethernet 10/100 Мбит/с; Ethernet контроллер с встроенным 2-канальным коммутатором, процессор ARM 946 и встроенные интерфейсы PHY, обмен данными через PROFINET IO в RT и IRT режимах:	
<ul style="list-style-type: none"> комплект из 70 штук, <ul style="list-style-type: none"> с лужеными выводами с нелужеными выводами комплект из 350 штук, <ul style="list-style-type: none"> с лужеными выводами с нелужеными выводами 	6GK1 182-0BA00-0AA1 6GK1 182-0BB00-0AA1 6GK1 182-0BA00-0AA2 6GK1 182-0BB00-0AA2
Комплект разработки DK-ERTEC 200 PN IO комплект разработки V2.0 для микросхемы ERTEC 200 с поддержкой RT и IRT режимов обмена данными. Состав: коммуникационный процессор CP 1616; монтажная плата ERTEC 200; 10 микросхем ERTEC 200; два штекера IE FC RJ45 с осевым отводом кабеля; стандартный IE FC TP кабель 2x2; инструмент для разделки IE FC TP кабелей; комплекта DK-16xx PN IO V2.0; программное обеспечение Wind River; примеры программ и документация	6GK1 953-0BA00

Комплекты разработки DK-ERTEC PN IO



Обзор

- Комплекты разработки DK-ERTEC 200 PN IO и DK-ERTEC 400 PN IO для проектирования, макетирования и отладки интерфейсной части приборов с интерфейсом PROFINET/Industrial Ethernet и поддержкой обмена данными в реальном масштабе времени.
- Возможные варианты применений:
 - разработка приборов ввода-вывода PROFINET IO;
 - разработка приводов с встроенным интерфейсом PROFINET;
 - разработка приборов с встроенным интерфейсом Industrial Ethernet.

Преимущества

- Простая разработка приборов с интерфейсом Industrial Ethernet и поддержкой стандарта PROFINET.
- Оптимизация состава компонентов проектируемого PROFINET прибора.
- Простая адаптация проектируемого прибора к требованиям решаемой задачи за счет использования готовых примеров программ.
- Простое создание GSDML файлов с использованием прилагаемых примеров.
- Макетные платы EB 200 и EB 400, устанавливаемые в компьютер или используемые автономно, выполняющие функции приборов ввода-вывода.
- Сокращение сроков выполнения работ за счет использования комплексной среды разработки и готовых примеров программ.

Назначение

Комплекты DK-ERTEC PN IO позволяют разрабатывать и тестировать программные и аппаратные решения на базе специализированных микросхем ERTEC 200 и ERTEC 400.

Оба комплекта включают полнофункциональную среду разработки с исчерпывающим набором полностью совместимых программных и аппаратных интерфейсов, позволяющую выполнять разработку новой аппаратуры и программного обеспечения с учетом специальных требований к их применению. В состав каждого комплекта включен компакт-диск с электронной документацией на английском и немецком языке.

Для разработки приложений, связанных с поддержкой обмена данными в реальном масштабе времени (RT), а также в реаль-

ном масштабе времени с использованием тактовой синхронизации (IRT), необходимы комплекты разработки не ниже V2.0.

Операционная система

Программное обеспечение текущих версий комплектов разработки способно работать под управлением операционной системы VxWorks 5.5.1 компании Wind River. Инсталляционный компакт-диск комплектов разработки включает лицензию Wind River на ограниченный период использования указанной операционной системы. При необходимости пользователи комплектов DK ERTEC PN IO могут приобрести в Wind River полную лицензию на VxWorks на льготных условиях (<http://www.windriver.com/alliances/eval-cd>).

Лицензирование приборов PROFINET IO

Комплекты DK-ERTEC PN IO включают лицензии на разработку и тестирование приборов PROFINET IO на базе микросхем ERTEC 200 и ERTEC 400. Для серийного производства приборов PROFINET IO для каждой сборочной линии необходимо заказывать лицензию на производство. Эта лицензия заказывается отдельно (6ES7 195-3BC10-0YA0).

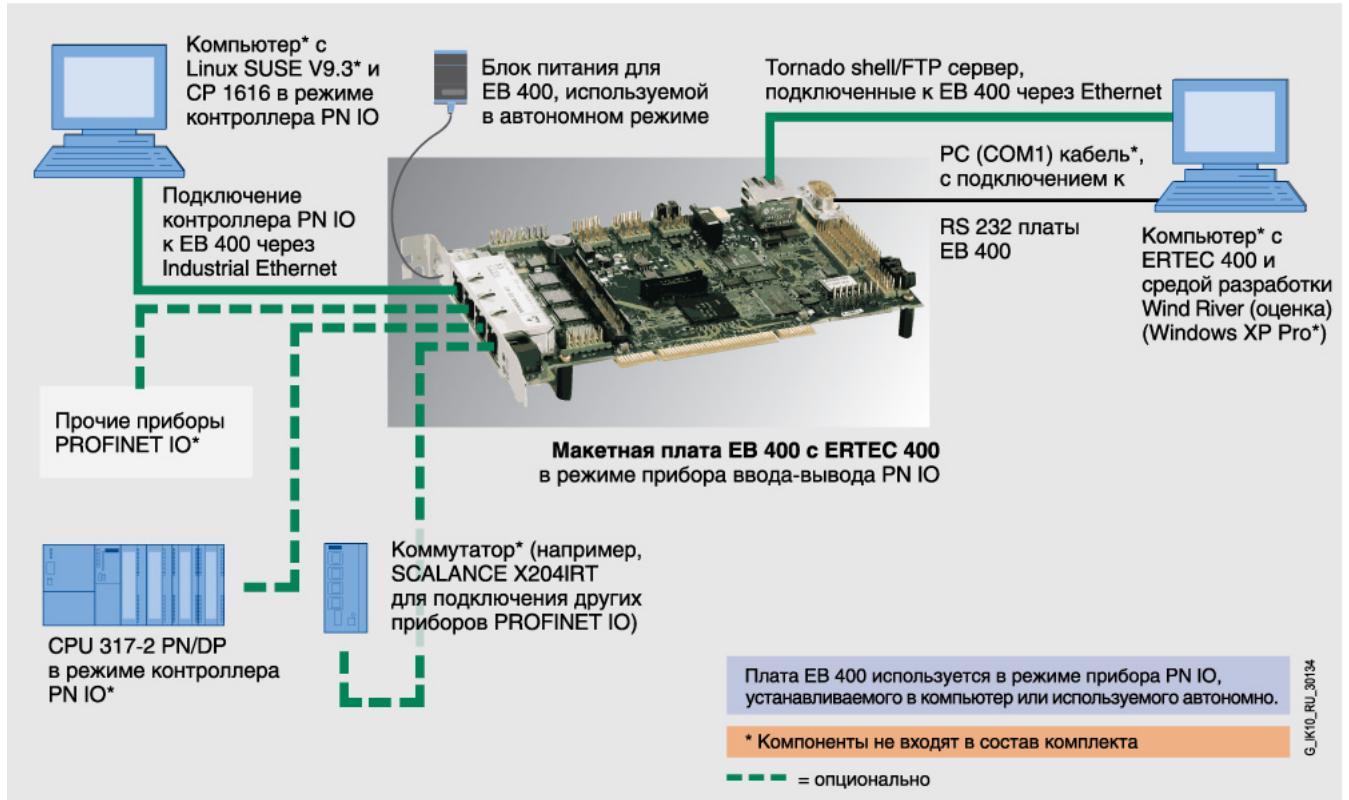
Состав комплектов

Аппаратура:

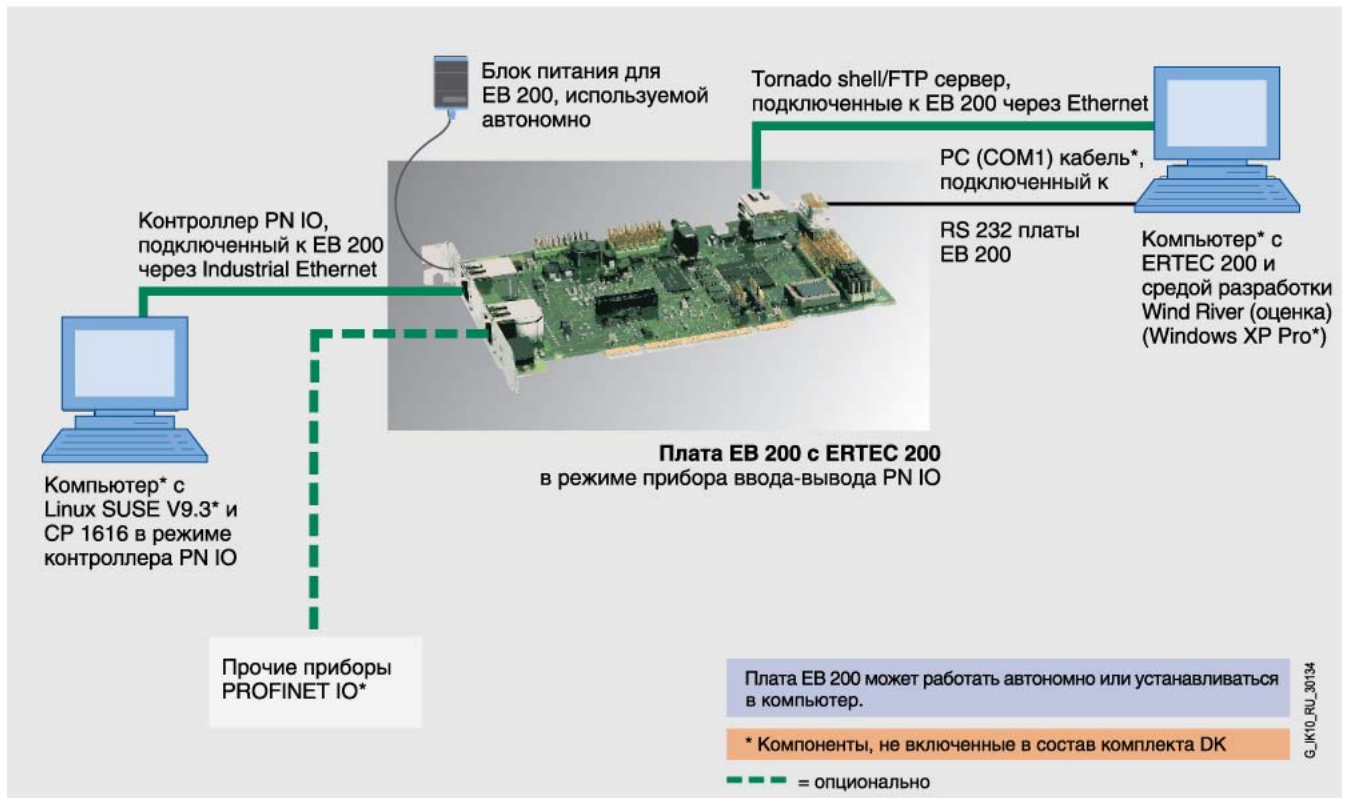
- CP 1616:
 - коммуникационный процессор формата PCI карты, позволяющий выполнять функции контроллера ввода-вывода PROFINET IO и использовать компьютер в качестве партнера по связи с разрабатываемым прибором.
- Макетная плата ERTEC 200 или ERTEC 400:
 - для тестирования разрабатываемых решений.
- Микросхемы ERTEC 200 или ERTEC 400:
 - для разработки аппаратуры каждый комплект включает в свой состав по 10 микросхем соответствующего типа.
- Компоненты Fast Connect:
 - для выполнения соединений между коммуникационными компонентами в состав комплектов включены два штекера IE FC RJ45 с осевым отводом кабеля, стандартный IE FC TP кабель 2x2 и инструмент для его разделки.

Программное обеспечение:

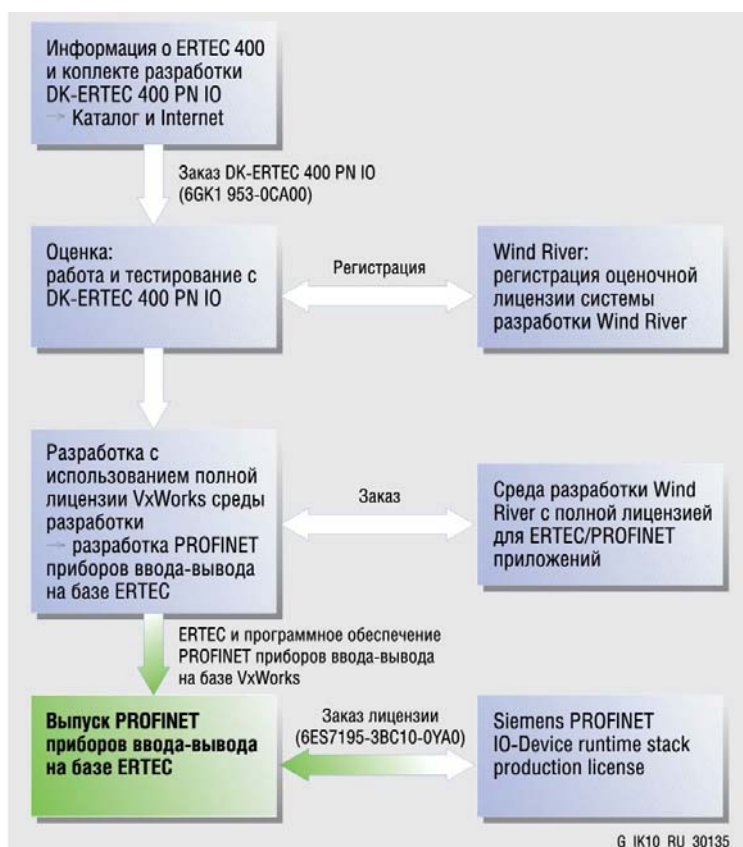
- Примеры программ для контроллера ввода-вывода PROFINET IO:
 - тестовое и имитационное программное обеспечение для компьютера с операционной системой Windows XP Professional.
- Типовое программное обеспечение для приборов ввода-вывода PROFINET IO:
 - типовое программное обеспечение для приборов ввода-вывода PROFINET IO на базе микросхем ERTEC 200 и ERTEC 400.
- Комплект DK 16xx PN IO:
 - содержит исходные коды драйвера и программного обеспечения IO-Base для коммуникационного процессора CP 1616, используемого в режиме контроллера или прибора ввода-вывода PROFINET IO на компьютере с операционной системой SUSE Linux 9.3. Исходные коды могут быть трансформированы для любых компьютерных операционных систем с интерфейсом IO-Base.
- Программное обеспечение Wind River:
 - полнофункциональные версии программного обеспечения Tornado/ Vx Works и WindView с ограничением по времени использования.



Среда разработки на базе комплекта DK-ERTEC 400 PN IO



Среда разработки на базе комплекта DK-ERTEC 200 PN IO



Применение комплектов и лицензирование программного обеспечения

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Комплект разработки DK-ERTEC 400 PN IO комплект разработки V2.0 для микросхемы ERTEC 400 с поддержкой RT и IRT режимов обмена данными. Состав: коммуникационный процессор CP 1616; монтажная плата ERTEC 400; 10 микросхем ERTEC 400; два штекера IE FC RJ45 с осевым отводом кабеля; стандартный IE FC TP кабель 2x2; инструмент для разделки IE FC TP кабелей; комплекта DK-16xx PN IO V2.0; программное обеспечение Wind River; примеры программ и документация	6GK1 953-0CA00
Комплект разработки DK-ERTEC 200 PN IO комплект разработки V2.0 для микросхемы ERTEC 200 с поддержкой RT и IRT режимов обмена данными. Состав: коммуникационный процессор CP 1616; монтажная плата ERTEC 200; 10 микросхем ERTEC 200; два штекера IE FC RJ45 с осевым отводом кабеля; стандартный IE FC TP кабель 2x2; инструмент для разделки IE FC TP кабелей; комплекта DK-16xx PN IO V2.0; программное обеспечение Wind River; примеры программ и документация	6GK1 953-0BA00
Лицензия на PROFINET IO на промышленное производство приборов PROFINET IO на базе микросхем ERTEC 200 и ERTEC 400, для одной производственной линии	6ES7 195-3BC10-0YA0



http://cache.automation.siemens.com/dnl/TUyOTgxAAAA_21640983_HB/DK_ERTEC400_Liesmich.pdf
www.automation.siemens.com/profinet/html_00/produkte/ertec_400
www.ad.siemens.de/csi/pnio-doc

Лицензия PROFINET IO на промышленное производство

Обзор

Для серийного производства PROFINET приборов на базе микросхем ERTEC 200 и ERTEC 400 на каждую производственную линию должна приобретаться лицензия PROFINET IO. Эта лицензия включает в свой состав лицензионное соглашение (сертификат) и компакт-диск. Компакт-диск содержит:

- Исходные коды обслуживания стека PROFINET IO, адаптированные к использованию на процессоре NetARM Net+50 фирмы NetSilicon. Эти коды могут быть трансформированы

для использования на других процессорах NetSilicon или других производителей.

- Руководство по стеку PN IO.
- Документация и примеры программ для приборов ввода-вывода.
- Документация и примеры программ для CPU 317-2 PN/DP, используемого в режиме контроллера ввода-вывода для организации связи с тестируемым прибором ввода-вывода. Центральный процессор и среда разработки заказываются отдельно.

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Лицензия на PROFINET IO на промышленное производство приборов PROFINET IO на базе микросхем ERTEC 200 и ERTEC 400, для одной производственной линии	6ES7 195-3BC10-0YA0

