

# PROFIBUS

В соответствии с IEC 61158/ EN 50170

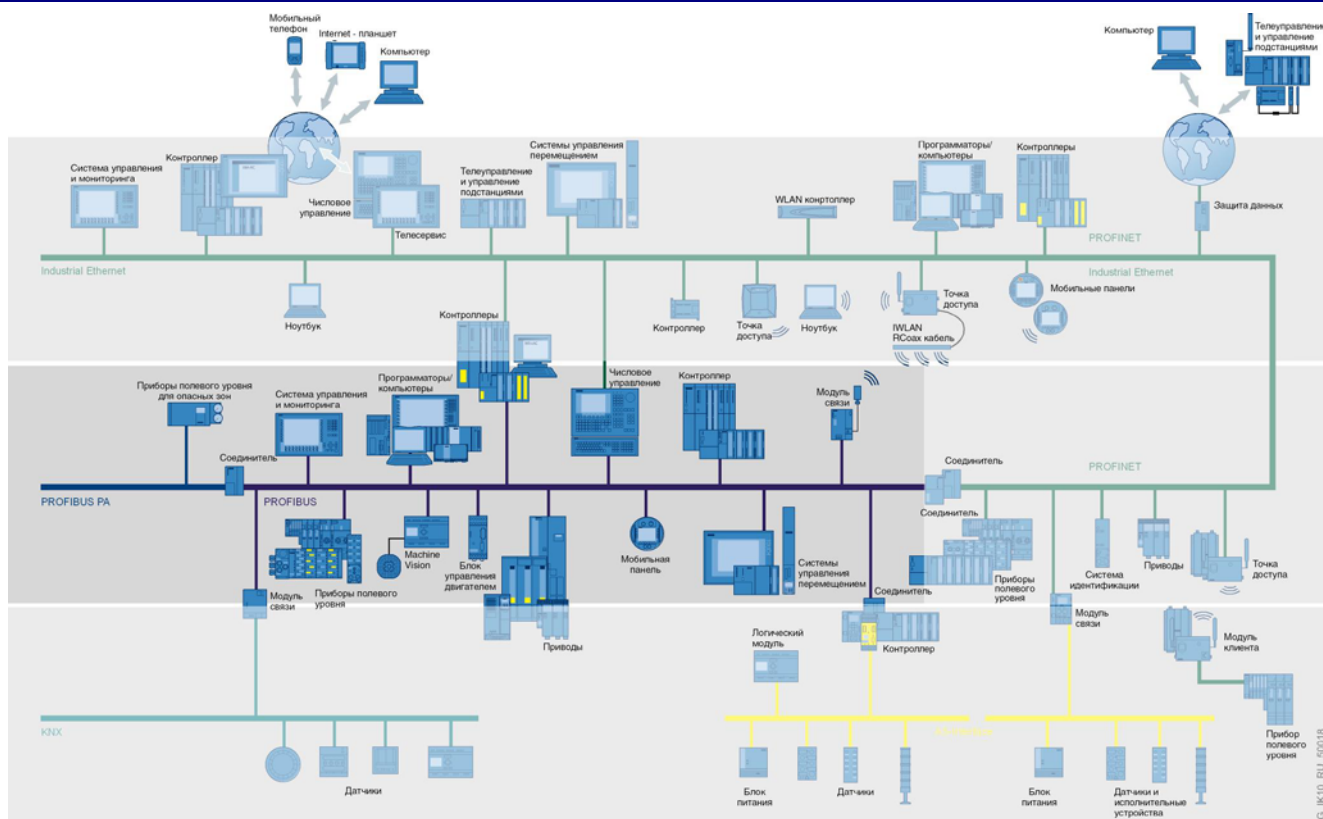
3



		Страница	
Общие сведения	Обзор	3-3	
	Системы распределенного ввода-вывода	3-4	
	Обмен данными	3-7	
	Примеры конфигураций	3-10	
	Каналы связи и топологии сети	3-11	
	Сетевые компоненты	3-14	
	Критерии выбора сетей	3-15	
	Примеры соединений	3-18	
	Компоненты электрических (RS 485) сетей PROFIBUS	PROFIBUS FastConnect	3-20
		Сетевые кабели PROFIBUS	3-21
Кабели ECOFAST		3-27	
Кабели питания		3-29	
Соединители RS 485 PROFIBUS		3-31	
Соединительные кабели 830		3-34	
Соединители и кабели PROFIBUS M12 и 7/8"		3-35	
Сетевые терминальные устройства		3-36	
Активный терминальный элемент RS 485		3-37	
Повторитель RS 485 для PROFIBUS		3-38	
Диагностирующий повторитель RS 485 для PROFIBUS		3-39	
Модуль DP/DP Coupler		3-41	
Power Rail Booster		3-42	
Тестирующий прибор BT 200	3-43		
Соединитель RS 485-IS	3-44		
Компоненты электрических сетей PROFIBUS PA	PROFIBUS PA	3-45	
	Базовые компоненты PROFIBUS PA	3-48	
	Система соединений SplitConnect	3-52	
	Кабели для PROFIBUS PA	3-54	

Компоненты оптических сетей PROFIBUS	Оптические сети PROFIBUS	3-55
	Оптические модули связи OLM	3-56
	Оптический сетевой терминал OBT	3-62
	Стеклянные оптические кабели	3-61
	Пластиковые и PCF кабели	3-68
	Комплект инструментов для разделки PCF кабелей	3-73
	Гибридный оптический кабель ECOFAST	3-74
Компоненты инфракрасной связи через PROFIBUS	Модуль ILM	3-76
Интерфейсы систем автоматизации SIMATIC S7	Интерфейсы систем автоматизации SIMATIC S7	3-78
	Коммуникационный модуль EM 277	3-79
	Коммуникационные процессоры CP 342-5 и CP 342-5 FO	3-81
	Коммуникационный процессор CP 343-5	3-85
	Коммуникационный процессор CP 443-5 Basic	3-88
	Коммуникационный процессор CP 443-5 Extended	3-91
	Встроенные интерфейсы центральных процессоров	3-94
Интерфейсы программаторов/ компьютеров	Интерфейсы программаторов/ компьютеров	3-97
	Коммуникационные процессоры CP 5613 A2/ CP 5613 FO	3-99
	Коммуникационный процессор CP 5614 A2	3-103
	Коммуникационный процессор CP 5512	3-107
	Коммуникационный процессор CP 5611 A2	3-109
	Коммуникационный процессор CP 5621	3-111
	SOFTNET для PROFIBUS	3-113
	OPC серверы для PROFIBUS	3-115
Интерфейсы приборов и систем SIMATIC HMI	Интерфейсы панелей операторов SIMATIC	3-117
	SIMATIC WinCC flexible	3-119
	SIMATIC WinCC	3-121
Компоненты систем распределенного ввода-вывода	Станции SIMATIC ET 200M	3-125
	Станции SIMATIC ET 200S	3-128
	Станции SIMATIC ET 200pro	3-132
	Станции SIMATIC ET 200eco	3-135
	Станции SIMATIC ET 200R	3-137
	Станции SIMATIC ET 200iSP	3-138
	Системы анализа видео изображений	3-141
	Системы идентификации	3-143
	Контрольно-измерительная и аналитическая аппаратура	3-144
	Компоненты систем позиционирования и управления перемещением	3-145
	Регулируемые приводы	3-146
	Низковольтная коммутационная и защитная аппаратура	3-147
Прочие компоненты	3-149	
Инструментальные средства проектирования	STEP 7	3-150
	SIMATIC PDM	3-151
Технологические компоненты	Специализированные микросхемы для PROFIBUS	3-156
	Интерфейсные модули для PROFIBUS	3-159
	Пакеты разработки	3-161

**Обзор**



**Обзор**

**PROFIBUS (PROcess FIEld BUS)** – это открытая промышленная сеть полевого уровня, отвечающая требованиям международных стандартов IEC 61 158/EN 50 170, предназначенная для построения систем распределенного ввода-вывода, а также обмена данными между системами автоматизации.

Стандарты IEC 61 158/ EN 50 170 определяют характеристики каналов связи, методы доступа к сети, протоколы передачи данных и требования к интерфейсам. В соответствии с требованиями стандартов в сети PROFIBUS поддерживается три стандартных протокола передачи данных:

- PROFIBUS-DP (Distributed Periphery) – протокол скоростного циклического обмена данными между ведущим и ведомыми устройствами системы распределенного ввода-вывода.
- PROFIBUS-PA (Process Automation) – протокол скоростного обмена данными между ведущим DP-устройством и приборами полевого уровня, расположенными в обычных или Ex-зонах.
- PROFIBUS-FMS (Field Bus Message Specification) – протокол обмена данными между системами автоматизации.

**Технические данные**

Сеть	PROFIBUS
Стандарт	PROFIBUS в соответствии с требованиями IEC 61158/EN 50170, часть 2
Топология сети:	Магистральная, древовидная
• электрической	Магистральная, древовидная, кольцевая
• оптической	Точка- точка, точка - несколько точек
• инфракрасной	
Типы каналов связи:	Экранированный 2-жильный кабель
• электрических	Оптический кабель (стеклянный, PCF, пластиковый)
• оптических	Инфракрасное излучение
• беспроводных	
Протяженность сети:	

PROFIBUS – это открытая сеть полевого уровня, позволяющая объединять компоненты различных производителей. В настоящее время сеть поддерживается более 600 крупными производителями электротехнического оборудования и средств автоматизации

**Преимущества**



- Мощная открытая сеть полевого уровня, позволяющая устанавливать надежную связь в промышленных условиях.
- Полностью стандартизованная система, позволяющая объединять в одной системе оборудование различных производителей.
- Конфигурирование, поиск неисправностей и запуск из любой точки сети.
- Непрерывный мониторинг компонентов сети с поддержкой простой и эффективной системы диагностических сообщений.
- Высокая степень защиты инвестиций благодаря возможности расширения существующих сетевых решений.
- Получение высокого коэффициента готовности за счет использования резервированных оптических каналов связи с оптическими модулями связи OLM.

Сеть	PROFIBUS
• электрической	До 9.6 км
• оптической	До 90 км
• инфракрасной	До 15 м
Скорость передачи данных	9.6 Кбит/с ... 12 Мбит/с, выбирается, включая 31.25 Кбит/с для PROFIBUS PA 127
Максимальное количество станций на сеть	
Метод доступа	Метод эстафетной передачи с поддержкой механизма "ведущий-ведомый" на нижнем уровне
Протоколы	PROFIBUS DP; PG/OP функции связи; S7 функции связи; функции S5-совместимой связи (SEND/RECEIVE); PROFIBUS FMS

### Системы распределенного ввода-вывода

#### SIMATIC

	Встроенный интерфейс	Коммуникационный модуль
S7-300 / S7-400 SIMATIC C7	C7-635/636	CP 342-5/CP 342-5 FO, CP 343-5
	CPU 315F/317F, CPU 414H/417H CPU 416F, CPU 41x -2/3 FM 458-1 DP (isochronous)	CP 342-5/CP 342-5 FO, CP 343-5, CP 443-5 Basic, CP 443-5 Extended IM 467/467 FO
	CPU с интерфейсом DP	
ET 200S / ET 200M / ET 200pro / ET 200eco	IM 151-1, IM 151-1 HF, IM 151-7 CPU, IM 151-7 F-CPU	
	IM 153-1, IM 153-2	
	IM 154-1 DP, IM 154-2 DP HF	
SIMATIC TDC		CP 50M0

#### SIMATIC PC/PG

	Встроенный интерфейс	Коммуникационный модуль
Field PG M Box PC Rack PC Panel PC	Box PC 620/627/627B/840 Rack PC 840/IL40 S/527B/847B Panel PC IL77/670/677/870/877 Field PG M	CP 5512 CP 5611 A2 CP 5613 A2/CP 5613 FO CP 5614 A2/CP 5614 FO

#### Системы компьютерного управления

	Встроенный интерфейс	Коммуникационный модуль
WinAC	WinAC Slot 412/416 (с встроенным интерфейсом), WinAC MP (с встроенным интерфейсом)	
WinAC RTX		CP 5613 A2
WinAC Basis		CP 5611 A2, CP 5613 A2, Встроенный интерфейс PC/PG

G\_IK10\_RU\_50002

#### Коммуникационные функции

Системы распределенного ввода-вывода на основе PROFIBUS DP/ PROFIBUS PA служат для организации обмена данными между датчиками/ исполнительными устройствами и системами автоматизации, устройствами человеко-машинного интерфейса, системами управления.

Подключение распределенной периферии к системам автоматизации выполняется через встроенные интерфейсы центральных процессоров (CPU), съемные интерфейсные submodule (IF) центральных процессоров S7-400, интерфейсные модули (IM) или коммуникационные процессоры (CP).

К одной системе автоматизации может подключаться несколько сетей PROFIBUS-DP, что позволяет не только увеличивать количество обслуживаемых устройств распределенного ввода-вывода, но и разделять их на группы по различным технологическим признакам.

PROFIBUS – это мощная открытая сеть полевого уровня с коротким временем цикла, отвечающая требованиям международных стандартов IEC 61158 и EN 50170.

Для обслуживания систем распределенного ввода-вывода эта сеть позволяет использовать два протокола:

- PROFIBUS DP: протокол PROFIBUS-DP отвечает требованиям стандартов IEC 61158/EN 50170 и обеспечивает скоростной циклический обмен данными со станциями распределенного ввода-вывода. Например, со станциями SIMATIC ET 200.
- PROFIBUS PA: расширяет PROFIBUS DP каналами связи, отвечающими требованиям международного стандарта IEC 61158-2.

PROFIBUS DP/PA используются для подключения приборов полевого уровня (станций распределенного ввода-вывода, преобразователей частоты, датчиков и т.д.) к системам автоматизации (например, SIMATIC S7) или промышленным компьютерам.

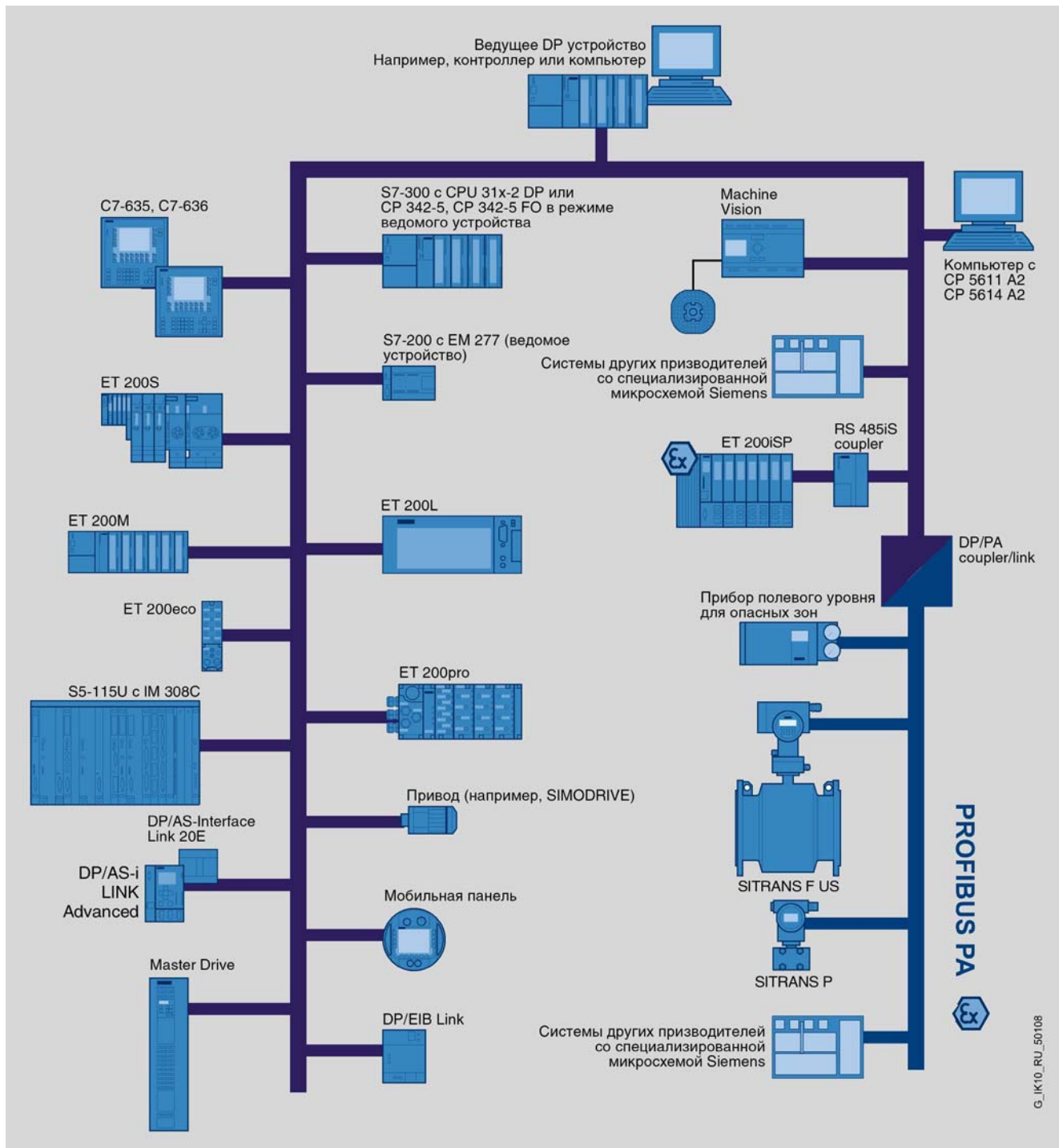
PROFIBUS DP/PA используются в тех случаях, когда датчики и исполнительные устройства размещены на значительном удалении друг от друга и от системы автоматизации и общее количество этих устройств превышает 16 штук.

В этом случае датчики и исполнительные устройства подключаются к приборам полевого уровня.

Приборы полевого уровня производят сбор информации и передают ее ведущему DP-устройству, а также получают от ве-

дущего DP-устройства значения выходных сигналов и выводят их на свои выходы.

Для конфигурирования и настройки параметров систем распределенного ввода-вывода используются мощные инструментальные средства STEP 7 или COM PROFIBUS. Эти инструментальные средства позволяют выполнять операции тестирования и запуска системы распределенного ввода-вывода из любой точки PROFIBUS.



### Типы DP-устройств

В зависимости от объема поддерживаемых функций в PROFIBUS DP существует различие между ведущими DP-устройствами различных классов.

#### Ведущие DP-устройства класса 1

Ведущее DP-устройство класса 1 является центральным компонентом PROFIBUS-DP. Оно управляет циклическим обменом данными с ведомыми DP-устройствами.

#### Ведущие DP-устройства класса 2

Приборы этого типа (программаторы, приборы конфигурирования и оперативного управления) используются для запуска, конфигурирования DP-систем и оперативного управления во время нормальной работы системы (например, выполнения диагностики). Ведущие DP-устройства класса 2 способны, например, считывать значения входных и выходных сигналов, диагностических параметров, а также параметры настройки ведомых DP-устройств.

#### Ведомые DP-устройства

Ведомые DP-устройства производят сбор входной информации, передают эту информацию ведущему DP-устройству, принимают от него значения выходных сигналов и выдают эти сигналы на исполнительные устройства. Объем передаваемой информации зависит от типа ведомого устройства и может достигать 244 байт.

Объем функций, поддерживаемых ведущими устройствами классов 1 или 2, а также ведомыми устройствами может быть различным.

#### DP-V0

Ведущее устройство DP-V0 способно поддерживать операции конфигурирования и настройки параметров ведомых DP-устройств, циклически считывать их входные сигналы и записывать в них значения выходных сигналов, производить считывание диагностических данных.

#### DP-V1

Ведущие устройства DP-V1 параллельно с циклическим обменом данными способны выполнять асинхронные функции чтения и записи, а также функции подтверждения получения аварийных сообщений. Эти функции позволяют осуществлять асинхронный доступ к параметрам и значениям измеренных параметров ведомых DP-устройств (например, интеллектуальных приборов полевого уровня или устройств человеко-машинного интерфейса). Этот тип ведомых устройств снабжается обширным набором параметров во время запуска и нормальной работы. По сравнению с циклическим обменом данными асинхронный обмен производится гораздо реже и имеет более низкий приоритет. Надежный обмен данными с ведомым DP-устройством по аварийным прерываниям гарантируется использованием механизма подтверждения получения запроса на прерывание.

#### DP-V2

Ведущие устройства DP-V2 поддерживают функции синхронизации циклов, а также непосредственного обмена данными между ведомыми DP-устройствами.

#### Синхронизация циклов

Синхронизация циклов выполняется с помощью специального синхронизирующего сигнала. Этот циклический сигнал передается через сеть как глобальное сообщение ведущего DP-устройства для всех ведомых устройств. Периоды формирования сигналов синхронизации в различных циклах работы сети могут отличаться друг от друга не более чем на 1 мкс.

#### Непосредственный обмен данными между ведомыми DP-устройствами

Непосредственный обмен данными между ведомыми DP-устройствами базируется на использовании модели издателя/подписчика. Ведомые устройства-издатели делают свои входные данные (эквивалент фрейма ответа ведущему DP-устройству) доступными для чтения ведомым устройствам-подписчикам. Обмен данными между ведомыми устройствами осуществляется циклически.



## Обмен данными

### Коммуникационные функции

Протокол PROFIBUS FMS используется для организации обмена данными между программируемыми контроллерами или между программируемыми контроллерами и промышленными или офисными компьютерами. PROFIBUS FMS обеспечивает поддержку следующих функций связи.

#### PG/OP функции связи

Встроенные коммуникационные функции, обеспечивающие возможность обмена данными между системами автоматизации SIMATIC и приборами человеко-машинного интерфейса (SIMATIC TD/ OP/ TP/ MP), а также программаторами SIMATIC PG (STEP 7).

PG/OP функции связи поддерживаются в сетях MPI, PROFIBUS и Industrial Ethernet.

#### S7-Routing

Процедуры S7-Routing обеспечивают “прозрачность” сети и позволяют использовать PG функции связи для организации связи в пределах взаимосвязанных сетей.

#### S7 функции связи

Встроенные коммуникационные функции, используемые для оптимизированного обмена данными между системами автоматизации SIMATIC S7/C7, а также обмена данными с компьютерами и рабочими станциями. Объем передаваемых данных на одну задачу 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 (SEND/RECEIVE)

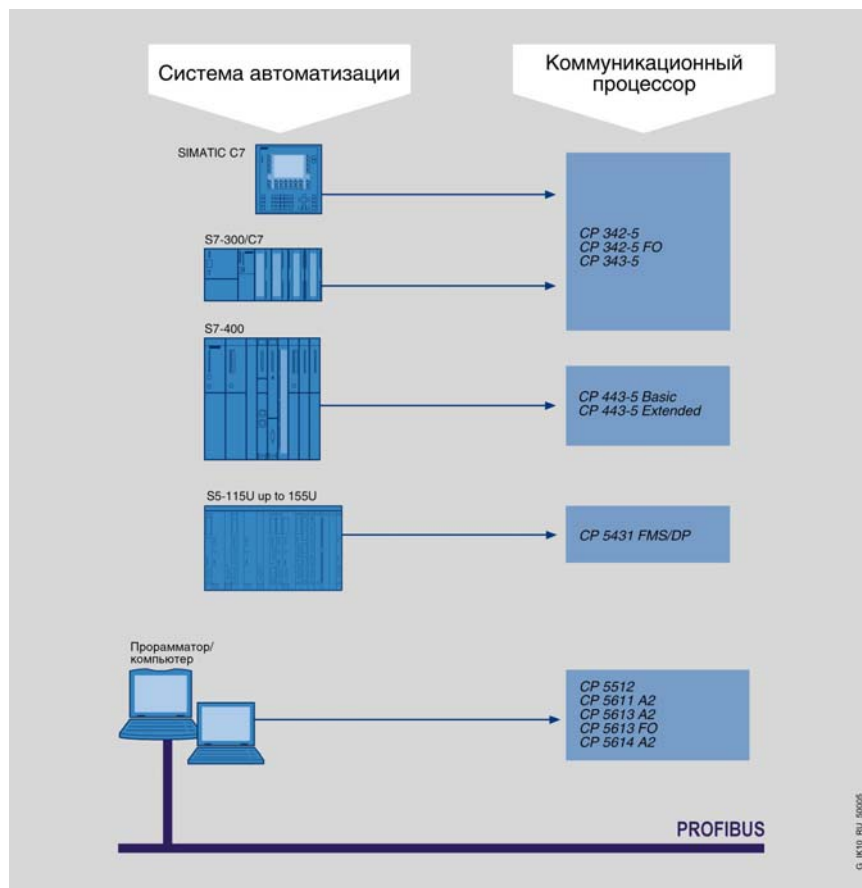
Интерфейс SEND/RECEIVE (в случае использования протокола FDL) позволяет организовать обмен данными между программируемыми контроллерами SIMATIC S7 и SIMATIC S7, обеспечивая поэтапный переход к контроллерам SIMATIC S7. Функции S5-совместимой связи поддерживаются в сетях PROFIBUS и Industrial Ethernet.

#### Стандартные функции связи

Обеспечивают поддержку стандартных протоколов обмена данными.

Протокол PROFIBUS FMS (Fieldbus Message Specification) обеспечивает возможность организации обмена данными между различными системами автоматизации (например, контроллерами, компьютерами) различных производителей. Одна система автоматизации способна поддерживать до 16 логических соединений. Кроме того, обеспечивается возможность обмена данными с приборами полевого уровня, оснащенными интерфейсом FMS.

FMS функции READ, WRITE и INFORMATION REPORT позволяют производить из программы пользователя чтение/ запись переменных партнера по связи с использованием индексов или имен переменных, а также передавать собственные



переменные партнеру по связи. Обеспечивается поддержка частичного доступа к переменным. Коммуникационные задачи обрабатываются с использованием асинхронных соединений (ведущее/ ведущее устройство, ведущее/ ведомое устройство), асинхронных соединений, инициируемых ведомыми устройствами, а также циклических соединений (ведущее/ ведомое устройство).

Функция INFORMATION REPORT может использоваться для передачи широкоэмитательных сообщений, адресованных всем сетевым узлам. Функция IDENTIFY позволяет идентифицировать партнера по связи, а функция STATUS – определить его текущее состояние.

#### OPC сервер

Базовым принципом OPC (OLE for Process Control) является организация связи между приложениями, выполняющими функции OPC клиентов, и OPC сервером через стандартный, открытый, не зависящий от производителя интерфейс.

Через интерфейс OPC XML DA возможна организация связи через Internet.

Соответствующие OPC серверы включаются в комплект поставки коммуникационного программного обеспечения.

#### Подключение к PROFIBUS

Подключение систем автоматизации к сети PROFIBUS выполняется через коммуникационные процессоры (CP), обеспечивающие автономное обслуживание коммуникационных задач.

### Функции

Критерии	Электрические сети		Оптические сети			Беспроводные сети
	RS 485 по IEC 61158/EN 50170	IEC 61158-2 (PA)	Пластиковые	PCF	Стекланные	Инфракрасные
Электромагнитная совместимость	■ ■ ■ □	■ ■ ■ □	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■
Прокладка между зданиями	■ ■ □ □ 1)	■ ■ □ □	■ □ □ □	■ ■ □ □ 5)	■ ■ ■ ■	—
Протяженность	■ ■ □ □ 2)	■ ■ □ □	■ □ □ □	■ ■ □ □	■ ■ ■ ■	■ □ □ □
Высокая скорость обмена данными	■ ■ □ □ 4)	—	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ □ □ □
Простота установки соединителей	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ □ □	■ ■ □ □ 3)	■ □ □ □ 3)	—
Простота прокладки кабеля	■ ■ □ □	■ ■ □ □	■ □ □ □	■ ■ □ □	■ □ □ □	—
Меры по выравниванию потенциалов	Нужны	Нужны	Нет	Нет	Нет	Нет
Спектр кабелей для специальных применений	■ ■ ■ ■	■ □ □ □	■ □ □ □	■ □ □ □	■ ■ □ □	—
Использование с мобильными узлами	■ ■ □ □	—	□ □ □ □	□ □ □ □	■ ■ □ □	■ ■ □ □
Применение в зонах повышенной опасности	—	■ ■ ■ ■	—	—	—	—

1) Необходимы средства молниезащиты  
 2) Зависит от скорости обмена данными  
 3) Необходим квалифицированный персонал и специальный инструмент  
 4) Необходимо соблюдать меры предосторожности  
 5) Необходим кабель для наружной прокладки

■ ■ ■ ■ Возможно

■ ■ ■ □ Возможно частично

■ □ □ □ Возможно частично

— Неприемливо в данном приложении

G...IK10\_RU\_50010



		OPC																
Аппаратура	Программное обеспечение	Операционная система			PG/OP	OPC <sup>6)</sup>	PROFIBUS DP				S7 функции связи				S5-K	PROFIBUS FMS		
		Windows 2000 Pro	Windows XP Pro	Win 2003 Server			Ведущее устройство класса 1	Ведущее устройство класса 2	Ведомое DP устройство	Pdu/Get клиент	Pdu/Get сервер	BSEND/BRECV	USEND/URECV	N функции связи		Read	Write	Info/Report
<b>CP 5613 A2</b> <b>CP 5613 FO</b> <b>CP 5614 A2</b> <b>CP 5614 FO</b> (PCI 32-разряд.)	CP с DP-Base <sup>1) 4)</sup>	■	■	■	■	■	■		■ <sup>5)</sup>						■			
	DP-5613 <sup>4)</sup>	■	■	■	■	■	■								■			
	S7-5613	■	■	■	■	■			■	■	■	■			■			
	FMS-5613	■	■	■	■	■									■	■	■	
<b>CP 5611 A2</b> (PCI 32-разряд.)	SOFTNET-DP	■	■	■		■	■ <sup>2)3)</sup>	■ <sup>2)3)</sup>							■			
	SOFTNET-DP Slave	■	■	■		■			■ <sup>2)</sup>									
	SOFTNET-S7	■	■	■		■			■	■	■	■			■			
	STEP 7	■	■		■													
<b>CP 5512</b> (CardBus 32-разрядная)	SOFTNET-DP	■	■	■		■	■ <sup>2)3)</sup>	■ <sup>2)3)</sup>							■			
	SOFTNET-DP Slave	■	■	■		■			■ <sup>2)</sup>									
	SOFTNET-S7	■	■	■		■			■	■	■	■			■			
	STEP 7	■	■		■													

Более подробная информация в Internet.  
<http://www.siemens.com/simatic-net/ik-info>  
 С вопросами по проектам в среде Linux-/ UNIX можно обращаться в I & S.  
 E-mail: it4industry@siemens.com

- 1) Входит в комплект поставки CP 5613/A2/CP 5613FO/CP 5614 A2/CP 5614 FO
- 2) Не может быть одновременно ведущим и ведомым DP устройством
- 3) Не может быть одновременно ведущим DP устройством класса 1 и 2
- 4) DP-Base и CP-5613 не могут использоваться одновременно
- 5) Только в CP 5614
- 6) Включая интерфейс доступа к данным XML DA



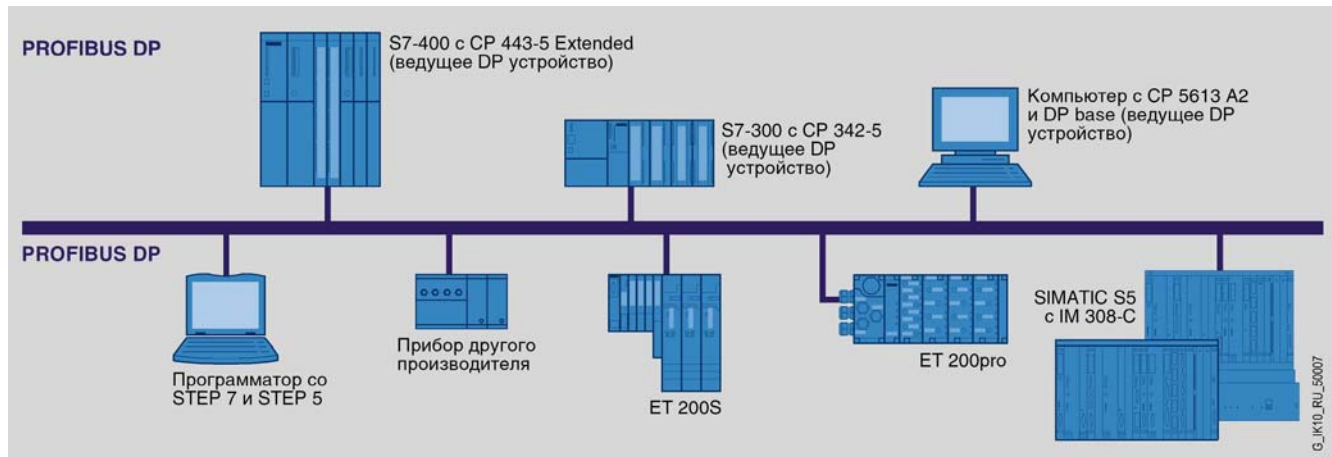
Примеры применений на компакт диске Quick Start CD

G\_IK10\_RU\_50058

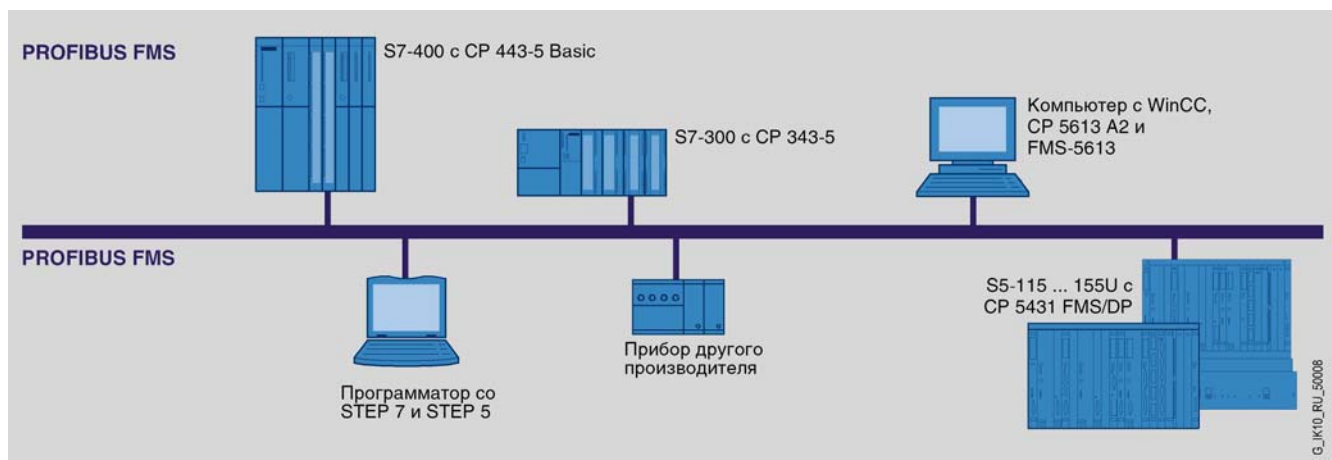


[www.automation.siemens.com/simatic-net/ik-info](http://www.automation.siemens.com/simatic-net/ik-info)

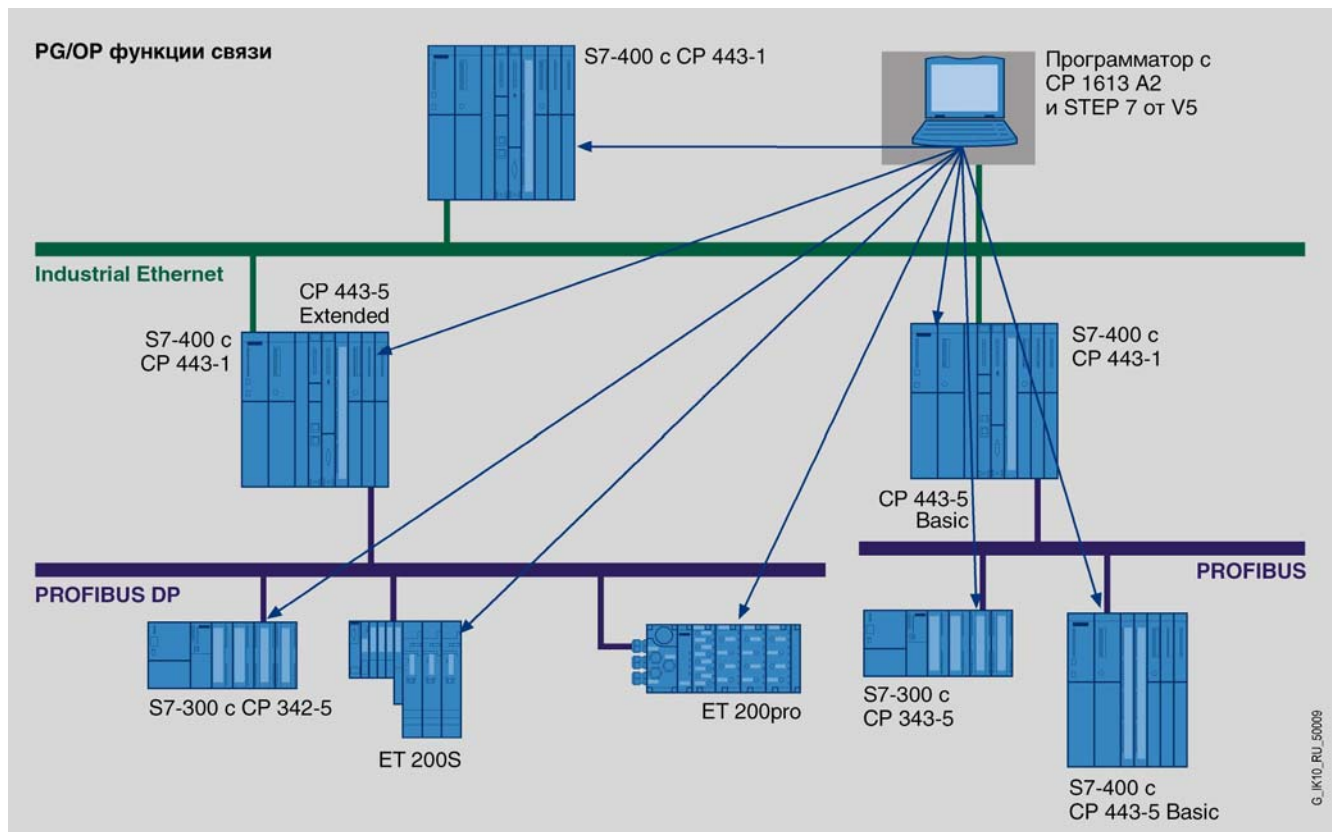
### Примеры конфигураций



Система распределенного ввода-вывода



Обмен данными через PROFIBUS



PG/OP функции связи с поддержкой процедур S7-Routing

## Каналы связи и топологии сети

В сети PROFIBUS находят применение электрические, оптические, инфракрасные и другие каналы связи. Допускается использование смешанных конфигураций, базирующихся на одновременном использовании различных типов каналов связи. Максимальная протяженность сети зависит от требуемой скорости передачи данных и вида используемых каналов связи.

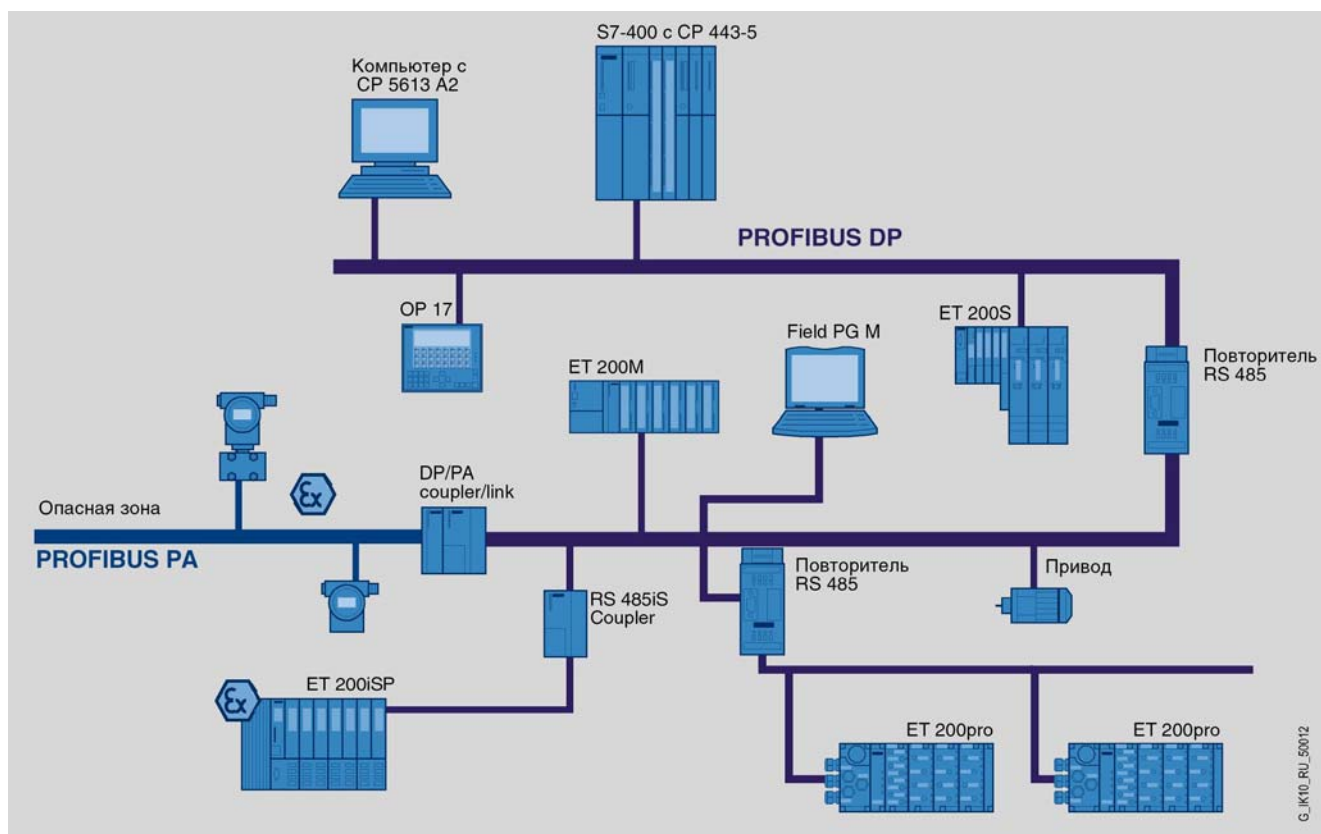
### Электрические (RS 485) каналы связи

- Электрические каналы связи выполняются экранированными витыми парами. Для передачи данных используется последовательный интерфейс RS 485 и дифференциальные сигналы напряжения, что обеспечивает более высокую помехозащищенность, чем при использовании униполярных сигналов тока или напряжения. Сетевые узлы подключаются через сетевые терминалы или сетевые соединители. К одному сегменту сети может подключаться до 32 станций.
- Сегменты сети соединяются через повторители RS 485.
- Скорость передачи данных может выбираться из диапазона от 9.6 Кбит/с до 1.5 Мбит/с. В сети PROFIBUS DP дополнительно могут использоваться скорости передачи 3, 6 и 12 Мбит/с.
- Максимальная длина сегмента сети зависит от требуемой скорости передачи.

- Сеть может иметь магистральную или древовидную топологию.
- В зонах повышенной опасности (Ex-зонах) используется протокол PROFIBUS-PA, соответствующий требованиям международного стандарта IEC 61158-2. Скорость передачи данных равна 31.25 Кбит/с.

### Характеристики

- Высококачественный сетевой кабель.
- Передача данных по RS 485 в соответствии с EIA.
- Магистральная топология с подключением станций через сетевые терминалы и сетевые соединители.
- Метод передачи данных, соответствующий требованиям IEC 61158/EN 50170 (PROFIBUS DP, PROFIBUS FMS), а также IEC 61158-2 (PROFIBUS PA).
- Согласование DP (кодирование с использованием дифференциальных сигналов напряжения RS 485) и PA (кодирование с использованием сигналов силы тока) каналов связи с помощью модулей и блоков DP/PA связи.
- Единая концепция однородных способов монтажа и заземления.
- Простота монтажа.



### Допустимая длина электрических (RS 485) каналов связи PROFIBUS

Скорость передачи, Кбит/с	9.6	19.2	93.75	187.5	500	1500	3000	6000	12000
Длина сегмента, м	1000	1000	1000	1000	400	200	100	100	100
Протяженность сети, м	10000	10000	10000	10000	4000	2000	1000	1000	1000
• при количестве сегментов	10	10	10	10	10	10	10	10	10

### Оптические каналы связи

Оптические сети PROFIBUS характеризуются следующими показателями:

- Надежная передача данных в условиях воздействия сильных электромагнитных полей.
- Широкий спектр возможных областей применения.
- Гальваническое разделение соединяемых станций, отсутствие проблем с выравниванием потенциалов.

- Возможность применения пластиковых, PCF и стеклянных оптоволоконных кабелей.

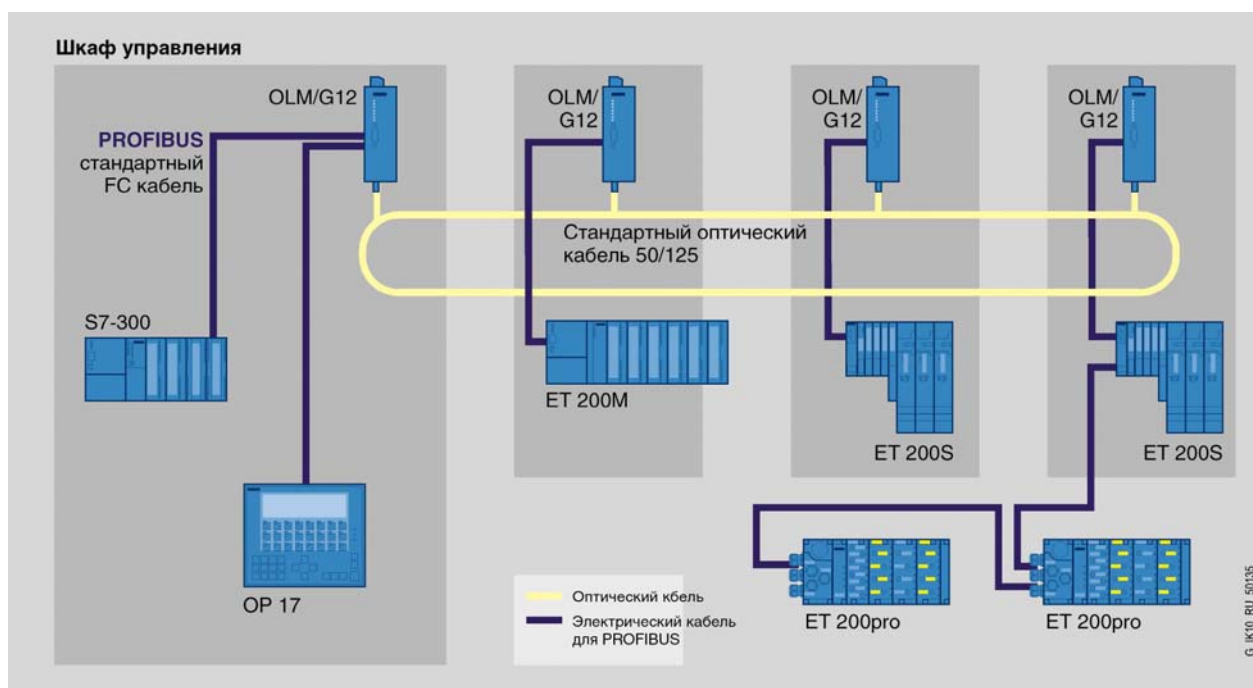
### Оптические сети PROFIBUS с модулями OLM

- Магистральная, кольцевая или звездообразная топология, базирующаяся на применении оптических модулей связи OLM (Optical Link Module).
- Максимальное расстояние между двумя соседними оптическими модулями связи до 15км.
- Скорость передачи данных от 9.6 до 12000 Кбит/с.

### Оптические сети PROFIBUS на основе встроенных оптических интерфейсов и ОВТ

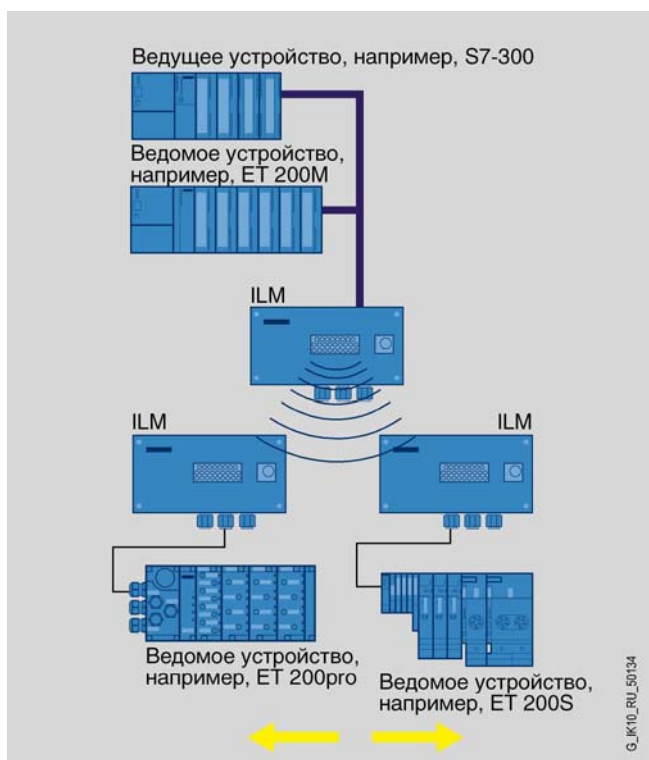
- Магистральная топология.
- Снижение затрат за счет использования компонентов со встроенным оптическим интерфейсом.

- Подключение станций с встроенным интерфейсом RS 485 через оптические сетевые терминалы (ОВТ – Optical Bus Terminal).
- Расстояние между двумя соседними станциями: при использовании пластикового кабеля – до 50 м; при использовании PCF кабеля – до 300 м.



### Допустимая длина оптических каналов связи PROFIBUS

Тип оптического кабеля	Пластиковый, S 980/1000	PCF, S 200/ 230	Стеклопластиковый, G 50/125; G 62,5/125	Стеклопластиковый, E 10/125
Скорость передачи данных	9.6/ 19.2/ 45.45/ 93.75/ 187.5/ 500 Кбит/с; 1.5/ 3.0/ 6.0/ 12.0 Мбит/с			
Максимальное расстояние между двумя соседними сетевыми узлами	50 м	400 м	- 3000 м 10000 м	- - 15000 м
• $\lambda = 660$ нм	-	-	-	-
• $\lambda = 860$ нм	-	-	-	-
• $\lambda = 1310$ нм	-	-	-	-



### Инфракрасные каналы связи

Инфракрасные каналы используются для организации беспроводной связи и позволяют передавать данные на расстояние до 15м. Такие каналы являются наиболее эффективным решением для обмена данными с аппаратурой, расположенной на подвижных частях технологического оборудования. Скорость передачи данных может достигать 1.5Мбит/с.

Для передачи данных по инфракрасным каналам применяются модули ILM (Infrared Link Module – инфракрасный модуль связи).

### Смешанные конфигурации

Сеть PROFIBUS позволяет объединять до 127 станций и использовать смешанные конфигурации, объединяющие в своем составе различные типы каналов связи. Переходы между различными средами передачи данных выполняются с помощью модулей OLM или терминалов ОВТ.

С точки зрения передачи данных между сетевыми станциями различий между оптическими, электрическими и другими каналами связи не существует.

Применение оптических каналов связи позволяет:

- Обеспечивать надежную передачу данных в условиях воздействия сильных электромагнитных полей.
- Выполнять наружную прокладку кабеля без использования устройств молниезащиты.
- Соединять точки, имеющие значительную разность потенциалов.
- Обеспечивать передачу данных на большие расстояния.

#### **Основные принципы обеспечения доступа к сети**















Все сетевые узлы используют общую среду передачи (электрическую, оптическую или комбинированную) и делятся на активные и пассивные. Доступ активных устройств к шине разделен во времени, для чего используется метод эстафетной передачи. Активный узел, получивший доступ к сети, осуществляет обмен данными с пассивными узлами по принципу “ведущий-ведомый”.

Активный узел получает доступ к сети на определенный промежуток времени. В течение этого времени активный узел вы-

полняет управление всеми необходимыми пересылками данных. По истечении этого времени активный узел переходит в пассивное состояние, а управление передается по эстафете следующему активному узлу. Если активизируемое ведущее устройство не нуждается в сетевых операциях, управление немедленно передается следующему активному узлу.

Пассивные узлы не способны управлять передачей информации. Они только отвечают на адресованные к ним запросы от ведущих устройств, а также принимают посылаемые со стороны ведущих устройств данные.

### Сетевые компоненты

		PROFIBUS (PB)															
		Сетевые кабели PROFIBUS FC	Сетевые кабели PROFIBUS	Соединительные кабели	Кабель ECOFAST	Гибридный кабель	Кабель питания	Сетевой кабель PROFIBUS FC (PROFIBUS PA)	Сетевой терминал	Оптические кабели 50/125 мкм	Оптические кабели 62,5/125 мкм	PCF-кабели 200/230 мкм	POF-кабели 980/1000 мкм	Оптические кабели с BFOS соединителями	Оптические кабели с симплексными соединителями		
		<p>Стандартный PB FC кабель PB FC кабель для агрессивных сред PB FC кабель для прокладки в земле PB FC FMC кабель Трейлинговый PB FC кабель</p>		<p>Гибкий подвесной PB кабель Гибкий PB кабель</p>		<p>Соединительный кабель 830-2 Соединительный кабель 830-1T Соединительный кабель PB M12</p>		<p>Гибридный ECOFAST кабель Гибридный ECOFAST GP кабель</p>		<p>Стандартный гибридный PB GP кабель Гибридный PB кабель для агрессивных сред</p>		<p>Кабель питания 5 x 1,5</p>		<p>PB FC кабель для PROFIBUS PA</p>		<p>Сетевой терминал 12M</p>	
<p>Стандартный FO GP кабель Трейлинговый FO кабель Трейлинговый FO GP кабель FO кабель для прокладки в земле</p>		<p>Стандартный оптический кабель Кабель для внутренней прокладки Гибкий оптический кабель Дуплексный SIENOPYR морской кабель</p>		<p>Стандартный PCF GP кабель Трейлинговый PCF кабель Трейлинговый PCF GP кабель</p>		<p>Стандартный пластиковый оптический кабель</p>		<p>Оптический кабель с установленными BFOS соединителями</p>		<p>Оптический кабель с установленными симплексными соединителями</p>							
	Соединитель PB FC	■	■														
	Сетевой PB соединитель	■	■														
	Соединитель ECOFAST				■												
	Гнездо PB M12 (кодировка B)	■	■														
	Соединитель питания 7/8"						■										
	PB приборы с соединителями Sub-D и M12			■				■									
	ET 200pro						■										
	Сетевой терминал 12M	■	■														
	Система SplitConnect							■									
	Соединитель BFOS								■	■	■	■					
	PB приборы с BFOS соединителями													■			
	Симплексный соединитель										■	■					
	PB приборы с симплексными соединителями														■		

G\_K10\_RU\_50013

## Критерии выбора сетей

### Критерии выбора каналов связи

Критерии	Электрические сети		Оптические сети			Беспроводные сети
	RS 485 по IEC 61158/ EN 50170	IEC 61158-2 (PA)	Пластиковые	PCF	Стекланные	Инфракрасные
Электромагнитная совместимость	■ ■ ■ ■ □	■ ■ ■ ■ □	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■
Прокладка между зданиями	■ ■ ■ ■ □ 1)	■ ■ ■ ■ □	■ □ □ □	■ ■ ■ ■ □ 5)	■ ■ ■ ■	—
Протяженность	■ ■ ■ ■ □ 2)	■ ■ ■ ■ □	■ □ □ □	■ ■ ■ ■ □	■ ■ ■ ■	■ □ □ □
Высокая скорость обмена данными	■ ■ ■ ■ □ 4)	—	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ □ □ □
Простота установки соединителей	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ □	■ ■ ■ ■ □ 3)	■ □ □ □ 3)	—
Простота прокладки кабеля	■ ■ ■ ■ □	■ ■ ■ ■ □	■ ■ ■ ■ □	■ ■ ■ ■ □	■ ■ ■ ■ □	—
Меры по выравниванию потенциалов	Нужны	Нужны	Нет	Нет	Нет	Нет
Спектр кабелей для специальных применений	■ ■ ■ ■	■ □ □ □	■ □ □ □	■ □ □ □	■ ■ ■ ■ □	—
Использование с мобильными узлами	■ ■ ■ ■ □	—	□ □ □ □	□ □ □ □	■ ■ ■ ■ □	■ ■ ■ ■ □
Применение в зонах повышенной опасности	—	■ ■ ■ ■	—	—	—	—

1) Необходимы средства молниезащиты  
 2) Зависит от скорости обмена данными  
 3) Необходим квалифицированный персонал и специальный инструмент  
 4) Необходимо соблюдать меры предосторожности  
 5) Необходим кабель для наружной прокладки

■ ■ ■ ■ Возможно  
 ■ ■ ■ ■ □ Возможно частично  
 — Неприемливо в данном приложении

G\_IK10\_RU\_50010

### Сравнение электрических и оптических каналов связи

Критерии		Электрические сети	Оптические сети	
		PROFIBUS	с OLM	с встроенным интерфейсом/OBT
Каналы связи	Пластиковый оптический кабель <sup>1)</sup>	—	■	■
	Оптический PCF кабель	—	■	■
	Стеклянный оптический кабель	—	■	—
	Экранированная витая пара	■	—	—
Протяженность	Общая протяженность сети	9,6 км <sup>5)</sup>	90 км	9,6 км
	Между 2 узлами	до 1 км <sup>3)</sup>	до 15 км <sup>2)</sup>	до 300 м <sup>2)</sup>
Топология	Магистральная	■	—	—
	Линейная	—	■	■
	Древовидная	■	■	—
	Кольцевая	—	■	—
Протокол обмена данными	Все	Все	DP	
Подключение узлов через	OLM	—	■	—
	Встроенные интерфейсы	■	—	■ <sup>4)</sup>
	Сетевой терминал	■	—	■
	Сетевой соединитель	■	—	—
Возможность подключения электрических сегментов	■	■	—	

1) Иногда называют POF (Polymer Optical Fiber) кабелем  
 2) Зависит от типа используемого кабеля  
 3) Зависит от скорости обмена данными и производительности систем автоматизации  
 4) Встроенные интерфейсы (ET 200M, ET 200X)  
 5) Для PROFIBUS-PA 1.9 км

■ Возможно  
 — Нет

G. IK10\_RU\_50133



**Сетевые компоненты и аксессуары**

	Электрические сети		Оптические сети		Беспроводная связь
	RS 485 по IEC 61158/EN 50170	IEC 61158-2 (PA)	с OLM	с встроенным интерфейсом/OBT	
<b>Топология сети</b>	Магистральная, древовидная	Магистральная, древовидная, кольцевая	Линейная, звездообразная, кольцевая	Линейная	Точка к точке Точка к нескольким точкам
<b>Каналы связи</b>	Экранированная витая пара	Экранированная витая пара для обычных и Ex-зон	Пластиковый кабель PCF кабель Стекловолоконный кабель	Пластиковый кабель PCF кабель	Беспроводные, инфракрасные
<b>Инструмент и аксессуары</b>	Инструмент FastConnect	Инструмент FastConnect	Инструмент для установки VFOC соединителей на пластиковые оптические кабели	Инструмент для установки симплексных соединителей на пластиковые кабели	—
<b>Соединители</b>	Сетевой соединитель	Система SplitConnect	VFOC соединитель	Симплексный соединитель	Встроенные терминалы
<b>Соединительные устройства</b>	Сетевой терминал	Система SplitConnect	OLM	OBT	ILM
<b>Готовые соединительные кабели</b>	Соединительные кабели 830-1T и 830-2	—	INDOOR, стандартный, трилинговый, стандартный PCF, стандартный пластиковый кабель с VFOC соединителями	Стандартный PCF кабель с симплексными соединителями	—
<b>Молниезащита</b>	Первичная и вторичная	Поддерживается проектными решениями	Не нужна	Не нужна	—
<b>Соединение электрических сегментов через</b>	Повторитель	—	Optical Link Module (OLM)	Optical Bus Terminal (OBT)	Infrared Link Module (ILM)
<b>Диагностические приборы</b>	Тестер BT 200, диагностирующие повторители	Нет	Сигнальный контакт и измерительные гнезда; измеритель уровня сигналов (если нужно)	Измеритель уровня сигналов (при необходимости)	Сигнальный контакт и индикатор уровня сигналов
<b>Документация</b>	Руководство по сетям PROFIBUS	Руководство по сетям PROFIBUS	Руководство по сетям PROFIBUS	Руководство по сетям PROFIBUS	Руководство по сетям PROFIBUS

G\_IP10\_XX\_50016

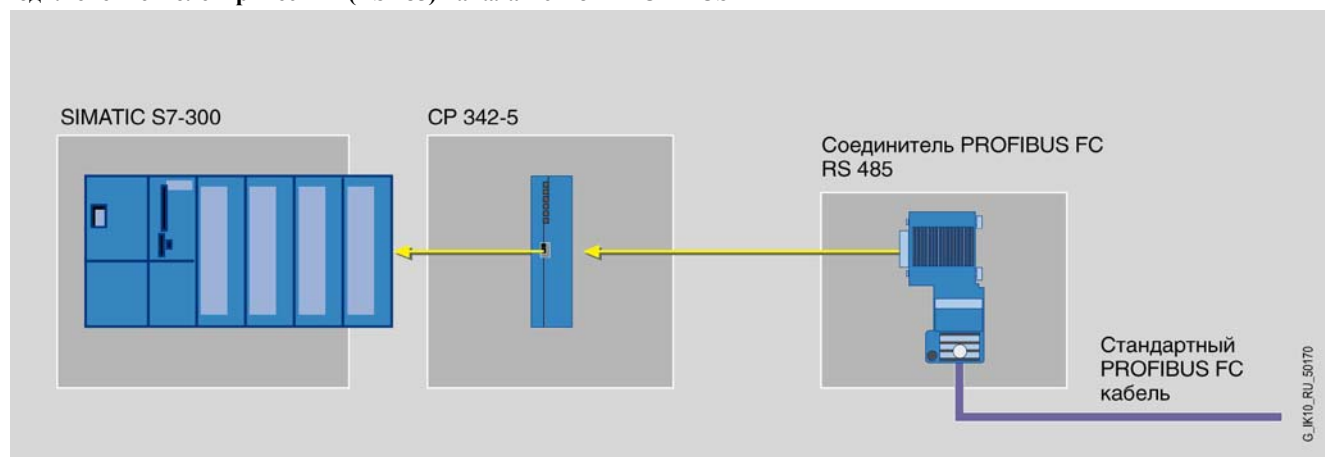
**Согласующие устройства**

	Электрический PROFIBUS	Оптический PROFIBUS/OLM	Оптический PROFIBUS/встроен./OBT	Беспроводная связь
<b>Электрический PROFIBUS</b>	Повторитель	OLM	OBT	ILM
<b>Оптический PROFIBUS/OLM</b>	OLM	OLM	OBT + OLM	OLM + ILM
<b>Оптический PROFIBUS/встр./OBT</b>	OBT	OBT + OLM	OBT, встроенный оптический интерфейс	OBT + ILM
<b>Беспроводная связь</b>	ILM	OLM + ILM	OBT + ILM	ILM

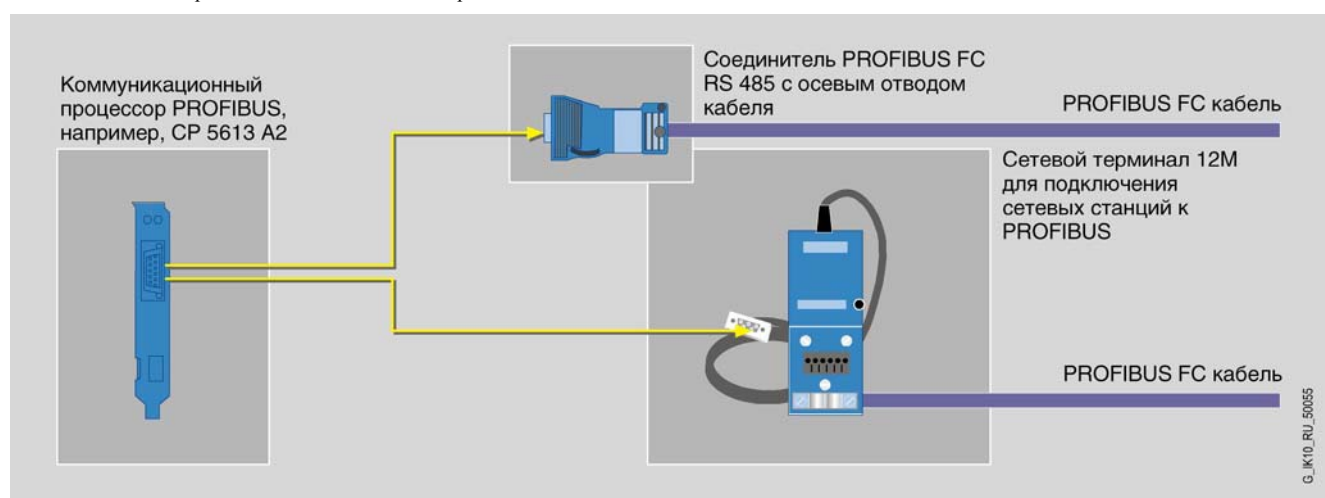
G\_IP10\_RU\_50017

## Примеры соединений

### Подключение к электрическим (RS 485) каналам связи PROFIBUS

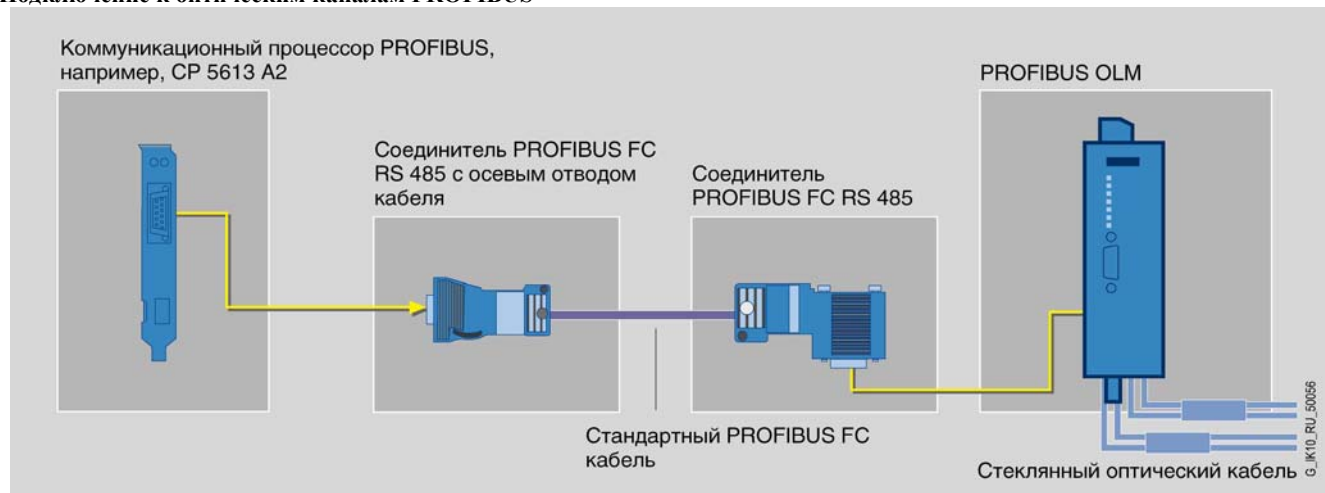


### Подключение к электрической сети PROFIBUS через соединитель RS 485 FastConnect



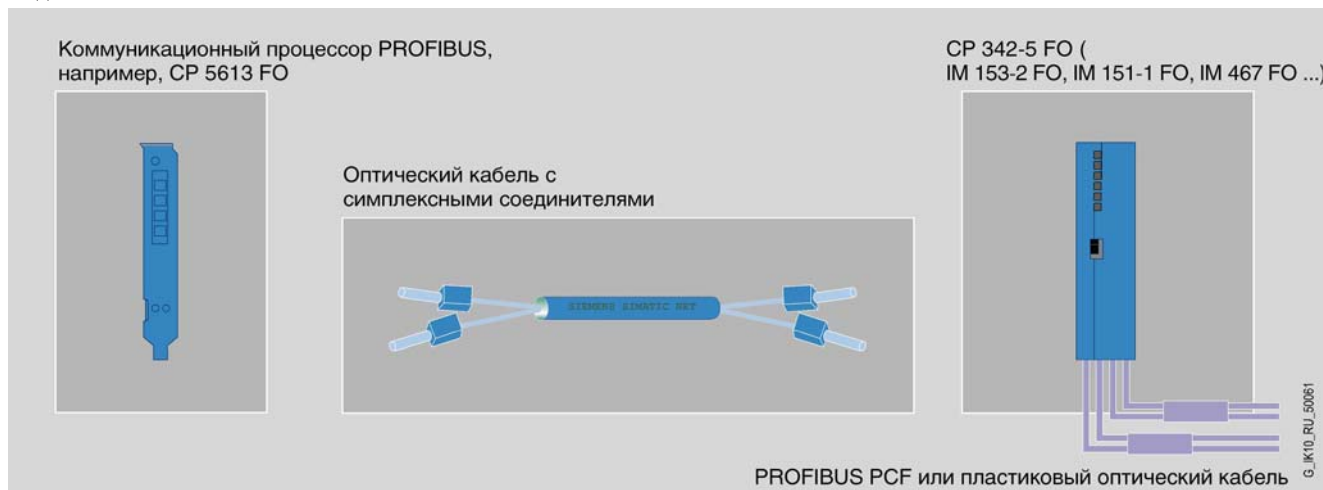
### Подключение к электрической сети PROFIBUS через соединитель RS 485 FastConnect или через терминал 12M

### Подключение к оптическим каналам PROFIBUS



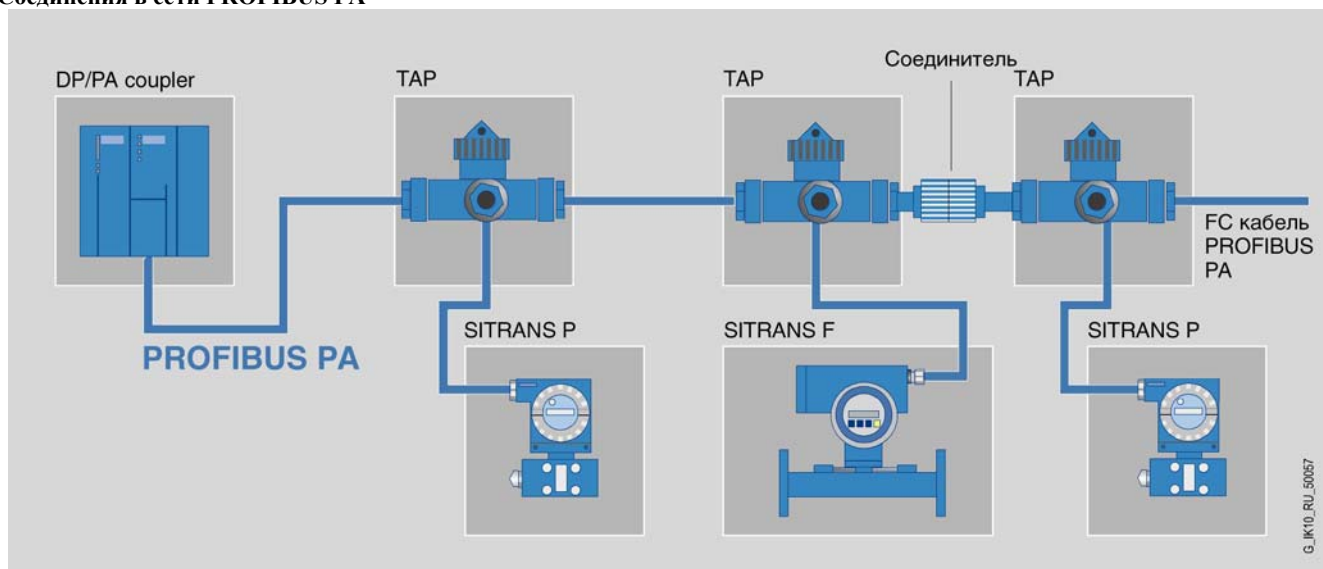
### Подключение сегмента электрической сети PROFIBUS к оптическим каналам связи

### Соединения в оптической сети PROFIBUS



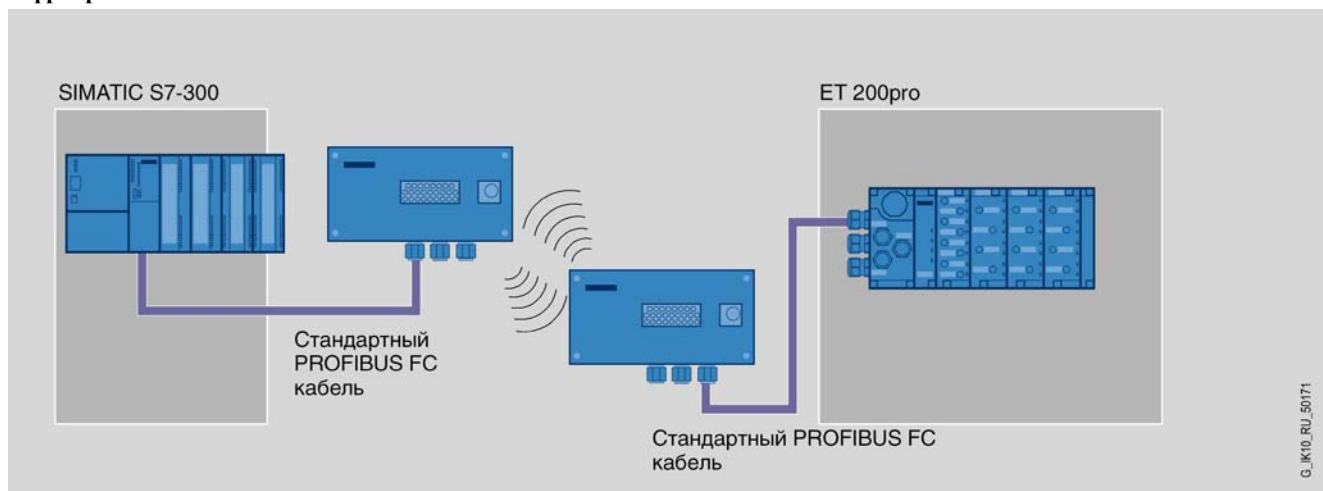
Пример соединения в оптической сети с разделанным пластиковым оптоволоконным кабелем

### Соединения в сети PROFIBUS PA



Пример соединений в PROFIBUS PA

### Инфракрасные каналы связи



Пример соединения двух станций через инфракрасный канал связи

### PROFIBUS FastConnect



#### Обзор

Технология FastConnect позволяет осуществлять быструю разделку и подключение электрических кабелей PROFIBUS FC и исключает возможность появления ошибок при монтаже. Все монтажные операции производятся с использованием специального инструмента для быстрого удаления изоляции.

#### Преимущества



- Снижение времени установки соединителя на кабель.

- Исключение возможности возникновения коротких замыканий между жилами кабеля, а также жилами кабеля и корпусами аппаратуры.
- Простота выполнения монтажных операций за счет использования специального инструмента.
- Возможность визуального контроля состояния соединения через прозрачное окно в корпусе соединителя RS 485 PROFIBUS FastConnect.

#### Конструкция

Система FastConnect включает в свой состав:

- Сетевой кабель PROFIBUS FC (Fast Connect) для быстрого монтажа.
- Инструмент для быстрого удаления изоляции с FC кабеля.
- Сетевые соединители PROFIBUS, используемые в технологии FastConnect.

#### Замечание:

Сетевые кабели PROFIBUS FC могут подключаться и к обычным соединителям RS 485 PROFIBUS. Однако в этом случае с жил кабеля необходимо удалять изоляцию.

#### Функции

Технология FastConnect позволяет ускорить и упростить операции по монтажу соединителей RS 485 PROFIBUS FastConnect на сетевой кабель PROFIBUS FC. С помощью инструмента для быстрого удаления изоляции с таких кабелей удаляется оболочка и экран. При этом выдерживаются все монтажные длины, необходимые для подключения соединителей RS 485 PROFIBUS. Подключение соединителей к жилам кабеля производится методом прокалывания изоляции.



Измерение участка кабеля, с которого будет удаляться изоляция.



Конец кабеля вводится в паз устройства на отмеренную глубину.



Кабель зажимается с помощью фиксатора.



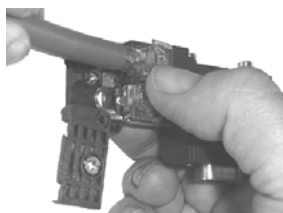
Выполняется 4 вращательных движения по направлению стрелки на корпусе устройства.



Удаляется оболочка кабеля и отрезанная часть экранированной оплетки.



Удаляется защитная пленка жил кабеля.



Жилы кабеля вводятся в отверстия ножей соединителя в соответствии с цветовой маркировкой жил. Защитная крышка устанавливается в рабочее положение.



Монтаж завершен.

#### Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Инструмент для быстрого удаления оболочки и экрана с кабелей PROFIBUS FC	6GK1 905-6AA00
Комплект запасных ножей для инструмента для быстрого удаления изоляции FC кабелей. Упаковка из 5 штук.	6GK1 905-6AB00
Коллекция руководств SIMATIC NET коммуникационные системы, протоколы, продукты. На компакт диске, немецкий и английский языки	6GK1 975-1AA00-3AA0

## Сетевые кабели PROFIBUS



Электрические (RS 485) кабели для PROFIBUS



### Обзор

- Широкий спектр кабелей для применения в различных условиях эксплуатации.
- Высокая устойчивость к воздействию внешних электромагнитных полей благодаря двойному экранированию жил.
- Кабель с оболочкой без включений галогена, не выделяющий вредных газов при горении.
- Специальные отметки на оболочке кабеля через каждый метр его длины.
- Гибридные кабели для передачи данных и питания аппаратуры.

### Преимущества



- Широкий спектр сетевых кабелей для различных условий эксплуатации.
- Двойное экранирование, обеспечивающее высокую устойчивость к воздействию внешних электромагнитных полей.
- Сокращение времени монтажа за счет использования технологии FastConnect.
- Применение гибридных кабелей для питания аппаратуры и передачи данных.
- Отсутствие кремния, возможность применения в автомобильной промышленности.

### Конструкция

Сетевые кабели PROFIBUS - это экранированные 2-жильные кабели, имеющие круглое поперечное сечение. Все сетевые кабели PROFIBUS характеризуются следующими показателями:

- Двойное экранирование жил, позволяющее осуществлять надежную передачу данных в промышленных условиях.
- Заземление кабелей выполняется через корпуса сетевых соединителей или сетевых терминалов.
- Наличие специальных меток на оболочке, позволяющих отмерять отрезки нужной длины.

### Типы кабелей

Все кабели для электрических сетей PROFIBUS (RS 485) делятся на две группы: кабели, поддерживающие технологию монтажа FastConnect, и кабели, не поддерживающие этой технологии.



Кабели FastConnect имеют специальное исполнение и позволяют использовать для разделки специальный инструмент, позволяющий существенно сокращать время установки сетевых соединителей. Номенклатура кабелей FastConnect включает в свой состав:

- PROFIBUS FC Standard Cable: стандартный кабель, обеспечивающий возможность быстрого монтажа соединительных линий PROFIBUS.
- PROFIBUS FC Standard Cable IS GP: стандартный кабель для прокладки в Ex-зонах с содержанием взрывоопасных газов и пыли. Для подключения станций ET 200iSP, установленных в Ex-зонах. Подключение к PROFIBUS DP через модуль RS 485-IS Coupler, установленный за пределами Ex-зоны.
- PROFIBUS FC Robust Cable: кабель для прокладки в химически агрессивных средах с воздействием вибрации и тряски.
- PROFIBUS FC Food Cable: кабель для применения в пищевой промышленности, производстве напитков, табачном производстве.
- PROFIBUS FC Underground Cable: кабель для прокладки в земле, имеющий дополнительные элементы бронирования.
- PROFIBUS FC Flexible Cable: гибкий кабель для установок, подверженных вибрационным воздействиям.
- PROFIBUS FC Trailing Cable: гибкий кабель для подключения аппаратуры, располагаемой на подвижных частях оборудования/
- PROFIBUS FC FRNC Cable: экранированная витая пара с оболочкой, не выделяющей вредных газов при горении.

Кабели, не отвечающие требованиям технологии FastConnect:

- PROFIBUS Festoon Cable: подвесной кабель для специальных применений.
- PROFIBUS Torsion Cable: кабель для подключения аппаратуры на движущихся частях оборудования, допускающий появление скручивающих воздействий.
- SIENOPYR FR Marine Cable: кабель для судовых систем автоматизации.

Гибридные кабели, используемые для обмена данными через PROFIBUS и питания сетевых станций ET 200X и ET 200pro:

- PROFIBUS кабель для ET 200X.
- Стандартный гибридный кабель PROFIBUS.
- Гибридный кабель PROFIBUS для прокладки в агрессивных средах.

### Одобрения UL

Кабели для электрических сетей PROFIBUS (RS 485) имеют одобрение UL для прокладки в кабельных каналах и стойках в соответствии с требованиями NEC (National Electrical Code), статья 800/725.

# PROFIBUS

## Компоненты электрических сетей PROFIBUS

### Технические данные

Типы кабелей <sup>1</sup>	PROFIBUS FC Standard Cable	PROFIBUS FC Standard Cable IS GP	PROFIBUS FC Robust Cable	PROFIBUS FC Food Cable
Области применения	Кабель универсального назначения	Прокладка в Ex-зонах с содержанием взрывоопасных газов и пыли	Прокладка в химически агрессивных средах с воздействиями вибрации и тряски	Пищевая и табачная промышленность, производство напитков
Коэффициент затухания, не более:				
• при 16 МГц	42 ДБ/км	42 ДБ/км	42 ДБ/км	42 ДБ/км
• при 4 МГц	22 ДБ/км	22 ДБ/км	22 ДБ/км	22 ДБ/км
• при 9.6 кГц	2.5 ДБ/км	2.5 ДБ/км	2.5 ДБ/км	2.5 ДБ/км
Сопротивление:				
• номинальное значение	150 Ом	150 Ом	150 Ом	150 Ом
• при 9.6 кГц	270 ± 27 Ом	270 ± 27 Ом	270 ± 27 Ом	270 ± 27 Ом
• при 38.4 кГц	185 ± 18.5 Ом	185 ± 18.5 Ом	185 ± 18.5 Ом	185 ± 18.5 Ом
• в диапазоне 3 ... 20 МГц	150 ± 15 Ом	150 ± 15 Ом	150 ± 15 Ом	150 ± 15 Ом
Волновое сопротивление, не более	110 Ом/км	110 Ом/км	110 Ом/км	110 Ом/км
Сопротивление экрана, не более	9.5 Ом/км	9.5 Ом/км	9.5 Ом/км	9.5 Ом/км
Удельная емкость при 1кГц	28.5 пФ/км	28.5 пФ/км	28.5 пФ/км	28.5 пФ/км
Рабочее напряжение, не более	100 В	270 ± 27 Ом	100 В	100 В
Стандартная кодировка кабеля	02YSY (ST) CY 1x2x0.64/2.55-150 KF 40 FR VI	02YSY(ST)CY 1x2x0.64/2.55-150 BL KF40 FR	02YSY (ST) CY 1x2x0.64/2.55-150 KF 40 FR VI	02YSY (ST) CY 1x2x0.64/2.55-150 KF 40 FR VI
Оболочка:				
• материал	Поливинилхлорид (PVC)	Поливинилхлорид (PVC)	Полиуретан (PUR)	Полиэтилен (PE)
• диаметр	8 ± 0.4мм	8 ± 0.4мм	8 ± 0.4мм	8 ± 0.4мм
• цвет	фиолетовый	голубой	фиолетовый	черный
Диапазон температур:				
• рабочий	-40 ... +60°C	-40 ... +75°C	-40 ... +60°C	-40 ... +60°C
• хранения и транспортировки	-40 ... +60°C	-40 ... +75°C	-40 ... +60°C	-40 ... +60°C
• монтажа	-40 ... +60°C	-40 ... +75°C	-40 ... +60°C	-40 ... +60°C
Радиус изгиба, не менее:				
• однократный	75 мм	75 мм	75 мм	75 мм
• многократный	150 мм	120 мм	150 мм	150 мм
Допустимое тяговое усилие	100 Н	100 Н	100 Н	100 Н
Удельная масса	76 кг/км	80 кг/км	73 кг/км	67 кг/км
Наличие галогена в изоляции	Есть	Есть	Есть	Есть
Пожаробезопасность	По VDE 0482-266-2-4, IEC 60322-3-24	По IEC 60332-3-24, категория C	По VDE 0482-265-2-1, IEC 60322-1	Огнеопасный
Одобрения UL:				
• уровень 300V	Есть/CM/CMG/PLTC/ устойчивость к солнечной радиации	Есть/ CMG/ CL3/ солнечная радиация	Есть/CMX	Нет
• уровень 600V	Есть	Есть	Нет	Нет
Устойчивость к воздействию масел и смазок	Условно устойчивый	Условно устойчивый	Хорошая устойчивость	Условно устойчивый
Устойчивость к ультрафиолетовому излучению	Есть	Есть	Есть	Есть
Наличие силикона	Нет	Нет	Нет	Нет
Поддержка технологии FastConnect	Есть	Есть	Есть	Есть

1) Электрические характеристики при 20°C, испытания по DIN 47 250, часть 4 или DIN VDE 0472.

Типы кабелей <sup>1</sup>	PROFIBUS FC Ground Cable	PROFIBUS FC Flexible Cable <sup>2</sup>	PROFIBUS FC Trailing Cable <sup>2,3</sup>	PROFIBUS FC FRNC Cable
Области применения	Кабель для прокладки в земле	Кабель для установок, подверженных вибрационным воздействиям	Кабель для подключения аппаратуры на подвижных частях технологического оборудования	Кабель для пожароопасных зон с оболочкой без включений галогена
Коэффициент затухания, не более:				
• при 16 МГц	42 ДБ/км	49 ДБ/км	49 ДБ/км	42 ДБ/км
• при 4 МГц	22 ДБ/км	25 ДБ/км	25 ДБ/км	22 ДБ/км
• при 38.4 кГц	4 ДБ/км	4 ДБ/км	4 ДБ/км	4 ДБ/км
• при 9.6 кГц	2.5 ДБ/км	3 ДБ/км	3 ДБ/км	2.5 ДБ/км
Сопротивление:				
• номинальное значение	150 Ом	150 Ом	150 Ом	150 Ом
• при 9.6 кГц	270 ± 27 Ом	270 ± 27 Ом	270 ± 27 Ом	270 ± 27 Ом
• при 38.4 кГц	185 ± 18.5 Ом	185 ± 18.5 Ом	185 ± 18.5 Ом	185 ± 18.5 Ом
• в диапазоне 3 ... 20МГц	150 ± 15 Ом	150 ± 15 Ом	150 ± 15 Ом	150 ± 15 Ом

Типы кабелей <sup>1</sup>	PROFIBUS FC Ground Cable	PROFIBUS FC Flexible Cable <sup>2</sup>	PROFIBUS FC Trailing Cable <sup>2,3</sup>	PROFIBUS FC FRNC Cable
Волновое сопротивление, не более	110 Ом/км	133 Ом/км	133 Ом/км	110 Ом/км
Сопротивление экрана, не более	9.5 Ом/км	14 Ом/км	14 Ом/км	9.5 Ом/км
Удельная емкость при 1кГц	28.5 пФ/км	28.0 пФ/км	28.5 пФ/км	28.5 пФ/км
Рабочее напряжение, не более	100 В	100 В	100 В	100 В
Стандартная кодировка кабеля	02YSY (ST) CY2Y 1x2x0.64/2.55-150 KF 40 SW	02Y (ST) C11Y 1x2x0.64/2.56-150 LI KF 40 FRNC FC VI	02YY (ST) C11Y 1x2x0.64/2.55-150 LI KF 40 FR petrol	02YSH (ST) CH 1x2x0.64/2.55-150 VI KF 25 FRNC
Оболочка:				
• материал	Полиэтилен/ поливинилхлорид (PE/PVC)	Полиуретан (PUR)	Полиуретан (PUR)	FRNC
• диаметр	10.8 ± 0.5 мм <sup>4</sup>	8 ± 0.4 мм	8 ± 0.4 мм	8 ± 0.4 мм
• цвет	черный	Фиолетовый	Бирюзовый	Светло фиолетовый
Диапазон температур:				
• рабочий	-40 ... +60°C	-20 ... +60°C	-40 ... +60°C	-25 ... +80°C
• хранения и транспортировки	-40 ... +60°C	-40 ... +60°C	-40 ... +60°C	-25 ... +80°C
• монтажа	-40 ... +60°C	-40 ... +60°C	-40 ... +60°C	-25 ... +80°C
Радиус изгиба, не менее:				
• однократный	80 мм	40 мм	40 мм	60 мм
• многократный	150 мм	120 мм	60 мм	80 мм
Допустимое тяговое усилие	100 Н	100 Н	100 Н	100 Н
Удельная масса	117 кг/км	70 кг/км	74 кг/км	67 кг/км
Наличие галогена в изоляции	Есть	Нет	Есть	Нет
Пожаробезопасность	Огнеопасный	По IEC 60332-1-2	По VDE 0482-265-2-1, IEC 60382-1	По VDE 0482-266-2-4, IEC 60322-3-24
Одобрения UL:				
• уровень 300V	Нет	Есть/ CMX	Есть/ CMX	Есть/ CM
• уровень 600V	Нет	Нет	Нет	Нет
Устойчивость к воздействию масел и смазок	Условно устойчивый	Условно устойчивый	Хорошая устойчивость	Условно устойчивый
Устойчивость к ультрафиолетовому излучению	Есть	Есть	Есть	Есть
Наличие силикона	Нет	Нет	Нет	Нет
Поддержка технологии FastConnect	Есть	Есть	Есть	Есть

1) Электрические характеристики при 20°C, испытания по DIN 47 250, часть 4 или DIN VDE 0472.

2) Ограничения на длину сегмента в соответствии с руководством по сетям PROFIBUS.

3) До 4000000 циклов изгиба с допустимым радиусом изгиба и ускорением до 4м<sup>2</sup>/с.

4) Внешний диаметр превышает 8мм. Соединители RS 485 могут устанавливаться только после удаления внешней оболочки.

Типы кабелей <sup>1</sup>	PROFIBUS Festoon Cable <sup>2</sup>	PROFIBUS Torsion Cable <sup>2,3</sup>	SIENOPYR FR Marine Cable <sup>4</sup>
Области применения	Гибкий подвесной кабель для специальных применений	Кабель для подключения аппаратуры, монтируемой на подвижных частях технологического оборудования	Кабель для судовых систем автоматизации
Коэффициент затухания, не более:			
• при 16 МГц	49 ДБ/км	82 ДБ/км	45 ДБ/км
• при 4 МГц	25 ДБ/км	28 ДБ/км	22 ДБ/км
• при 38.4 кГц	4 ДБ/км	3 ДБ/км	5 ДБ/км
• при 9.6 кГц	3 ДБ/км	2.5 ДБ/км	3 ДБ/км
Сопротивление:			
• номинальное значение	150 Ом	150 Ом	150 Ом
• при 9.6 кГц	270 ± 27 Ом	270 ± 27 Ом	250 ± 25 Ом
• при 38.4 кГц	185 ± 18.5 Ом	185 ± 18.5 Ом	185 ± 18.5 Ом
• в диапазоне 3 ... 20МГц	150 ± 15 Ом	150 ± 15 Ом	150 ± 15 Ом
Волновое сопротивление, не более	133 Ом/км	98 Ом/км	110 Ом/км
Сопротивление экрана, не более	19 Ом/км	14 Ом/км	-
Удельная емкость при 1кГц	28 пФ/км	29 пФ/км	30.0 пФ/км при 800 Гц
Рабочее напряжение, не более	100 В	100 В	100 В
Стандартная кодировка кабеля	02Y (ST) CY 1x2x0.65/2.56-150 LI petrol FR	02Y (ST) C11Y 1x2x0.65/2.56-150 LI FR VI	M-02Y (ST) CH X 1x2x0.35 100V
Оболочка:			
• материал	Поливинилхлорид (PVC)	Полиуретан (PUR)	Полимер <sup>6</sup>
• диаметр	8 ± 0.3 мм	8 ± 0.4 мм	10.3 ± 0.5 мм
• цвет	Бирюзовый	Фиолетовый	Черный
Диапазон температур:			
• рабочий	-40 ... +80°C	-40 ... +60°C	-40 ... +80°C
• хранения и транспортировки	-40 ... +80°C	-40 ... +60°C	-40 ... +80°C
• монтажа	-40 ... +80°C	-40 ... +60°C	-10 ... +50°C

# PROFIBUS

## Компоненты электрических сетей PROFIBUS

Типы кабелей <sup>1</sup>	PROFIBUS Festoon Cable <sup>2</sup>	PROFIBUS Torsion Cable <sup>2,3</sup>	SIENOPYR FR Marine Cable <sup>4</sup>
Радиус изгиба, не менее:	30 мм	60 мм	108 мм
• однократный	70 мм <sup>5</sup>	120 мм	216 мм
• многократный	80 Н	100 Н	100 Н
Допустимое тяговое усилие	64 кг/км	65 кг/км	109 кг/км
Удельная масса	Есть	Есть	Нет
Наличие галогена в изоляции	По IEC 60382-1	По VDE 0482-265-2-1, IEC 60322-1	По VDE 0482-266-2-4, IEC 60322-3-24
Пожаробезопасность			
Одобрения UL:			
• уровень 300V	Есть/CM/CMG/PLTC/ устойчивость к солнечной радиации/ устойчивость к воздействию масла	Есть/CMX	Нет
• уровень 600V	Есть	Нет	Нет
Устойчивость к воздействию масел и смазок	Условно устойчивый	Хорошая устойчивость	Очень хорошая устойчивость
Устойчивость к ультрафиолетовому излучению	Есть	Есть	Есть
Наличие силикона	Нет	Нет	Нет
Поддержка технологии FastConnect	Нет	Нет	Нет

1) Электрические характеристики при 20°C, испытания по DIN 47 250, часть 4 или DIN VDE 0472.  
 2) Ограничения на длину сегмента в соответствии с руководством по сетям PROFIBUS.  
 3) До 5000000 циклов осевого изгиба на угол ±180° на участке длиной 1 м.  
 4) Морские сертификаты: Lloyds Register of Shipping, Germanischer Lloyd  
 5) До 5000000 циклов изгиба с допустимым радиусом изгиба и ускорением до 4м<sup>2</sup>/с.  
 6) Внешний диаметр превышает 8мм. Сетевой соединитель может быть установлен только после удаления оболочки.

Типы кабелей <sup>1</sup>	PROFIBUS кабель для ET 200X	Стандартный гибридный PROFIBUS кабель	Гибридный PROFIBUS кабель для прокладки в агрессивных средах <sup>2,3</sup>
Области применения	SIMATIC ET 200X	SIMATIC ET 200pro	SIMATIC ET 200pro
Коэффициент затухания, не более:	-	4.9 ДБ/ 100 м	4.9 ДБ/ 100 м
• при 16 МГц	-	2.5 ДБ/ 100 м	2.5 ДБ/ 100 м
• при 4 МГц	-	0.3 ДБ/ 100 м	0.3 ДБ/ 100 м
• при 9.6 кГц	-		
Сопротивление:			
• номинальное значение	-	150 Ом	150 Ом
• при 9.6 кГц	-	270 ± 27 Ом	270 ± 27 Ом
• при 38.4 кГц	-	185 ± 18.5 Ом	185 ± 18.5 Ом
• в диапазоне 3 ... 20 МГц	135 ... 165 Ом	150 ± 15.0 Ом	150 ± 15.0 Ом
Волновое сопротивление, не более	-	138 Ом/км	138 Ом/км
Сопротивление экрана, не более	-	10 Ом/км	10 Ом/км
Удельная емкость при 1 кГц	30 пФ/м	30 пФ/м	30 пФ/м
Рабочее напряжение, не более	35 В	300 В	300 В
Силовые жилы:			
• сечение	0.75 мм <sup>2</sup>	1.5 мм <sup>2</sup>	1.5 мм <sup>2</sup>
• допустимый ток	-	7.5 А при +25°C	7.5 А при +25°C
• цвет изоляции	-	Черный	Черный
Стандартная кодировка кабеля	02Y (ST) C 1x2x0.65/2.56-150LI LIY-J 3x1x0.75 VI KF30	02Y (ST) C 1x2x0.65/2.56-150LI LIY-Z Y 2x1x1.5 VI	02Y (ST) C 1x2x0.65/2.56-150LI LIH-Z 11Y 2x1x1.5 VI FRNC
Оболочка:			
• материал	Полиуретан (PUR)	Поливинилхлорид (PVC)	Полиуретан (PUR)
• диаметр	9.5 мм	11 ± 0.5 мм	11 ± 0.5 мм
• цвет	Бирюзовый	Фиолетовый	Фиолетовый
Диапазон температур:			
• рабочий	-30 ... +60°C	-40 ... +75°C	-40 ... +75°C
• хранения и транспортировки	-40 ... +60°C	-40 ... +75°C	-40 ... +75°C
• монтажа	-40 ... +60°C	-40 ... +75°C	-40 ... +75°C
Радиус изгиба, не менее:			
• однократный	35 мм	44 мм	44 мм
• многократный	75 мм	75 мм	75 мм
Допустимое тяговое усилие	До 300 Н	До 450 Н	До 450 Н
Удельная масса	105 кг/км	140 кг/км	135 кг/км
Наличие галогена в изоляции	Есть	Есть	Нет
Пожаробезопасность	По IEC 60332-1-1	По IEC 60332-1-2	По IEC 60332-1-2
Одобрения UL			
• уровень 300V	Есть	Есть/ CMG	Есть/ CMX
• уровень 600V	Нет	Нет	Нет
Устойчивость к воздействию масел и смазок	Условно устойчивый	Условно устойчивый	Высокая стойкость



Типы кабелей <sup>1</sup>	PROFIBUS кабель для ET 200X	Стандартный гибридный PROFIBUS кабель	Гибридный PROFIBUS кабель для прокладки в агрессивных средах <sup>2,3</sup>
Наличие силикона	Нет	Нет	Нет
Устойчивость к ультрафиолетовому излучению	Нет	Нет	Нет

- 1) Электрические характеристики при 20°C, испытания по DIN 47 250, часть 4 или DIN VDE 0472.  
 2) До 1000000 циклов изгиба с допустимым радиусом изгиба и ускорением до 2.5 м/с<sup>2</sup>.  
 3) Сопrotивление сварных соединений в соответствии с требованиями HD22.2 S3/5.

#### Данные для заказа

Описание	Заказной номер
<b>PROFIBUS FC Standard Cable</b> стандартный 2-жильный экранированный кабель PROFIBUS для технологии FastConnect <ul style="list-style-type: none"> <li>• заказ по метражу, отпускная норма 20 ... 1000 м</li> <li>• заказ отрезком длиной 20 м</li> <li>• заказ отрезком длиной 50 м</li> <li>• заказ отрезком длиной 50 м в кассете</li> <li>• заказ отрезком длиной 100 м</li> <li>• заказ отрезком длиной 100 м в кассете</li> <li>• заказ отрезком длиной 200 м</li> <li>• заказ отрезком длиной 500 м</li> <li>• заказ отрезком длиной 1000 м</li> </ul>	6XV1 830-0EH10 6XV1 830-0EN20 6XV1 830-0EN50 6XV1 830-1EN50 6XV1 830-0ET10 6XV1 830-1ET10 6XV1 830-0ET20 6XV1 830-0ET50 6XV1 830-0EU10
<b>PROFIBUS FC Standard Cable IS GP</b> 2-жильный экранированный кабель PROFIBUS технологии FastConnect для прокладки в Ex-зонах, заказ по метражу, отпускная норма 20 ... 1000 м	6XV1 831-2A
<b>PROFIBUS FC Robust Cable</b> 2-жильный экранированный кабель PROFIBUS технологии FastConnect для прокладки в химически агрессивных средах, заказ по метражу, отпускная норма 20 ... 1000 м	6XV1 830-0JH10
<b>PROFIBUS FC Food Cable</b> 2-жильный экранированный кабель PROFIBUS технологии FastConnect для применения в пищевой промышленности, заказ по метражу, отпускная норма 20 ... 1000 м	6XV1 830-0GH10
<b>PROFIBUS FC Food Cable</b> 2-жильный экранированный кабель PROFIBUS технологии FastConnect для применения в пищевой промышленности, заказ по метражу, отпускная норма 20 ... 1000 м	6XV1 830-0GH10
<b>PROFIBUS FC Flexible Cable</b> 2-жильный экранированный гибкий кабель PROFIBUS технологии FastConnect для подключения аппаратуры, расположенной на подвижных частях оборудования, заказ по метражу, отпускная норма 20 ... 1000 м	6XV1 831-2K
<b>PROFIBUS FC Trailing Cable</b> 2-жильный экранированный гибкий кабель PROFIBUS технологии FastConnect для подключения аппаратуры, расположенной на подвижных частях оборудования, заказ по метражу, отпускная норма 20 ... 1000 м	6XV1 830-3EH10
<b>PROFIBUS Festoon Cable</b> 2-жильный экранированный гибкий подвесной кабель PROFIBUS для специальных применений, заказ по метражу, отпускная норма 20 ... 1000 м	6XV1 830-3GH10
<b>PROFIBUS FC FRNC Cable</b> 2-жильный экранированный огнестойкий кабель PROFIBUS технологии FastConnect, заказ по метражу, отпускная норма 20 ... 1000 м	6XV1 830-0LH10
<b>PROFIBUS Torsion Cable</b> 2-жильный экранированный кабель PROFIBUS для работы в условиях наличия скручивающих усилий вдоль оси кабеля, заказ по метражу, отпускная норма 20 ... 1000 м	6XV1 830-0PH10
<b>Гибридный PROFIBUS кабель для SIMATIC ET 200pro</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• стандартный кабель для подключения к сети PROFIBUS и цепи питания, две силовых жилы сечением 1.5 мм<sup>2</sup></li> <li>• кабель для прокладки в агрессивных средах, стойкий к воздействию сварочных помех, для подключения к сети PROFIBUS и цепи питания, две силовых жилы сечением 1.5 мм<sup>2</sup>, может применяться для подключения аппаратуры на подвижных частях оборудования</li> </ul>	6XV 860-2R 6XV 860-2S
<b>SIENOPUR PROFIBUS Marine Cable</b> 2-жильный экранированный кабель PROFIBUS для судовых установок, заказ по метражу, отпускная норма 20 ... 1000 м	6XV1 830-0MH10
<b>Инструмент</b> для быстрого удаления оболочки и экрана с кабелей PROFIBUS FC	6GK1 905-6AA00
<b>Комплект запасных ножей</b> для инструмента для быстрого удаления изоляции FC кабелей. Упаковка из 5 штук.	6GK1 905-6AB00
<b>Соединитель RS 485 PROFIBUS FastConnect</b> для установки на кабели PROFIBUS FC и подключения к программируемым контроллерам SIMATIC S7, отвод кабеля под углом 90°, подключение жил методом прокалывания изоляции, встроенный отключаемый терминальный резистор, <ul style="list-style-type: none"> <li>• без интерфейса для подключения программатора</li> <li>• с интерфейсом для подключения программатора</li> </ul>	6ES7 972-0BA51-0XA0 6ES7 972-0BB51-0XA0
<b>Соединитель RS 485 PROFIBUS FastConnect</b> для установки на кабели PROFIBUS FC и подключения к панелям оператора/ текстовым дисплеям/ компьютерам/ программаторам, осевой отвод кабеля, подключение жил методом прокалывания изоляции	6GK1 500-0FC00
<b>Коллекция руководств SIMATIC NET</b> коммуникационные системы, протоколы, продукты. На компакт диске, немецкий и английский языки	6GK1 975-1AA00-3AA0

Описание	Заказной номер
<b>Модуль первичной защиты от ударов молнии</b> <sup>1</sup> для защиты наружных электрических сетей PROFIBUS от перенапряжений <ul style="list-style-type: none"><li>• базовый модуль</li><li>• модуль защиты типа В</li><li>• защитный корпус</li><li>• терминал для соединения экранов</li></ul>	919506 919510 906055 919508
<b>Модуль вторичной защиты от ударов молнии</b> <sup>1</sup> для защиты наружных электрических сетей PROFIBUS от перенапряжений <ul style="list-style-type: none"><li>• базовый модуль</li><li>• модуль защиты</li><li>• терминал для соединения экранов</li></ul>	919506 919570 919508
1	Заказ через DEHN & Söhne, Hans-Dehn-Str. 1, D-923 18 Neumark/Opt., Germany. Техническая поддержка: J.Hertlein, A&D SE V22, тел. +49-911/750 4465, факс +49-911/750 9991, e-mail: juergen.hertlein@fthw.siemens.de

### Рекомендации по монтажу

Сетевой кабель поставляется по метражу отрезками требуемой длины. При протяженности сети свыше 1000м соединение отдельных сегментов производится через специальные терминалы, обеспечивающие соединение не только сигнальных жил кабеля, но и их экранов.

#### [FastConnect](#)

Применение PROFIBUS кабелей FC и специального инструмента для удаления изоляции позволяет существенно ускорить и упростить операции по монтажу электрических каналов связи.

#### [Монтаж кабеля](#)

При транспортировке и хранении сетевого кабеля на его концы должны надеваться герметизирующие колпачки.

Не допускается использование радиусов изгиба кабеля меньше допустимых. В противном случае может быть повреждена изоляция и оболочка кабеля.

Для прокладки кабеля в земле или строительных конструкциях может быть использован только сетевой кабель, предназначенный для прокладки в земле. Однако в этом случае лучше использовать оптоволоконный кабель.

Наружные электрические сети PROFIBUS обязательно оснащаются устройствами молниезащиты.

## Кабели ECOFAST

### Обзор

В системе ECOFAST все приборы подключаются к сети PROFIBUS DP с помощью гибридного кабеля, который содержит:

- Две медные жилы цепи PROFIBUS DP.
- Четыре дополнительные жилы для цепей питания =24 В:
  - не коммутируемой цепи питания=24 В для электроники и входов;
  - коммутируемой цепи питания =24 В для выходов, отключение которой может производиться, например, с помощью кнопки экстренного отключения питания.

Гибридные кабели ECOFAST поставляются по метражу или отрезками стандартных длин с установленными ECOFAST соединителями (Han Brid).

### Преимущества



- Снижение затрат на подключение аппаратуры, прокладку кабеля, выполнение пуско-наладочных работ и эксплуатацию готовой системы за счет использования стандартной системы соединений со степенью защиты IP65.
- Снижение времени проектирования.



- Быстрый ввод в эксплуатацию систем автоматизации и приводов.
- Снижение количества ошибок в монтаже.

### Технические данные

Тип кабеля <sup>1</sup>	Гибридный кабель ECOFAST <sup>1,2</sup>	Тип кабеля <sup>1</sup>	Гибридный кабель ECOFAST <sup>1,2</sup>
Области применения	Для подключения станций ECOFAST	Диапазон температур:	
Коэффициент затухания, не более:		• рабочий	-40 ... +60 °C
• при 16МГц	49 ДБ/км	• хранения и транспортировки	-40 ... +60 °C
• при 4МГц	25 ДБ/км	• монтажа	-40 ... +60 °C
• при 9.6кГц	3 ДБ/км	Радиус изгиба, не менее:	
Сопротивление:		• однократный	38 мм
• номинальное значение	150 Ом	• многократный	55 мм
• при 9.6кГц	270 ± 27 Ом	Допустимое тяговое усилие	До 300 Н
• при 38.4кГц	185 ± 18.5 Ом	Удельная масса	154 кг/км
• в диапазоне 3 ... 20МГц	150 ± 15 Ом	Наличие галогена в изоляции:	
Волновое сопротивление, не более	138 Ом/км	• гибридный кабель ECOFAST	Нет
Сопротивление экрана, не более	15 Ом/км	• гибридный GP кабель ECOFAST	Есть
Удельная емкость при 1кГц	30 пФ/м	Пожаробезопасность	По VDE 0482-265-2-1, IEC 60332-2-1
Рабочее напряжение, не более	100 В	Одобрения UL	
Силовые жилы:		• уровень 300V	
• сечение	1.5 мм <sup>2</sup>	- гибридный кабель ECOFAST	Нет
• допустимый ток	12 А	- гибридный GP кабель ECOFAST	CM/ PLTC/ стойкость к воздействию солнечного света/ стойкость к воздействию минеральных масел
• цвет изоляции	Черный	• уровень 600V	
Стандартная кодировка кабеля:		- гибридный кабель ECOFAST	Нет
• гибридный кабель ECOFAST	02Y (ST) C 1x2x0.65/2.56-150 LI LIH-Z 11Y 4x1x1.5 VI FRNC	- гибридный GP кабель ECOFAST	Есть
• гибридный GP кабель ECOFAST	02Y (ST) C 1x2x0.65/2.56-150 LI LIY-Z 11Y 4x1x1.5 VI	Устойчивость к воздействию масел и смазок	Ограниченная
Оболочка:		Наличие силикона	Нет
• материал:		Устойчивость к ультрафиолетовому излучению:	
- гибридный кабель ECOFAST	Полиуретан (PUR)	- гибридный кабель ECOFAST	Нет
- гибридный GP кабель ECOFAST	Поливинилхлорид (PVC)	- гибридный GP кабель ECOFAST	Есть
• диаметр	11 мм		
• цвет	Фиолетовый		

<sup>1</sup> Электрические характеристики при +20°C по DIN 47 250, часть 4 или DIN VDE 0472

<sup>2</sup> Трейлинговый кабель ECOFAST: 9000000 циклов изгиба с допустимым радиусом и ускорением до 5 м/с<sup>2</sup>.

Гибридный GP кабель ECOFAST: 2000000 циклов изгиба с допустимым радиусом и ускорением до 2.5 м/с<sup>2</sup>.

### Данные для заказа

Описание	Заказной номер
<b>PROFIBUS ECOFAST Hybrid Cable</b> гибридный 6-жильный кабель ECOFAST: 2x0.64 мм <sup>2</sup> для PROFIBUS и 4x1.5 мм <sup>2</sup> для питания ECOFAST устройств	
<ul style="list-style-type: none"> <li>заказ по метражу</li> </ul>	6XV1 830-7AH10
<ul style="list-style-type: none"> <li>заказ отрезками стандартных длин                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 20 м</li> <li>- 50 м</li> <li>- 100 м</li> </ul> </li> </ul>	6XV1 830-7AN20 6XV1 830-7AN50 6XV1 830-7AT10
<ul style="list-style-type: none"> <li>заказ отрезками стандартных длин с установленными ECOFAST соединителями                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 0.5 м</li> <li>- 1.0 м</li> <li>- 1.5 м</li> <li>- 3.0 м</li> <li>- 5.0 м</li> <li>- 10 м</li> <li>- 15 м</li> <li>- 20 м</li> <li>- 25 м</li> <li>- 30 м</li> <li>- 35 м</li> <li>- 40 м</li> <li>- 45 м</li> <li>- 50 м</li> </ul> </li> </ul>	6XV1 830-7BH05 6XV1 830-7BH10 6XV1 830-7BH15 6XV1 830-7BH30 6XV1 830-7BH50 6XV1 830-7BN10 6XV1 830-7BN15 6XV1 830-7BN20 6XV1 830-7BN25 6XV1 830-7BN30 6XV1 830-7BN35 6XV1 830-7BN40 6XV1 830-7BN45 6XV1 830-7BN50
<b>PROFIBUS ECOFAST Hybrid Cable GP</b> гибридный 6-жильный кабель ECOFAST: 2x0.64 мм <sup>2</sup> для PROFIBUS и 4x1.5 мм <sup>2</sup> для питания ECOFAST устройств	
<ul style="list-style-type: none"> <li>заказ по метражу</li> </ul>	6XV1 860-2P
<ul style="list-style-type: none"> <li>заказ отрезками стандартных длин                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 20 м</li> <li>- 50 м</li> <li>- 100 м</li> </ul> </li> </ul>	6XV1 860-4PN20 6XV1 860-4PN50 6XV1 860-4PT10
<ul style="list-style-type: none"> <li>заказ отрезками стандартных длин с установленными ECOFAST соединителями                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 0.5 м</li> <li>- 1.0 м</li> <li>- 1.5 м</li> <li>- 3.0 м</li> <li>- 5.0 м</li> <li>- 10 м</li> <li>- 15 м</li> <li>- 20 м</li> <li>- 25 м</li> <li>- 30 м</li> <li>- 35 м</li> <li>- 40 м</li> <li>- 45 м</li> <li>- 50 м</li> </ul> </li> </ul>	6XV1 860-3PH05 6XV1 860-3PH10 6XV1 860-3PH15 6XV1 860-3PH30 6XV1 860-3PH50 6XV1 860-3PN10 6XV1 860-3PN15 6XV1 860-3PN20 6XV1 860-3PN25 6XV1 860-3PN30 6XV1 860-3PN35 6XV1 860-3PN40 6XV1 860-3PN45 6XV1 860-3PN50
<b>PROFIBUS ECOFAST соединитель</b> два контакта для PROFIBUS RS 485 и контакта для цепей питания =24 В	
<ul style="list-style-type: none"> <li>с осевым отводом кабеля                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- штекер</li> <li>- гнездо</li> </ul> </li> </ul>	6GK1 905-0CA00 6GK1 905-0CB00
<ul style="list-style-type: none"> <li>с отводом кабеля под углом 90°, упаковка из 5 штук                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- штекер</li> <li>- гнездо</li> </ul> </li> </ul>	6GK1 905-0CC00 6GK1 905-0CD00
<b>PROFIBUS ECOFAST терминальный штекер</b> для установки на концах сегментов PROFIBUS DP, выполненных кабелем PROFIBUS ECOFAST	
<ul style="list-style-type: none"> <li>1 штука</li> <li>5 штук</li> </ul>	6GK1 905-0DA10 6GK1 905-0DA00
<b>PROFIBUS ECOFAST T-образный соединитель</b> со сквозным пропуском цепей питания и PROFIBUS DP	
<ul style="list-style-type: none"> <li>для ECOFAST систем с электрическими каналами PROFIBUS DP</li> <li>для ECOFAST систем с оптическими каналами PROFIBUS DP</li> </ul>	3RK1 911-2AG00 3RK1 911-2AH00
<b>Адресный штекер</b> для установки адреса станции в PROFIBUS DP	6ES7 194-1KB00-0XA0
<b>Коллекция руководств SIMATIC NET</b> коммуникационные системы, протоколы, продукты. На компакт диске, немецкий и английский языки	6GK1 975-1AA00-3AA0

## Кабели питания

### Обзор

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

### 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 <sup>2</sup>	1.5 мм <sup>2</sup>
• 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 силикона	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
<b>Кабель питания 2x0.75</b> с 2 медными жилами сечением 0.75 мм <sup>2</sup> для подключения к штекеру M12, совместим по свойствам с трейлинговыми кабелями, поставка по метражу отрезками от 20 до 1000 м	6XV1 812-8A
<b>Кабель питания 5x1.5</b> с 5 медными жилами сечением 1.5 мм <sup>2</sup> для подключения к штекеру 7/8", совместим по свойствам с трейлинговыми кабелями, поставка по метражу отрезками от 20 до 1000 м	6XV1 830-8AH10
<b>Соединитель 7/8"</b> 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
<b>Соединитель M12 PRO для кабеля цепи сигнального контакта</b> 5-полюсное гнездо M12 с кодировкой B, для подключения к SCALANCE X208PRO, упаковка из 3 штук	6GK1 908-0DC10-6AA3
<b>Соединитель M12 PRO для кабеля цепи питания</b> • 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
<b>T-образный соединитель 7/8'Power T-Tap PRO</b> T-образный штекер подключения питания к станции ET 200 pro, упаковка из 5 штук	6GK1 905-0FC00
<b>Коллекция руководств SIMATIC NET</b> коммуникационные системы, протоколы, продукты. На компакт диске, немецкий и английский языки	6GK1 975-1AA00-3AA0

**Соединители RS 485 PROFIBUS**

**Обзор**

- Для подключения узлов PROFIBUS к сетевому кабелю.
- Простота монтажа.
- Исключительно малое время установки благодаря поддержке технологии FastConnect.
- Наличие встроенного терминального резистора с переключателем (кроме 6ES7972-0BA30-0XA0).
- Наличие соединителей с встроенными гнездами для подключения программатора.

**Конструкция**

Соединители RS 485 PROFIBUS выпускаются в нескольких вариантах:

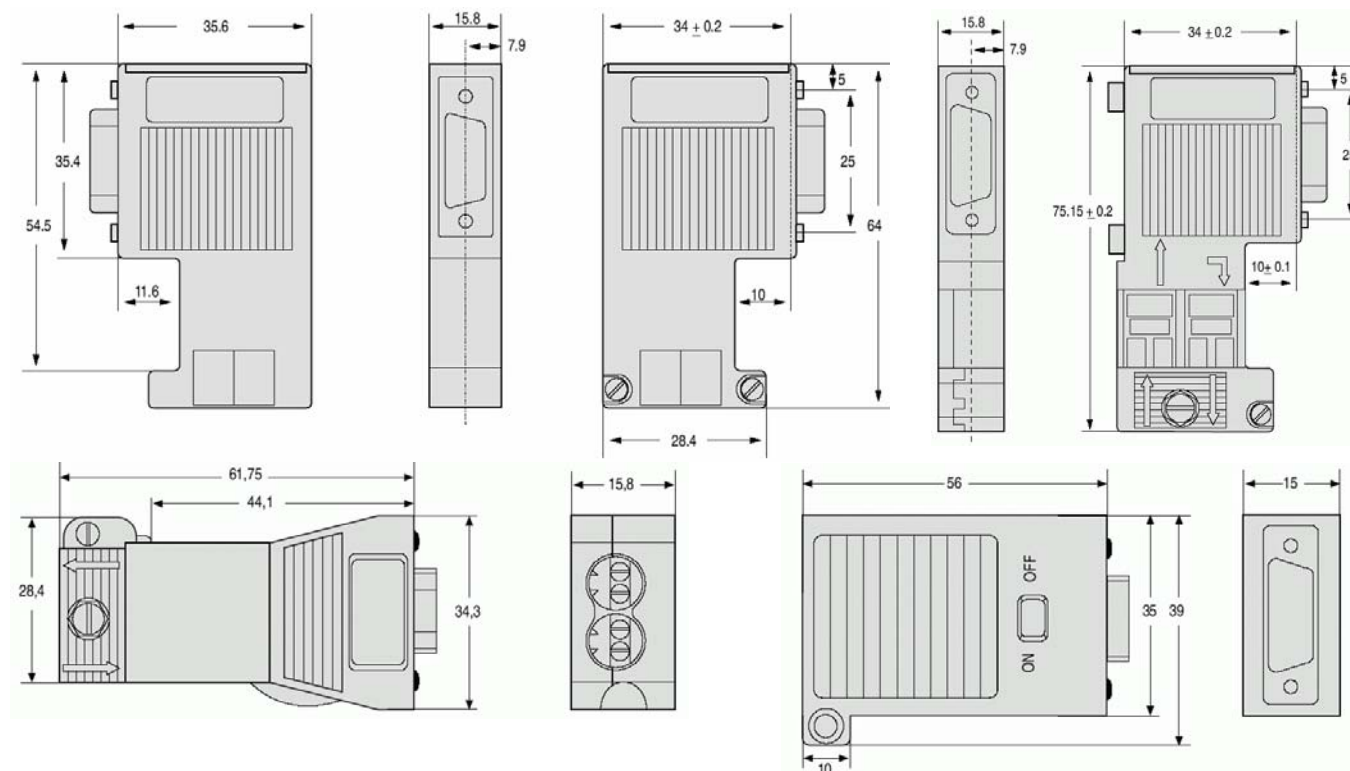
- Соединители с осевым отводом кабеля, предназначенные для подключения к PROFIBUS программаторов/ компьютеров, панелей оператора и кнопочных панелей, OLM и т.д. Соединители оснащены встроенным отключаемым терминальным резистором и способны работать в сетях со скоростью передачи данных до 12 Мбит/с.
- Соединители с отводом кабеля под углом 90°, предназначенные для подключения систем автоматизации SIMATIC S7/C7. Соединители оснащены встроенным отключаемым терминальным резистором и способны работать в сетях со скоростью передачи данных до 12 Мбит/с. Некоторые соединители этой группы оснащены дополнительным гнездом для подключения программатора.
- Соединители с отводом кабеля под углом 30°, предназначенные для подключения систем автоматизации SIMATIC S7/C7. Скорость передачи данных через эти соединители ограничена значением 1.5 Мбит/с.
- Соединители FastConnect с осевым отводом кабеля или отводом кабеля под углом 90°, позволяющие осуществлять быстрый монтаж соединений.



**Функции**

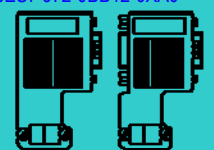
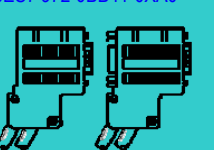


Соединитель RS 485 подключается непосредственно к встроенному интерфейсу PROFIBUS соответствующего сетевого устройства (9-полюсное гнездо соединителя D-типа). Приходящая и отходящая линии подключаются к 4 терминалам соединителя, имеющим соответствующую маркировку.

Встроенный терминальный резистор (отсутствует в соединителе 6ES7972-0BA30-0XA0) может переводиться во включенное или отключенное состояние с помощью специального переключателя. Во включенное состояние должны переводиться терминальные резисторы соединителей, расположенных на концах линии связи. Во всех остальных соединителях терминальные резисторы должны быть отключены.



Габариты в миллиметрах

### Технические данные

Типы соединителей <sup>1</sup>	6ES7 972-0BA12-0XA0 6ES7 972-0BB12-0XA0 	6ES7 972-0BA41-0XA0 6ES7 972-0BB41-0XA0 	6GK1 500-0EA2 	6ES7 972-0BA30-0XA0 <sup>1</sup> 
Отвод кабеля Скорость передачи данных Терминальный резистор:	Под углом 90° 9.6 Кбит/с ... 12 Мбит/с Встроенный, с переключателем. Возможна	Под углом 35° 9.6 Кбит/с ... 12 Мбит/с Встроенный, с переключателем. При подключенном резисторе выходная линия шунтирована. Возможна	Осевой (180°) 9.6 Кбит/с ... 12 Мбит/с Возможна	Под углом 30° 9.6 Кбит/с ... 1.5 Мбит/с Отсутствует Не возможна
<ul style="list-style-type: none"> <li>установка на концах сегментов</li> </ul> Интерфейсы: <ul style="list-style-type: none"> <li>PROFIBUS станции</li> <li>PROFIBUS кабеля</li> </ul>	Возможна	Возможна	Возможна	Не возможна
Напряжение питания (подводится через внутренние цепи) Потребляемый ток Диапазон рабочих температур Диапазон температур хранения и транспортировки	=4.75 ... 5.25 В До 5 мА 0 ... +60°C -25 ... +80°C	=4.75 ... 5.25 В До 5 мА 0 ... +60°C -25 ... +80°C	=4.75 ... 5.25 В До 5 мА 0 ... +60°C -25 ... +80°C	- 0 ... +60°C -25 ... +80°C
Относительная влажность Габариты Масса Наличие гнезда для подключения программатора Степень защиты	До 75% при +25°C 15.8 x 54 x 34 мм 40 г 0BA12 - нет; 0BB12 - есть. IP 20	До 75% при +25°C 16 x 54 x 38 мм 40 г 0BA41 - нет; 0BB41 - есть. IP 20	До 75% при +25°C 15 x 57 x 39 мм 100 г Нет IP 20	До 75% при +25°C 15 x 58 x 34 мм 30 г Нет IP 20
Подключение к системам:	■ <sup>2</sup>	■	■	■
<ul style="list-style-type: none"> <li>S7-200/-300/-400</li> <li>S7-626 DP/ -633 DP/ -634 DP/ -635/ -636</li> <li>S5-115U ... -155U</li> </ul>	■	■	■	■
Подключение к станциям ET 200M/ B/ L/ S	■	■	■	■
Подключение к программаторам SIMATIC PG	■	■	■	■
Подключение к модулям:	■	■	■	■
<ul style="list-style-type: none"> <li>IM 308-C</li> <li>CP 5431 FMS/DP</li> <li>CP 342-5</li> <li>CP 343-5</li> <li>CP 443-5</li> <li>IM 467</li> <li>CP 5511/5611/5613/5614</li> </ul>	■	■	■	■
Подключение к панелям оператора	■	■	■	■
Подключение к OLM/OBT	■	■	■	■
Подключение к повторителю RS 485	■	■	■	■
<ol style="list-style-type: none"> <li>С этим соединителем не может использоваться гибкий сетевой кабель.</li> <li>S7-400: не может использоваться для подключения к MPI/DP интерфейсу, если используется DP интерфейс; не может устанавливаться в IFM1, если используется IFM2.</li> </ol>				

Типы соединителей <sup>1</sup>	6ES7 972-0BA51-0XA0 6ES7 972-0BB51-0XA0 	6GK1 500-0FC00 	6GK1 500-0FC10* 	6ES7 972-0BA60-0XA0 6ES7 972-0BB60-0XA0 
Отвод кабеля Скорость передачи данных Терминальный резистор:	Под углом 90° 9.6 Кбит/с ... 12 Мбит/с Встроенный, с переключателем. Возможна	Осевой 9.6 Кбит/с ... 12 Мбит/с Встроенный, с переключателем. При подключенном резисторе выходная линия шунтирована. Возможна	Осевой 9.6 Кбит/с ... 12 Мбит/с Возможна	Под углом 35° 9.6 Кбит/с ... 12 Мбит/с Возможна
<ul style="list-style-type: none"> <li>установка на концах сегментов</li> </ul> Интерфейсы: <ul style="list-style-type: none"> <li>PROFIBUS станции</li> <li>PROFIBUS кабеля</li> </ul>	Возможна	Возможна	Возможна	Возможна
Напряжение питания (подводится через внутренние цепи) Потребляемый ток Диапазон рабочих температур Диапазон температур хранения и транспортировки Относительная влажность	=4.75 ... 5.25 В До 5 мА 0 ... +60°C -25 ... +80°C До 75% при +25°C	=4.75 ... 5.25 В До 5 мА 0 ... +60°C -25 ... +80°C До 75% при +25°C	=4.75 ... 5.25 В До 5 мА 0 ... +60°C -25 ... +80°C 5 ... 95%, без конденсата	=4.75 ... 5.25 В До 5 мА 0 ... +60°C -25 ... +80°C До 75% при +25°C



Типы соединителей	6ES7 972-0BA51-0XA0 6ES7 972-0BB51-0XA0	6GK1 500-0FC00	6GK1 500-0FC10*	6ES7 972-0BA60-0XA0 6ES7 972-0BB60-0XA0
Габариты	72.7 x 16 x 34 мм	15 x 57 x 39 мм	16 x 34 x 67 мм	15 x 57 x 39 мм
Масса	50 г	100 г	30 г	100 г
Наличие гнезда для подключения программатора	0BA50 - нет; 0BB50 - есть.	Нет	Нет	0BA60 - нет; 0BB60 - есть.
Степень защиты	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Подключение к системам:				
• S7-200/-300/-400	■			■
• C7-626 DP/ -633 DP/ -634 DP/ -635/ -636	■			■
• S5-115U ... -155U	■			■
Подключение к станциям:				
• ET 200M	■			■
• ET 200B	■			■
• ET 200L	■			■
• ET 200S	■			■
Подключение к программаторам PG 720/720C/740/760		■	■	■
Подключение к модулям:				
• IM 308-C	■			■
• CP 5431 FMS/DP	■			■
• CP 342-5	■			■
• CP 343-5	■			■
• CP 443-5	■			■
• IM 467	■			■
• CP 5511/5611/5613/5614		■	■	■
Подключение к панелям оператора		■	■	■
Подключение к OLM/OBT	■	■	■	■
Подключение к повторителю RS 485	■			■

#### Данные для заказа

Описание	Заказной номер
<b>Соединитель RS 485 PROFIBUS с осевым отводом кабеля (180°)</b> для подключения к PROFIBUS промышленных компьютеров/ панелей оператора/ текстовых дисплеев/ OLM, скорость передачи данных до 12 Мбит/с, встроенный отключаемый терминальный резистор • подключение жил кабеля через контакты под винт, металлический корпус • FastConnect, подключение жил кабеля методом прокалывания изоляции, пластиковый корпус	6GK1 500-0EA2 6GK1 500-0FC00 6GK1 500-0FC10*
<b>Соединитель RS 485 PROFIBUS с отводом кабеля под углом 90°</b> скорость передачи данных до 12 Мбит/с, встроенный отключаемый терминальный резистор, • подключение жил кабеля через контакты под винт, - без гнезда для подключения программатора - с гнездом для подключения программатора • FastConnect, подключение жил кабеля методом прокалывания изоляции, - без гнезда для подключения программатора - с гнездом для подключения программатора	6ES7 972-0BA12-0XA0 6ES7 972-0BB12-0XA0  6ES7 972-0BA51-0XA0 6ES7 972-0BB51-0XA0
<b>Соединитель RS 485 PROFIBUS с отводом кабеля под углом 35°</b> скорость передачи данных до 12 Мбит/с, встроенный отключаемый терминальный резистор, • подключение жил кабеля через контакты под винт, - без гнезда для подключения программатора - с гнездом для подключения программатора • FastConnect, подключение жил кабеля методом прокалывания изоляции, - без гнезда для подключения программатора - с гнездом для подключения программатора	6ES7 972-0BA41-0XA0 6ES7 972-0BB41-0XA0  6ES7 972-0BA60-0XA0 6ES7 972-0BB60-0XA0
<b>Соединитель RS 485 PROFIBUS FastConnect с отводом кабеля под углом 30°</b> подключение жил кабеля методом прокалывания изоляции, скорость передачи данных до 1.5 Мбит/с, без встроенного терминального резистора	6ES7 972-0BA30-0XA0
<b>Соединительный кабель PROFIBUS</b> для подключения к PROFIBUS систем автоматизации SIMATIC S5/S7, с двумя 9-полюсными соединителями D-типа, длина 3 м, скорость передачи данных до 12 Мбит/с	6ES7 901-4BD00-0XA0
<b>Коллекция руководств SIMATIC NET</b> коммуникационные системы, протоколы, продукты. На компакт диске, немецкий и английский языки	6GK1 975-1AA00-3AA0

\* Планируемый срок начала поставок – 07.2008. Будет выпускаться вместо соединителя 6GK1 500-0FC00.

### Соединительные кабели 830



#### Обзор

Гибкий соединительный кабель 830-1Т состоит из гибкого экранированного 2-жильного кабеля с двумя установленными 9-полосными штекерами соединителей D-типа. Оба соединителя снабжены не отключаемыми терминальными резисторами. Скорость передачи информации через соединительный кабель может достигать 12 Мбит/с. Кабель обладает высокой стойкостью к воздействию электромагнитных помех и используется для подключения сетевых узлов PROFIBUS к оптическим модулям связи OLM или оптическим терминалам OBT.

Гибкий соединительный кабель 830-2 состоит из стандартного экранированного 2-жильного кабеля с двумя установленными 9-полосными соединителями D-типа (6GK1500-0EA02 и 6ES7972-0BB11-0XA0). Скорость передачи информации через соединительный кабель может достигать 12Мбит/с. Кабель используется для подключения к системам автоматизации SIMATIC S7/C7 программаторов SIMATIC PG, устройств оперативного управления и мониторинга SIMATIC OP/ TP/ MP/ TD и других устройств.

#### Данные для заказа

Описание	Заказной номер
<b>Гибкий соединительный кабель PROFIBUS 830-1Т</b> с двумя установленными штекерами соединителей D-типа, с подключенными терминальными резисторами на обоих концах, скорость передачи данных до 12 Мбит/с, длина <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.5 м</li> <li>• 3.0 м</li> </ul>	6XV1 830-1CH15 6XV1 830-1CH30
<b>Соединительный кабель PROFIBUS 830-2</b> с двумя установленными штекерами соединителей D-типа (один с осевым отводом кабеля, второй – с отводом кабеля под углом 90°), скорость передачи данных до 12 Мбит/с, длина <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.0 м</li> <li>• 5.0 м</li> <li>• 10.0 м</li> </ul>	6XV1 830-2AH30 6XV1 830-2AH50 6XV1 830-2AN10
<b>Коллекция руководств SIMATIC NET</b> коммуникационные системы, протоколы, продукты. На компакт диске, немецкий и английский языки	6GK1 975-1AA00-3AA0

## Соединители и кабели PROFIBUS M12 и 7/8"

### Обзор

Гибкие кабели для обмена данными через PROFIBUS (до 12 Мбит/с) и подключения блоков питания к станциям со степенью защиты IP65.

### PROFIBUS кабели M12

- Разделанный PROFIBUS Trailing кабель с установленными соединителями 5-полюсными соединителями M12 (штекер/гнездо) с кодировкой В для подключения станций ET 200 со степенью защиты IP65 к сети PROFIBUS.
- Скорость обмена данными до 12 Мбит/с.

### Кабель питания 7/8"

Разделанный кабель 5 x 1.5 мм<sup>2</sup> с установленными 5-полюсными соединителями 7/8" для подключения питания к сетевым компонентам со степенью защиты IP65.

### Соединители M12 и 7/8"

- Соединители для подключения цепей PROFIBUS и питания к сетевым компонентам различных типов.
- Высокий уровень электромагнитной совместимости, высокая механическая прочность.



### Данные для заказа

Описание	Заказной номер
<b>PROFIBUS кабель M12</b> разделанный PROFIBUS кабель с двумя установленными 5-полюсными соединителями M12 (штекер/ гнездо) с кодировкой В, длина <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.3 м</li> <li>• 0.5 м</li> <li>• 1.0 м</li> <li>• 1.5 м</li> <li>• 2.0 м</li> <li>• 3.0 м</li> <li>• 5.0 м</li> <li>• 15.0 м</li> </ul>	6XV1 830-3DE30 6XV1 830-3DE50 6XV1 830-3DH10 6XV1 830-3DH15 6XV1 830-3DH20 6XV1 830-3DH30 6XV1 830-3DH50 6XV1 830-3DN15
<b>Кабель питания 7/8"</b> разделанный кабель питания 5x1.5 мм <sup>2</sup> с двумя установленными 5-полюсными соединителями 7/8" (штекер/ гнездо), длина <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.3 м</li> <li>• 0.5 м</li> <li>• 1.0 м</li> <li>• 1.5 м</li> <li>• 2.0 м</li> <li>• 3.0 м</li> <li>• 5.0 м</li> <li>• 15.0 м</li> </ul>	6XV1 822-5BE30 6XV1 822-5B E50 6XV1 822-5B H10 6XV1 822-5B H15 6XV1 822-5B H20 6XV1 822-5B H30 6XV1 822-5B H50 6XV1 822-5B N15
<b>Соединитель PROFIBUS M12</b> 5-полюсный, кодировка В, металлический корпус, упаковка из 5 штук <ul style="list-style-type: none"> <li>• штекер</li> <li>• гнездо</li> </ul>	6GK1 905-0EA00 6GK1 905-0EB00
<b>Соединитель PROFIBUS FC M12</b> поддержка технологии FastConnect, металлический корпус, упаковка из 5 штук <ul style="list-style-type: none"> <li>• штекер PB FC M12 Plug PRO</li> <li>• гнездо PB FC M12 Cable Connector PRO</li> </ul>	6GK1 905-0EA10 6GK1 905-0EB10
<b>Соединитель 7/8"</b> 5-полюсный, пластиковый корпус, упаковка из 5 штук <ul style="list-style-type: none"> <li>• штекер</li> <li>• гнездо</li> </ul>	6GK1 905-0FA00 6GK1 905-0FB00
<b>Кабель питания 5x1.5</b> с 5 медными жилами сечением 1.5 мм <sup>2</sup> для подключения к штекеру 7/8", совместим по свойствам с трейлинговыми кабелями, поставка по метражу отрезками от 20 до 1000 м	6XV1 830-8AH10
<b>Т-образный соединитель 7/8" Power T-Tap PRO</b> Т-образный штекер подключения питания к станции ET 200 pro, упаковка из 5 штук	6GK1 905-0FC00
<b>Коллекция руководств SIMATIC NET</b> коммуникационные системы, протоколы, продукты. На компакт диске, немецкий и английский языки	6GK1 975-1AA00-3AA0

### Сетевые терминальные устройства



#### Обзор

- Для подключения сетевых узлов PROFIBUS с интерфейсом RS 485 к сегменту электрической сети PROFIBUS.
- Скорость передачи данных до 12Мбит/с.
- Установка на стандартную 35 мм профильную шину DIN.
- Однозначная локализация ошибок в передаче данных.
- Подключение программатора к терминалу специальной конструкции без дополнительной инсталляции сетевых узлов для терминала.

Терминалы предназначены для подключения сетевых узлов к сегменту электрической сети PROFIBUS.

- Подключение к узлу производится радиальным кабелем с 9-полюсным штекером соединителя D-типа.
- Сетевой терминал обеспечивает поддержку многоточечных соединений за счет последовательного включения нескольких терминалов 12М (до 32 станций на сегмент сети).

#### Конструкция

Терминал выпускается в двух вариантах:

- Сетевой терминал RS 485 со скоростью передачи данных до 1.5Мбит/с.
- Сетевой терминал 12М со скоростью передачи данных до 12Мбит/с.

Оба варианта характеризуются следующими показателями:

- Корпус со степенью защиты IP 20.
- Настенный монтаж или установка на стандартную 35 мм профильную шину DIN.
- 6-полюсный терминальный блок для подключения входящей и отходящей линий PROFIBUS, а также монтажа цепей выравнивания потенциалов.

#### Технические данные

Скорость передачи данных	Длина сегмента сети PROFIBUS, не более	Скорость передачи данных	Длина сегмента сети PROFIBUS, не более
9.6 ... 187.5 Кбит/с	1000м	1.5 Мбит/с	200м
500 Кбит/с	400м	3 ... 12 Мбит/с	100м

#### Данные для заказа

Описание	Заказной номер
<b>Сетевой терминал RS 485 для PROFIBUS</b> скорость передачи данных 9.6 Кбит/с ... 1.5 Мбит/с	
• с радиальным соединительным кабелем длиной 3.0 м	6GK1 500-0AB00
• с встроенным гнездом для подключения программатора и радиальным соединительным кабелем длиной 1.5 м	6GK1 500-0DA00
<b>Сетевой терминал 12М для PROFIBUS</b> с радиальным соединительным кабелем длиной 1.5 м, скорость передачи данных до 12 Мбит/с	6GK1 500-0AA10
<b>Коллекция руководств SIMATIC NET</b> коммуникационные системы, протоколы, продукты. На компакт диске, немецкий и английский языки	6GK1 975-1AA00-3AA0

- Встроенный соединительный кабель с 9-полюсным штекером соединителя D-типа.
- Терминальный резистор, включаемый в работу поворотным переключателем.

Сетевой терминал 12М дополнительно оборудован:

- Поворотным переключателем выбора скорости передачи данных.
- Цепями питания, подводимого от подключаемого сетевого узла через 9-полюсный соединитель (=5В/ 90мА).
- Устройством разделения входной и отходящей линии PROFIBUS при включенном терминальном резисторе.

#### Функции

- Подключение сетевой станции через гибкий кабель с 9-полюсным штекером соединителя D-типа.
- Простое подключение сетевого кабеля через 6-полюсный терминальный блок.
- Сохранение возможности передачи данных через сеть PROFIBUS при отключении сетевого узла от сетевого терминала.
- Обеспечение возможности включения/ отключения терминального резистора.

Дополнительно сетевой терминал 12М позволяет выполнять однозначную локализацию ошибок в передаче данных в пределах одного сегмента сети.

При совместном использовании сетевых терминалов 12М и RS 485 на всю сеть распространяются правила конфигурирования сети с сетевыми терминалами RS 485 (см. руководство по PROFIBUS).

## Активный терминальный элемент RS 485 для PROFIBUS

### Обзор

Активный терминальный элемент RS 485 предназначен для установки на концах сегмента сети PROFIBUS со скоростью передачи данных от 9.6 Кбит/с до 12 Мбит/с. В отличие от терминальных резисторов, встроенных в соединители RS 485 PROFIBUS и получающих питание от сетевых станций, активный терминальный элемент RS 485 получает питание от внешнего блока питания. Это обеспечивает возможность поддержки сигналов RS 485 требуемого уровня и подавление отраженных сигналов в линии. Наличие активных терминальных элементов на концах сегмента сети позволяет производить подключение/отключение сетевых станций без нарушения передачи данных через PROFIBUS.

Активный терминальный элемент RS 485 оснащен:

- Терминальным блоком для подключения сегмента сети PROFIBUS.



- Терминальным блоком для подключения внешнего блока питания =24В.

### Технические данные

Активный терминал RS 485		Активный терминал RS 485	
Скорость передачи данных	9.6 Кбит/с ... 12 Мбит/с	Диапазон рабочих температур	0 ... +60°C
Интерфейсы:		Диапазон температур хранения и транспортировки	-40 ... +70°C
• для подключения сегмента сети	Терминальный блок с винтовыми зажимами	Относительная влажность	95% при +25°C
• для подключения цепи питания	Терминальный блок с винтовыми зажимами	Габариты	60 x 70 x 43 мм
Напряжение питания	=24 В (20.4 ... 28.8 В)	Масса	95 г
Потребляемый ток	30 мА	Степень защиты	IP 20

### Данные для заказа

Описание	Заказной номер
<b>Активный терминальный элемент RS 485 для PROFIBUS</b> для установки на концах сегмента линии PROFIBUS, скорость передачи данных 9.6 Кбит/с ... 12 Мбит/с	6ES7 972-0DA00-0AA0
<b>Коллекция руководств SIMATIC NET</b> коммуникационные системы, протоколы, продукты. На компакт диске, немецкий и английский языки	6GK1 975-1AA00-3AA0

### Повторитель RS 485 для PROFIBUS



#### Обзор

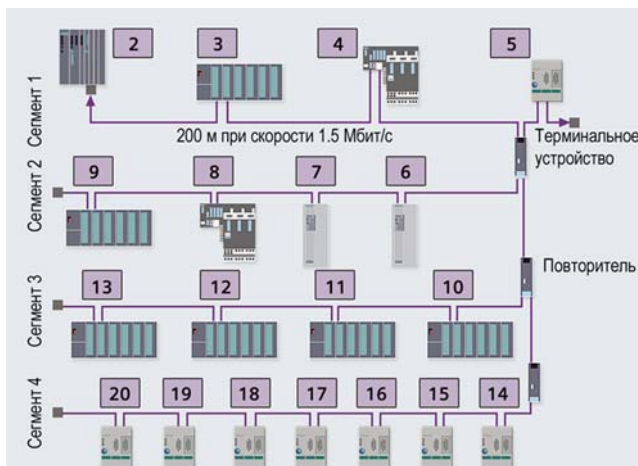
- Автоматическое определение скорости обмена данными в сети.
- Поддержка скорости передачи 45.45Кбит/с (PROFIBUS PA).
- Индикатор наличия напряжения питания =24 В.
- Индикаторы активного состояния сегментов 1 и 2.
- Разделение сегментов 1 и 2 с помощью переключателя.
- Шунтирование правого сегмента при включении терминального резистора.
- Гальваническая развязка сегментов 1 и 2, снижение уровня помех.

Повторитель RS 485 позволяет производить соединение двух сегментов сети MPI или PROFIBUS, к каждому из которых может подключаться до 32 станций. Скорость обмена данными через повторитель может составлять от 9.6 Кбит/с до 12 Мбит/с, включая 45.45 Кбит/с, используемую в PROFIBUS PA. Последовательное включение (до 9) повторителей RS 485 позволяет существенно увеличить протяженность сети MPI или PROFIBUS.

#### Преимущества



- Увеличение количества обслуживаемых станций и протяженности сети.
- Гальваническое разделение сегментов сети.



Длина сегмента:	Количество приборов:	Адрес ведущего DP устройства
- до 1200 м/ до 93.75 Кбит/с	- до 126 приборов	2
- до 1000 м/ 187.5 Кбит/с	- до 9 повторителей	3 ... 20
- до 400 м/ 500 Кбит/с	- до 32 узлов на сегмент	Адреса ведомых DP устройств
- до 200 м/ 1.5 Мбит/с		
- до 100 м/ 12 Мбит/с		

- Выключатель разъединения сегментов.
- Индикация активного состояния сегментов сети.

#### Конструкция

- Корпус со степенью защиты IP 20.
- Два терминальных блока с контактами под винт для подключения двух сегментов сети.
- Терминальный блок с контактами под винт для подключения внешней цепи питания =24В.
- Индикатор наличия напряжения питания.
- 9-полюсное гнездо соединителя D-типа для подключения программатора/ компьютера.

#### Функции

- Увеличение протяженности сети и количества обслуживаемых станций (до 127).
- Регенерация сигналов по амплитуде и времени.
- Гальваническое разделение двух сегментов сети.

Скорость передачи данных	Длина сегмента сети PROFIBUS, не более	Скорость передачи данных	Длина сегмента сети PROFIBUS, не более
9.6 ... 187.5 Кбит/с	1000м	1.5 Мбит/с	200м
500 Кбит/с	400м	3 ... 12 Мбит/с	100м

#### Технические данные

Повторитель RS 485		Повторитель RS 485	
Скорость передачи данных	9.6 Кбит/с ... 12 Мбит/с	• с потребителем, подключенным к гнезду PG/OP (24 В/ 90 мА)	300 мА
Интерфейсы:	2 терминальных блока	Диапазон рабочих температур	0 ... +60°C
• подключения сегментов сети	Терминальный блок	Диапазон температур хранения и транспортировки	-40 ... +70°C
• подключения цепи питания	=24 В (20.4 ... 28.8 В)	Относительная влажность	До 95% при +25°C
Напряжение питания		Габариты	45 x 128 x 67 мм
Потребляемый ток:		Масса	350 г
• без потребителей, подключенных к гнезду PG/OP	200 мА	Степень защиты	IP 20
• с потребителем, подключенным к гнезду PG/OP (5В/ 90мА)	230 мА		

#### Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Повторитель RS 485 для PROFIBUS скорость передачи данных 9.6 Кбит/с ... 12 Мбит/с, питание =24 В, степень защиты IP 20	6ES7 972-0AA01-0XA0
Коллекция руководств SIMATIC NET коммуникационные системы, протоколы, продукты. На компакт диске, немецкий и английский языки	6GK1 975-1AA00-3AA0

## Диагностирующий повторитель RS 485 для PROFIBUS

### Обзор

- Автоматический контроль целостности электрической линии связи и быстрое обнаружение неисправностей в линии.
- Снижение времени простоя в результате быстрого обнаружения отказов линии связи.
- Поддержка технологии Fast Connect.
- Работа в режиме стандартного ведомого устройства PROFIBUS-DP.
- Внедрение в единую систему технической диагностики SIMATIC.
- Шунтирование правого сегмента при включении терминального резистора.
- Последовательное включение до 9 диагностируемых повторителей.
- Простое конфигурирование инструментальными средствами STEP 7 или COM PROFIBUS.
- Автоматическое определение скорости передачи данных.

Диагностирующий повторитель RS 485 позволяет соединять сегменты сети PROFIBUS DP и осуществлять непрерывный мониторинг подключенных кабелей. В случае повреждения каналов связи диагностирующий повторитель посылает диагностическое сообщение ведущему DP-устройству, в котором содержится детальная информация о характере повреждения и местоположении точки повреждения.

### Конструкция

- Корпус со степенью защиты IP 20.
- Установка на стандартную профильную шину программируемого контроллера S7-300 или на 35 мм профильную шину DIN.
- Светодиодная индикация наличия напряжения питания =24В, активного состояния и повреждения подключенных сегментов PROFIBUS DP.
- Терминальный блок с контактами под винт для подключения внешнего блока питания =24В.
- 9-полюсное гнездо соединителя D-типа для подключения программатора.
- Соединители для подключения трех сегментов PROFIBUS DP с поддержкой технологии FastConnect и подключением жил кабелей методом прокалывания изоляции.

В сети PROFIBUS DP диагностирующий повторитель выполняет функции стандартного ведомого DP-устройства. Он обеспечивает:

- Мониторинг двух подключенных сегментов PROFIBUS DP.
- Возможность подключения до 31 станции к сегменту PROFIBUS DP (до 62 станций на один диагностирующий повторитель).
- Возможность использования сегментов длиной до 100 м.
- Возможность последовательного включения до 9 диагностирующих повторителей.

### Замечания:

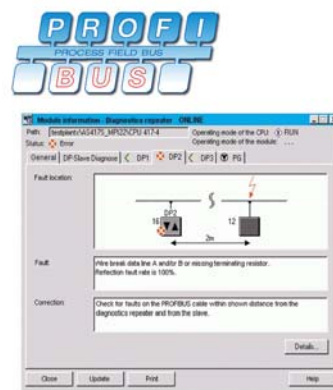
- Диагностируемые сегменты сети должны подключаться через соединители RS 485 PROFIBUS, разрешенные для применения с диагностирующим повторителем (см. данные для заказа).
- При использовании 12 Мбит/с сетей необходимо придерживаться руководящих принципов их построения.

### Функции

#### Функции повторителя

Диагностирующий повторитель включается в сеть по аналогии с повторителем RS 485, но имеет свой сетевой адрес и выполняет следующие функции:

- Увеличение протяженности сети и количества обслуживаемых станций (до 127).
- Регенерация сигналов по амплитуде и времени.
- Оптическое разделение подключенных сегментов сети.



Конфигурирование сети выполняется с помощью STEP 7, COM PROFIBUS или GSD-файлов.

### Диагностические функции

Диагностирующий повторитель способен анализировать топологию подключенных сегментов PROFIBUS DP и сохранять полученную информацию в своей памяти. Запуск операций анализа топологии сети производится из STEP 7, COM PROFIBUS или из программы пользователя (только S7-400).

В случае обнаружения повреждения повторитель формирует диагностическое сообщение для ведущего DP-устройства, которое содержит следующую информацию о поврежденном сегменте, месте повреждения (между станциями X и Y), расстоянии в метрах до точки повреждения от станции X или Y, а также типе повреждения.

Повторитель способен распознавать следующие типы повреждений и ошибок:

- Обрыв жилы А или В в соединительном кабеле.
- Короткое замыкание жилы А или В на экран.
- Отсутствие терминального резистора.
- Превышение допустимого количества последовательно включенных повторителей.
- Превышение допустимого количества станций на сегмент.
- Превышение допустимого расстояния между одной или несколькими станциями и диагностирующим повторителем.
- Обнаружение ошибок в передаваемых телеграммах.
- Обнаружение спорадических ошибок.

Сообщения об ошибках полностью соответствуют требованиям единой концепции диагностики изделий SIMATIC и отображаются в STEP 7 и COM PROFIBUS в графическом виде.

### Отображение топологии сети и статистических данных

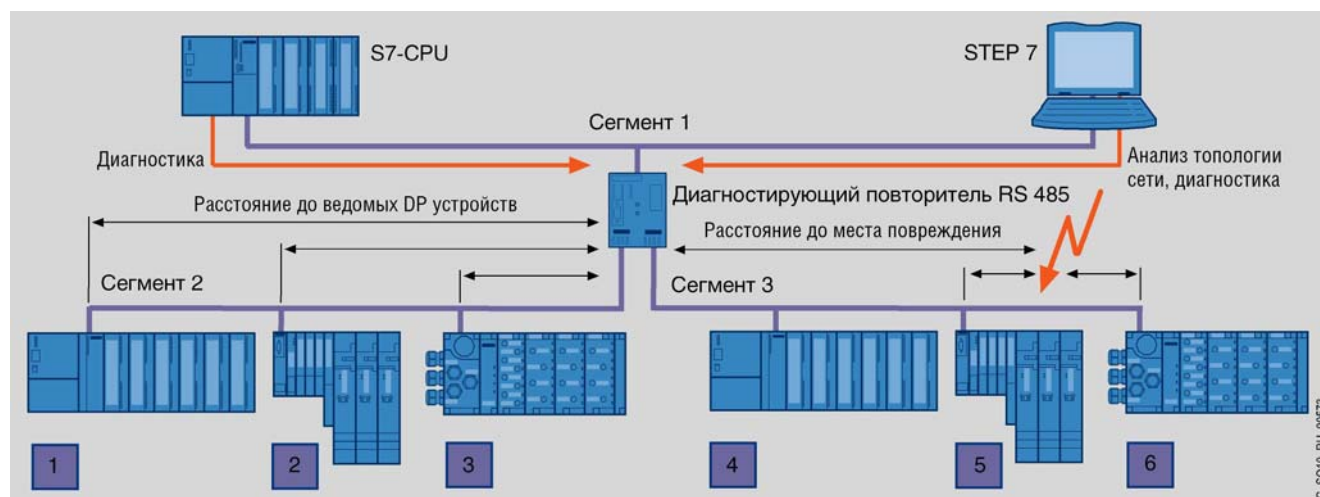
Функции отображения топологии сети поддерживаются пакетом STEP 7 от V5.2 и выше. При этом обеспечивается возможность отображения всех сетевых станций и длин соединительных кабелей. Дополнительно может быть получена статистическая информация о работе сети.

### Конфигурирование

Диагностирующий повторитель RS 485 может конфигурироваться:

- Из среды STEP 7 от V5.1 SP2 и выше.
- Из среды COM PROFIBUS от V5.1 SP2 и выше.
- Из среды инструментальных средств других производителей с использованием GSD файла.

Если диагностирующий повторитель используется в системе с ведущим DP-устройством другого производителя, то определение топологии сети должно выполняться с помощью программного обеспечения COM PROFIBUS. Выполнение этих операций инструментальными средствами других производителей не поддерживается. После одноразового определения топологии с помощью COM PROFIBUS инструментальные средства других производителей могут использоваться для отображения информации о месте повреждения сети.



### Технические данные

#### Диагностирующий повторитель RS 485

Скорость передачи данных	9.6 Кбит/с ... 12 Мбит/с
Интерфейсы:	
• подключения сегментов сети	3 соединителя FastConnect с подключением жил методом прокалывания изоляции
• подключения цепи питания	Терминальный блок с контактами по винт
Напряжение питания	=24 В (20.4 ... 28.8 В)
Потребляемый ток:	
• без потребителей, подключенных к гнезду PG/OP	150 мА
• с потребителем, подключенным к гнезду PG/OP (5В/90мА)	170 мА

#### Диагностирующий повторитель RS 485

• с потребителем, подключенным к гнезду PG/OP (24 В/ 100 мА)	250 мА
Диапазон рабочих температур	0 ... +60°C
Диапазон температур хранения и транспортировки	-40 ... +70°C
Относительная влажность	До 95% при +25°C
Габариты	80 x 125 x 67.5 мм
Масса	300 г
Степень защиты	IP 20

### Данные для заказа

Описание	Заказной номер
<b>Диагностирующий повторитель RS 485 для PROFIBUS</b> для соединения до двух сегментов PROFIBUS DP со скоростью передачи данных до 12 Мбит/с и выполнения функций интерактивного мониторинга подключенных кабелей	6ES7 972-0AB01-0XA0
<b>Коллекция руководств SIMATIC NET</b> коммуникационные системы, протоколы, продукты. На компакт диске, немецкий и английский языки	6GK1 975-1AA00-3AA0



## Модуль DP/DP Coupler

### Обзор

Соединители DP/DP служат для организации обмена данными между двумя сетями PROFIBUS DP. Соединитель позволяет передавать сообщения длиной до 244 байт от ведущего DP-устройства одной сети ведущему DP-устройству другой сети и наоборот.

Соединитель оснащен двумя независимыми интерфейсами, позволяющими подключаться к двум сетям PROFIBUS DP. В каждой сети соединитель DP/DP выполняет функции ведомого DP-устройства. Встроенный приемопередатчик копирует выходные данные одной сети во входные данные другой сети и наоборот.

Соединитель DP/DP выпускается в компактном корпусе шириной 40 мм и монтируется на стандартную 35 мм профильную шину DIN. На одной профильной шине может устанавливаться несколько соединителей бок о бок. Подключение к сетям PROFIBUS DP выполняется через два 9-полюсных гнезда соединителей D-типа.

Установка сетевых адресов производится двумя DIP переключателями, вмонтированными в верхнюю крышку корпуса.



Конфигурирование сети выполняется инструментальными средствами ведущего DP-устройства с использованием GSD файла. Длина передаваемых данных определяется программным способом.

### Технические данные

#### Модуль DP/DP Coupler

Скорость передачи данных, не более	12 Мбит/с
Подключение к PROFIBUS DP	Два 9-полюсных гнезда соединителей D-типа
Напряжение питания	=24В
Потребляемый ток	150мА
Установка	Вертикальное положение, DIP-переключатели сверху.
Относительная влажность	95% при 25°C

#### Модуль DP/DP Coupler

Диапазон температур:	
• рабочий (вертикальная установка)	0 ... 60°C
• хранения и транспортировки	-40 ... +70°C
Габариты	40 x 127 x 117 мм
Масса	250 г
Степень защиты	IP 20

### Данные для заказа

Описание	Заказной номер
<b>Модуль DP/DP Coupler</b> для соединения двух сетей PROFIBUS DP со скоростью передачи данных до 12 Мбит/с и выполнения функций обмена данными между ведущими DP-устройствами, в комплекте с документацией и GSD файлом	6ES7 158-0AD01-0XA0
<b>Коллекция руководств SIMATIC NET</b> коммуникационные системы, протоколы, продукты. На компакт диске, немецкий и английский языки	6GK1 975-1AA00-3AA0

### Power Rail Booster



#### Обзор

- Прибор для рентабельного решения коммуникационных задач с поддержкой протоколов PROFIBUS DP/ FMS и FDL и передачей данных через контактные проводники и контактные кольца.
- Степень защиты IP 20.
- Скорость передачи данных 9.6 ... 500 Кбит/с, автоматическая настройка на скорость передачи.
- Протяженность канала связи: от 25 м при 500 Кбит/с до 1200 м при 9.6 Кбит/с.

- До 125 узлов на сегмент.
- “Прозрачность”: Power Rail Booster не имеет адреса в сети PROFIBUS.
- Простота установки благодаря отсутствию терминального резистора и фильтра.
- Большие светодиодные индикаторы контроля наличия напряжения питания, активного состояния сегмента сети, индикации группового отказа.
- Наличие изолированного контакта для формирования сигнала неисправности для внешних устройств.

Power Rail Booster обеспечивает возможность передачи данных через скользящий контакт, что позволяет использовать PROFIBUS DP для автоматизации монорельсовых конвейеров, мостовых кранов, поисковых систем складов с многоярусным хранением материалов и т.д. При этом сохраняется поддержка широких сервисных возможностей PROFIBUS. Например, обеспечивается поддержка диагностических функций, передачи сообщений профиля PROFIsafe и т.д.

Для передачи данных через контактные соединения Power Rail Booster обеспечивает необходимое усиление сигналов и устойчивость интерфейса к воздействию помех.

Модуль может монтироваться на профильные шины DIN глубиной 15 или 7.5 мм.

#### Технические данные

Power Rail Booster	
Скорость передачи данных через PROFIBUS-DP, не более	500 Кбит/с, автоматическая настройка
Длина канала связи, не более	1200 м, зависит от скорости передачи
Количество станций на сегмент Power Rail Booster, не более	125
Работа без терминального резистора и фильтра	Возможна

Power Rail Booster	
Работа в линейных и звездообразных топологиях сети	Возможна
Номинальное напряжение питания	=24В
Потребляемая мощность	20 Вт
Габариты	90x132x75 мм
Степень защиты	IP 20

#### Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Power Rail Booster для передачи данных PROFIBUS DP через каналы со скользящими контактами, скорость передачи данных до 500 Кбит/с	6ES7 972-4AA01-0XA0
Коллекция руководств SIMATIC NET коммуникационные системы, протоколы, продукты. На компакт диске, немецкий и английский языки	6GK1 975-1AA00-3AA0

## Тестирующий прибор BT 200

### Обзор

- Прибор для тестирования линий связи PROFIBUS DP, интерфейсов RS 485 и доступности ведомых DP устройств.
- Компактное исполнение и простота использования.
- Поддержка сообщений на 6 языках.
- Использование на этапах монтажа, наладки и обслуживания системы.
- Опциональные пакеты регистрации отчетов и документирования результатов испытаний.

На этапе монтажа тестер BT 200 используется для проверки целостности и правильной полярности подключения линий PROFIBUS. Тестирование может выполняться при подключенных сетевых станциях. Прибор обеспечивает быстрое обнаружение ошибок в монтаже. Специальных знаний в области PROFIBUS связи для этого не требуется.

На этапе эксплуатации системы прибор может использоваться для тестирования интерфейсов RS 485 ведомых и ведущих DP устройств. Возможна распечатка списка подключенных ведомых DP станций даже при отсутствии ведущего DP устройства.

Тестирование отдельного сегмента сети позволяет получить временные параметры процессор передачи данных. В случае повреждения линии связи прибор позволяет быстро обнаружить место повреждения и существенно снизить время простоя системы.

Применение дополнительного программного обеспечения позволяет выводить результаты испытаний из BT 200 в компьютер, формировать соответствующие сообщения, выполнять их редактирование.

### Преимущества



- Уменьшение количества ошибок при монтаже и выполнении пуско-наладочных работ.



- Быстрый поиск неисправностей и снижение времени простоя оборудования.

### Функции

Тестирование линий связи:

- Обнаружение обрыва кабеля или обрыва экрана.
- Обнаружение короткого замыкания между сигнальными жилами или сигнальной жилой и экраном.
- Обнаружение места повреждения кабеля.
- Обнаружение отражений сигналов, способных вызывать отказы линии связи.
- Определение длины линии связи.

Тестирование ведомых DP устройств:

- Формирование списка подключенных ведомых DP устройств.
- Определение адресов ведомых DP станций.

Тестирование интерфейсов RS 485 ведущих и ведомых DP устройств:

- Тестирование драйвера RS 485.
- Проверка наличия питания на терминальных резисторах.
- Проверка наличия RTS сигналов.
- Отображение адресов PROFIBUS DP.

### Технические данные

Прибор	BT 200	Прибор	BT 200
Скорость передачи данных	9.6 Кбит/с ... 12 Мбит/с	Диапазон температур хранения и транспортировки	-20 ... +60°C
Интерфейс PROFIBUS-DP	9-полюсный соединитель D-типа	Относительная влажность	До 95%
Питание	От встроенной никель-кадмиевой батареи	Габариты	210 x 100 x 55 мм
Поддерживаемые языки	Немецкий, английский, французский, испанский, итальянский, португальский	Масса	350 г
Диапазон рабочих температур	+5 ... +45°C	Степень защиты	IP 20

### Данные для заказа

Описание	Заказной номер
<b>Тестирующий прибор BT 200</b> с PtP кабелем для тестирования станций, с соединителем для подключения к тестируемой цепи, без зарядного устройства, с комплектом документации английским/ немецким/ французском языке	6ES7 181-0AA01-0AA0
<b>Зарядное устройство</b> для заряда перезаряжаемых батарей прибора BT 200	
• ~230В/ =2.4 ... 10В	6ES7 193-8LA00-0AA0
• ~110В/ =2.4 ... 10В	6ES7 193-8LB00-0AA0
<b>Комплект регистрации данных BT 200</b> Состав: соединительный кабель для подключения BT 200 к компьютеру, программное обеспечение регистрации данных BT 200 на компьютере, английский/ немецкий/ французский язык, работа под управлением Windows 95/ 98/ NT 4.0	6ES7 193-8MA00-0AA0
<b>Запасные части</b>	
• соединитель для подключения BT 200 к тестируемой цепи	6EP8 106-0AC20
• NiCd батарея	6EP8 106-0HA01
• PtP кабель для тестирования станций	6EP8 106-0HC01
<b>Коллекция руководств SIMATIC NET</b> коммуникационные системы, протоколы, продукты. На компакт диске, немецкий и английский языки	6GK1 975-1AA00-3AA0

### Модуль RS 485-iS Coupler



#### Обзор

- Двухнаправленное преобразование сигналов PROFIBUS DP и PROFIBUS RS 485-iS (модификация PROFIBUS искробезопасного исполнения для прокладки в Ex-зонах).
- Подключение к сети станций и приборов полевого уровня с встроенным интерфейсом PROFIBUS DP RS 485-iS (например, ET 200 iS).
- Использование в качестве повторителя в Ex-зонах.
- Выполнение функций разделительного барьера.
- Пассивное устройство, не требующее конфигурирования.
- Сертификат ATEX 100a.

Соединитель RS 485-iS выполняет функции пассивного согласующего устройства между сетью PROFIBUS DP (RS 485) и PROFIBUS RS 485-iS, прокладываемой в Ex-зонах (зонах повышенной опасности) стандартным кабелем PROFIBUS FC IS GP. Скорость передачи данных может достигать 1.5 Мбит/с. Со стороны PROFIBUS RS 485-IS к соединителю допускается

подключать до 32 DP устройств с встроенным интерфейсом PROFIBUS RS 485-iS (до 16 в случае использования станций ET 200iS), расположенных в Ex-зонах 1 и 2. При этом сам соединитель RS 485-iS должен устанавливаться вне Ex-зон или в Ex-зоне 2 в шкафу управления со степенью защиты не ниже IP 54.

#### Конструкция

Соединитель RS 485-iS характеризуется следующими показателями:

- Компактный пластиковый корпус формата модулей S7-300 шириной 80 мм.
- Монтаж на профильную шину S7-300 в вертикальном или горизонтальном положении.
- Светодиодные индикаторы контроля наличия напряжения питания =24В, а также работоспособного состояния сетей PROFIBUS DP и PROFIBUS RS 485-iS.
- 9-полюсное гнездо соединителя D-типа для подключения к сети PROFIBUS DP.
- Терминальный блок с контактами под винт для подключения к сети PROFIBUS RS 485-iS.
- Терминальный блок с контактами под винт для подключения внешнего блока питания =24В.

#### Функции

- Двухнаправленное преобразование сигналов PROFIBUS DP/ PROFIBUS RS 485-iS.
- Выполнение функций разделительного барьера между PROFIBUS DP/ PROFIBUS RS 485-iS.
- Выполнение функций повторителя в Ex-зонах: увеличение протяженности сети и количества подключаемых станций Ex-исполнения, а также соединение сегментов PROFIBUS RS 485-iS и PROFIBUS DP Ex i.

#### Технические данные

##### Модуль RS 485-iS Coupler

Скорость передачи данных через PB DP/PB RS 485-iS	9.6/ 19.2/ 45.45/ 93.75/ 187.5/ 500 Кбит/с; 1.5 Мбит/с		
Протокол передачи данных	PROFIBUS DP		
Допустимая длина кабеля при скорости передачи данных:	PROFIBUS RS 485-iS	PROFIBUS DP Ex i	
	• 9.6 ... 187.5 Кбит/с	1000 м	200 м
	• 500 Кбит/с	400 м	200 м
	• 1.5 Мбит/с	200 м	200 м
Количество подключаемых узлов PROFIBUS DP, не более	31		
Параметры подключаемых линий:	• R', не более	110 Ом/км	110 Ом/км
	• C', не более	30 пФ/км	250 пФ/км
	• L'/R', не более	15 мГн/Ом	22 мГн/Ом
	Терминальный резистор шины PROFIBUS RS 485-iS	Встроенный, отключаемый	
Параметры безопасности:	• U <sub>0</sub> / V <sub>DC</sub>	4.2 В	
	• I <sub>0</sub> / I <sub>SC</sub>	93 мА	
	• P <sub>0</sub>	0.1 Вт	
	• U <sub>0</sub> / V <sub>MAX</sub>	±4.2 В	
	• L <sub>i</sub> , C <sub>i</sub>	Приблизительно 0	
	• U <sub>m</sub>	~250 В	
	• T <sub>a</sub>	-25 ... +60 °C	

##### Модуль RS 485-iS Coupler

Напряжение питания:	= 24 В (20.4 ... 28.8 В)	
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	
• допустимый перерыв в питании, не более	5 мс	
Потребляемый ток, не более	150 мА при =24 В	
Потребляемая мощность	3 Вт, типовое значение	
Гальваническое разделение цепи =24В с цепью:	• PROFIBUS DP	Есть, испытательное напряжение изоляции =500 В
	• PROFIBUS RS 485-iS	Есть, испытательное напряжение изоляции ~1500 В
Диагностические светодиоды:	• контроля сегмента PB DP	Желтый светодиод "DP1"
	• контроля сегмента PB RS 485-iS	Желтый светодиод "DP2"
	• контроля наличия напряжения питания =24 В	Зеленый светодиод "ON"
Сертификат CENELEC:	• тип защиты	По EN 50020 Ex II 3 (2) G EEx na [ib] IIC T4
	• тест номер	KEMA 03 ATEX 1183 X

#### Данные для заказа

Описание	Заказной номер
Модуль RS 485-iS Coupler для согласования сетей PROFIBUS DP и PROFIBUS RS 485-IS	6ES7 972-0AC80-0XA0
Соединитель RS 485 PROFIBUS с отводом кабеля под углом 30° до 1.5 Мбит/с, без терминального резистора, без гнезда для подключения программатора	6ES7 972-0BA30-0XA0
Коллекция руководств SIMATIC NET коммуникационные системы, протоколы, продукты. На компакт диске, немецкий и английский языки	6GK1 975-1AA00-3AA0

## PROFIBUS PA

### Обзор

PROFIBUS PA - это сеть полевого уровня, ориентированная на использование в системах автоматизации непрерывных и периодических процессов. Она образует интерфейс непосредственного подключения приборов полевого уровня, расположенных в обычных или Ex-зонах. Стандартные коммуникационные службы гарантируют организацию надежного обмена данными между системами автоматизации и интеллектуальными приборами полевого уровня различных производителей.

В сети PROFIBUS PA используются электрические каналы связи. Обмен данными и питание всех сетевых компонентов осуществляется через экранированную витую пару с поддержкой технологии MBP (Manchester Coded, Bus Powered).

Типовые времена отклика измерительных преобразователей равны 10 мс, что позволяет получать короткие времена цикла сети PROFIBUS PA, к которой подключено до 31 прибора полевого уровня. Практически все типовые варианты использования сетей в системах автоматизации процессов могут быть одинаково успешно реализованы на основе PROFIBUS PA. Двухнаправленный обмен данными и высокая информационная емкость передаваемых сообщений позволяют использовать широкий спектр диагностических функций, производить быстрый поиск и локализацию неисправностей. Нормированные коммуникационные службы позволяют подключать к сети аппаратуру различных производителей, выполнять обмен данными с этими приборами, а также их дистанционную настройку и диагностику.

Поддержка профиля PROFIsafe позволяет интегрировать в PROFIBUS PA компоненты систем противоаварийной защиты и автоматики безопасности (F-системы), исключает необходимость использования для этих целей отдельной специальной сети. PROFIBUS PA с поддержкой профиля PROFIsafe полностью соответствует требованиям концепции "Safety Integrated for Process Automation". Широкий спектр сетевых компонентов SIMATIC NET для решения подобных задач позволяет получать экономически целесообразные варианты построения распределенных F-систем применительно ко всем автоматизируемым процессам.

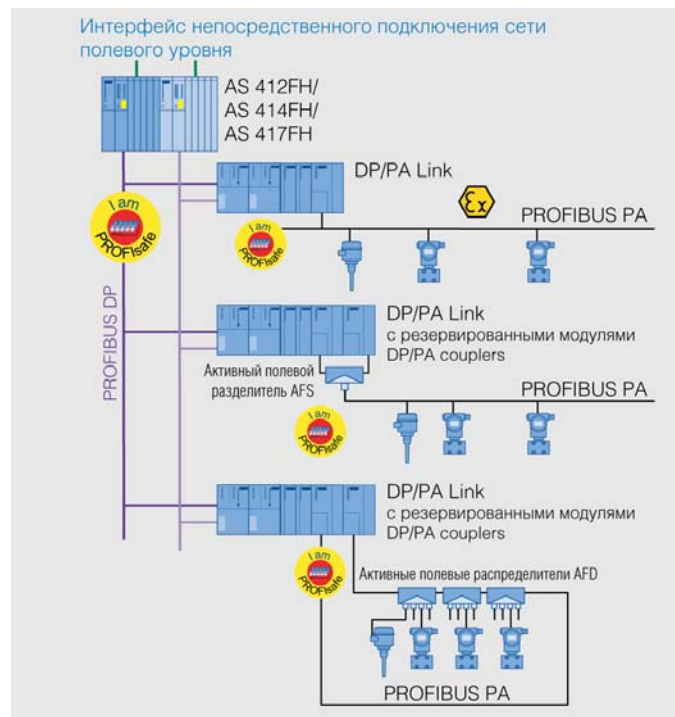
Концепция гибкого модульного резервирования FMR (Flexible Modular Redundancy) позволяет устанавливать кратность резервирования каналов ввода-вывода для всех приборов, подключаемых к системе через интерфейс непосредственного подключения приборов полевого уровня или через каналы системы распределенного ввода-вывода.

В сети PROFIBUS PA допускается применение магистральных, древовидных и кольцевых топологий. Сети, прокладываемые в обычных зонах и Ex-зонах 2, могут иметь общую протяженность до 1.9 км с длиной ответвлений до 120 м. В Ex-зонах 1 длина ответвлений может достигать 30 м при общей протяженности сети до 1 км.

Реальные значения максимальных длин сети зависят от количества подключаемых приборов и потребляемых этими приборами токов. На концах PROFIBUS PA должны устанавливаться терминальные элементы. В сетях с кольцевой топологией на базе модулей AFD терминальные устройства включаются автоматически. В остальных случаях в конце PROFIBUS PA устанавливается пассивное терминальное устройство SplitConnect.

В большинстве случаев подключение PROFIBUS PA к сети PROFIBUS DP выполняется через блоки связи DP/PA Link. Применение этого блока позволяет использовать в каждой из соединяемых сетей собственные скорости обмена данными.

Конфигурация блока DP/PA Link зависит от конкретных условий его применения и может учитывать условия прокладки сети PROFIBUS PA (обычные или Ex-зоны), а также необхо-

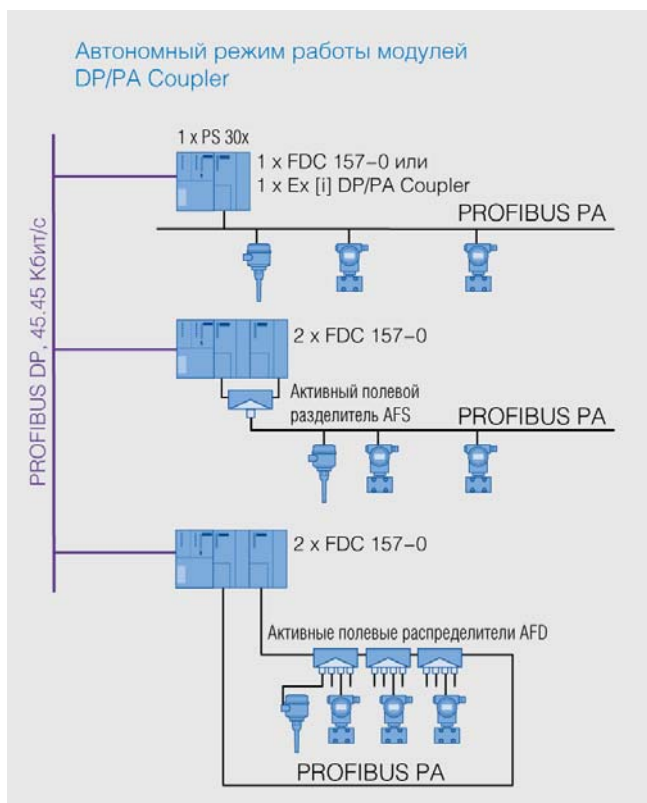


димостью обычного или резервированного подключения к сетям PROFIBUS DP и PROFIBUS PA. Для этой цели в составе одного блока DP/PA Link может использоваться один или два интерфейсных модуля для подключения к сети PROFIBUS DP, а также различный состав соединителей DP/PA coupler.

При построении относительно простых сетей с небольшим количеством приборов полевого уровня и низкой коммуникационной нагрузкой соединение PROFIBUS DP с PROFIBUS PA может выполняться непосредственно через модуль DP/PA Coupler. В этом случае максимальная скорость обмена данными через PROFIBUS DP становится равной 45.45 Кбит/с.

### Преимущества

- Однородная модульная система связи от полевого уровня до уровня управления, поддерживающая новые конструктивные решения и новую концепцию оперативного управления предприятием.
- Построение распределенных систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности с охватом Ex-зон.
- Поддержка технологии гибкого модульного резервирования с установкой кратности резервирования каналов ввода-вывода через интерфейс непосредственного подключения приборов полевого уровня, с использованием кольцевых топологий PROFIBUS PA и охватом приборов, расположенных до Ex-зон 2 включительно.
- Повышение надежности работы системы связи за счет использования в блоках DP/PA Link резервированных интерфейсных модулей PROFIBUS DP, резервированных модулей DP/PA Coupler и кольцевой топологии сети PROFIBUS PA.
- Снижение затрат на проектирование за счет централизованного конфигурирования всех приборов полевого уровня из среды SIMATIC PDM (PROFIBUS-PA, HART, приборов других производителей).
- Снижение затрат на выполнение монтажных работ. Объединение всех сетевых компонентов одним 2-жильным экранированным кабелем, используемым для подключения цепей питания и передачи данных.
- Простая проверка целостности сети.
- Снижение эксплуатационных затрат вследствие упрощения структуры кабельных соединений и использования обширного набора диагностических функций.



### Топологии сети

Базовые варианты построения сетей PROFIBUS PA показаны на предшествующем рисунке. Во всех приведенных примерах связь между сетями PROFIBUS DP и PROFIBUS PA выполняется через блоки связи DP/PA Link. Каждый блок DP/PA Link способен поддерживать работу до 5 модулей DP/PA Coupler. При этом один блок DP/PA Link позволяет создавать смешанные конфигурации сети PROFIBUS PA. Например, линейные конфигурации на уровне одних и кольцевую конфигурацию на уровне других модулей DP/PA coupler. В простейших случаях сопряжение сетей PROFIBUS DP и PROFIBUS PA может выполняться непосредственно через модуль DP/PA Coupler.

### Линейная топология PROFIBUS PA без резервирования модулей DP/PA Coupler

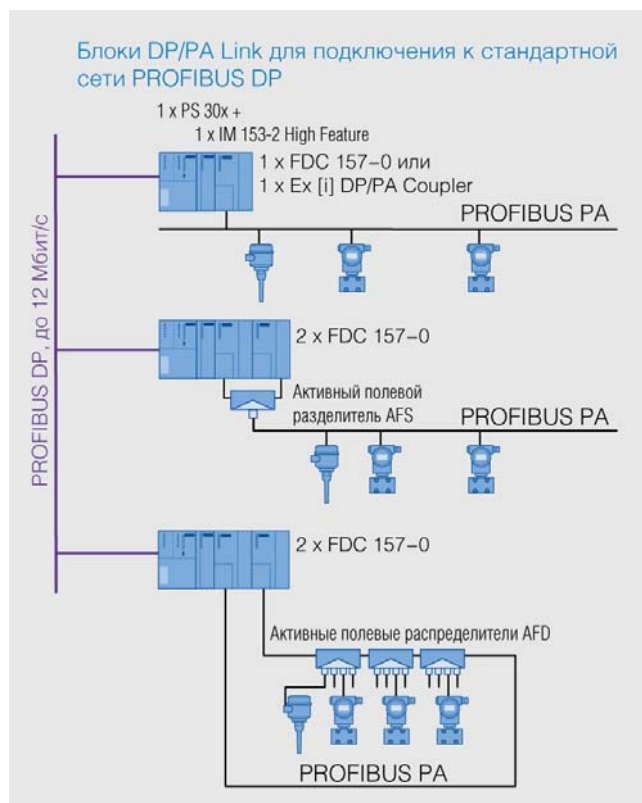
Каждая линия PROFIBUS PA подключается к блоку DP/PA Link через свой модуль связи DP/PA Coupler. В зависимости от условий размещения приборов полевого уровня для этой цели могут использоваться модули FDC 157-0 (обычные и Ex-зоны 2) или Ex [i] DP/PA Coupler (до Ex-зон 1). Блок DP/PA Link может оснащаться одним или двумя интерфейсными модулями IM 153-2.

Аналогичные конфигурации могут создаваться на основе модулей DP/PA Coupler, используемых в автономном режиме. Такое решение наиболее экономично, но снижает скорость обмена данными в сети PROFIBUS DP до уровня 45.45 Кбит/с.

### Линейная топология PROFIBUS PA с резервированием модулей FDC 157-0

Линия PROFIBUS PA соединяется с двумя модулями DP/PA coupler типа FDC 157-0 через активный полевой разделитель AFS (Active Field Splitter). Блок связи DP/PA Link может подключаться к обычной или резервированной сети PROFIBUS DP. Разделитель AFS выполняет функции своеобразного коммутатора и обеспечивает автоматическое подключение линии PROFIBUS PA к активному модулю FDC 157-0 из данной резервированной пары.

В таких конфигурациях обеспечивается поддержка функций гибкого модульного резервирования, позволяющие группировать в резервированные каналы приборы полевого уровня различных линий PROFIBUS PA. В пределах одного блока DP/PA Link только одна линия PROFIBUS PA может быть сконфигурирована на резервированное подключение через два модуля



FDC 157-0. К такому блоку DP/PA Link не допускается подключение PROFIBUS PA с кольцевой структурой.

Аналогичные конфигурации могут создаваться на основе двух модулей FDC 157-0, используемых в автономном режиме. Такое решение наиболее экономично, но снижает скорость обмена данными в сети PROFIBUS DP до уровня 45.45 Кбит/с.

### Кольцевая топология PROFIBUS PA

Кольцевая топология сети PROFIBUS PA строится на основе блока DP/PA Link, оснащенного двумя модулями DP/PA coupler типа FDC 157-0, активных полевых распределителей AFD (Active Field Distributor). Формирование кольца выполняется через магистральные порты модулей AFD, оснащенные схемой автоматического включения терминальных устройств на концах сети в случае обрыва кольца. В составе одного кольца допускается использование до 8 модулей AFD. Подключение приборов полевого уровня выполняется через ответвительные порты модулей AFD, оснащенные защитой от коротких замыканий. Блок связи DP/PA Link может подключаться к обычной или резервированной сети PROFIBUS DP.

В таких конфигурациях обеспечивается поддержка функций гибкого модульного резервирования, позволяющие группировать в резервированные каналы приборы полевого, подключенные к различным модулям AFD. В пределах одного блока DP/PA Link только одна линия PROFIBUS PA может быть сконфигурирована только одна кольцевая сеть PROFIBUS PA. К такому блоку DP/PA Link не допускается выполнять резервированное подключение PROFIBUS PA с линейной структурой.

Для кольцевой топологии сети PROFIBUS PA существует два граничных условия:

- Общее количество приборов полевого уровня, подключаемое к кольцу, не должно превышать 31.
- Суммарный ток, потребляемый всеми приборами кольца, не должен превышать 1 А.

Основные преимущества кольцевой топологии:

- Повышение надежности функционирования системы связи.
- “Прозрачное” управление резервированием блоков FDC 157-0 со стороны системы верхнего уровня управления.
- Наличие автоматических активных терминальных устройств, встроенных в FDC 157-0 и AFD, позволяющих:

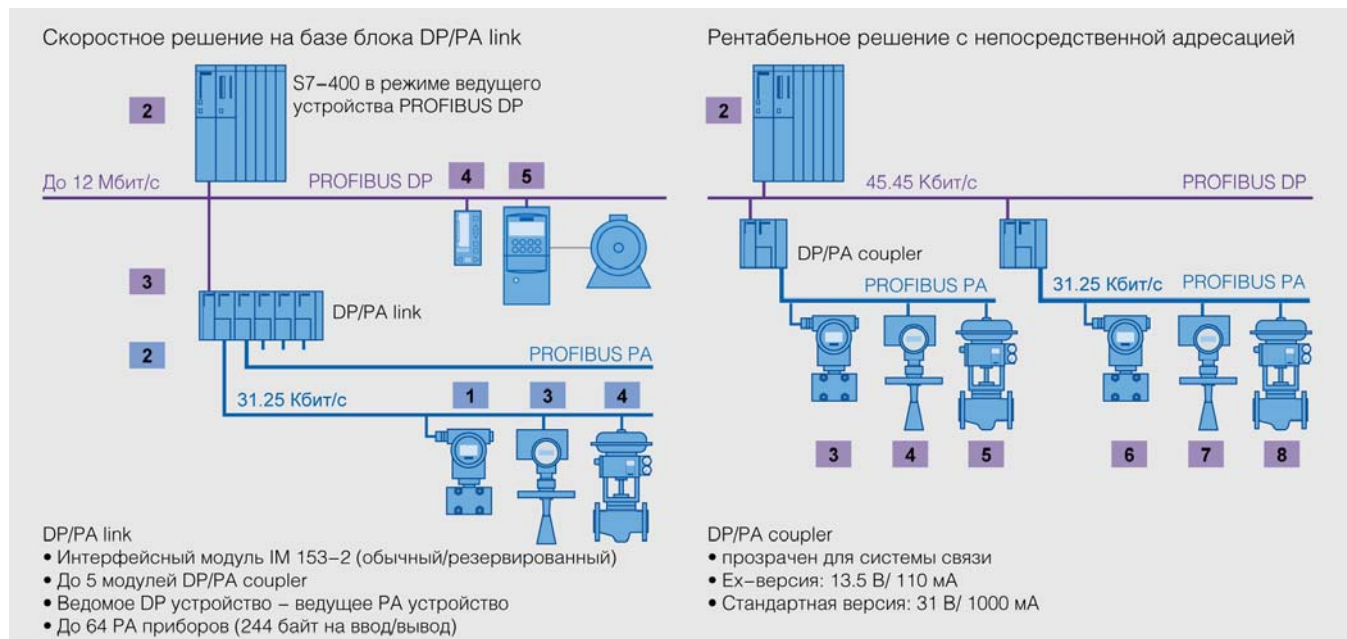
- выполнять изоляцию поврежденного сегмента сети в случае короткого замыкания или обрыва кабеля за счет автоматического включения терминальных устройств;
- вносить изменения в кольцевую конфигурацию и состав аппаратуры во время работы сети, включая добавление новых или удаление существующих участков магистрального кабеля кольцевой сети.

Аналогичные конфигурации могут создаваться на основе двух модулей FDC 157-0, используемых в автономном режиме. Такое решение наиболее экономично, но снижает скорость обмена данными в сети PROFIBUS DP до уровня 45.45 Кбит/с.

**Технические данные**

<b>PROFIBUS PA</b>	
Технология обмена данными	MBP (Manchester Coded, Bus Powered)
Скорость обмена данными	31.25 Кбит/с
Кабель	Экранированный, 2-жильный
Класс защиты	EEx (ia/ib)
Топология	Линейная, древовидная, кольцевая
Количество PA приборов, не более:	
• на сегмент/ модуль DP/PA Coupler	31
• на блок DP/PA Link	64
Длина линии связи, не более:	
• обычные зоны	1.9 км
• EEx ib	1.9 км
• EEx ia	1.0 км

### Базовые компоненты PROFIBUS PA



#### Обзор

Соединение сетей PROFIBUS DP и PROFIBUS PA может выполняться двумя способами: через соединители DP/PA Coupler и блоки связи DP/PA Link:

- DP/PA Coupler: для систем с небольшим объемом передаваемой информации и низкими требованиями к скорости обмена данными. Скорость обмена данными в PROFIBUS DP ограничена значением 45.45 Кбит/с.
- DP/PA Link: для систем с большим количеством сетевых станций и высокой скоростью обмена данными. Скорость обмена данными в PROFIBUS DP может достигать 12 Мбит/с.

#### Модули DP/PA связи

Модули DP/PA Coupler выпускаются в пластиковых корпусах формата модулей S7-300 шириной 80 мм и имеют два варианта исполнения:

- Модуль Ex [i] DP/PA Coupler с выходным током до 110 мА для построения линейных и древовидных сетей PROFIBUS PA и подключением аппаратуры, располагаемой до Ex-зон 1 включительно. Резервированные варианты подключения сети PROFIBUS PA (кольцевая топология или линейная топология с резервированием модулей DP/PA Coupler) не поддерживаются.
- Модуль DP/PA Coupler типа FDC 157-0 с выходным током до 1000 мА для построения линейных, древовидных и кольцевых топологий сети PROFIBUS PA и подключением аппаратуры, располагаемой в обычных зонах или Ex-зонах 2. Обеспечивает поддержку функций резервирования модулей DP/PA связи.

Наиболее экономичным вариантом непосредственного соединения сетей PROFIBUS PA и PROFIBUS DP является применение модуля DP/PA Coupler. Однако такой вариант соединения снижает скорость обмена данными в сети PROFIBUS DP до уровня 45.45 Кбит/с. При использовании тех же модулей в составе блока связи DP/PA Link скорость обмена данными в сети PROFIBUS DP может достигать 12 Мбит/с.

С точки зрения обмена данными модуль DP/PA Coupler является “прозрачным” устройством для ведущего DP устройства и ведомых PA устройств. Он не требует предварительной настройки параметров, ему не присваивается свой адрес в сети PROFIBUS DP. Приборы сети PROFIBUS PA адресуются непосредственно ведущим устройством PROFIBUS DP. Исключе-

ние составляют лишь модули FDC 157-0, используемые в режиме диагностируемого ведомого DP устройства.

#### [FDC 157-0 в режиме диагностируемого ведомого устройства PROFIBUS](#)

В режиме диагностируемого ведомого устройства PROFIBUS DP модуль FDC 157-0 способен предоставлять ведущему сетевому DP устройству большой объем диагностической и статусной информации о приборах PROFIBUS PA, позволяющей производить быстрый поиск и локализацию неисправностей:

- Получение I&M (Identification & Maintenance – идентификация и обслуживание) данных.
- Считывание значений тока и напряжения в магистральной линии.
- Считывание информации о текущем состоянии системы резервирования.
- Получение информации об обрыве или коротком замыкании в линии.
- Считывание информации об уровнях сигналов.

В режиме диагностируемого ведомого DP устройства модулю FDC 157-0 присваивается свой адрес в сети PROFIBUS DP. Это положение справедливо как для стандартных, так и для резервированных схем включения модулей FDC 157-0.

#### [Особенности монтажа](#)

Допустимые варианты монтажа модулей DP/PA Coupler зависят от требований, предъявляемых к системе связи.

В системах связи, не поддерживающих функций “горячей” замены модулей и резервированных вариантов подключения сети PROFIBUS PA, модуль DP/PA Coupler монтируется на стандартную профильную шину S7-300 вместе с блоком питания PS 305 или PS 307.

В системах связи, поддерживающих функции “горячей” замены модулей и резервированные варианты подключения сети PROFIBUS PA, модули DP/PA Coupler устанавливаются на активные шинные соединители, монтируемые на стандартную профильную шину ET 200M вместе с одним или двумя блоками питания PS 305 или PS 307.

#### **Блоки связи DP/PA Link**

Блок связи DP/PA Link имеет модульную конструкцию и включает в свой состав блок питания, интерфейсный модуль IM 153-2 High Feature и до пяти модулей Ex [i] DP/PA Coupler и/или FDC 157-0.

Для построения блоков DP/PA Link находят применение следующий набор базовых компонентов:



- Интерфейсные модули IM 153-2 High Feature с расширенным диапазоном рабочих температур.
- Модули Ex [i] DP/PA Coupler и FDC 157-0.
- Компоненты построения резервированных вариантов подключения к сетям и поддержки функций “горячей” замены модулей:
  - Профильная шина ET 200M для установки активных шинных соединителей и размещения всех модулей блока.
  - Активный шинный соединитель BM PS/IM для установки блока питания и одного интерфейсного модуля IM 153-2 High Feature. Используется для подключения блока DP/PA Link к стандартной сети PROFIBUS DP и поддержки функций “горячей замены” интерфейсного модуля.
  - Активный шинный соединитель BM IM/IM для установки двух интерфейсных модулей IM 153-2 High Feature и подключения блока DP/PA Link к резервированной сети PROFIBUS DP с поддержкой функций “горячей” замены интерфейсных модулей.
  - Активный шинный соединитель BM DP/PA для установки одного модуля Ex [i] DP/PA Coupler или FDC 157-0 с поддержкой функций их “горячей” замены. Резервирование модулей DP/PA Coupler не поддерживается. В одном блоке DP/PA Link допускается использование до 5 таких шинных соединителей.
  - Активный шинный соединитель BM DP/PA для установки двух модулей FDC 157-0 и поддержки функций их резервирования и “горячей” замены. В составе блока DP/PA Link может использоваться только один такой модуль.
- При необходимости один или два блока питания:
  - PS 307 с входным напряжением ~120/230 В, выходным напряжением =24 В и током нагрузки 2, 5 или 10А.
  - PS 305 с входным напряжением =24/ 48/ 60/ 110 В, выходным напряжением =24 В и током нагрузки 2 А.

Применение активных шинных соединителей обеспечивает возможность выполнения “горячей” замены модулей, а также реализации функций резервирования интерфейсных модулей при подключении блока связи DP/PA Link к резервированной сети PROFIBUS DP, а также резервированного подключения сети PROFIBUS PA. При использовании резервированных схем подключения блок DP/PA Link рекомендуется оснащать двумя блоками питания PS 305 или PS 307.

Линии/ кольца PROFIBUS PA, подключаемые к блоку DP/PA Link через модули DP/PA Coupler, гальванически разделены между собой, но логически образуют единую коммуникационную систему. В пределах одного блока DP/PA Link может функционировать только одна резервированная сеть PROFIBUS PA с кольцевой топологией или с линейной структурой и резервированием модулей DP/PA Coupler. Остальные линии PROFIBUS PA подключаются к блоку DP/PA Link через свои модули DP/PA Coupler. Резервированные модули FDC 157-0 должны размещаться в крайних правых позициях после всех остальных модулей блока DP/PA Link.

К одному блоку DP/PA Link может быть подключено до 5 сетей PROFIBUS PA. В одну сеть PROFIBUS PA может быть включено до 31 прибора полевого уровня. Однако общее количество приборов полевого уровня, подключаемых к одному блоку DP/PA Link, не должно превышать 64.



Блок связи DP/PA Link выполняет функции стандартного ведомого устройства сети PROFIBUS DP (до 12 Мбит/с) и функции ведущего устройства сети PROFIBUS PA (31.25 Кбит/с). С точки зрения ведущего устройства PROFIBUS DP блок связи DP/PA Link представляется модульным ведомым устройством, функции модулей которого выполняют приборы полевого уровня, подключенные к сети PROFIBUS PA. В сети PROFIBUS DP блоку связи DP/PA Link присваивается только один адрес. Для адресации приборов сети PROFIBUS PA используются косвенные методы. Этот механизм имеет полную аналогию с обслуживанием модульных станций систем распределенного ввода-вывода на основе PROFIBUS DP

#### Активный полевой распределитель AFD

Модуль AFD (Active Field Distributor) позволяет производить подключение до 4 PA приборов к кольцевой сети PROFIBUS PA. Он оснащен 2 портами для включения в магистральную линию PROFIBUS PA и 4 портами для подключения отходящих линий PROFIBUS PA. Магистральные порты снабжены автоматическими терминальными устройствами, порты отходящих линий имеют защиту от коротких замыканий в цепях подключения приборов полевого уровня. Кольцевая сеть PROFIBUS PA подключается к двум модулям FDC 157-0 резервированного модуля DP/PA Coupler или блока связи DP/PA Link. В одном кольце допускается использование до 8 модулей AFD, через которые к сети может подключаться до 31 прибора полевого уровня. Ток, потребляемый всеми приборами полевого уровня, не должен превышать 1 А.

Замена модулей AFD может выполняться во время работы системы связи. Выполнение таких операций не влияет на работоспособность приборов полевого уровня, подключенных к другим модулям AFD.

#### Активный полевой разделитель AFS

Активный полевой разделитель AFS (Active Field Splitter) позволяет производить резервированное подключение линейной сети PROFIBUS PA к двум модулям FDC 157-0 резервированного модуля DP/PA Coupler или блока связи DP/PA Link. При этом модуль AFS выполняет автоматическое подключение сети PROFIBUS PA к активному модулю FDC 157-0.

К сети PROFIBUS PA может быть подключено не более 31 прибора полевого уровня с суммарным потребляемым током не более 1 А.

# PROFIBUS

## Компоненты электрических сетей PROFIBUS PA

### Технические данные

Модуль DP/PA связи	FDC 157-0	Ex [i] DP/PA Coupler
Интерфейсы: <ul style="list-style-type: none"> <li>• подключения к PROFIBUS PA</li> <li>• подключение к PROFIBUS DP</li> <li>• подключение к внутренней шине</li> </ul>	4-полюсный терминал, клеммы с винтовыми зажимами, встроенный терминальный резистор (отключаемый) 9-полюсное гнездо соединителя D-типа. Распайка в соответствии с требованиями IEC 61158/ EN 50170 Через шинный соединитель S7 (необходим только для блока DP/PA Link без поддержки функций резервирования и "горячей" замены модулей), без гальванического разделения цепей. Через активный шинный соединитель BM DP/PA в блоках DP/PA Link с поддержкой функций резервирования и "горячей" замены модулей.	Два 4-полюсных терминальных блока с контактами под винт, встроенный не отключаемый терминальный резистор
Светодиодные индикаторы	Активного состояния DP шины – желтый; активного состояния PA шины – желтый; наличия напряжения питания =24В – зеленый. Обобщенного сигнала ошибки SF – красный; ошибки в обмене данными BF – красный; активного состояния функций резервирования АСТ - желтый	
Напряжение питания модуля Потребляемый ток, не более	=24 В (=20.4 ... 28.8 В) 2.3 А	=24 В (=20.4 ... 28.8 В) 0.4 А

Модуль DP/PA связи	FDC 157-0	DP/PA Coupler Ex [i]
Потребляемая мощность Напряжение питания линии PROFIBUS PA Ток линии PROFIBUS PA, не более Диапазон рабочих температур Габариты Масса	13.4 Вт =31 В ± 1 В 1 А до +50°C/ 0.8 А до +60°C -25 ... +40°C 80 x 125 x 130 мм 515 г	7.0 Вт =13 ... 14 В 110 мА -25 ... +60°C 80 x 125 x 130 мм 515 г

Интерфейсный модуль	IM 153-2
Функции	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Подключение к PROFIBUS DP с выполнением функций стандартного ведомого устройства и скоростью передачи данных 9.6 Кбит/с ... 12 Мбит/с. Гальваническое разделение с цепями PROFIBUS DP.</li> <li>• В комплекте с соединителями DP/PA образует блок DP/PA связи. Автономная работа невозможна.</li> <li>• Подключение до 5 DP/PA соединителей, обслуживающих до 64 ведомых устройств PROFIBUS PA.</li> <li>• Поддержка функций "горячей" замены модулей и подключения к резервированной сети PROFIBUS DP в конфигурациях с активными шинными соединителями.</li> </ul>
Интерфейсы: <ul style="list-style-type: none"> <li>• подключение к PROFIBUS-DP</li> <li>• подключение к внутренней шине</li> </ul>	9-полюсное гнездо соединителя D-типа. Распайка в соответствии с требованиями IEC 61158/ EN 50170 Через стандартный или активный шинный соединитель
Индикация	Обобщенного сигнала отказа - красный светодиод SF; отказа сети PROFIBUS DP - красный светодиод BF 1; отказа сети PROFIBUS PA - красный светодиод BF 2; наличия напряжения питания =24 В - зеленый светодиод 24 V DC; активного состояния функций резервирования – желтый светодиод АСТ
Напряжение питания Потребляемый ток, не более Потребляемая мощность Допустимый перерыв в питании, не более Конструктивные особенности	=24 В 100 мА в составе блока DP/PA Link; 200 мА в составе блока Y-Link 2 Вт в составе блока DP/PA Link; 4 Вт в составе блока Y-Link 20 мс 4-полюсный терминал, клеммы с винтовыми зажимами. Перемычка между PE и землей. Для работы без заземления перемычку необходимо удалить (DP интерфейс не заземляется)
Диапазон рабочих температур Габариты Конфигурирование	-25 ... 60°C 40 x 125 x 130 мм С помощью STEP 7 от версии 5.2 и выше

Модуль	AFD	AFS
Количество подключаемых PA приборов	<ul style="list-style-type: none"> <li>• До 4 на один модуль AFD</li> <li>• До 31 на кольцо</li> <li>• Прокладка PROFIBUS PA в обычных зонах, а также Ex-зонах 2 и 22</li> <li>• Суммарный ток, потребляемый всеми PA приборами не более 1 А</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• До 31 на сеть PROFIBUS PA</li> <li>• Прокладка PROFIBUS PA в обычных зонах, а также Ex-зонах 2 и 22</li> <li>• Суммарный ток, потребляемый всеми PA приборами не более 1 А</li> </ul>
Максимальный ток для интерфейсов X1 ... X4 Напряжение питания модуля <ul style="list-style-type: none"> <li>• допустимый перерыв в питании</li> </ul>	60 мА =16 В (=16 ... 32 В) 5 мс	- =16 В (=16 ... 32 В) 5 мс
Потребляемый ток Потребляемая мощность Напряжение питания линии PROFIBUS PA Ток магистральной линии PROFIBUS PA, не более Диагностические светодиоды	20 мА 600 мВт =31 В ± 1 В 1 А <ul style="list-style-type: none"> <li>• Состояние магистральной линии PROFIBUS PA – зеленые светодиоды PA1 и PA2</li> <li>• Ошибка магистральной линии PROFIBUS PA – красные светодиоды PA1 и PA2</li> <li>• Состояния/ ошибки отходящих линий PROFIBUS PA – зеленые светодиоды X1 ... X4</li> </ul>	20 мА 600 мВт =31 В ± 1 В 1 А <ul style="list-style-type: none"> <li>• Состояние магистральной линии PROFIBUS PA – зеленые светодиоды PA1 и PA2</li> <li>• Ошибка магистральной линии PROFIBUS PA – красные светодиоды PA1 и PA2</li> </ul>
Диапазон рабочих температур Габариты Масса	-25 ... +70°C 120 x 57 x 80 мм 700 г	-25 ... +70°C 120 x 57 x 80 мм 700 г

**Данные для заказа**

Описание	Заказной номер
<b>Модули DP/PA связи</b> для сопряжения сетей PROFIBUS DP и PROFIBUS PA, в комплекте с шинным соединителем S7-300, <ul style="list-style-type: none"> <li>• DP/PA Coupler Ex [i], расширенный диапазон рабочих температур, 13 В/ 110 мА</li> <li>• FDC 157-0, расширенный диапазон рабочих температур, 31 В/ 1000 мА, поддержка функций резервирования</li> </ul>	6ES7 157-0AD82-0XA0 6ES7 157-0AC83-0XA0
<b>Интерфейсный модуль IM 153-2</b> для построения блоков DP/PA и Y-Link связи, расширенный диапазон рабочих температур	6ES7 153-2BA81-0XB0
<b>Активный шинный соединитель</b> для установки и поддержки функций "горячей" замены модулей блока связи DP/PA Link, монтаж на профильные шины ET 200M <ul style="list-style-type: none"> <li>• BM IM/IM для установки двух интерфейсных модулей IM 153-2 и поддержки функций их резервирования</li> <li>• BM DP/PA для установки одного модуля связи DP/PA Coupler Ex [i] или FDC 157-0</li> <li>• BM DP/PA для установки двух модулей связи FDC 157-0 с поддержкой функций резервирования</li> </ul>	6ES7 195-7HD80-0XA0 6ES7 195-7HF80-0XA0 6ES7 195-7HG80-0XA0
<b>Активный полевой разделитель AFS</b> для построения линейных структур PROFIBUS PA с резервированием модулей FDC 157-0	6ES7 157-0AF82-0XA0
<b>Активный полевой распределитель AFD</b> для построения кольцевых топологий PROFIBUS PA с резервированием модулей FDC 157-0; два порта для включения в кольцевую сеть с автоматическими терминальными устройствами; четыре ответвительных порта для подключения PA приборов с защитой от коротких замыканий	6ES7 157-0AF81-0XA0
<b>Блок питания PS 307</b> пластиковый корпус формата модулей S7-300, входное напряжение ~120/ 230 В, выходное напряжение =24 В, <ul style="list-style-type: none"> <li>• номинальный ток нагрузки 2 А, ширина корпуса 50 мм</li> <li>• номинальный ток нагрузки 5 А, ширина корпуса 80 мм</li> <li>• номинальный ток нагрузки 5 А, ширина корпуса 80 мм, расширенный диапазон рабочих температур</li> <li>• номинальный ток нагрузки 10 А, ширина корпуса 200 мм</li> </ul>	6ES7 307-1BA00-0AA0 6ES7 307-1EA00-0AA0 6AG1 307-1EA80-2AA0 6ES7 307-1KA01-0AA0
<b>Блок питания PS 305</b> пластиковый корпус формата модулей S7-300, входное напряжение =24/ 48/ 60/ 110 В, выходное напряжение =24 В, номинальный ток нагрузки 2А, расширенный диапазон рабочих температур	6AG1 305-1BA80-2AA0
<b>Профильная шина S7-300</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• длиной 483 мм (для 19" стоек управления)</li> <li>• длиной 530 мм</li> </ul>	6ES7 390-1AE80-0AA0 6ES7 390-1AF30-0AA0
<b>Профильная шина ET 200M</b> для установки активных шинных соединителей и размещения модулей станций ET 200M, блоков связи Y-Link и DP/PA Link с поддержкой функций "горячей" замены модулей <ul style="list-style-type: none"> <li>• длина 483 мм, для установки до 5 активных шинных модулей</li> <li>• длина 530 мм, для установки до 5 активных шинных модулей</li> <li>• длина 620 мм</li> <li>• длина 2000 мм</li> </ul>	6ES7 195-1GA00-0XA0 6ES7 195-1GF30-0XA0 6ES7 195-1GG30-0XA0 6ES7 195-1GC00-0XA0
<b>Коллекция руководств SIMATIC NET</b> коммуникационные системы, протоколы, продукты. На компакт диске, немецкий и английский языки	6GK1 975-1AA00-3AA0

### Система соединений SplitConnect



#### Обзор

- Система соединителей для формирования требуемой топологии сети полевого уровня (например, PROFIBUS PA) и точек подключения приборов полевого уровня в соответствии с требованиями международного стандарта IEC 61158-2 и подключения ее компонентов.
- Простота монтажа сетевого кабеля с использованием технологии FastConnect. Наличие инструмента FastConnect и FC кабелей PROFIBUS PA, отвечающих требованиям IEC 61158-2.
- Подключение приборов полевого уровня с помощью FC кабеля PROFIBUS PA и наконечника или розетки SplitConnect M12.
- Терминальное устройство SplitConnect, устанавливаемое на втулку SplitConnect.

#### Преимущества

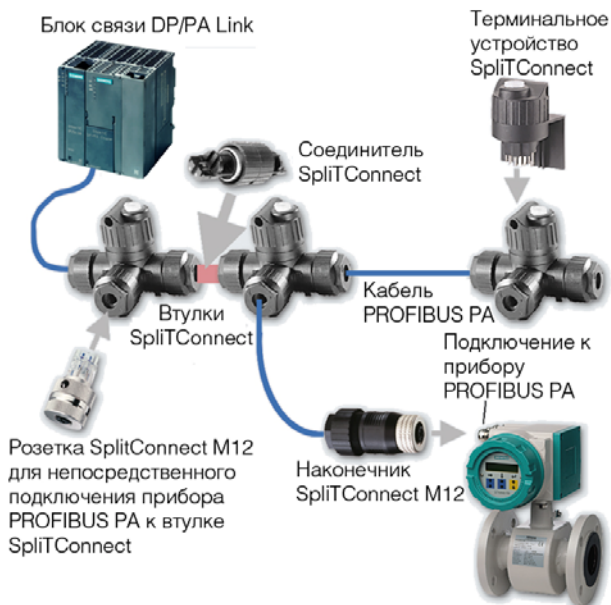


- Простое подключение сетевых приборов с использованием технологии FastConnect.
- Широкий спектр применений, обеспечиваемый модульной конструкцией соединителей.
- Однородные варианты соединений в сети PROFIBUS PA, снижение номенклатуры используемых соединительных устройств.

#### Назначение

Втулки SplitConnect позволяют формировать требуемые конфигурации сетей полевого уровня и требуемого количества точек подключения приборов полевого уровня (например, PROFIBUS PA) в соответствии с требованиями международного стандарта IEC 61158-2.

Соединители SplitConnect позволяют выполнять жесткое последовательное соединение втулок SplitConnect, формируя соединительное устройство PROFIBUS PA с необходимым количеством точек отвода кабеля.



Замена контактной головки на терминальное устройство SplitConnect позволяет использовать втулку SplitConnect в качестве терминального устройства, устанавливаемого на конце линии связи PROFIBUS PA.

#### Конструкция

- Прочный пластиковый корпус со степенью защиты IP 67.
- Стойкость к ультрафиолетовому излучению, возможность использования в наружных установках.
- Полное экранирование соединений внутренним металлическим корпусом.
- Простое подключение сетевого FC кабеля PROFIBUS PA.
- Электрическое соединение цепей методом прокалывания изоляции жил FC кабеля PROFIBUS PA при ввинчивании головки с ножевыми контактами в корпус втулки.
- Возможность использования вместо головки с ножевыми контактами терминального устройства SplitConnect.
- Заземление корпуса втулки SplitConnect через встроенный винтовой зажим.
- Установка на стандартную профильную шину или настенный монтаж.

#### Функции

- Формирование сети PROFIBUS PA требуемой конфигурации и подключение сетевых устройств.
- Использование технологии FastConnect при монтаже линий связи.
- Подключение сетевых устройств через сетевой FC кабель с наконечником SplitConnect M12 или через розетки SplitConnect M12.

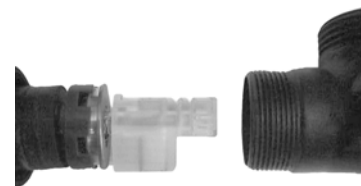
### Монтаж



1 Удаление оболочки кабеля FC с помощью специального инструмента для быстрого удаления изоляции.



2 Пропедание кабеля через завинчивающийся колпачок и уплотнительную втулку, установка шайбы на экран кабеля и направляющей конструкции на его жилы.



3 Ввод разделанного кабеля в корпус разветвителя SplitConnect и его фиксация в этом положении завинчивающимся колпачком уплотнительной втулки



4 Установка головки с ножевыми контактами.



5 По мере завинчивания головки ножевые контакты прорезают изоляцию жил кабеля и образуют электрические соединения.



6 Готовое соединение SplitConnect.

### Технические данные

Система соединений	SplitConnect	Система соединений	SplitConnect
Скорость передачи данных	31.25 Кбит/с	Диапазон температур хранения и транспортировки	-40 ... +85°C
Установка соединения	Методом прокалывания изоляции	Габариты	84x54x49 мм
Материал корпуса	PTB	Масса	170 г
Допустимые категории зон повышенной опасности	EEx ia IIC IIB T6	Степень защиты	IP 67
Диапазон рабочих температур	-40 ... +50°C		

### Данные для заказа

Описание	Заказной номер
<b>Втулка SplitConnect</b> для монтажа сети PROFIBUS-PA и подключения PA устройств, соединение методом прокалывания изоляции жил, IP67, упаковка из 10 штук	6GK1 905-0AA00
<b>Розетка SplitConnect M12</b> для непосредственного подключения приборов полевого уровня к втулке SplitConnect через гнездо M12, упаковка из 5 штук	6GK1 905-0AB10
<b>Соединитель SplitConnect</b> для жесткого последовательного соединения нескольких втулок SplitConnect для получения необходимого количества точек подключения приборов полевого уровня и ответвлений, упаковка из 10 штук	6GK1 905-0AC00
<b>Терминальное устройство SplitConnect</b> для установки на концах сегментов сети PROFIBUS-PA, упаковка из 5 штук	6GK1 905-0AD00 6GK1 905-0AE00
• Ех-исполнения • обычного исполнения	
<b>Наконечник SplitConnect M12</b> для установки на кабели FastConnect PROFIBUS PA, с гнездом M12, упаковка из 5 штук	6GK1 905-0AF00
<b>Коллекция руководств SIMATIC NET</b> коммуникационные системы, протоколы, продукты. На компакт диске, немецкий и английский языки	6GK1 975-1AA00-3AA0

### Кабели для PROFIBUS PA



#### Обзор

- Кабель для прокладки сети PROFIBUS PA, отвечающей требованиям международного стандарта IEC 61158-2.
- Двойное экранирование, высокая стойкость к воздействию внешних электромагнитных полей.
- Модификации для применения в обычных зонах и зонах повышенной опасности (Ex-зонах).
- Специальные отметки на оболочке кабеля через каждый метр его длины.
- Цветовая маркировка жил, упрощающая монтаж сети.

Кабели для электрических сетей PROFIBUS PA имеют одобрение UL для прокладки в кабельных каналах и стойках в соответствии с требованиями NEC (National Electrical Code), статья 800/725.

#### Преимущества



#### Технические данные

##### Кабели для PROFIBUS PA

Коэффициент затухания, не более:	3 ДБ/км при 38.4 кГц
Удельная индуктивность	0.7 мГн/км
Сопротивление	100±20 Ом при 38.6кГц
Номинальное сопротивление	100 Ом
Волновое сопротивление, не более	44 Ом/км
Удельная емкость при 1кГц	90 пФ/км
Рабочее напряжение, не более	100 В
Стандартная кодировка кабеля	02Y SY CY 1x2x1.0/2.55-100 BL OE FR
Оболочка:	
• материал	PVC
• диаметр	8 ± 0.4мм
• цвет	Голубой (для Ex-зон) или черный
Диапазон температур:	
• рабочий	-40 ... +80°C
• хранения и транспортировки	-40 ... +80°C

- Длина кабеля легко определяется по отметкам, нанесенным на его оболочке.
- Наличие кабелей для прокладки в обычных и Ex-зонах.
- Сокращение объема запасных частей, благодаря использованию однородных способов соединений в PROFIBUS PA.

#### Конструкция

- Экранированный 2-жильный кабель круглого поперечного сечения.
- Заземление линий связи через внешний экран кабеля и клеммы заземления соединителей SplitConnect.
- Метровые отметки на оболочке кабеля, позволяющие отмерять его длину без дополнительных устройств.

#### Типы кабелей

Для монтажа сети PROFIBUS-PA в соответствии с требованиями международного стандарта IEC 61158-2 используется специальный кабель FC (Fast Connect), имеющий две модификации: для прокладки в обычных и прокладки в Ex-зонах.

Соединение сегментов сетей RS 485 (PROFIBUS DP) и IEC 61158-2 (PROFIBUS PA) производится через соединители DP/PA или блоки связи DP/PA.

#### Замечания по монтажу

Для монтажа кабельной сети PROFIBUS-PA может быть использован инструмент для быстрого удаления изоляции и экрана (Fast Connect). Применение этого инструмента в сочетании с соединительными компонентами SplitConnect позволяет осуществлять быстрый, простой и безошибочный монтаж.

Во время транспортировки, хранения и монтажа на концах кабеля должны быть надеты специальные защитные колпачки. Во время монтажа не допускается превышение допустимых радиусов изгиба кабеля, а также превышение допустимых тяговых усилий.

##### Кабели для PROFIBUS PA

• монтажа	-20 ... +80°C
Радиус изгиба, не менее:	
• однократный	60 мм
• многократный	120 мм
Допустимое тяговое усилие	100 Н
Удельная масса	101 кг/км
Наличие галогена в изоляции	Есть
Пожаробезопасность	По VDE 0482-265-2-1, IEC 60332-1
Одобрения UL:	
• уровень 300V	Есть/ CM/ CMG/ PLCT/ солнечная радиация/ воздействие масел
• уровень 600V	Есть
Устойчивость к воздействию масел и смазок	Условно устойчивый
Устойчивость к ультрафиолетовому воздействию	Есть
Наличие силикона	Нет

#### Данные для заказа

Описание	Заказной номер
<b>FC кабель для сети PROFIBUS PA</b> 2-жильный, экранированный, заказ по метражу, поставка отрезками от 20 до 1000м	
• голубой, для прокладки в Ex-зонах	6XV1 830-5EH10
• черный, для прокладки в обычных зонах	6XV1 830-5FH10
<b>Инструмент</b> для быстрого удаления оболочки и экрана с кабелей PROFIBUS FC	6GK1 905-6AA00
<b>Комплект запасных ножей</b> для инструмента для быстрого удаления изоляции FC кабелей. Упаковка из 5 штук.	6GK1 905-6AB00
<b>Коллекция руководств SIMATIC NET</b> коммуникационные системы, протоколы, продукты. На компакт диске, немецкий и английский языки	6GK1 975-1AA00-3AA0

**Оптические сети PROFIBUS**



Модуль OLM



Симплексные соединители



Модуль OBT

**Обзор**

Помимо электрических (RS 485) в сети PROFIBUS могут использоваться и оптические каналы связи. В зависимости от состава используемых компонентов оптические сети PROFIBUS могут выполняться:

- стеклянными оптическими кабелями,
- пластиковыми оптическими кабелями,
- оптическими PCF кабелями.

**Преимущества**



- Гальваническое разделение станций PROFIBUS, отсутствие проблем с выравниванием потенциалов и заземлением.
- Отсутствие излучений, генерируемых каналам связи.
- Нечувствительность к воздействию внешних электромагнитных полей, позволяющая прокладывать оптические кабели параллельно с силовыми кабелями.
- Обеспечение максимальной скорости обмена данными при максимальной протяженности каналов связи.
- Возможность использования кольцевых топологий сети, повышающих надежность функционирования системы связи.

**Базовые компоненты оптических сетей PROFIBUS**

Оптические сети PROFIBUS могут создаваться на базе:

- оптических модулей связи OLM (Optical Link Module),

- оптических сетевых терминалов OBT (Optical Bus Terminal), коммуникационных процессоров и интерфейсных модулей с встроенными оптическими интерфейсами.

В оптических сетях PROFIBUS с модулями OLM подключение оптических кабелей к сетевым компонентам выполняется с помощью BFOC соединителей. В зависимости от типов используемых модулей OLM каналы связи между двумя соседними модулями могут достигать:

- 15 000 м при использовании стеклянного оптического одномодового кабеля;
- 3 000 м при использовании стеклянного мультимодового кабеля;
- 400 м при использовании оптического PCF кабеля;
- 80 м при использовании пластикового оптического кабеля.

Каналы связи оптических сетей PROFIBUS на основе модулей OBT, коммуникационных процессоров и интерфейсных модулей с встроенным оптическим интерфейсом выполняются только пластиковыми или PCF кабелями с симплексными соединителями. При этом расстояние между двумя соседними станциями может достигать:

- 300 м при использовании оптических PCF кабелей,
- 50 м при использовании пластиковых оптических кабелей.

### Оптические модули связи OLM



ВФОС  
соединители



Модуль OLM



#### Обзор

- Для конфигурирования магистральных, кольцевых или звездообразных топологий оптических сетей PROFIBUS на основе стеклянных, пластиковых или PCF кабелей.
- Высокая надежность системы промышленной связи, обеспечиваемая применением резервированных источников питания и кольцевых топологий сети.
- Поддержка функций мониторинга с выдачей сигнала через специальный контакт.
- Поддержка всех возможных скоростей передачи данных от 9.6 Кбит/с до 12 Мбит/с, включая 45.45 Кбит/с для PROFIBUS PA.
- Использование вольтметра для проверки работоспособности оптических каналов связи.

#### Преимущества



- Высокая надежность сетей с кольцевой топологией.
- Быстрая локализация ошибок за счет использования сигнального контакта, светодиодной индикации и разъема для выполнения измерений.
- Широкий спектр возможных применений, использование каналов связи протяженностью до 15 км.
- Возможность применения OLM/G12-ЕЕС в установках с диапазоном рабочих температур от -20°C.

#### Назначение

Оптические модули связи OLM (Optical Link Module) от версии 3.0 и выше позволяют создавать оптические сети PROFIBUS с магистральными, кольцевыми и звездообразными топологиями. В зависимости от длины сегмента скорость передачи данных может достигать 12 Мбит/с.

Оптические модули связи OLM находят применение:

- В системах промышленной связи на базе PROFIBUS.
- Для передачи данных по стеклянному оптоволоконному кабелю между зданиями.
- Для построения сетей со смешанными конфигурациями, включающими в свой состав электрические и оптические каналы связи.
- В системах связи большой протяженности (дорожные туннели, системы управления движением).
- В системах с повышенной надежностью передачи данных (кольцевые топологии).

#### Конструкция

Оптические модули связи OLM выпускаются в металлических корпусах, предназначенных для установки на стандартные профильные шины. Для их работы необходим внешний источник питания =24 В. Обеспечивается возможность подключения резервированных цепей питания.

Модули OLM снабжены реле, контактом которого может быть сформирован сигнал для программируемого контроллера или устройства человеко-машинного интерфейса.

С помощью модулей OLM к оптическим линиям связи могут подключаться PROFIBUS станции, оснащенные электрическим интерфейсом RS 485. Эти же модули выполняют роль согласующих устройств между электрическими и оптическими сегментами сети PROFIBUS.

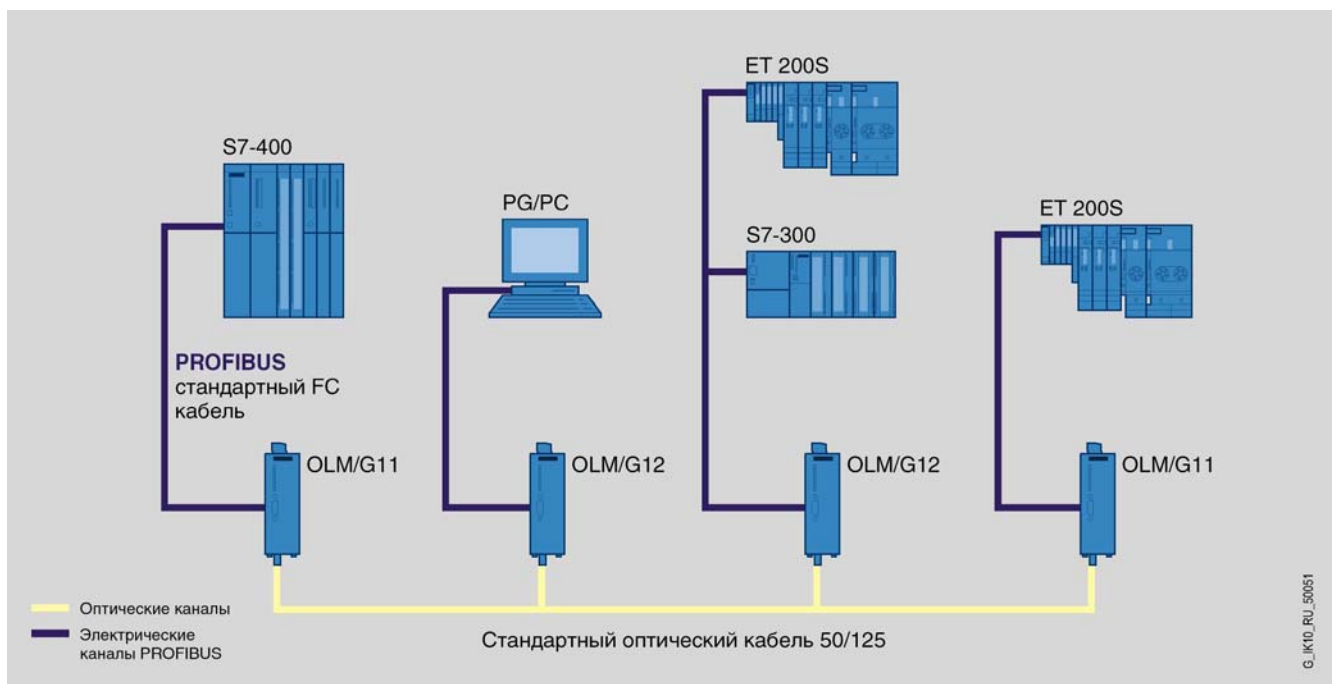
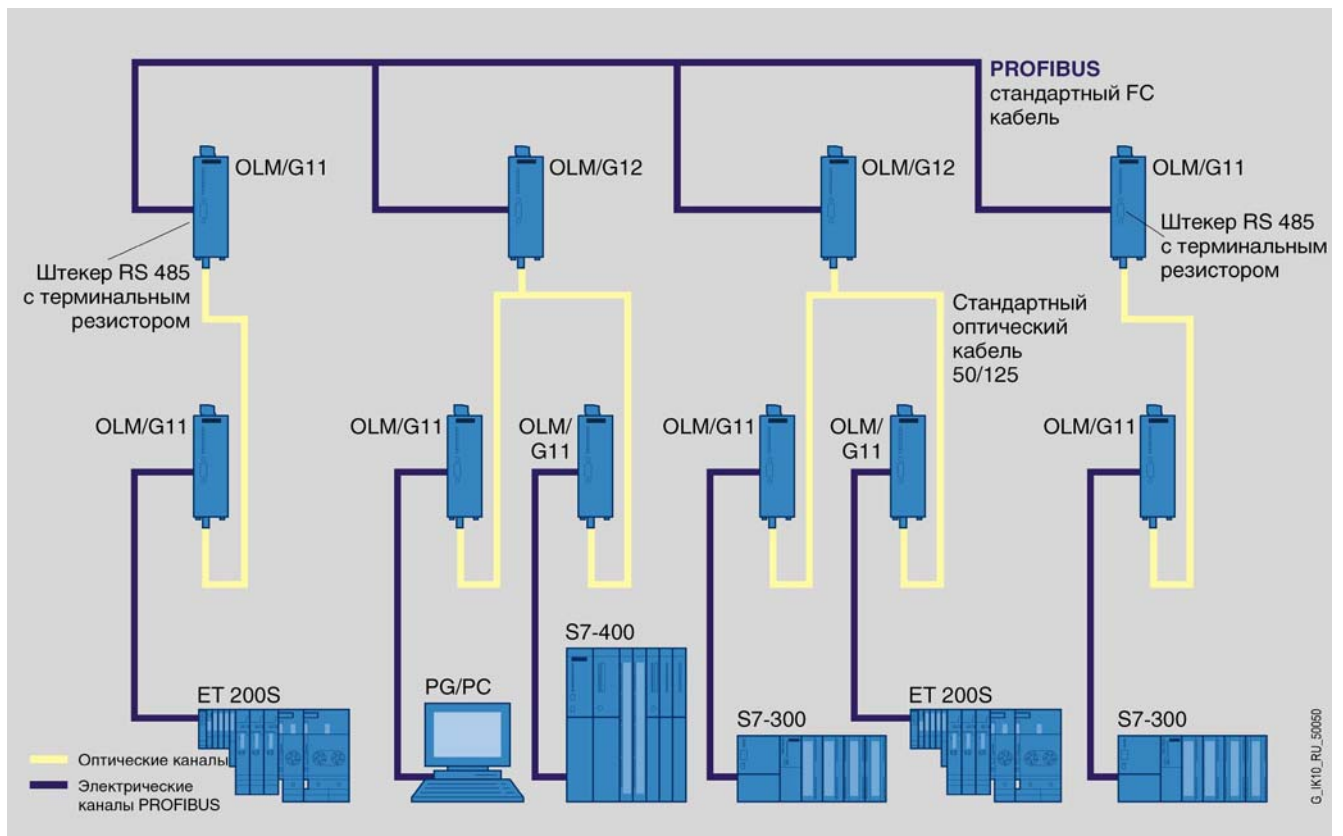
Модули OLM выпускаются в нескольких модификациях, отличающихся количеством и типом встроенных оптических ВФОС портов. Для построения оптических каналов связи могут использоваться:

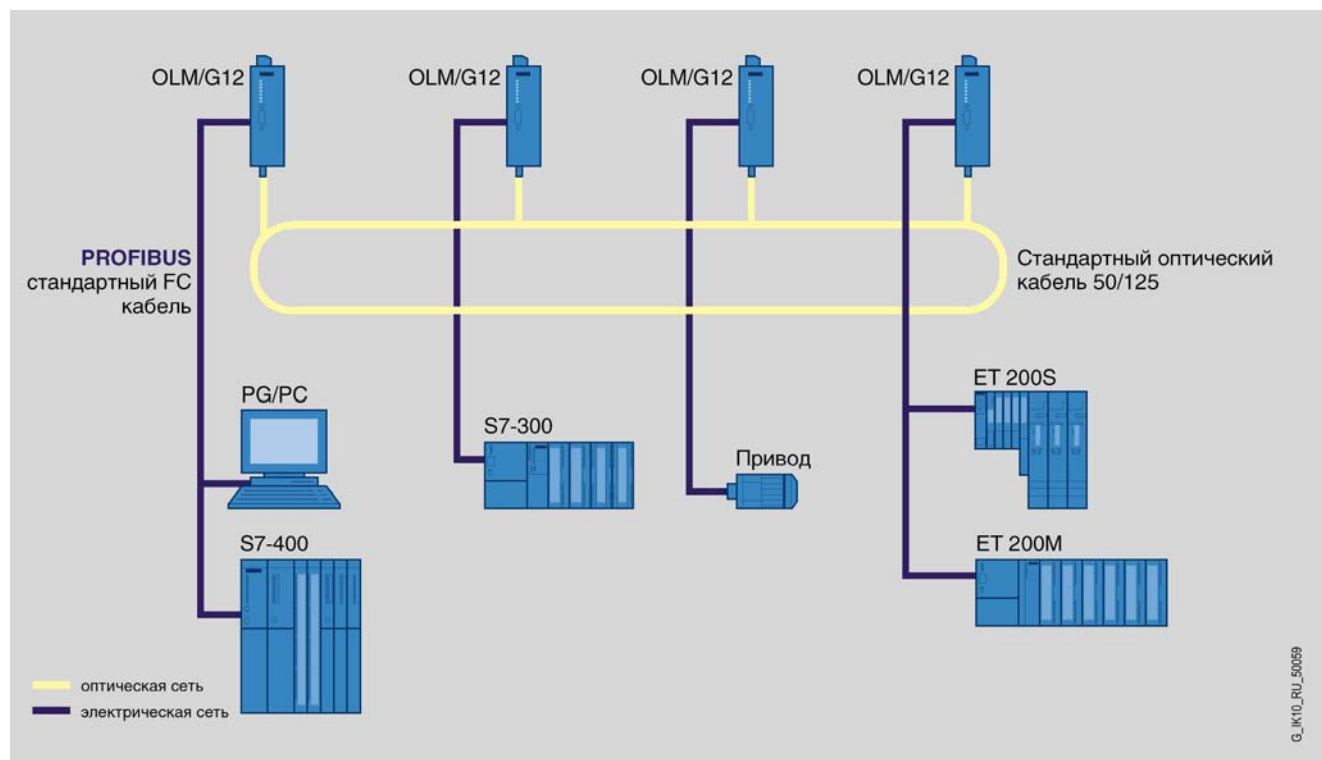
- Пластиковые оптические кабели 980/1000 мкм, используемые для соединения соседних сетевых узлов, разнесенных на расстояние до 80 м. Кабели могут поставляться заранее разделанными с 4 установленными ВФОС соединителями.
- Оптические PCF кабели 200/230 мкм, используемые для соединения соседних сетевых узлов, разнесенных на расстояние до 400 м. Кабели могут поставляться заранее разделанными с 4 установленными ВФОС соединителями.
- Стеклянные мультимодовые оптические кабели 62.5/125 мкм или 50/125 мкм, используемые для соединения соседних сетевых узлов, разнесенных на расстояние до 3000 м. Кабели могут поставляться заранее разделанными с 4 установленными ВФОС соединителями.
- Стеклянные одномодовые оптические кабели 10/125 мкм, используемые для соединения соседних сетевых узлов, разнесенных на расстояние до 15000 м.

#### Функции

- Автоматическая настройка на все стандартные скорости обмена данными от 9.6 Кбит/с до 12 Мбит/с, включая 45.45 Кбит/с для PROFIBUS PA.
- Поддержка магистральных, кольцевых и звездообразных топологий сети.
- Высокая надежность передачи данных в сетях с кольцевой топологией. Расстояние между двумя соседними OLM ограничивается только типом используемых каналов связи.
- Сегментация, гальваническое разделение электрических интерфейсов PROFIBUS станций.
- Поддержка неограниченного количества ведущих сетевых устройств. Расширенный набор функций по локализации ошибок во внешних оптических и электрических (RS 485) сегментах сети PROFIBUS.
- Быстрая локализация отказов за счет использования сигнального контакта и проверки нормального функционирования оптических соединений методом измерения уровней электрических сигналов с помощью вольтметра.
- Поддержка каскадного включения до 124 модулей OLM в сети линейной или кольцевой топологий. Количество последовательно включаемых модулей OLM ограничивается только временем мониторинга системы.







### Технические данные

#### Общие технические данные

Скорость передачи данных	9.6 Кбит/с ... 12 Мбит/с, а также 45.45 Кбит/с (PROFIBUS PA)	
Задержка прохождения сигнала	На время передачи 6 бит	
Интерфейсы:	<ul style="list-style-type: none"> <li>подключения сетевой станции или OLM</li> <li>подключения цепи питания и цепи сигнального контакта</li> <li>подключения оптоволоконного кабеля</li> <li>подключения измерительных приборов</li> </ul>	
Напряжение питания	=24В (18 ... 30 В)	
Потребляемый ток	200 мА при =24 В	
Потребляемая мощность	До 6 Вт	
Монтаж	На стандартную профильную шину DIN или на плоскую поверхность с креплением винтами	
Допустимый диапазон температур:	<ul style="list-style-type: none"> <li>рабочий: 0 ... +60°C (-20 ... +60°C для OLM/G12-EEC)</li> <li>хранения и транспортировки: -40 ... +70°C</li> </ul>	
Относительная влажность	До 95% при +25°C	
Габариты	39.5 x 110 x 73.2 мм	
Масса	500 г	
Степень защиты	IP 40	

#### Оптические интерфейсы модулей OLM/P11 и OLM/P12

Тип кабеля	Пластиковый оптический кабель 980/1000 мкм, 230 ДБ/км	Оптический PCF кабель 200/230 мкм, 10 ДБ/км
Длина линии между соседними узлами	До 80 м	До 400 м

#### Оптические интерфейсы модулей OLM/G11, OLM/G12 и OLM/G12-EEC

Тип кабеля	Стеклянный мультимодовый оптический кабель 62.5/125 мкм, 3.5 ДБ/км	Стеклянный мультимодовый оптический кабель 50/125 мкм, 3.0 ДБ/км
Длина волны	860 нм	860 нм
Мощность передатчика	-13 ДБм	-15 ДБм
Чувствительность приемника	-28 ДБм	-28 ДБм
Допустимое затухание в оптической линии связи (системный резерв 3ДБ)	12 ДБ	10 ДБ
Длина линии между соседними узлами	До 3000 м	До 3000 м

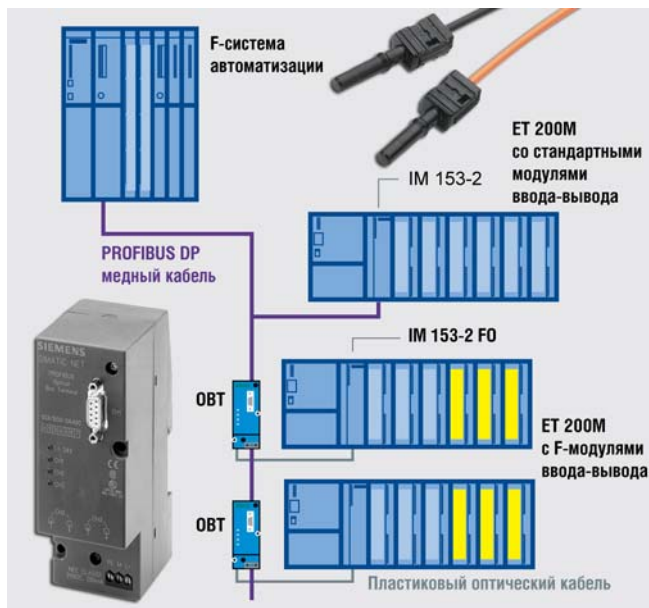
#### Оптические интерфейсы модулей OLM/G11-1300 и OLM/G12-1300

Тип кабеля	Стеклянный одномодовый оптоволоконный кабель 62.5/125 мкм, 1.0 ДБ/км	Стеклянный одномодовый оптоволоконный кабель 10/125 мкм, 0.5 ДБ/км
Длина волны	1310 нм	1310 нм
Мощность передатчика	-17 ДБм	-19 ДБм
Чувствительность приемника	-29 ДБм	-29 ДБм
Допустимое затухание в оптической линии связи (системный резерв 3ДБ)	10 ДБ	8 ДБ
Длина линии между соседними узлами	До 10000 м	До 15000 м

**Данные для заказа**

Описание	Заказной номер
<b>PROFIBUS OLM//P11 V4.0</b> оптический модуль связи: 1xRS 485, 1 оптический интерфейс (2 гнезда BFOC) для подключения пластикового или PCF кабеля, сигнальный контакт, гнезда для тестовых измерений, без BFOC соединителей	6GK1 503-2CA00
<b>PROFIBUS OLM//P12 V4.0</b> оптический модуль связи: 1xRS 485, 2 оптических интерфейса (4 гнезда BFOC) для подключения пластикового или PCF кабеля, сигнальный контакт, гнезда для тестовых измерений, без BFOC соединителей	6GK1 503-3CA00
<b>PROFIBUS OLM//G11 V4.0</b> оптический модуль связи: 1xRS 485, 1 оптический интерфейс (2 гнезда BFOC) для подключения стеклянного кабеля, сигнальный контакт, гнезда для тестовых измерений, длина линии связи до 3000 м, без BFOC соединителей	6GK1 503-2CB00
<b>PROFIBUS OLM//G12 V4.0</b> оптический модуль связи: 1xRS 485, 2 оптических интерфейса (4 гнезда BFOC) для подключения стеклянного кабеля, сигнальный контакт, гнезда для тестовых измерений, длина линии связи до 3000 м, без BFOC соединителей	6GK1 503-3CB00
<b>PROFIBUS OLM//G12-EEC V4.0</b> оптический модуль связи: 1xRS 485, 2 оптических интерфейса (4 гнезда BFOC) для подключения стеклянного кабеля, сигнальный контакт реле, гнезда для тестовых измерений, длина линии связи до 3000 м, диапазон рабочих температур от -20 до +60°C	6GK1 503-3CD00
<b>PROFIBUS OLM//G11-1300 V4.0</b> оптический модуль связи: 1xRS 485, 1 оптический интерфейс (2 гнезда BFOC) для подключения стеклянного кабеля, сигнальный контакт, гнезда для тестовых измерений, длина линии связи до 15000 м, длина волны 1300 нм	6GK1 503-2CC00
<b>PROFIBUS OLM//G12-1300 V4.0</b> оптический модуль связи: 1xRS 485, 2 оптических интерфейса (4 гнезда BFOC) для подключения стеклянного кабеля, сигнальным контактом реле, гнездами для тестовых измерений, длина линии связи до 15000 м, длина волны 1300 нм	6GK1 503-3CC00
<b>Коллекция руководств SIMATIC NET</b> коммуникационные системы, протоколы, продукты. На компакт диске, немецкий и английский языки	6GK1 975-1AA00-3AA0

### Оптический сетевой терминал OBT



#### Обзор

- Для подключения станций с встроенным интерфейсом RS 485 к оптической сети PROFIBUS и сопряжения электрических (RS 485) и оптических сегментов сети.
- Простое и быстрое подключение пластикового оптического кабеля без использования специализированного инструмента.

#### Преимущества



- Простое подключение приборов с встроенным интерфейсом RS 485 (PROFIBUS) и электрических (RS 485) сегментов PROFIBUS к оптическим каналам связи.
- Наличие гнезда для подключения мобильных устройств (например, программатора) без разрыва сети.
- Быстрый и простой монтаж сети без использования специального инструмента.

#### Назначение

Оптические сетевые терминалы OBT (Optical Bus Terminal) используются для подключения PROFIBUS станций с встроенным интерфейсом RS 485 к оптической сети PROFIBUS.

Сетевые станции подключаются к интерфейсу RS 485 терминала OBT с помощью соединительного кабеля с подключенными терминальными резисторами на обоих концах (например, 830-1T). Оптические линии подключаются к двум встроенным оптическим интерфейсам терминала. В качестве оптических каналов связи могут быть использованы:

- Пластиковые оптические кабели с симплексными соединителями для линий связи с расстоянием между двумя соседними станциями до 50 м.
- Оптические PCF кабели с симплексными соединителями для линий связи с расстоянием между двумя соседними станциями до 300 м.

Модули OBT поддерживают все стандартные скорости обмена данными в сети PROFIBUS.

#### Конструкция

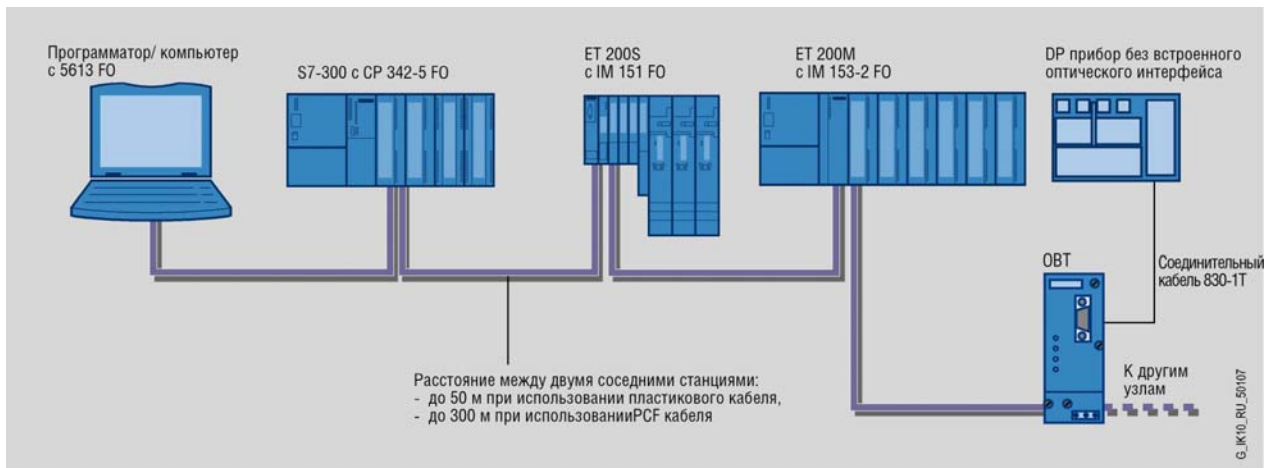
Модули OBT выпускаются в компактных пластиковых корпусах и могут монтироваться на стандартные профильные шины DIN или на плоские поверхности. Терминал снабжен:

- 9-полюсным гнездом соединителя D-типа для подключения PROFIBUS станции с встроенным интерфейсом RS 485 (программатор, панель оператора, программируемый контроллер, станция системы распределенного ввода-вывода, сегмент сети RS 485 и т.д.).
- Два оптическими интерфейсами для подключения пластиковых или PCF кабелей с симплексными соединителями.
- Зажимами для подключения внешнего источника питания =24 В.

По своим характеристикам оптические интерфейсы терминала OBT аналогичны встроенным оптическим интерфейсам коммуникационных процессоров и интерфейсных модулей CP 342-5 FO, CP 5613 FO, CP 5614 FO, IM 151-1 FO, IM 151-7 CPU FO, IM 153-2 FO, IM 467 FO и т.д. Все перечисленные компоненты могут объединяться оптическими каналами связи без использования промежуточных преобразователей.

#### Функции

- Подключение станций с встроенным интерфейсом RS 485 соединительным кабелем 830-1T или стандартным PROFIBUS кабелем с сетевыми соединителями (с подключенными терминальными резисторами), а также подключение электрических сегментов сети PROFIBUS (RS 485).
- Обеспечение возможности подключения устройств с электрическим интерфейсом к оптической сети (например, подключения программатора для проверки и диагностики оптической сети).
- Поддержка всех стандартных скоростей обмена данными через PROFIBUS от 9.6 Кбит/с до 12 Мбит/с, включая 45.45 Кбит/с для PROFIBUS PA.
- Регенерация сигналов по амплитуде и времени.
- Каскадное включение до 126 станций при использовании параметров настройки, задаваемых пользователем.
- Гальваническое разделение сетевых станций.
- Светодиодная индикация наличия напряжения питания и передачи данных в каналах CH1, CH2 и CH3.



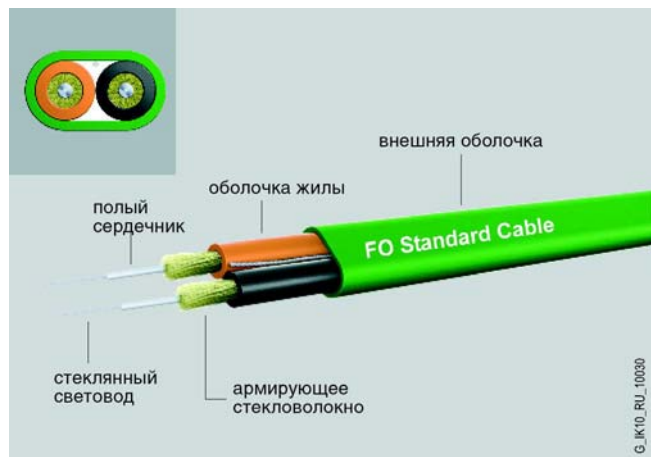
### Технические данные

Модуль	OBT										
Скорость передачи данных	9.6 Кбит/с ... 12 Мбит/с, а также 45.45 Кбит/с (PROFIBUS PA)										
Интерфейсы:											
<ul style="list-style-type: none"> <li>• подключения сетевой станции или сегмента электрической сети</li> <li>• подключения цепи питания</li> <li>• подключения оптоволоконного кабеля</li> </ul>	9-полюсное гнездо соединителя D-типа  2-полюсный терминальный блок 2 дуплексных гнезда										
Оптические интерфейсы:											
<ul style="list-style-type: none"> <li>• тип кабеля</li> <li>• длина волны</li> <li>• мощность передатчика</li> <li>• чувствительность приемника</li> <li>• коэффициент ослабления</li> </ul>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Пластиковый кабель 980/1000 мкм</td> <td>PCF кабель 200/230 мкм</td> </tr> <tr> <td>640 ... 660 нм</td> <td>640 ... 660 нм</td> </tr> <tr> <td>-5.9 ДБм</td> <td>-16 ДБм</td> </tr> <tr> <td>-20 ДБм</td> <td>-22 ДБм</td> </tr> <tr> <td>13 ДБ/км</td> <td>3 ДБ/км</td> </tr> </table>	Пластиковый кабель 980/1000 мкм	PCF кабель 200/230 мкм	640 ... 660 нм	640 ... 660 нм	-5.9 ДБм	-16 ДБм	-20 ДБм	-22 ДБм	13 ДБ/км	3 ДБ/км
Пластиковый кабель 980/1000 мкм	PCF кабель 200/230 мкм										
640 ... 660 нм	640 ... 660 нм										
-5.9 ДБм	-16 ДБм										
-20 ДБм	-22 ДБм										
13 ДБ/км	3 ДБ/км										
Напряжение питания	≈24В (18 ... 30В)										
Потребляемый ток, не более	200мА при ≈24В										
Потребляемая мощность	6Вт										
Монтаж	На стандартную профильную шину или на плоскую поверхность с креплением винтами										
Допустимый диапазон температур:											
<ul style="list-style-type: none"> <li>• рабочий</li> <li>• хранения и транспортировки</li> </ul>	0 ... +60°C -40 ... +70°C										
Относительная влажность	До 95% при +25°C										
Габариты	50.5x138x78 мм										
Масса	400 г										
Степень защиты	IP 30										

### Данные для заказа

Описание	Заказной номер
<b>PROFIBUS OBT</b> оптический сетевой терминал для подключения PROFIBUS станций с интерфейсом RS 485 или электрических (RS 485) сегментов сети PROFIBUS к оптическим каналам связи, без симплексных соединителей	6GK1 500-3AA00
<b>Гибкий соединительный кабель PROFIBUS 830-1T</b> с двумя установленными штекерами соединителей D-типа, с подключенными терминальными резисторами на обоих концах, скорость передачи данных до 12 Мбит/с, длина <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.5 м</li> <li>• 3.0 м</li> </ul>	6XV1 830-1CH15 6XV1 830-1CH30
<b>Коллекция руководств SIMATIC NET</b> коммуникационные системы, протоколы, продукты. На компакт диске, немецкий и английский языки	6GK1 975-1AA00-3AA0

### Стекланные оптические кабели



#### Обзор

- Стекланные оптические кабели для сетей Industrial Ethernet и PROFIBUS.
- Промышленное исполнение, наличие модификаций для внутренней и наружной прокладки.
- Наличие модификаций с отсутствием галогена для прокладки внутри зданий.
- Трейлинговые кабели для подключения аппаратуры на подвижных частях оборудования.
- Отсутствие помех, генерируемых линией связи.
- Нечувствительность к воздействию внешних электромагнитных полей.
- Гальваническое разделение сетевых станций, отсутствие проблем с заземлением.
- Наличие разделанных кабелей стандартных длин с установленными оптическими соединителями.
- Использование в оптических сетях PROFIBUS с модулями OLM/G11, OLM/G12 и OLM/G12-EEC.

#### Преимущества



- Простота монтажа:
  - наличие разделанных кабелей;
  - отсутствие проблем с заземлением;
  - малая масса кабеля.
- Отсутствие излучений, генерируемых каналам связи.
- Нечувствительность к воздействию внешних электромагнитных полей, позволяющая прокладывать оптические кабели параллельно с силовыми кабелями.
- Отсутствие кремния, допустимость использования в автомобильной промышленности.

#### Назначение

Оптические кабели предназначены для передачи данных с помощью электромагнитных волн оптического диапазона, многократно отражающимися от сердцевины и оболочки световода.

В технической литературе для обозначения оптоволоконных кабелей часто используется сокращение FOC (Fiber Optic Cable).

#### Дуплексный морской оптический SIENOPUR кабель

Свободный от галогена, огнестойкий оптический кабель для применения в судовых и прибрежных установках. Имеет мор-



ские сертификаты, может использоваться для наружной прокладки, поставляется по метражу.

#### Оптический кабель для внутренней прокладки

Свободный от галогена, огнестойкий оптический кабель для прокладки внутри зданий. Поставляется отрезками стандартных длин, а также отрезками стандартных длин с четырьмя 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

Оптический кабель для широкого спектра применений, который может прокладываться в земле или внутри зданий. Поставляется по метражу, а также отрезками стандартных длин с четырьмя установленными BFOC соединителями.

#### Трейлинговый оптический кабель

Оптический кабель для подключения аппаратуры, расположенной на подвижных частях оборудования. Имеет две модификации:

- FO Trailing Cable: выпускается в полиуретановой оболочке, сохраняет работоспособность при сильных механических воздействиях, не имеет одобрения UL.
- FO Trailing Cable GP (general purpose): выпускается в поливинилхлоридной оболочке, допускает небольшие механические воздействия, имеет одобрение UL.

#### Оптический кабель для наружной прокладки

Водонепроницаемый оптический кабель без защиты от механических воздействий для наружной прокладки. Поставляется по метражу, а также отрезками стандартных длин с четырьмя установленными BFOC соединителями.






#### Замечание

Для монтажа стекланных оптических кабелей необходим квалифицированный персонал и специальный инструмент.





#### Типы стекланных 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	 Влагозащитный 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 силикона	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.				

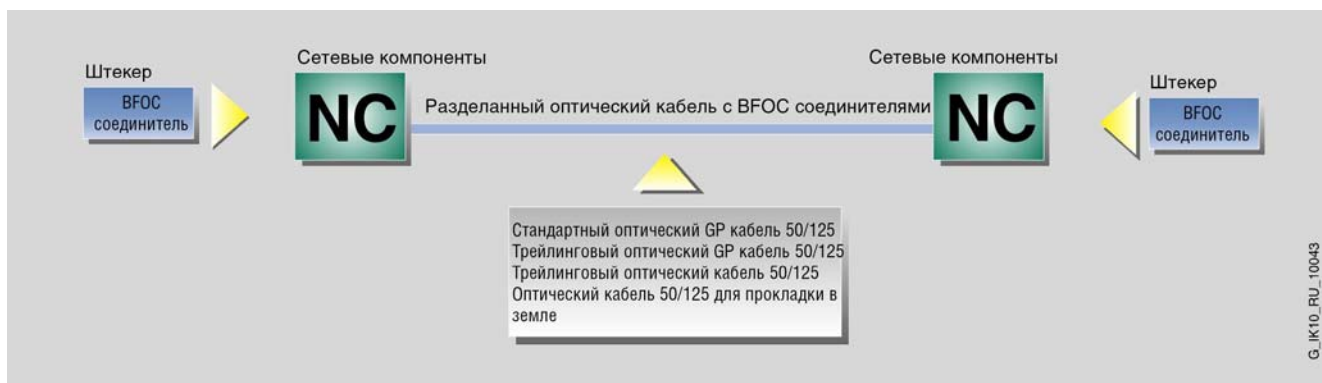
### Технические данные оптических кабелей 62.5/125

Тип кабеля	FO кабель для внутренней прокладки	Стандартный FO кабель	Трейнговый FO кабель	Морской дуплексный FO кабель SIENOPUR <sup>3)</sup>
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	AT-VYY 2G62.5/125 3.1B200+0.8F600 F	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
Оптическое волокно	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:				
• 850 нм	3.1 ДБ/км	3.1 ДБ/км	3.1 ДБ/км	3.1 ДБ/км
• 1300 нм	0.8 ДБ/км	0.8 ДБ/км	0.8 ДБ/км	0.8 ДБ/км
Рабочая полоса частот при длине волны:				
• 850 нм	200 МГц x км	200 МГц x км	200 МГц x км	200 МГц x км
• 1300 нм	600 МГц x км	600 МГц x км	600 МГц x км	600 МГц x км
Количество жил (световодов)	2	2	2	2
Конструкция кабеля	Сегментированная	Сегментированная	Сегментированная	Сегментированная
Тип световода	Фиксированный	Компактный	Пустотельный 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 (3.9 x 6.8) ± 0.2 мм	∅ 3.5 ± 0.2 мм (6.3 x 9.8) ± 0.4 мм	∅ 3.5 ± 0.2 мм ∅ 12.9 мм	∅ 2.9 ± 0.2 мм ∅ 13.3 ± 0.5 мм
• сечения кабеля	30 кг/км	74 кг/км	136 кг/км	220 кг/км
• масса кабеля	800 Н (временно)	500 Н (временно)	2000 Н (временно); 1000 Н (длительно)	500 Н (временно); 250 Н (длительно)
• допустимое тяговое усилие	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)
• допустимый радиус изгиба	-	5 000 000 2000 Н/см	100 000	-
• допустимое количество циклов изгиба	10000 Н/ 10 см (временно) <sup>1)</sup> ; 2000 Н/ 10 см (постоянно) <sup>2)</sup>	-	-	-
• допустимое давление на боковую поверхность	1.5 Нм/ 20 воздействий/ 12.5 мм	-	-	-
• устойчивость к механическим воздействиям (усилие/ количество воздействий/ диаметр ударного устройства)	-	-	-	-
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 <sup>1)</sup> -40 ... +80°C <sup>2)</sup>
• 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 силикона	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
Длина линии гигабитного Ethernet, не более:				
• 1000BaseSX	-	-	-	-
• 1000BaseLX	-	-	-	-

#### Примечание:

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





**Данные для заказа**

Описание	Заказной номер
<p><b>Стандартный FO GP кабель 50/125 <sup>2)</sup></b>                      стеклянный дуплексный оптический кабель,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• не разделанный, поставляется по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м</li> <li>• разделанный, с 4 установленными ВФОС соединителями, длина <sup>1)</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 0.5 м</li> <li>- 1 м</li> <li>- 2 м</li> <li>- 3 м</li> <li>- 5 м</li> <li>- 10 м</li> <li>- 15 м</li> <li>- 20 м</li> <li>- 30 м</li> <li>- 40 м</li> <li>- 50 м</li> <li>- 80 м</li> <li>- 100 м</li> <li>- 150 м</li> <li>- 200 м</li> <li>- 300 м</li> </ul> </li> <li>• разделанный, с 4 установленными SC соединителями, длина <sup>1)</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 0.5 м</li> <li>- 1 м</li> <li>- 2 м</li> <li>- 3 м</li> <li>- 5 м</li> <li>- 10 м</li> <li>- 15 м</li> <li>- 20 м</li> <li>- 30 м</li> <li>- 40 м</li> <li>- 50 м</li> <li>- 80 м</li> <li>- 100 м</li> <li>- 150 м</li> <li>- 200 м</li> <li>- 300 м</li> </ul> </li> </ul>	<p>6XV1 873-2A</p> <p>6XV1 873-3AH05                      6XV1 873-3AH10                      6XV1 873-3AH20                      6XV1 873-3AH30                      6XV1 873-3AH50                      6XV1 873-3AN10                      6XV1 873-3AN15                      6XV1 873-3AN20                      6XV1 873-3AN30                      6XV1 873-3AN40                      6XV1 873-3AN50                      6XV1 873-3AN80                      6XV1 873-3AT10                      6XV1 873-3AT15                      6XV1 873-3AT20                      6XV1 873-3AT30</p> <p>6XV1 873-6AH05                      6XV1 873-6AH10                      6XV1 873-6AH20                      6XV1 873-6AH30                      6XV1 873-6AH50                      6XV1 873-6AN10                      6XV1 873-6AN15                      6XV1 873-6AN20                      6XV1 873-6AN30                      6XV1 873-6AN40                      6XV1 873-6AN50                      6XV1 873-6AN80                      6XV1 873-6AT10                      6XV1 873-6AT15                      6XV1 873-6AT20                      6XV1 873-6AT30</p>
<p><b>Трейлинговый FO кабель 50/125 <sup>2)</sup></b>                      гибкий стеклянный дуплексный оптический кабель,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• не разделанный, поставляется по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м</li> <li>• разделанный, с 4 установленными ВФОС соединителями, длина <sup>1)</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3 м</li> <li>- 5 м</li> <li>- 10 м</li> <li>- 20 м</li> <li>- 50 м</li> <li>- 100 м</li> </ul> </li> <li>• разделанный, с 4 установленными SC соединителями, длина <sup>1)</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3 м</li> <li>- 5 м</li> <li>- 10 м</li> <li>- 20 м</li> <li>- 50 м</li> <li>- 100 м</li> </ul> </li> </ul>	<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>

Описание	Заказной номер
<p><b>Трейлинговый FO GP кабель 50/125</b> <sup>2)</sup> гибкий стеклянный дуплексный оптический кабель,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• не разделанный, поставляется по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м</li> <li>• разделанный, с 4 установленными BFOC соединителями, длина <sup>1)</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3 м</li> <li>- 5 м</li> <li>- 10 м</li> <li>- 20 м</li> <li>- 50 м</li> <li>- 100 м</li> </ul> </li> <li>• разделанный, с 4 установленными SC соединителями, длина <sup>1)</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3 м</li> <li>- 5 м</li> <li>- 10 м</li> <li>- 20 м</li> <li>- 50 м</li> <li>- 100 м</li> </ul> </li> </ul>	<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><b>FO кабель 50/125 для прокладки в земле</b> <sup>2)</sup> влагостойкий стеклянный дуплексный оптический кабель,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• не разделанный, поставляется по метражу отрезками длиной от 20 до 3000 м</li> <li>• разделанный, с 4 установленными BFOC соединителями, длина <sup>1)</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 100 м</li> <li>- 200 м</li> <li>- 300 м</li> </ul> </li> <li>• разделанный, с 4 установленными SC соединителями, длина <sup>1)</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 100 м</li> <li>- 200 м</li> <li>- 300 м</li> </ul> </li> </ul>	<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><b>FO FRNC кабель 50/125</b> 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><b>Стандартный FO кабель 62.5/125</b> <sup>2)</sup> стеклянный дуплексный волоконно-оптический кабель,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• не разделанный, поставляется по метражу отрезками длиной от 20 до 2000 м</li> <li>• разделанный, с 4 установленными BFOC соединителями, длина <sup>1)</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 м</li> <li>- 2 м</li> <li>- 3 м</li> <li>- 4 м</li> <li>- 5 м</li> <li>- 10 м</li> <li>- 15 м</li> <li>- 20 м</li> <li>- 30 м</li> <li>- 40 м</li> <li>- 50 м</li> <li>- 55 м</li> <li>- 60 м</li> <li>- 65 м</li> <li>- 70 м</li> <li>- 75 м</li> <li>- 80 м</li> <li>- 100 м</li> <li>- 120 м</li> <li>- 130 м</li> <li>- 150 м</li> <li>- 200 м</li> <li>- 250 м</li> <li>- 300 м</li> </ul> </li> </ul>	<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>
<p><b>FO кабель 62.2/125 для внутренней прокладки</b> <sup>2)</sup> стеклянный дуплексный волоконно-оптический кабель,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• не разделанный, поставляется по метражу отрезками длиной от 20 до 2000 м</li> <li>• разделанный, с 4 установленными BFOC соединителями, длина <ul style="list-style-type: none"> <li>- 0.5 м</li> <li>- 1 м</li> <li>- 2 м</li> <li>- 3 м</li> <li>- 4 м</li> <li>- 5 м</li> <li>- 10 м</li> <li>- 15 м</li> <li>- 20 м</li> <li>- 25 м</li> <li>- 50 м</li> <li>- 75 м</li> <li>- 100 м</li> </ul> </li> </ul>	<p>6XV1 820-7AH10</p> <p>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</p>

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

### Пластиковые и PCF кабели



#### Обзор

- Электрическая изоляция между аппаратурой и сегментами сети PROFIBUS.
- Высокая степень защиты передаваемых данных от воздействия внешних электромагнитных полей.
- Длина линии связи до 80 м при использовании пластикового и до 400 м при использовании PCF кабеля.
- Конструкция, позволяющая использовать кабели в промышленных условиях.

#### Преимущества



- Возможность разделки на рабочем месте.
- Наличие заранее разделанных оптических кабелей стандартных длин с установленными оптическими соединителями.
- Наличие специального инструмента для затягивания PCF кабелей в трубы без превышения допустимых тяговых усилий.
- Надежная защита передаваемой информации от воздействия внешних электромагнитных полей.
- Отсутствие генерируемых помех, исключение возможности считывания информации методом анализа излучений сигнального кабеля.

#### Назначение

Пластиковые и PCF кабели в сочетании с оптическими модулями OLM/P11 и OLM/P12 используются для монтажа оптических или смешанных линий связи PROFIBUS внутри промышленных помещений.

Для соединений в сетях с оптическими модулями OLM/P11 и OLM/P12 пластиковые и PCF кабели оснащаются 4 BFOC соединителями. При этом расстояние между двумя соседними модулями OLM может достигать:

- 80 м при использовании пластикового и
- 400 м при использовании PCF кабеля.

Для соединений в сетях с оптическими модулями OBT, а также модулями с встроенным оптическим интерфейсом пластиковые и PCF кабели оснащаются 4 симплексными соединителями. При этом расстояние между двумя соседними сетевыми узлами может достигать:

- 50 м при использовании пластикового и
- 300 м при использовании PCF кабеля.

#### Конструкция

##### Стандартный пластиковый оптический кабель

Круглый кабель с фиолетовой оболочкой из поливинилхлорида, армирующими кевларными волокнами и двумя световодами в полиамидной оболочке. Кабель предназначен для монтажа оптических линий связи внутри помещений с расстоянием между двумя соседними сетевыми узлами до 80 м в сетях с модулями OLM и 50 м в сетях с модулями OBT.

##### Пластиковый дуплексный оптический кабель

Плоский 2-жильный кабель с оболочкой жил из поливинилхлорида, не имеющий общей оболочки. Кабель предназначен для прокладки в помещениях и не допускает сильных механических воздействий. Расстояние между двумя соседними сетевыми узлами может достигать 50 м.

##### Стандартный оптический PCF кабель

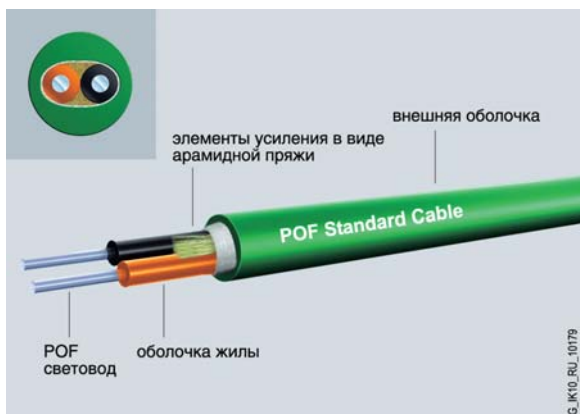
Круглый PCF (Polymer Cladded Fiber – волокно с полимерным покрытием) кабель с фиолетовой/зеленой оболочкой из поливинилхлорида и армирующими кевларными волокнами. Кабель предназначен для монтажа наружных/внутренних оптических линий связи с расстоянием между двумя соседними сетевыми узлами до 400 м в сетях с модулями OLM и 300 м в сетях с модулями OBT. Кабель выпускается в двух модификациях:

- Стандартный оптический PCF кабель для внутренней прокладки с фиолетовой оболочкой из поливинилхлорида. Поставляется отрезками стандартной длины с установленными оптическими соединителями. Не допускает разделки на месте монтажа.
- Стандартный оптический PCF GP (General Purpose) кабель для внутренней и наружной прокладки. Зеленая оболочка из поливинилхлорида. Допускает разделку на месте монтажа.

##### Трейлинговый оптический PCF кабель

Круглый оптический PCF кабель с оболочкой зеленого цвета и кевларными армирующими волокнами. Расстояние между двумя соседними сетевыми узлами может достигать 400 м в сетях с модулями OLM и 300 м в сетях с модулями OBT. Допускает разделку на месте монтажа и имеет две модификации:

- Трейлинговый оптический PCF кабель с полиуретановой оболочкой. Выдерживает сильные механические воздействия, не имеет одобрения UL.
- Трейлинговый оптический PCF GP кабель с поливинилхлоридной оболочкой. Выдерживает небольшие механические воздействия, имеет одобрение UL.



**Технические данные**

Тип кабеля	Пластиковый дуплексный оптический кабель PROFIBUS	Стандартный пластиковый оптический кабель PROFIBUS	Стандартный оптический PCF кабель PROFIBUS
<b>Назначение</b>	Для внутренней прокладки, без внешних механических воздействий.	Для внутренней прокладки.	Для внутренней прокладки.
<b>Расстояние между двумя соседними сетевыми узлами, не более</b>			
• в сетях с модулями OLM	50 м	80 м	400 м
• в сетях с модулями ОВТ	50 м	50 м	300 м
<b>Варианты поставки:</b>			
• по метражу отрезками заказной длины	Нет	Есть	Нет
• кольцом	Есть	Есть	Нет
• отрезками стандартной длины с 4 установленными:			
- ВFOC соединителями	Нет	Есть	Есть
- симплексными соединителями	Нет	Нет	Есть
<b>Тип кабеля</b>	I-VY2P 980/1000 150A	I-VY4Y2P 980/1000 160A	I-VY2K 200/230 10A17 + 8B20
<b>Тип световода</b>	С многократным преломлением света	С многократным преломлением света	С многократным преломлением света
<b>Коэффициент затухания, не более</b>	230 ДБ/км при длине волны 660 нм	230 ДБ/км при длине волны 660 нм	10 ДБ/км при длине волны 660 нм
<b>Количество световодов</b>	2	2	2
<b>Материалы:</b>			
• оптических жил	Полиметил метакрилат (PMMA)	Полиметил метакрилат (PMMA)	Кварцевое стекло
• оболочки	Специальный полимер	Специальный полимер	Специальный полимер
• оболочки световода/ цвет	Поливинилхлорид (PVC)/ серый	РА/ черный или оранжевый	Нет 1)
• внешней оболочки/ цвет	Нет	Поливинилхлорид (PVC)/ фиолетовый	Поливинилхлорид (PVC)/ фиолетовый
• армирующих элементов	Нет	Кевларные волокна	Кевларные волокна
<b>Механические характеристики:</b>			
• диаметр жилы световода	980 мкн	980 мкн	200 мкн
• внешний диаметр световода	1000 мкн	1000 мкн	230 мкн
• диаметр оболочки световода	∅2.2 ±0.01 мм	∅2.2 ±0.01 мм	-
• внешние размеры кабеля	2.2x4.4 ±0.01 мм	∅7.8 ±0.3 мм	∅4.7 ±0.3 мм
• масса	7.8 кг/км	65 кг/км	22 кг/км
• кратковременное тяговое усилие	До 50 Н	До 100 Н	До 500 Н
• постоянное тяговое усилие	Не допускается	Не допускается	До 100 Н на армирующие элементы, до 50 Н на световод или соединитель
• радиус однократного изгиба без тяговых усилий	Не менее 30 мм	Не менее 100 мм	Не менее 75 мм
• радиус многократных изгибов	Не менее 50 мм (со стороны плоской поверхности кабеля)	Не менее 150 мм	Не менее 75 мм
• поперечное сжимающее усилие	До 35 Н/10 см	До 100 Н/10 см	До 750 Н/10 см
<b>Устойчивость к воздействию:</b>			
• минерального масла ASTM №2	Ограниченная	Ограниченная	Ограниченная
• минеральной смазки	Ограниченная	Ограниченная	Ограниченная
• воды	Ограниченная	Ограниченная	Ограниченная
• ультрафиолетового излучения	Нет	Ограниченная	Ограниченная
<b>Диапазон температур:</b>			
• рабочий	-30 ... +70°C	-30 ... +70°C	-20 ... +70°C
• хранения и транспортировки	-35 ... +85°C	-30 ... +70°C	-30 ... +70°C
• монтажа	0 ... +50°C	0 ... +50°C	-5 ... +50°C
<b>Огнестойкость</b>	VW1 по UL 1581	VW1 по UL 1581	VW1 по UL 1581
<b>Наличие силикона</b>	Содержит небольшое количество кремниевого эластомера	Нет	Нет
<b>1</b> Поставка по метражу, без оболочки световодов, не может разделяться на месте монтажа			

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	стандартными длинами с 4 соединителями	стандартными длинами с 4 установленными симплексными или SC RJ
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:					
• оптической жилы	Полиметил метакрилат (PMMA)		Кварцевое стекло	Кварцевое стекло	Кварцевое стекло
• покрытие	Специальный полимер		Специальный полимер		
• внутренняя оболочка	РА, черный/ оранжевый		Поливинилхлорид, оранжевая/ черная		
• внешняя оболочка	Поливинилхлорид, зеленая		Поливинилхлорид, зеленая		
• элементы усиления	Кевларные волокна	Полиуретан, зеленая	Армирующее стекловолокно	Полиуретан, зеленая	Поливинилхлорид, зеленая
Механические характеристики:		Кевларные волокна			
• диаметр световода	980 мкм	980 мкм	200 мкм	200 мкм	200 мкм
• диаметр оболочки световода	1000 мкм	1000 мкм	230 мкм	230 мкм	230 мкм
• диаметр внутренней оболочки	2.2 ± 0.01 мм	2.2 ± 0.01 мм	2.2 мм	2.2 мм	2.2 мм
• диаметр внешней оболочки	7.8 ± 0.3 мм	8 мм	7.2 мм	9.0 мм	9.0 мм
• масса кабеля	65 кг/км	55 кг/км	45 кг/км	85 кг/км	85 кг/км
• допустимое тяговое усилие	100 Н	100 Н	100 Н	800 Н	800 Н
• допустимый радиус изгиба	1100 мм	80 мм	105 мм	200 мм	200 мм
• допустимое количество циклов изгиба	-	5 000 000	-	5 000 000	3 500 000
• допустимое давление на боковую поверхность	1000 Н/см	200 Н/см	100 Н/см	300 Н/см	300 Н/см
Диапазон температур:					
• при монтаже	0 ... +50°C	-5 ... +50°C	-5 ... +50°C	-5 ... +50°C	-5 ... +50°C
• рабочий	-30 ... +70°C	-20 ... +70°C	-25 ... +75°C	-25 ... +70°C	-25 ... +75°C
• хранения и транспортировки	-30 ... +70°C	-40 ... +80°C	-25 ... +75°C	-30 ... +75°C	-30 ... +75°C
Устойчивость к воздействию:					
• минерального масла ASTM №2	Ограниченная	Высокая	Ограниченная	Высокая	Ограниченная
• минеральных загрязнений/ воды	Ограниченная	Высокая	Ограниченная	Высокая	Ограниченная
• ультрафиолетового излучения	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
• пламени	Огнестойкий по IEC 60332-1	Нет	Огнестойкий по IEC 60332-1	Нет	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 силикона	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет

### Данные для заказа

Описание	Заказной номер
<b>Стандартный пластиковый оптический кабель PROFIBUS</b> круглый волоконно-оптический кабель с двумя оптическими жилами 980/1000, внешняя поливинилхлоридная (PVC), внутренняя РА оболочка, для внутренней прокладки	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• заказ по метражу от 20 до 500 м, без BFOC соединителей</li> <li>• 50 м кольцо, без BFOC соединителей</li> <li>• 100 м кольцо, без BFOC соединителей</li> <li>• разделанный, с 4 установленными BFOC соединителями, длина                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 м</li> <li>- 2 м</li> <li>- 5 м</li> <li>- 10 м</li> <li>- 15 м</li> <li>- 20 м</li> <li>- 25 м</li> <li>- 30 м</li> <li>- 50 м</li> <li>- 65 м</li> <li>- 80 м</li> </ul> </li> </ul>	6XV1 821-0AH10 6XV1 821-0AN50 6XV1 821-0AT10  6XV1 821-0BH10 6XV1 821-0BH20 6XV1 821-0BH50 6XV1 821-0BN10 6XV1 821-0BN15 6XV1 821-0BN20 6XV1 821-0BN25 6XV1 821-0BN30 6XV1 821-0BN50 6XV1 821-0BN75 6XV1 821-0BN80
<b>Пластиковый дуплексный оптический кабель PROFIBUS</b> 2-жильный, с поливинилхлоридной (PVC) оболочкой, без BFOC соединителей, для внутренней прокладки, не допускает механических воздействий, 50 м кольцо	6XV1 821-2AN50

Описание	Заказной номер
<b>Стандартный оптический PCF кабель PROFIBUS</b> 2-жильный кабель, с PVC оболочкой, разделанный, <ul style="list-style-type: none"> <li>• с 4 установленными BFOC соединителями, длина                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 75м</li> <li>- 100м</li> <li>- 150м</li> <li>- 200м</li> <li>- 250м</li> <li>- 300м</li> <li>- 400м</li> </ul> </li> <li>• с 4 установленными симплексными соединителями, длина                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 50 м</li> <li>- 75 м</li> <li>- 100 м</li> <li>- 150 м</li> <li>- 200 м</li> <li>- 250 м</li> <li>- 300 м</li> </ul> </li> </ul>	6XV1 821-1BN75 6XV1 821-1BT10 6XV1 821-1BT15 6XV1 821-1BT20 6XV1 821-1BT25 6XV1 821-1BT30 6XV1 821-1BT40  6XV1 821-1CN50 6XV1 821-1CN75 6XV1 821-1CT10 6XV1 821-1CT15 6XV1 821-1CT20 6XV1 821-1CT25 6XV1 821-1CT30
<b>Стандартный оптический PCF GP кабель 200/230</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• не разделанный, поставляется по метражу отрезками длиной от 20 до 2000 м</li> <li>• разделанный, с 4 установленными BFOC соединителями, длина                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 50 м</li> <li>- 75 м</li> <li>- 100 м</li> <li>- 150 м</li> <li>- 200 м</li> <li>- 250 м</li> <li>- 300 м</li> <li>- 400 м</li> </ul> </li> <li>• разделанный, с 4 установленными симплексными соединителями, длина                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 50 м</li> <li>- 75 м</li> <li>- 100 м</li> <li>- 150 м</li> <li>- 200 м</li> <li>- 250 м</li> <li>- 300 м</li> </ul> </li> </ul>	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
<b>Трейлинговый оптический PCF кабель 200/230</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• не разделанный, поставляется по метражу отрезками длиной от 20 до 2000 м</li> <li>• разделанный, с 4 установленными BFOC соединителями, длина                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 50 м</li> <li>- 75 м</li> <li>- 100 м</li> <li>- 150 м</li> <li>- 200 м</li> <li>- 250 м</li> <li>- 300 м</li> <li>- 400 м</li> </ul> </li> <li>• разделанный, с 4 установленными симплексными соединителями, длина                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 50 м</li> <li>- 75 м</li> <li>- 100 м</li> <li>- 150 м</li> <li>- 200 м</li> <li>- 250 м</li> <li>- 300 м</li> </ul> </li> </ul>	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
<b>Трейлинговый оптический PCF GP кабель 200/230</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• не разделанный, поставляется по метражу отрезками длиной от 20 до 2000 м</li> <li>• разделанный, с 4 установленными BFOC соединителями, длина                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 50 м</li> <li>- 75 м</li> <li>- 100 м</li> <li>- 150 м</li> <li>- 200 м</li> <li>- 250 м</li> <li>- 300 м</li> <li>- 400 м</li> </ul> </li> <li>• разделанный, с 4 установленными симплексными соединителями, длина                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 50 м</li> <li>- 75 м</li> <li>- 100 м</li> <li>- 150 м</li> <li>- 200 м</li> <li>- 250 м</li> <li>- 300 м</li> </ul> </li> </ul>	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

# PROFIBUS

## Компоненты оптических сетей PROFIBUS

Описание	Заказной номер
<b>Стандартный оптический POF GP кабель 980/1000</b> пластиковый оптический кабель для внутренней прокладки, поливинилхлоридная оболочка, не разделанный, поставляется по метражу отрезками длиной от 20 до 500 м	6XV1 874-2A
<b>Трейлинговый оптический POF кабель 980/1000</b> гибкий пластиковый оптический кабель, полиуретановая оболочка, не разделанный, поставляется по метражу отрезками длиной от 20 до 500 м	6XV1 874-2B
<b>Инструмент для удаления оболочки и изоляции с пластиковых кабелей</b> для удаления внешней оболочки, а также оболочки с жил пластиковых оптоволоконных кабелей	6GK1 905-6PA10
<b>Комплект ВФОС соединителей</b> 20 ВФОС соединителей для установки на пластиковые оптоволоконные кабели и подключения к OLM/P...	6GK1 905-1PA00
<b>Инструмент для установки ВФОС соединителей</b> для установки ВФОС соединителей на жилы пластиковых оптоволоконных кабелей для PROFIBUS	6GK1 905-6PB00
<b>Полировальный комплект для установки ВФОС соединителей</b> для разлома и полировки жил пластиковых оптоволоконных кабелей, на которые устанавливаются ВФОС соединители	6GK1 905-6PS00
<b>Комплект симплексных соединителей</b> 100 симплексных штекеров и 5 полировальных комплектов, для установки на пластиковые оптоволоконные кабели PROFIBUS	6GK1 901-0FB00-0AA0
<b>Соединительные адаптеры</b> для установки симплексных штекеров в симплексные гнезда IM 467 FO, CP 342-5 FO, IM 153-2 FO, IM 151-1 FO, IM 151-7 CPU FO, CP 5613 FO, CP 5614 FO, упаковка из 50 штук	6ES7 195-1BE00-0XA0
<b>Коллекция руководств SIMATIC NET</b> коммуникационные системы, протоколы, продукты. На компакт диске, немецкий и английский языки	6GK1 975-1AA00-3AA0



## Комплект инструментов для разделки PCF кабелей

### Обзор

- Компактный пластиковый контейнер с комплектом инструментов для разделки PCF кабелей.
- Варианты комплектации для установки симплексных или ВФОС штекеров.
- Контроль качества монтажа с помощью входящего в комплект поставки микроскопа.

### Преимущества



- Обеспечение возможности разделки PCF кабелей в полевых условиях.
- Установка симплексных или ВФОС штекеров.
- Контроль качества выполненных соединений с помощью микроскопа.
- Замена PCF кабелей в полевых условиях.

### Назначение

PCF кабели находят применение во внутренних и наружных кабельных сетях PROFIBUS. Для подключения к сетевым компонентам каждый PCF кабель должен комплектоваться 4 (2x2) симплексными или ВФОС штекерами. Тип штекеров и максимальная длина линии связи между двумя соседними станциями зависят от типа используемых сетевых компонентов:

- В оптических сетях с терминалами ОВТ и компонентами с встроенными оптическими интерфейсами (например, CP 5613 FO, CP 5614 FO, CP 342-5 FO, IM 467 FO, IM 153-2 FO и другие) для подключения кабеля используются симплексные соединители. Максимальное расстояние между двумя соседними сетевыми компонентами равно 300 м.
- В оптических сетях с модулями OLM подключение кабеля выполняется через ВФОС штекеры. Максимальное расстояние между двумя соседними модулями OLM равно 400 м.



### Состав комплекта

Для разделки PCF кабелей предлагается два варианта комплектов:

- Комплект для установки симплексных соединителей:
  - инструмент для удаления оболочки кабеля,
  - вставка для инструмента удаления оболочки кабеля,
  - ножницы для обрезки кевларных волокон,
  - обжимные щипцы,
  - инструмент для обрезки оптических волокон,
  - микроскоп.
- Комплект для установки ВФОС соединителей:
  - инструмент для удаления оболочки кабеля,
  - вставка для инструмента удаления оболочки кабеля,
  - ножницы для обрезки кевларных волокон,
  - инструмент для обрезки оптических волокон,
  - микроскоп.

### Данные для заказа

Описание	Заказной номер
<b>Комплект инструментов</b> в пластиковом переносном контейнере	
• для установки симплексных соединителей на жилы оптических PCF кабелей	6GK1 900-0KL00-0AA0
• для установки ВФОС соединителей на жилы оптических PCF кабелей	6GK1 900-0HL00-0AA0
<b>Комплект ВФОС соединителей</b> 20 ВФОС соединителей для установки на пластиковые оптоволоконные кабели и подключения к OLM/P...	6GK1 905-1PA00
<b>Комплект симплексных соединителей</b> 100 симплексных штекеров и 5 полировальных комплектов, для установки на пластиковые оптоволоконные кабели PROFIBUS	6GK1 901-0FB00-0AA0
<b>Соединительные адаптеры</b> для установки симплексных штекеров в симплексные гнезда IM 467 FO, CP 342-5 FO, IM 153-2 FO, IM 151-1 FO, IM 151-7 CPU FO, CP 5613 FO, CP 5614 FO, упаковка из 50 штук	6ES7 195-1BE00-0XA0
<b>Коллекция руководств SIMATIC NET</b> коммуникационные системы, протоколы, продукты. На компакт диске, немецкий и английский языки	6GK1 975-1AA00-3AA0

### Гибридный оптический кабель ECOFAST



#### Обзор

- Гальваническое разделение PROFIBUS станций.
- Высокая степень защиты передаваемых данных от воздействия внешних электромагнитных полей.
- Длина оптической линии связи между двумя соседними станциями до 50 м.
- Оптические жилы для передачи данных и медные жилы для питания сетевых станций.
- Конструкция, позволяющая использовать кабели в промышленных условиях.

#### Преимущества



#### Технические данные

##### Гибридный оптический кабель ECOFAST

Области применения	Для подключения станций ECOFAST
Варианты поставки	По метражу, отрезками стандартной длины с 2 установленными соединителями DESINA
Стандартная кодировка кабеля	J-V11Y 4Y2P980/1000 230A 10 FFLIY 4x1.5
Тип световодов	С многократным преломлением света
Кoeffициент затухания	До 260 ДБ/км при длине волны 660 нм
Количество жил	2 световода + 4 медные жилы
Материалы:	
• жилы световода	Полиметил метакрилат (PMMA)
• отражающая оболочка световода	Специальный полимер
• внутренняя оболочка/ цвет	РА/ черный и оранжевый
• внешней оболочки	Полиуретан/ фиолетовый
• армирующие элементы	Нет
Медные жилы:	
• номинальное напряжение	300 В
• ток нагрузки, не более	10 А
• сечение жил	1.5 мм <sup>2</sup>
• оболочка жил/ цвет	Поливинилхлорид/ черный
Механические характеристики:	
• диаметр жилы световода	980 мкн
• диаметр отражающей оболочки световода	1000 мкн
• диаметр оболочки световода	2.2 ± 0.01 мм
• диаметр кабеля	10.6 мм

- Снижение затрат на прокладку кабеля, обеспечение степени защиты контактных соединений IP65.
- Снижение времени проектирования, выполнения монтажных и пуско-наладочных работ для ECOFAST (**E**nergy and **C**ommunication **F**ield **I**nstallation **S**ystem) систем.
- Уменьшение количества ошибок в монтаже за счет использования стандартных соединителей ECOFAST.
- Возможность замены ECOFAST станций без разрыва цепей питания и обмена данными системы ECOFAST.

#### Назначение

Гибридный оптический кабель ECOFAST используется для монтажа оптических сетей PROFIBUS DP, прокладываемых в помещениях промышленного назначения. С его помощью к сети PROFIBUS могут подключаться компоненты DESINA, установленные на уровне производственных машин. Длина оптической линии связи между двумя соседними сетевыми компонентами не должна превышать 50 м.

Разделка кабеля и установка соединителей могут выполняться непосредственно на месте монтажа.

#### Конструкция

Гибридный оптический кабель ECOFAST промышленного назначения оснащен двумя оптическими жилами для передачи данных и 4 медными жилами сечением 1.5 мм<sup>2</sup> для питания станций DESINA (**D**Ecentral and **S**tandardized **I**nstallation technology – стандартная технология монтажа устройств децентрализованной периферии).

##### Гибридный оптический кабель ECOFAST

• удельная масса кабеля	135 кг/км
• максимальное тяговое усилие:	
- временное	100 Н
- постоянное	30 Н
• минимальный радиус изгиба при наличии тягового усилия	106 мм
• допустимое боковое давление	До 100 Н/ 10 см
• стойкость к воздействию:	
- минеральных масел ASTN № 2	Ограниченная
- минеральных смазок/ воды	Ограниченная
- ультрафиолетового излучения	Нет
Диапазон температур:	
• рабочий	+5 ... +70 °С
• хранения и транспортировки	-30 ... +70 °С
• монтажа	+5 ... +70 °С
• при коротком замыкании медных жил	До +160 °С в течение 5 с
Наличие галогена в изоляции	Есть
Пожаробезопасность	VW-1 по UL 1581
Одобрения UL/CSA	Нет
Устойчивость к воздействию масел и смазок	Ограниченная
Наличие силикона	Нет

**Данные для заказа**

Описание	Заказной номер
<p><b>Гибридный оптический кабель ECOFAST (DESINA-совместимый)</b> трейлинговый кабель с двумя пластиковыми оптическими и 4 медными жилами сечением 1.5мм<sup>2</sup>, для подключения к DESINA-совместимым устройствам</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• заказ по метражу отрезками от 20 до 1000 м без соединителей DESINA</li> <li>• поставка отрезками стандартной длины без соединителей DESINA: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 20 м</li> <li>- 50 м</li> <li>- 100 м</li> </ul> </li> <li>• поставка отрезками стандартной длины с двумя установленными соединителями DESINA: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1.5 м</li> <li>- 3.0 м</li> <li>- 5.0 м</li> <li>- 10.0 м</li> <li>- 15.0 м</li> </ul> </li> </ul>	<p>6XV1 830-6CH10</p> <p>6XV1 830-6CN20 6XV1 830-6CN50 6XV1 830-6CT10</p> <p>6XV1 830-6DH15 6XV1 830-6DH30 6XV1 830-6DH50 6XV1 830-6DN10 6XV1 830-6DN15</p>
<p><b>Гибридный оптический соединитель ECOFAST FOC (DESINA-совместимый)</b> осевой отвод кабеля, 2 оптических соединителя, 4 электрических контакта сечением 1.5мм<sup>2</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• штекер</li> <li>• гнездо</li> </ul>	<p>6GK1 905-0BA00 6GK1 905-0BB00</p>
<p><b>Коллекция руководств SIMATIC NET</b> коммуникационные системы, протоколы, продукты. На компакт диске, немецкий и английский языки</p>	<p>6GK1 975-1AA00-3AA0</p>

### Модуль ILM



#### Обзор

- Беспроводная связь в PROFIBUS с поддержкой всех протоколов.
- Прочный корпус со степенью защиты IP 65 для применения в промышленных условиях.
- Протяженность канала связи не более 15 м.
- Скорость обмена данными до 1.5 Мбит/с.

#### Преимущества



- Широкий угол излучения, монтаж без использования специального юстировочного инструмента.
- Возможность замены изношенных компонентов. Например, контактных колец и проводников.
- Быстрая и простая замена отказавшего модуля без демонтажа его внешних цепей.

#### Назначение

- Беспроводный обмен данными в сети PROFIBUS с длиной канала до 15 м.
- Организация обмена данными между станциями одного сегмента сети или соединение двух сегментов.
- Организация связи с мобильными станциями. Например, со станциями транспортных систем.
- Организация связи с несколькими станциями. Например, со станциями, расположенными вдоль конвейера.

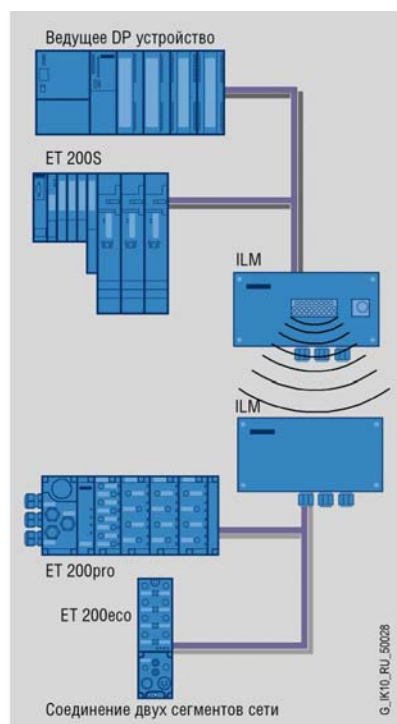
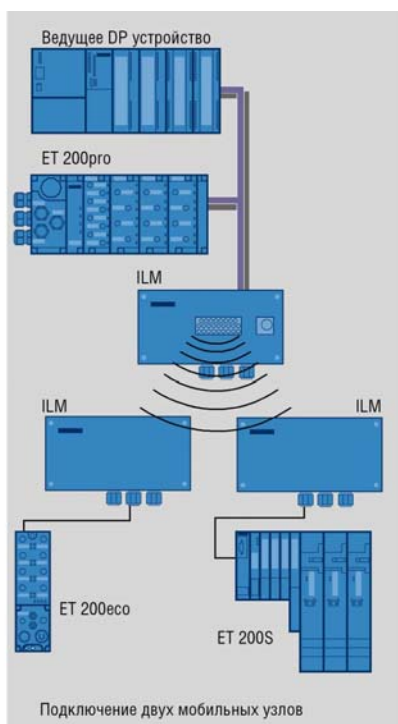
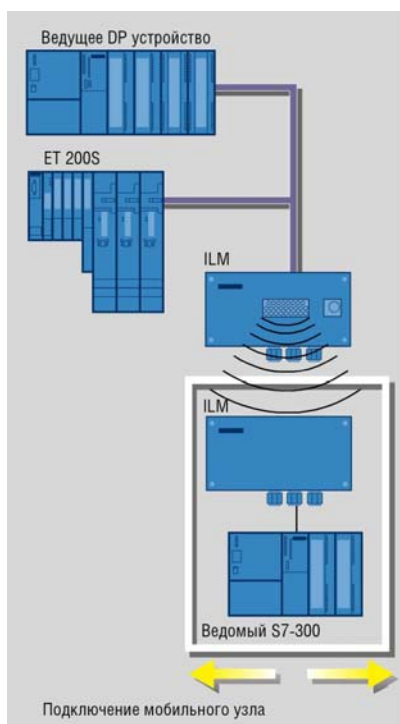
- Быстрая сборка систем и временных конфигураций. Например, для выполнения испытаний.
- На расстоянии 11 м излучение модуля ILM охватывает круг диаметром 4 м.

#### Конструкция

- Прочный алюминиевый корпус со степенью защиты IP 65.
- Соединительный терминал в корпусе с 2x2 контактными точками для подключения сегмента PROFIBUS. Ввод кабеля через навинчивающуюся уплотнительную втулку.
- Соединительный 4-полюсный терминал в корпусе для подключения цепи питания ( $\approx 24$  В) и цепи сигнального контакта. Ввод кабеля через навинчивающуюся уплотнительную втулку.
- Быстрая замена модуля без демонтажа его внешних цепей.
- Светодиодная индикация состояний модуля.
- Фильтр дневного света для исключения воздействия внешнего освещения.
- Простая настройка соосности излучателя и приемника с помощью крепежных деталей, позволяющих изменять угол наклона корпуса ILM в пределах  $\pm 10^\circ$ .

#### Функции

- Беспроводное соединение с любым ведомым устройством PROFIBUS DP на расстоянии до 15 м.
- Беспроводное соединение одного ведущего с несколькими ведомыми устройствами PROFIBUS DP.
- Фиксация обрыва связи через инфракрасный канал и сигнализация с помощью светодиода и сигнального контакта.
- Предупредительная сигнализация с помощью сигнального контакта об ухудшении условий передачи данных через инфракрасный канал до момента полной потери связи.
- Защита инфракрасного излучения от воздействия дневного света с помощью специальных фильтров. При установке модулей необходимо обеспечить только беспрепятственное прохождение инфракрасного излучения от излучателя к приемнику.
- При использовании в системе связи нескольких модулей ILM необходимо обеспечить минимально допустимые расстояния между модулями для исключения их взаимного влияния. Минимально допустимые расстояния между модулями приведены в руководстве по ILM.



**Технические данные**

Модуль	ILM	Модуль	ILM
Напряжение питания:		• совмещенными по оси излучения, не более	15 м
• номинальное значение	=24 В	• с отклонением от оси излучения на ±2 м, не более	12 м
• допустимый диапазон изменений	=20 ... 30 В	Сигнальный контакт:	
Потребляемый ток, не более	300 мА	• коммутируемая мощность, не более	30 Вт
Рассеиваемая мощность	7.5 Вт	• коммутируемое напряжение, не более	=30 В
Скорость передачи данных	9.6/ 19.2/ 45.45/ 93.75/ 187.5/ 500 Кбит/с, 1.5 Мбит/с	• коммутируемый ток, не более	1.0 А
Установка скорости передачи данных	С помощью трех DIP переключателей	Допустимый диапазон температур:	
Установка режимов работы	С помощью пяти DIP переключателей	• рабочий	0 ... +60°C
Терминальные резисторы	Подключаемые/ отключаемые DIP переключателем	• хранения и транспортировки	-40 ... +70°C
Источник инфракрасного излучения	21 светодиод	Относительная влажность	До 95% при +25°C, без конденсата
Оптическая мощность	280 мВт	Степень защиты	IP 65
Чувствительность приемника	0.5 А/Вт	Габариты	175x80x58 мм
Длина волны	860 ... 880 нм	Масса	800 г
Расстояние между двумя ILM:			
• минимальное	0.5 м		

**Данные для заказа**

Описание	Заказной номер
<b>PROFIBUS ILM</b> инфракрасный модуль связи для беспроводного соединения PROFIBUS станций и сегментов сети	6GK1 503-0AA00
<b>Коллекция руководств SIMATIC NET</b> коммуникационные системы, протоколы, продукты. На компакт диске, немецкий и английский языки	6GK1 975-1AA00-3AA0

**SIMATIC S7-300/S7-400**

**STEP 7 с NCM S7**

CP 342-5/  
CP 342-5 FO/  
CP 343-5

CP 443-5 Basic/  
CP 443-5 Extended

IM 467/  
IM 467 FO

Протоколы:

- ▶ DP
- ▶ PG/OP функции связи
- ▶ S7 функции связи
- ▶ Функции S5-совместимой связи (SEND/RECEIVE)
- ▶ FMS
- ▶ Синхронизация времени <sup>1)</sup>

Комбинированный режим работы:  
Один коммуникационный процессор способен поддерживать несколько коммуникационных протоколов одновременно.  
В одном контроллере S7-300 или S7-400 допускается использование нескольких коммуникационных процессоров.

1) Только для CP 443-5 Extended

G\_IK10\_RU\_50185

#### Коммуникационные модули с встроенным электрическим (RS 485) интерфейсом PROFIBUS

- С поддержкой протокола PROFIBUS DP:
  - Модуль EM 277 для подключения контроллеров S7-200 в режиме ведомых DP устройств.
  - Коммуникационный процессор CP 342-5 для подключения контроллеров S7-300/ C7 в режиме ведущих или ведомых DP устройств.
  - Коммуникационный процессор CP 443-5 Extended для подключения контроллеров S7-400 в режиме ведущих DP устройств.
  - Интерфейсный модуль IM 467 для подключения контроллеров S7-400 в режиме ведущих DP устройств.
- С поддержкой протокола PROFIBUS FMS:
  - Коммуникационный процессор CP 343-5 для подключения контроллеров S7-300/ C7.
  - Коммуникационный процессор CP 443-4 Basic для подключения контроллеров S7-400.

#### Коммуникационные модули с встроенным оптическим интерфейсом PROFIBUS DP

- Коммуникационный процессор CP 342-5 FO для подключения контроллеров S7-300/ C7 в режиме ведущих или ведомых DP устройств.
- Интерфейсный модуль IM 467 FO для подключения контроллеров S7-400 в режиме ведущих DP устройств.

#### Общие свойства

- Промышленное исполнение.
- Наличие морских сертификатов.
- Скорость обмена данными до 12 Мбит/с.

## Коммуникационный модуль EM 277

### Обзор

- Подключение программируемых контроллеров SIMATIC S7-200 к сетям PROFIBUS DP или MPI.
- Выполнение функций ведомого DP устройства со скоростью передачи данных до 12 Мбит/с.
- Выполнение функций пассивного узла MPI со скоростью передачи данных 187.5 Кбит/с. Поддержка до 6 логических соединений.
- Работа с центральными процессорами 6ES7 22х-xxx21-0AB0 или более поздних версий, кроме CPU 221.
- Автоматическая настройка на скорость передачи данных в сети.

### Конструкция

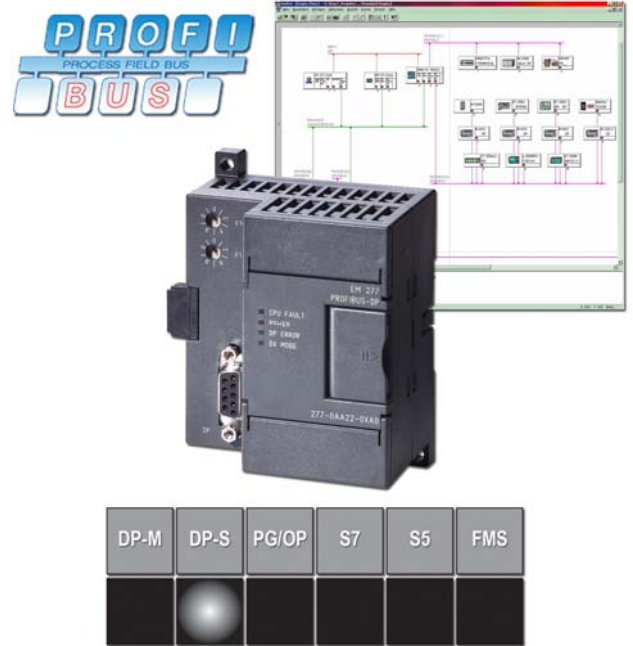
Модуль характеризуется следующими показателями:

- Компактный пластиковый корпус формата S7-200.
- Монтаж на стандартную профильную шину или на плоскую поверхность с креплением винтами.
- 9-полюсное гнездо соединителя D-типа для подключения к PROFIBUS DP/MPI.
- Два поворотных выключателя для установки сетевого адреса.
- 4 светодиодных индикатора.
- Встроенный участок внутренней шины S7-200 с плоским кабелем для подключения к предшествующему и гнездом для подключения последующего модуля расширения.
- Терминал с винтовыми зажимами для подключения цепи питания =24 В.

Все интеллектуальные модули расширения (коммуникационные модули, модуль позиционирования), в том числе и EM 277, рекомендуется устанавливать следом за центральным процессором перед модулями ввода-вывода дискретных и аналоговых сигналов.

### Технические данные

Коммуникационный модуль	EM 277
Интерфейс подключения к PROFIBUS DP/MPI	RS 485, 9-полюсное гнездо соединителя D-типа
• гальваническое разделение внешних и внутренних цепей	Есть, до ~500В в течение 1 минуты
Скорость передачи данных:	
• в сети PROFIBUS DP	9.6/ 19.2/ 45.45/ 93.75/ 187.5/ 500 Кбит/с; 1.0/ 1.5/ 3.0/ 6.0/ 12.0 Мбит/с
• в сети MPI	До 187.5 Кбит/с
Протоколы	Ведомое устройство PROFIBUS DP, пассивный узел MPI
Сетевой адрес	0 ... 99, устанавливается двумя поворотными переключателями
Количество станций на сегмент сети, не более	32
Количество станций на сеть, не более	126, из них до 99 EM 277
Количество MPI соединений, не более	6, из них 2 зарезервировано (1 для PG функций связи, 1 для OP функций связи)
Напряжение питания	=5 В от внутренней шины контроллера; =24 В (20.4 ... 28.8 В) от внешнего источника питания, гальваническое разделение с внутренними цепями, до ~500В в течение 1 минуты
Потребляемый ток из цепи =5В, не более	150 мА



### Конфигурирование

В зависимости от типа ведущего DP устройства конфигурирование системы связи выполняется следующими инструментальными средствами с использованием соответствующего GSD файла:

- Для SIMATIC S7-300/ S7-400/ C7: STEP 7 с NCM S7 для PROFIBUS.
- Для SIMATIC S5: COM PROFIBUS.
- Для SIMATIC 505: COM PROFIBUS, TISOFT или SoftShop.

Коммуникационный модуль	EM 277
Потребляемый ток из цепи =24В:	
• модулем с активным портом	30 мА
• с дополнительной 90мА нагрузкой в 5В цепи порта	60 мА
• с дополнительной 120мА нагрузкой в 24В цепи порта	180 мА
Потребляемая мощность	2.5 Вт
5В цепь нагрузки коммуникационного порта:	
• максимальный ток нагрузки	90 мА
• гальваническое разделение цепей	Есть, с цепями =24В и внутренними цепями модуля, до ~500В в течение 1 минуты
24В цепь нагрузки коммуникационного порта:	
• допустимый диапазон изменения напряжения	=20.4 ... 28.8 В
• максимальный ток нагрузки	120 мА
• ограничение тока	0.7 ... 2.4 А
• гальваническое разделение цепей	См. цепь питания =24 В
Габариты	71 x 80 x 62 мм
Масса	175 г

### Данные для заказа

Описание	Заказной номер
<b>Коммуникационный модуль EM 277</b> для подключения SIMATIC S7-200 с CPU 222/ CPU 224/ CPU 226/ CPU 226XM к сети PROFIBUS DP или MPI, выполнение функций ведомого DP-устройства или пассивного узла сети MPI <ul style="list-style-type: none"><li>• серии SIMATIC S7-200, 0 ... +55°C</li><li>• серии SIPLUS S7-200, -25 ... +70°C, работа в средах с содержанием хлора и серы</li></ul>	6ES7 277-0AA22-0XA0 6AG1 277-0AA22-2XA0
<b>Соединитель RS 485 PROFIBUS</b> с отводом кабеля под углом 90°, 9-полюсный штекер соединителя D-типа, скорость передачи данных до 12 Мбит/с, встроенный отключаемый терминальный резистор, <ul style="list-style-type: none"><li>• подключение жил кабеля через контакты под винт,<ul style="list-style-type: none"><li>- без гнезда для подключения программатора</li><li>- с гнездом для подключения программатора</li></ul></li><li>• FastConnect, подключение жил кабеля методом прокалывания изоляции,<ul style="list-style-type: none"><li>- без гнезда для подключения программатора</li><li>- с гнездом для подключения программатора</li></ul></li></ul>	6ES7 972-0BA12-0XA0 6ES7 972-0BB12-0XA0 6ES7 972-0BA51-0XA0 6ES7 972-0BB51-0XA0
<b>Коллекция руководств на CD-ROM</b> 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
<b>Коллекция руководств SIMATIC NET</b> коммуникационные системы, протоколы, продукты. На компакт диске, немецкий и английский языки	6GK1 975-1AA00-3AA0



**Коммуникационные процессоры CP 342-5 и CP 342-5 FO**



**Обзор**

- Непосредственное подключение программируемых контроллеров SIMATIC S7-300/C7 к сети PROFIBUS DP с:
  - электрическими (RS 485) каналами связи с помощью CP 342-5;
  - оптическими каналами связи на основе PCF или пластиковых кабелей с помощью CP 342-5 FO.
- Выполнение функций ведущего или ведомого устройства PROFIBUS DP.
- Скорость передачи данных до 12 Мбит/с, включая 45.45 Кбит/с.
- Поддержка:
  - протокола PROFIBUS DP;
  - PG/OP функций связи;
  - S7 функций связи (клиент, сервер, мультиплексирование);
  - функций S5-совместимой связи (SEND/RECEIVE).
- Дистанционное конфигурирование и программирование через PROFIBUS.
- Межсетевой обмен данными с использованием PG функций связи и процедур S7 роутинга.
- Замена модуля без повторного конфигурирования контроллера.

**Преимущества**



- Расширение системы ввода-вывода программируемых контроллеров SIMATIC S7-300/ C7 за счет использования нескольких интерфейсов PROFIBUS DP.
- Повышение гибкости обмена данными за счет динамического запуска ведомых DP устройств.
- Улучшение структуры системы автоматизации за счет ее разделения на несколько подсистем и обслуживания каждой подсистемы через свой коммуникационный процессор.
- Оптимизация обмена данными за счет использования S7 функций связи.
- Исчерпывающий контроль и мониторинг за счет мультиплексирования соединений с устройствами человеко-машинного интерфейса.
- Решение задач автоматического регулирования с использованием функций SYNC и FREEZE.
- CP 342-5 FO - работа в тяжелых промышленных условиях:
  - обеспечение высокой стойкости к воздействию внешних электромагнитных полей,

- обеспечение гальванического разделения соединяемых станций,
- высокая скорость передачи данных.

**Назначение**

Коммуникационные процессоры CP 342-5/ CP 342-5 FO предназначены для подключения программируемых контроллеров SIMATIC S7-300/ C7 к сети PROFIBUS DP. Они позволяют разгрузить центральный процессор контроллера от выполнения коммуникационных задач и способны поддерживать:

- функции ведущего или ведомого устройства PROFIBUS DP в соответствии с требованиями международных стандартов IEC 61158/ EN 50170;
- функции связи с программатором, устройствами и системами человеко-машинного интерфейса;
- функции связи с другими системами автоматизации SIMATIC S7/ C7;
- функции связи с программируемыми контроллерами SIMATIC S5.

CP 342-5 FO оснащен встроенным оптическим интерфейсом и применяется в тех случаях, когда каналы связи PROFIBUS DP подвергаются воздействию сильных электромагнитных полей или когда между соединяемыми точками присутствует существенная разность потенциалов.

**Конструкция**

CP 342-5/ CP 342-5 FO характеризуются следующими показателями:

- Стандартный пластиковый корпус SIMATIC S7-300 шириной 40 мм.
- Встроенный интерфейс PROFIBUS DP:
  - в CP 342-5: 9-полюсное гнездо соединителя D-типа/RS 485;
  - в CP 342-5 FO: 2 дуплексных гнезда для непосредственного подключения пластикового или PCF кабеля через 2x2 симплексных соединителя и два адаптера.
- 4-полюсный терминальный блок с контактами под винт для подключения внешнего источника питания =24В.
- Монтаж на стандартную профильную шину S7-300.
- Подключение к контроллеру через шинный соединитель. Любое посадочное место (разъемы 4 ... 11) в базовой монтажной стойке или стойках расширения, подключаемых через интерфейсные модули IM 360/IM 361.
- Естественное охлаждение. Отсутствие буферной батареи.

### Функции

В сети PROFIBUS коммуникационные процессоры CP 342-5/ CP 342-5 FO обеспечивают поддержку:

- Коммуникационного обмена данными через сеть PROFIBUS DP в соответствии с требованиями IEC 61158/ EN 50170 в режиме ведущего или ведомого DP устройства.
- PG/OP функций связи.
- S7 функций связи.
- Функций S5-совместимой связи (интерфейса SEND/ RECEIVE).

### Ведущее устройство PROFIBUS DP

В соответствии с требованиями международных стандартов IEC 61158/ EN 50170, часть 2 коммуникационные процессоры CP 342-5/ CP 342-5 FO способны выполнять комплексную автономную обработку коммуникационных задач и выполнять функции ведущего DP устройства класса 1 или 2.

CP 342-5 способен поддерживать связь с ведомыми DP устройствами в виде:

- программируемых контроллеров SIMATIC S7-300/ S7-400/ C7, подключаемых к сети через встроенные интерфейсы центральных процессоров;
- программируемых контроллеров SIMATIC S7-300/ C7, подключаемых к сети через коммуникационный процессор CP 342-5;
- программируемых контроллеров SIMATIC S7-200, подключаемых к сети через коммуникационный модуль EM 277;
- станций распределенного ввода-вывода SIMATIC ET 200 и приборов полевого уровня с электрическим (RS 485) интерфейсом PROFIBUS DP.

CP 342-5 FO поддерживает связь с ведомыми DP устройствами в виде:

- станций распределенного ввода-вывода ET 200M/ ET 200S/ ET 200X, оснащенных оптическим интерфейсом;
- программируемых контроллеров S7-300/ C7 с коммуникационными процессорами CP 342-5 FO;
- компьютеров с коммуникационными процессорами CP 5614 FO;
- других станций, подключаемых к сети через терминал OBT.

Дополнительно CP 342-5/ CP 342-5 FO поддерживают функции синхронизации (SYNC), замораживания (FREEZE), обслуживания общих входов-выходов, а также запуска и остановки ведомых DP устройств.

Содержимое области данных распределенного ввода-вывода передается из коммуникационного процессора в центральный процессор и наоборот. Эти операции поддерживаются как при работе CP 342-5 в режиме ведущего, так и при работе в режиме ведомого DP устройства.

### Ведомое устройство PROFIBUS DP

Работая в качестве ведомого устройства, CP 342-5/CP 342-5 FO способен поддерживать связь с ведущим устройством PROFIBUS DP. Это позволяет создавать смешанные конфигурации сети PROFIBUS, обеспечивающие сетевой обмен данными между программируемыми контроллерами SIMATIC S7/ C7/ S5, компьютерами, станциями распределенного ввода-вывода ET 200 и другими устройствами полевого уровня (EN 50170, часть 2). Управление передачей данных осуществляется функциями DP-SEND и DP-RECV, включаемыми в программу пользователя средствами STEP 7.

### PG/OP функции связи

PG/OP функции связи позволяют выполнять дистанционное программирование всех сетевых станций SIMATIC S7. Поддержка процедур S7 роутинга распространяет сферу действия PG/OP функций связи на межсетевой обмен данными, а также обеспечивает работу мультиплексируемых коммуникационных каналов.

Один мультиплексируемый канал, поддерживаемый CP 342-5/ CP 342-5 FO, позволяет организовать связь между S7-300 и до 16 текстовыми дисплеями или панелями оператора. При этом

из ресурсов центрального процессора для организации подобного варианта связи используется лишь одно логическое соединение.

### S7 функции связи

S7 функции могут быть использованы для организации связи:

- с программируемыми контроллерами SIMATIC S7;
- с приборами и системами человеко-машинного интерфейса;
- с компьютерами, оснащенными коммуникационными процессорами CP 5613/ CP 5614/ CP 5511/ CP 5512/ CP 5611 и S7 OPC сервером.

Обмен данными с программаторами и панелями операторов не требует дополнительного конфигурирования коммуникационного процессора. Более того, S7 функции связи позволяют осуществлять дистанционное конфигурирование и программирование всех сетевых S7 станций.

Функции S7 клиента поддерживаются на уровне загружаемых программных блоков.

### Функции S5-совместимой связи (SEND/RECEIVE)

Функционирование интерфейса SEND/RECEIVE базируется на использовании уровня 2 (FDL) PROFIBUS и позволяет использовать коммуникационный процессор CP 342-5/ CP 342-5 FO для оптимизированного обмена данными на полевого уровне.

Этот интерфейс обеспечивает эффективную поддержку высокопроизводительного обмена данными между программируемыми контроллерами SIMATIC S5, SIMATIC S7, SIMATIC 505 и промышленными и офисными компьютерами. Дополнительно обеспечивается поддержка служб SDA (соединение контроллер-контроллер), на уровне SEND/RECEIVE – служб SDN (целевые и широковещательные сообщения).

Функции S5-совместимой связи находят применение для организации обмена данными с:

- программируемыми контроллерами SIMATIC S7/ C7 с коммуникационными процессорами CP 342-5, CP 342-5 FO, CP 343-5, CP 443-5;
- программируемыми контроллерами SIMATIC S5-115U/H, S5-135U, S5-155U/H с коммуникационным процессором CP 5431 FMS/DP;
- программируемыми контроллерами SIMATIC 505 с коммуникационными процессорами CP 5434-FMS;
- компьютерами с коммуникационными процессорами CP 5511, CP 5512, CP 5611, CP 5613, CP 5613 FO, CP 5614 или CP 5614 FO;
- системами других производителей, поддерживающими интерфейс FDL.

Для управления обменом данными в программе STEP 7 должны использоваться функции PLC-SEND и PLC-RECEIVE.

### Программирование и конфигурирование

Конфигурирование коммуникационных процессоров CP 342-5/ CP 342-5 FO выполняется с помощью пакета NCM S7 для PROFIBUS, являющегося составной частью пакета STEP 7 от версии 5.0 и выше.

Параметры настройки CP 342-5/CP 342-5 FO сохраняются в памяти центрального процессора S7-300/C7 (STEP 7 от версии 5.0 и выше). Это позволяет сохранять параметры настройки при переборах в питании контроллера, а также производить замену коммуникационного процессора без повторного конфигурирования вновь устанавливаемого модуля. Запуск центрального процессора будет автоматически сопровождаться передачей всех параметров настройки в коммуникационный процессор.

CP 342-5/ CP 342-5 FO поддерживают функции дистанционного конфигурирования и программирования сетевых станций SIMATIC S7-300/ C7 через сеть PROFIBUS.

Функциональные блоки поддержки протокола PROFIBUS DP включены в стандартную библиотеку STEP 7. Функциональные блоки поддержки функций S5-совместимой связи

(SEND/RECEIVE), а также функций S7-клиента помещены в библиотеку SIMATIC NET пакета NCM S7.

### Технические данные

Коммуникационный процессор	CP 342-5	CP 342-5 FO
<b>Общие технические данные</b>		
Скорость передачи данных	9.6 Кбит/с ... 12 Мбит/с	9.6 Кбит/с ... 12 Мбит/с, исключая 3 и 6 Мбит/с
Интерфейсы:	9-полюсное гнездо соединителя D-типа	2 дуплексных оптических гнезда симплексных соединителей
<ul style="list-style-type: none"> <li>• подключения к PROFIBUS-DP</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• подключения питания</li> </ul>	4-полюсный терминальный блок с контактами под винт	
Максимальное расстояние между двумя соседними станциями	Зависит от скорости передачи данных в сети	50 м при использовании пластикового, 300 м при использовании PCF кабеля
Напряжение питания	=24 В	=24 В
Потребляемый ток:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• от шины контроллера</li> <li>• от источника питания =24В</li> </ul>	150 мА 250 мА	150 мА 250 мА
Потребляемая мощность	6.75 Вт	6.75 Вт
Условия эксплуатации:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• диапазон рабочих температур</li> <li>• диапазон температур хранения и транспортировки</li> <li>• относительная влажность</li> </ul>	0 ... +60°C -40 ... +70°C До 95% при +25°C, без конденсата	0 ... +60°C -40 ... +70°C До 95% при +25°C, без конденсата
Габариты	40x125x120 мм	40x125x120 мм
Масса	0.3 кг	0.3 кг
Максимальное количество CP 342-5 в одном S7-300	4	4
<b>Коммуникационные функции</b>		
Количество S7-соединений, не более	16 (определяется типом центрального процессора)	
Функции S5-совместимой связи (SEND/RECEIVE):		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• количество соединений, не более</li> <li>• объем данных на соединение</li> </ul>	16 240 байт (SEND и RECEIVE)	16 240 байт (SEND и RECEIVE)
Комбинированный режим работы:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• количество соединений, не более</li> <li>• объем диагностических данных на ведомое DP-устройство</li> </ul>	32 (без DP), 28 (с DP) 240 байт	32 (без DP), 28 (с DP) 240 байт
Ведущее DP устройство:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ведущее устройство класса</li> <li>• количество ведомых DP устройств, не более</li> <li>• объем данных ввода-вывода</li> <li>• объем данных ввода-вывода на ведомое устройство</li> </ul>	DP V0 124 2160 байт на ввод и 2160 байт на вывод 244 байт на ввод и 244 байт на вывод	DP V0 124 2160 байт на ввод и 2160 байт на вывод 244 байт на ввод и 244 байт на вывод
Ведомое DP устройство:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ведомое устройство класса</li> <li>• объем данных ввода-вывода</li> </ul>	DP V0 240 байт на ввод и 240 байт на вывод	DP V0 240 байт на ввод и 240 байт на вывод
Количество обслуживаемых OP соединений (асинхронный обмен данными), не более	16	16

### Данные для заказа CP 342-5

Описание	Заказной номер
<b>Коммуникационный процессор CP 342-5</b> для подключения SIMATIC S7-300/ C7 к электрическому (RS 485) каналу связи PROFIBUS, ведущее или ведомое DP устройство, интерфейс SEND/ RECEIVE, PG/OP и S7 функции связи, до 12 Мбит/с	6GK7 342-5DA02-0XE0
<b>Соединитель RS 485 PROFIBUS</b> с отводом кабеля под углом 90°, 9-полюсный штекер соединителя D-типа, скорость передачи данных до 12 Мбит/с, встроенный отключаемый терминальный резистор,	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• подключение жил кабеля через контакты под винт, <ul style="list-style-type: none"> <li>- без гнезда для подключения программатора</li> <li>- с гнездом для подключения программатора</li> </ul> </li> <li>• FastConnect, подключение жил кабеля методом прокалывания изоляции, <ul style="list-style-type: none"> <li>- без гнезда для подключения программатора</li> <li>- с гнездом для подключения программатора</li> </ul> </li> </ul>	6ES7 972-0BA12-0XA0 6ES7 972-0BB12-0XA0 6ES7 972-0BA51-0XA0 6ES7 972-0BB51-0XA0
<b>Коллекция руководств SIMATIC NET</b> коммуникационные системы, протоколы, продукты. На компакт диске, немецкий и английский языки	6GK1 975-1AA00-3AA0

### Данные для заказа CP 342-5 FO

Описание	Заказной номер
<b>Коммуникационный процессор CP 342-5 FO</b> для подключения SIMATIC S7-300/ C7 к оптическому каналу связи PROFIBUS, ведущее или ведомое DP устройство, интерфейс SEND/ RECEIVE, PG/OP и S7 функции связи, до 12 Мбит/с	6GK7 342-5DF00-0XE0
<b>Адаптер</b> для подключения пластиковых и PCF кабелей с симплексными штекерами к модулям IM 467 FO, IM 151 FO, IM 151CPU FO, IM 153-2 FO. Упаковка из 50 штук (подключение к 25 модулям)	6ES7 195-1BE00-0XA0
<b>Комплект</b> для монтажа пластиковых и PCF соединительных линий PROFIBUS DP. Состав: 100 симплексных оптических штекеров и 5 шлифовальных комплектов	6GK1 901-0FB00-0AA0
<b>Инструмент</b> для разделки пластиковых и PCF оптических кабелей	6GK1 905-6PA10
<b>Коллекция руководств SIMATIC NET</b> коммуникационные системы, протоколы, продукты. На компакт диске, немецкий и английский языки	6GK1 975-1AA00-3AA0

## Коммуникационный процессор CP 343-5

### Обзор

- Подключение программируемых контроллеров SIMATIC S7-300/ C7 к электрическому (RS 485) каналам связи сети PROFIBUS со скоростью передачи данных до 12 Мбит/с (включая 45.45 Кбит/с).
- Поддержка:
  - PG/OP функций связи;
  - S7 функций связи;
  - функций S5-совместимой связи (SEND/RECEIVE);
  - протокола PROFIBUS FMS.
- Дистанционное конфигурирование и программирование через PROFIBUS.
- Межсетевой обмен данными с использованием PG функций связи и процедур S7 роутинга.
- Замена модуля без повторного конфигурирования контроллера.

### Преимущества

- get** Designed for Industry
- Простота организации связи с системами автоматизации других производителей через PROFIBUS FMS.
  - Простое проектирование и конвертирование данных в коммуникационном процессоре. Выполнение проектных работ без наличия глубоких знаний протокола PROFIBUS FMS.
  - Улучшение структуры системы автоматизации за счет ее разделения на несколько подсистем и обслуживания каждой подсистемы через свой коммуникационный процессор.
  - Интеграция S7-300/ C7 в существующие системы и организация обмена данными на основе функций S5-совместимой связи.
  - Параллельная поддержка нескольких коммуникационных протоколов.

### Назначение

Коммуникационный процессор CP 343-5 предназначен для подключения контроллеров SIMATIC S7-300 и систем автоматизации SIMATIC C7 к сети PROFIBUS. Он позволяет разгрузить центральный процессор контроллера от выполнения коммуникационных задач и способен поддерживать:

- Функции FMS связи с PROFIBUS FMS станциями через сеть PROFIBUS.
- Функции связи с программатором, устройствами и системами человеко-машинного интерфейса.
- Функции связи с другими системами автоматизации SIMATIC S7/ C7.
- Функции связи с программируемыми контроллерами SIMATIC S5.

Допустимое количество коммуникационных процессоров, устанавливаемых в одном программируемом контроллере, определяется типом центрального процессора и видом используемых функций связи.

### Конструкция

CP 343-5 характеризуется следующими показателями:

- Стандартный пластиковый корпус SIMATIC S7-300 шириной 40 мм.
- 9-полюсное гнездо соединителя D-типа (RS 485) для подключения к сети PROFIBUS.
- 4-полюсный терминальный блок с контактами под винт для подключения внешнего источника питания =24 В.
- Монтаж на стандартную профильную шину S7-300.
- Подключение к контроллеру через шинный соединитель. Любое посадочное место (разъемы 4 ... 11) в базовой монтажной стойке или стойках расширения, подключаемых через интерфейсные модули IM 360/IM 361.
- Естественное охлаждение. Отсутствие буферной батареи.

### Функции

В сети PROFIBUS коммуникационный процессор CP 343-5 обеспечивает поддержку:



- PG/OP функций связи.
- S7 функций связи.
- Функций S5-совместимой связи (интерфейса SEND/RECEIVE).
- Протокола PROFIBUS FMS.

#### PG/OP функции связи

PG/OP функции связи позволяют выполнять дистанционное программирование всех сетевых станций SIMATIC S7. Поддержка процедур S7 роутинга позволяет распространять PG/OP функции связи на межсетевой обмен данными.

#### S7 функции связи

- S7 функции могут быть использованы для организации связи:
- с программируемыми контроллерами SIMATIC S7 (CP 343-5 способен выступать только в роли сервера);
  - с приборами человеко-машинного интерфейса;
  - с программируемыми контроллерами SIMATIC 505;
  - с компьютерами, оснащенными коммуникационными процессорами CP 5613/ CP 5511/ CP 5512/ CP 5611 и S7 OPC сервером.

Обмен данными с программаторами и панелями операторов не требует дополнительного конфигурирования коммуникационного процессора. Более того, S7 функции связи позволяют осуществлять дистанционное конфигурирование и программирование всех сетевых S7 станций.

#### Функции S5-совместимой связи (SEND/RECEIVE)

Функционирование интерфейса SEND/RECEIVE базируется на использовании уровня 2 (FDL) PROFIBUS (IEC 61158/ EN 50170) и позволяет использовать коммуникационный процессор CP 343-5 для оптимизированного обмена данными на полевого уровне.

Этот интерфейс обеспечивает эффективную поддержку высокопроизводительного обмена данными между программируемыми контроллерами SIMATIC S5, SIMATIC S7, SIMATIC 505 и промышленными и офисными компьютерами. Дополнительно обеспечивается поддержка служб SDA (соединение контроллер-контроллер), на уровне SEND/RECEIVE – служб SDN (целевые и широковещательные сообщения).

Функции S5-совместимой связи находят применение для организации обмена данными с:

- программируемыми контроллерами SIMATIC S7/ C7 с коммуникационными процессорами CP 342-5, CP 342-5 FO, CP 343-5, CP 443-5;

- программируемыми контроллерами SIMATIC S5-115U/H, S5-135U, S5-155U/H с коммуникационным процессором CP 5431 FMS/DP;
- программируемыми контроллерами SIMATIC 505 с коммуникационными процессорами CP 5434-FMS;
- компьютерами с коммуникационными процессорами CP 5511, CP 5512, CP 5611, CP 5613 или CP 5614;
- системами других производителей, поддерживающими интерфейс FDL.

Для управления обменом данными в программе STEP 7 должны использоваться функции PLC-SEND и PLC-RECEIVE.

### PROFIBUS FMS

Протокол PROFIBUS FMS обеспечивает возможность передачи данных в соответствии с требованиями международных стандартов IEC 61158/EN 50 170 с выполнением следующих сервисных функций:

- READ (чтение), WRITE (запись):
  - обеспечение доступа к записи или чтению значений переменных партнера по связи из программы пользователя с использованием индексов или имен переменных;
  - поддержка частичного доступа к переменным;
  - управление установкой асинхронных соединений (ведущее устройство - ведущее устройство, ведущее устройство - ведомое устройство), а также асинхронных соединений по инициативе ведомого устройства.
- INFORMATION REPORT (отчет): позволяет FMS серверу производить передачу широкоэвещательных сообщений, без подтверждения об их получении.
- IDENTIFY (идентификация): получение идентификационных характеристик партнера по связи.
- STATUS (состояние): определение состояния партнера по связи.

### Технические данные

Коммуникационный процессор	CP 343-5
<b>Общие технические данные</b>	
Скорость передачи данных	9.6...12000 Кбит/с
<b>Интерфейсы:</b>	
• подключения к PROFIBUS	9-полюсное гнездо соединителя D-типа (RS 485)
• подключения питания	4-полюсный терминальный блок с контактами под винт =24 В
<b>Напряжение питания</b>	
<b>Потребляемый ток:</b>	
• от шины контроллера	150 мА
• от источника питания =24В	250 мА
Потребляемая мощность	6.75 Вт
Максимальное количество CP 342-5 в одном S7-300	4
<b>Коммуникационные функции</b>	
Количество S7-соединений, не более	16 (определяется типом центрального процессора)
<b>Функции S5-совместимой связи (SEND/RECEIVE):</b>	
• количество соединений, не более	16
• объем данных на соединение	240 байт (SEND и RECEIVE)
<b>Протокол PROFIBUS FMS:</b>	
• количество обслуживаемых соединений, не более	16

### Диагностика

Пакет NCM S7 для PROFIBUS поддерживает широкий спектр диагностических функций:

- Считывание информации о текущем режиме работы коммуникационного процессора.
- Широкий набор диагностических и статистических функций.
- Диагностика соединений.
- Статистические данные о работе сети.
- Считывание содержимого диагностического буфера.

### Программирование и конфигурирование

Конфигурирование коммуникационного процессора CP 343-5 выполняется с помощью пакета NCM S7 для PROFIBUS, являющегося составной частью пакета STEP 7 от версии 5.0 и выше.

Параметры настройки CP 343-5 сохраняются в памяти центрального процессора S7-300/C7 (STEP 7 от версии 5.0 и выше). Это позволяет сохранять параметры настройки при перебох в питании контроллера, а также производить замену коммуникационного процессора без повторного конфигурирования вновь устанавливаемого модуля. Запуск центрального процессора будет автоматически сопровождаться передачей всех параметров настройки в коммуникационный процессор.

Конфигурирование и программирование всех сетевых станций SIMATIC S7 может выполняться дистанционно через сеть PROFIBUS.

Функциональные блоки поддержки функций S5-совместимой связи (SEND/RECEIVE) помещены в библиотеку SIMATIC NET пакета NCM S7.

Коммуникационный процессор	CP 343-5
• длина переменной для функции READ	237 байт
• длина переменной для функций WRITE и REPORT	233 байт
• количество конфигурируемых переменных сервера	256
• количество загружаемых переменных из памяти партнера по связи	256
Количество обслуживаемых соединений при одновременной поддержке нескольких протоколов, не более	48
<b>Общие технические данные</b>	
<b>Условия эксплуатации:</b>	
• диапазон рабочих температур	0 ... +60°C
• диапазон температур хранения и транспортировки	-40 ... +70°C
• относительная влажность	До 95% при +25°C, без конденсата
• высота над уровнем моря	До 2000 м
<b>Общие технические данные</b>	
Габариты	40x125x120 мм
Масса	0.3 кг

**Данные для заказа**

Описание	Заказной номер
<b>Коммуникационный процессор CP 343-5</b> для подключения SIMATIC S7-300/ C7 к электрическому (RS 485) каналу связи PROFIBUS, PROFIBUS FMS, интерфейс SEND/RECEIVE, PG/OP и S7 функции связи, до 12 Мбит/с, компакт-диск с электронной документацией	6GK7 343-5FA01-0XE0
<b>Соединитель RS 485 PROFIBUS</b> с отводом кабеля под углом 90°, 9-полюсный штекер соединителя D-типа, скорость передачи данных до 12 Мбит/с, встроенный отключаемый терминальный резистор,	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• подключение жил кабеля через контакты под винт,                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- без гнезда для подключения программатора</li> <li>- с гнездом для подключения программатора</li> </ul> </li> <li>• FastConnect, подключение жил кабеля методом прокалывания изоляции,                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- без гнезда для подключения программатора</li> <li>- с гнездом для подключения программатора</li> </ul> </li> </ul>	6ES7 972-0BA12-0XA0 6ES7 972-0BB12-0XA0
<b>Коллекция руководств SIMATIC NET</b> коммуникационные системы, протоколы, продукты. На компакт диске, немецкий и английский языки	6GK1 975-1AA00-3AA0

### Коммуникационный процессор CP 443-5 Basic



#### Обзор

- Подключение программируемых контроллеров SIMATIC S7-400 к электрической (RS 485) сети PROFIBUS со скоростью передачи данных до 12 Мбит/с (включая 45.45 Кбит/с).
- Поддержка:
  - PG/OP функций связи;
  - S7 функций связи;
  - функций S5-совместимой связи (SEND/RECEIVE);
  - протокола PROFIBUS FMS.
- Синхронизация даты и времени.
- Дистанционное конфигурирование и программирование через PROFIBUS.
- Межсетевой обмен данными с использованием PG функций связи и процедур S7 роутинга.
- Замена модуля без повторного конфигурирования контроллера.
- Работа в составе резервированных систем SIMATIC S7-400H, поддержка обмена данными через резервированные каналы связи.

#### Преимущества

- Простота организации связи с системами автоматизации других производителей через PROFIBUS FMS.
- Поддержка обмена данными с системами автоматизации S7-400H через резервированные каналы связи.
- Синхронизация даты и времени всех сетевых устройств, поддерживающих данную функцию.
- Интеграция S7-400 в существующие системы и организация обмена данными на основе функций S5-совместимой связи.
- Параллельная поддержка нескольких коммуникационных протоколов.

#### Назначение

Коммуникационный процессор CP 443-5 Basic предназначен для подключения контроллеров SIMATIC S7-400 к сети PROFIBUS. Он позволяет разгрузить центральный процессор контроллера от выполнения коммуникационных задач и способен поддерживать:

- Функции FMS связи с PROFIBUS FMS станциями через сеть PROFIBUS.
- Функции связи с программатором, устройствами и системами человеко-машинного интерфейса.

- Функции связи с другими системами автоматизации SIMATIC S7/ C7. Функции связи с программируемыми контроллерами SIMATIC S5.

Допустимое количество коммуникационных процессоров, устанавливаемых в одном программируемом контроллере, определяется типом центрального процессора и видом используемых функций связи.

#### Конструкция

CP 443-5 Basic характеризуется следующими показателями:

- Стандартный пластиковый корпус SIMATIC S7-400 шириной 25 мм.
- 9-полюсное гнездо соединителя D-типа (RS 485) для подключения к сети PROFIBUS.
- Подключение к системе автоматизации S7-400 через внутреннюю шину монтажной стойки. Установка на любое посадочное место, отведенное для модулей ввода-вывода.
- Естественное охлаждение. Отсутствие буферной батареи.
- При использовании интерфейса SEND/RECEIVE допустимое количество коммуникационных процессоров CP 443-5 Basic, устанавливаемых в один контроллер, зависит от функциональных возможностей используемого центрального процессора.

#### Функции

В сети PROFIBUS коммуникационный процессор CP 443-5 Basic обеспечивает поддержку:

- PG/OP функций связи.
- S7 функций связи.
- Функций S5-совместимой связи (интерфейса SEND/RECEIVE).
- Протокола PROFIBUS FMS в соответствии с требованиями международных стандартов IEC 61158/EN 50170.
- Синхронизацию даты и времени всех сетевых станций.

#### PG/OP функции связи

PG/OP функции связи позволяют выполнять дистанционное программирование всех сетевых станций SIMATIC S7. Поддержка процедур S7 роутинга позволяет распространять PG/OP функции связи на межсетевой обмен данными.

#### S7 функции связи

S7 функции могут быть использованы для организации связи:

- с программируемыми контроллерами SIMATIC S7;
- с программаторами и приборами человеко-машинного интерфейса;
- с компьютерами, оснащенными коммуникационными процессорами CP 5613, CP 5614, CP 5512 или CP 5611;
- с резервированными системами SIMATIC S7-400H через резервированные каналы связи.

#### Функции S5-совместимой связи (SEND/RECEIVE)

Функционирование интерфейса SEND/RECEIVE базируется на использовании уровня 2 (FDL) PROFIBUS (IEC 61158/ EN 50170) и позволяет использовать коммуникационный процессор CP 443-5 Basic для оптимизированного обмена данными на полевом уровне.

Этот интерфейс обеспечивает эффективную поддержку высокопроизводительного обмена данными между программируемыми контроллерами SIMATIC S5, SIMATIC S7, SIMATIC 505 и промышленными и офисными компьютерами. Дополнительно обеспечивается поддержка служб SDA (соединение контроллер-контроллер), на уровне SEND/RECEIVE – служб SDN (целевые и широковещательные сообщения).



Функции S5-совместимой связи находят применение для организации обмена данными с:

- программируемыми контроллерами SIMATIC S7/ C7 с коммуникационными процессорами CP 342-5, CP 342-5 FO, CP 343-5, CP 443-5;
- программируемыми контроллерами SIMATIC S5-115U/H, S5-135U, S5-155U/H с коммуникационным процессором CP 5431 FMS/DP;
- программируемыми контроллерами SIMATIC 505 с коммуникационными процессорами CP 5434-FMS;
- компьютерами с коммуникационными процессорами CP 5511, CP 5512, CP 5611, CP 5613 или CP 5614;
- системами других производителей, поддерживающими интерфейс FDL.

Для управления обменом данными в программе STEP 7 должны использоваться функции PLC-SEND и PLC-RECEIVE.

### PROFIBUS FMS

Протокол PROFIBUS FMS обеспечивает возможность передачи данных в соответствии с требованиями международных стандартов IEC 61158/EN 50 170 с выполнением следующих сервисных функций:

- READ (чтение), WRITE (запись):
  - обеспечение доступа к записи или чтению значений переменных партнера по связи из программы пользователя с использованием индексов или имен переменных;
  - поддержка частичного доступа к переменным;
  - управление установкой асинхронных соединений (ведущее устройство – ведущее устройство, ведущее устройство – ведомое устройство), а также асинхронных соединений по инициативе ведомого устройства.
- INFORMATION REPORT (отчет): позволяет FMS серверу производить передачу широковещательных сообщений, без подтверждения об их получении.
- IDENTIFY (идентификация): получение идентификационных характеристик партнера по связи.
- STATUS (состояние): определение состояния партнера по связи.

### Технические данные

Коммуникационный процессор	CP 443-5 Basic
Скорость обмена данными	9.6...12000 Кбит/с
Интерфейс подключения к PROFIBUS-DP	9-полюсное гнездо соединителя D-типа (RS 485)
• ток, потребляемый из сети PROFIBUS, не более	100 мА при =5 В
Напряжение питания	=5 В ± 5%, через внутреннюю шину контроллера
Потребляемый ток:	1.0 А при =5 В
Потребляемая мощность	5.5 Вт
Условия эксплуатации:	
• диапазон рабочих температур	0 ... +60°C
• диапазон температур хранения и транспортировки	-40 ... +70°C
• относительная влажность	До 95% при +25°C, без конденсата
Количество S7-соединений	16 ... 48, зависит от типа центрального процессора
Функции S5-совместимой связи (SEND/RECEIVE):	
• количество соединений, не более	32

### Синхронизация даты и времени

CP 443-5 Basic способен выводить в сеть PROFIBUS отметки времени, формируемые центральным процессором S7-400. Это позволяет выполнять синхронизацию работы всех сетевых устройств, поддерживающих синхронизацию по дате и времени.

### Диагностика

Пакет NCM S7 для PROFIBUS поддерживает широкий спектр диагностических функций:

- Считывание информации о текущем режиме работы коммуникационного процессора.
- Широкий набор диагностических и статистических функций.
- Диагностика соединений.
- Статистические данные о работе сети.
- Считывание содержимого диагностического буфера.

### Конфигурирование

Конфигурирование коммуникационного процессора CP 443-5 Basic выполняется с помощью пакета NCM S7 для PROFIBUS, являющегося составной частью пакета STEP 7 от версии 5.0 и выше.

Параметры настройки CP 443-5 Basic сохраняются в памяти центрального процессора S7-400 (STEP 7 от версии 5.0 и выше). Это позволяет сохранять параметры настройки при переключениях в питании контроллера, а также производить замену коммуникационного процессора без повторного конфигурирования вновь устанавливаемого модуля. Запуск центрального процессора будет автоматически сопровождаться передачей всех параметров настройки в коммуникационный процессор.

Конфигурирование и программирование всех сетевых станций SIMATIC S7 может выполняться дистанционно через сеть PROFIBUS.

Функциональные блоки поддержки функций S5-совместимой связи (SEND/RECEIVE) помещены в библиотеку SIMATIC NET пакета NCM S7.

Коммуникационный процессор	CP 443-5 Basic
• объем данных на соединение	240 байт (SEND и RECEIVE)
Протокол PROFIBUS FMS:	
• количество обслуживаемых соединений, не более	48
• длина переменной для функции READ	237 байт
• длина переменной для функций WRITE и REPORT	233 байт
• количество конфигурируемых переменных сервера	512
• количество загружаемых переменных из памяти партнера по связи	2640
Количество обслуживаемых соединений при одновременной поддержке нескольких протоколов, не более	59, 2 из которых зарезервировано для PG/OP функций связи
Габариты	25 x 290 x 210 мм
Масса	0.8 кг

### Данные для заказа

Описание	Заказной номер
<b>SIMATIC S7-400, коммуникационный процессор CP 443-5 Basic</b> для подключения SIMATIC S7-400 к электрическому (RS 485) каналу связи PROFIBUS, PROFIBUS FMS, интерфейс SEND/RECEIVE, PG/OP и S7 функции связи, до 12 Мбит/с, компакт-диск с электронной документацией	6GK7 443-5FX02-0XE0
<b>Соединитель RS 485 PROFIBUS</b> с отводом кабеля под углом 90°, 9-полюсный штекер соединителя D-типа, скорость передачи данных до 12 Мбит/с, встроенный отключаемый терминальный резистор, <ul style="list-style-type: none"><li>• подключение жил кабеля через контакты под винт,<ul style="list-style-type: none"><li>- без гнезда для подключения программатора</li><li>- с гнездом для подключения программатора</li></ul></li><li>• FastConnect, подключение жил кабеля методом прокалывания изоляции,<ul style="list-style-type: none"><li>- без гнезда для подключения программатора</li><li>- с гнездом для подключения программатора</li></ul></li></ul>	
	6ES7 972-0BA12-0XA0
	6ES7 972-0BB12-0XA0
	6ES7 972-0BA51-0XA0
	6ES7 972-0BB51-0XA0
<b>Коллекция руководств SIMATIC NET</b> коммуникационные системы, протоколы, продукты. На компакт диске, немецкий и английский языки	6GK1 975-1AA00-3AA0

## Коммуникационный процессор CP 443-5 Extended

### Обзор

- Ведущее устройство DP V1 для подключения программируемого контроллера S7-400 к сети PROFIBUS.
- Подключение дополнительных линий PROFIBUS DP.
- Поддержка:
  - протокола PROFIBUS DP;
  - PG/OP функций связи;
  - S7 функций связи;
  - функций S5-совместимой связи (SEND/RECEIVE).
- Синхронизация даты и времени.
- Дистанционное конфигурирование и программирование через PROFIBUS.
- Межсетевой обмен данными с использованием PG функций связи и процедур S7 роутинга.
- Замена модуля без повторного конфигурирования контроллера.
- Работа в составе резервированных систем автоматизации SIMATIC S7-400H с поддержкой:
  - S7-функций связи через резервированные сети PROFIBUS;
  - функций ведущих DP устройств резервированных систем распределенного ввода-вывода на основе PROFIBUS DP.
- Роутинг записей данных PROFIBUS DP.
- Поддержка функций изменения конфигурации системы распределенного ввода-вывода без остановки системы автоматизации (CiR – Configuration in Run).

### Преимущества



- Повышение надежности обмена данными за счет построения резервированных систем на основе SIMATIC S7-400H.
- Решение задач автоматического управления с использованием функций SYNC/FREEZE, а также неизменного времени цикла работы сети.
- Улучшение структуры системы автоматизации за счет ее разделения на несколько подсистем и обслуживания каждой подсистемы через свой коммуникационный процессор.
- Синхронизация даты и времени в масштабах всей системы автоматизации.
- Интеграция S7-400 в существующие системы с использованием функций S5-совместимой связи.
- Универсальность, параллельная поддержка нескольких коммуникационных протоколов.
- Изменение конфигурации системы распределенного ввода-вывода во время работы программируемого контроллера (CiR).

### Назначение

Коммуникационный процессор CP 443-5 Extended предназначен для подключения программируемого контроллера SIMATIC S7-400 к сети PROFIBUS DP. Он позволяет разгрузить центральный процессор контроллера от выполнения коммуникационных задач и способен поддерживать:

- функции ведущего устройства PROFIBUS DP в соответствии с требованиями международных стандартов IEC 61158/EN 50170;
- функции связи с программатором, устройствами и системами человеко-машинного интерфейса;
- функции связи с другими системами автоматизации SIMATIC S7/ C7;
- функции связи с программируемыми контроллерами SIMATIC S5.

Допустимое количество коммуникационных процессоров, устанавливаемых в одном программируемом контроллере, определяется типом центрального процессора и видом используемых функций связи.

### Конструкция

CP 443-5 Extended характеризуется следующими показателями:



- Стандартный пластиковый корпус SIMATIC S7-400 шириной 25 мм.
- 9-полюсное гнездо соединителя D-типа (RS 485) для подключения к сети PROFIBUS.
- Подключение к системе автоматизации S7-400 через внутреннюю шину монтажной стойки. Установка на любое посадочное место, отведенное для модулей ввода-вывода.
- Естественное охлаждение. Отсутствие буферной батареи.
- Установка до 14 коммуникационных процессоров в один программируемый контроллер.

CP 443-5 Extended выполняет функции ведущего DP устройства и позволяет получать от 4 до 10 дополнительных линий PROFIBUS DP на один базовый блок программируемого контроллера. Максимальное количество дополнительных линий PROFIBUS DP ограничивается функциональными возможностями используемого центрального процессора. Кроме того, функциональными возможностями центрального процессора ограничивается и количество используемых соединений SEND/RECEIVE.

### Функции

В сети PROFIBUS коммуникационные процессоры CP 443-5 Extended обеспечивают поддержку:

- Протокола PROFIBUS DP в соответствии с требованиями IEC 61158/ EN 50170 в режиме ведущего DP устройства.
- PG/OP функций связи.
- S7 функций связи.
- Функций S5-совместимой связи (интерфейса SEND/RECEIVE).
- Функций синхронизации даты и времени.

### Ведущее устройство PROFIBUS-DP

Коммуникационный процессор CP 443-5 Extended выполняет функции ведущего устройства класса DP V1. Он обеспечивает независимое управление обменом данными с ведомыми DP устройствами, разгружая центральный процессор контроллера от выполнения коммуникационных задач. Благодаря указанной особенности CP 443-5 Extended является идеальным дополнением для встроенных интерфейсов PROFIBUS DP центральных процессоров S7-400 и позволяет существенно расширить систему распределенного ввода-вывода контроллера.

В программируемых контроллерах SIMATIC S7-400H коммуникационные процессоры CP 443-5 Extended способны выполнять функции резервированных ведущих DP устройств.

Коммуникационный процессор CP 443-5 Extended является ведущим устройством класса DP V1 и, помимо циклического, поддерживает и асинхронный обмен данными, включая обработку аварийных сообщений. Кроме того, CP 443-5 Extended поддерживает функции синхронизации (SYNC), замораживания (FREEZE), обеспечения постоянства времени цикла сети, непосредственный обмен данными между ведомыми DP устройствами, Роутинг данных, изменения конфигурации системы распределенного ввода-вывода без остановки контроллера.

Во время нормальной работы ведомые DP устройства могут переводиться в активное или пассивное состояние. Это обеспечивает возможность выполнения пошагового запуска автоматизируемого процесса.

Конфигурирование и настройка параметров CP 443-5 Extended выполняются теми же способами, что и для встроенных интерфейсов PROFIBUS DP центральных процессоров S7-400. Распределение ведомых DP устройств по нескольким сетям PROFIBUS DP позволяет снижать нагрузку на каждую сеть и получать минимальное время реакции системы даже в развитых системах распределенного ввода-вывода.

### PG/OP функции связи

PG/OP функции связи позволяют выполнять дистанционное программирование всех сетевых станций SIMATIC S7. Поддержка процедур S7 роутинга распространяет сферу действия PG/OP функций связи на межсетевой обмен данными.

### S7 функции связи

S7 функции могут быть использованы для организации связи:

- с программируемыми контроллерами SIMATIC S7;
- с программаторами и приборами человеко-машинного интерфейса (PG/OP функции связи);
- с компьютерами, оснащенными коммуникационными процессорами CP 5613/ CP 5614/ CP 5512/ CP 5611 и S7 OPC сервером.

Обмен данными с программаторами и панелями операторов не требует дополнительного конфигурирования коммуникационного процессора. Более того, S7 функции связи позволяют осуществлять дистанционное конфигурирование и программирование всех сетевых S7 станций.

В программируемых контроллерах S7-400H коммуникационные процессоры CP 443-5 Extended способны поддерживать S7 функции связи в резервированных сетях PROFIBUS DP.

### Функции S5-совместимой связи (SEND/RECEIVE)

Функционирование интерфейса SEND/RECEIVE базируется на использовании уровня 2 (FDL) PROFIBUS и позволяет использовать коммуникационный процессор CP 443-5 Extended для оптимизированного обмена данными на полевого уровне.

Этот интерфейс обеспечивает эффективную поддержку высокопроизводительного обмена данными между программируемыми контроллерами SIMATIC S5, SIMATIC S7, SIMATIC 505 и промышленными и офисными компьютерами. Дополнительно обеспечивается поддержка служб SDA (соединение контроллер-контроллер), на уровне SEND/RECEIVE – служб SDN (целевые и широковещательные сообщения).

Функции S5-совместимой связи находят применение для организации обмена данными с:

- программируемыми контроллерами SIMATIC S7/ C7 с коммуникационными процессорами CP 342-5, CP 343-5, CP 443-5;
- программируемыми контроллерами SIMATIC S5-115U/H, S5-135U, S5-155U/H с коммуникационным процессором CP 5431 FMS/DP;
- программируемыми контроллерами SIMATIC 505 с коммуникационными процессорами CP 5434-FMS;
- компьютерами с коммуникационными процессорами CP 5512, CP 5611, CP 5613, CP 5613 FO, CP 5614 или CP 5614 FO;

- системами других производителей, поддерживающими интерфейс FDL.

Для управления обменом данными в программе STEP 7 должны использоваться функции PLC-SEND и PLC-RECEIVE.

### Синхронизация даты и времени

CP 443-5 Extended способен выводить в сеть PROFIBUS отметки времени, формируемые центральным процессором S7-400. И наоборот. Он способен принимать значение времени из PROFIBUS и передавать это значение в центральный процессор контроллера. Это позволяет выполнять синхронизацию работы всех сетевых устройств, поддерживающих данную функцию.

Во время работы CP 443-5 Extended обеспечивает непрерывную поддержку функций:

- Формирования отметок даты и времени на сигналах станций распределенного ввода-вывода с интерфейсными модулями IM 153.
- Контроля текущего значения времени, текущего состояния синхронизации, переключения с зимнего времени на летнее и наоборот.

### Роутинг данных

CP 443-5 Extended способен поддерживать функции роутинга данных. Эта опция позволяет использовать коммуникационный процессор как маршрутизатор данных для приборов полевого уровня (ведомых DP устройств). Одним из пакетов программ, полезно использующим это свойство, является SIMATIC PDM (Process Device Manager), который находит применение для дистанционной настройки и диагностики приборов полевого уровня.

Например, приборы полевого уровня с интерфейсом PROFIBUS PA могут быть настроены и продиагностированы из среды SIMATIC PDM (на компьютере) через Industrial Ethernet, S7-400 (CP 443-1, CP 443-5 Extended) и блок или модуль DP/PA связи.

### Диагностика

Пакет NCM S7 для PROFIBUS поддерживает широкий спектр диагностических функций:

- Считывание информации о текущем режиме работы коммуникационного процессора.
- Широкий набор диагностических и статистических функций.
- Диагностика соединений.
- Статистические данные о работе сети.
- Считывание содержимого диагностического буфера.

### CiR – Configuration in RUN (конфигурирование во время работы)

Технология CiR позволяет вносить изменения в конфигурацию системы распределенного ввода-вывода без остановки программируемого контроллера, а, следовательно, без остановки автоматизируемого процесса. Во время работы системы CiR позволяет:

- Добавлять новые ведомые устройства PROFIBUS DP/PA.
- Добавлять/ удалять модули в модульных ведомых DP устройствах. Например, в станциях ET 200M, блоках DP/PA Link и т.д.
- Производить перенастройку модулей ведомых DP устройств.

### Конфигурирование

Конфигурирование коммуникационных процессоров CP 443-5 Extended выполняется с помощью пакета NCM S7 для PROFIBUS, являющегося составной частью пакета STEP 7 от версии 5.0 и выше.

Программирование и конфигурирование CP 443-5 Extended не отличается от аналогичных процедур для встроенных интерфейсов центральных процессоров S7-400.

Параметры настройки CP 443-5 Extended сохраняются в памяти центрального процессора S7-400 (STEP 7 от версии 5.0 и

выше). Это позволяет сохранять параметры настройки при перебоах в питании контроллера, а также производить замену коммуникационного процессора без повторного конфигурирования вновь устанавливаемого модуля. Запуск центрального процессора будет автоматически сопровождаться передачей всех параметров настройки в коммуникационный процессор.

CP 443-5 Extended поддерживают функции дистанционного конфигурирования и программирования сетевых станций SIMATIC S7-400 через сеть PROFIBUS.

Функциональные блоки поддержки протокола PROFIBUS-DP включены в стандартную библиотеку STEP 7. Функциональные блоки поддержки функций S5-совместимой связи (SEND/RECEIVE), а также функций S7-клиента помещены в библиотеку SIMATIC NET пакета NCM S7.

Функции CiR поддерживаются только пакетом STEP 7 от V5.2 и выше. При этом центральный процессор S7-400 должен иметь операционную систему от V3.1 и выше.

**Технические данные**

Коммуникационный процессор	CP 443-5 Extended	Коммуникационный процессор	CP 443-5 Extended
Скорость обмена данными	9.6 Кбит/с ... 12 Мбит/с	<ul style="list-style-type: none"> <li>объем данных ввода-вывода</li> </ul>	4096 байт на ввод и 4096 байт на вывод
Интерфейс подключения к PROFIBUS-DP	9-полюсное гнездо соединителя D-типа/ RS 485	<ul style="list-style-type: none"> <li>объем данных ввода-вывода на ведомое устройство</li> </ul>	244 байт на ввод и 244 байт на вывод
<ul style="list-style-type: none"> <li>ток, потребляемый из PROFIBUS-DP, не более</li> </ul>	100 мА при =5 В	Количество S7-соединений, не более	16 ... 48, определяется типом центрального процессора
Напряжение питания	=5 В ± 5%, через внутреннюю шину контроллера	Функции S5-совместимой связи (SEND/RECEIVE):	
Потребляемый ток, типовое значение	1.3 А при =5 В	<ul style="list-style-type: none"> <li>количество соединений, не более</li> </ul>	32
Потребляемая мощность	6.5 Вт	<ul style="list-style-type: none"> <li>объем данных на соединение</li> </ul>	240 байт (SEND и RECEIVE)
Условия эксплуатации:		Количество соединений при одновременной поддержке нескольких протоколов (из которых 2 соединения зарезервировано для PG/OP функций связи):	
<ul style="list-style-type: none"> <li>диапазон рабочих температур</li> <li>диапазон температур хранения и транспортировки</li> <li>относительная влажность</li> </ul>	0 ... +60°C -40 ... +70°C	<ul style="list-style-type: none"> <li>без поддержки PROFIBUS DP, не более</li> <li>с поддержкой PROFIBUS DP, не более</li> </ul>	59 55
Количество дополнительных линий PROFIBUS DP на базовый блок контроллера, не более	10	Габариты	25 x 290 x 210 мм
Ведущее DP устройство:		Масса	0.8 кг
<ul style="list-style-type: none"> <li>ведущее устройство класса</li> <li>количество ведомых DP устройств, не более</li> </ul>	DP V1 125		

**Данные для заказа**

Описание	Заказной номер
<b>SIMATIC S7-400, коммуникационный процессор CP 443-5 Extended</b> для подключения SIMATIC S7-400 к сети PROFIBUS DP (RS 485), ведущее устройство DP V1, интерфейс SEND/ RECEIVE, PG/OP и S7 функции связи, работа в резервированных конфигурациях, поддержка технологии CiR, синхронизация даты и времени, до 12 Мбит/с, с электронной документацией на компакт-диске	6GK7 443-5DX04-0XE0
<b>SIPLUS S7-400, коммуникационный процессор CP 443-5 Extended</b> для подключения SIMATIC S7-400 к сети PROFIBUS DP (RS 485), ведущее устройство DP V1, интерфейс SEND/ RECEIVE, PG/OP и S7 функции связи, работа в резервированных конфигурациях, поддержка технологии CiR, синхронизация даты и времени, до 12 Мбит/с, с электронной документацией на компакт-диске, работа в атмосфере с содержанием агрессивных примесей и аэрозольей	6AG1 443-5DX04-4XE0
<b>Соединитель RS 485 PROFIBUS</b> с отводом кабеля под углом 90°, 9-полюсный штекер соединителя D-типа, скорость передачи данных до 12 Мбит/с, встроенный отключаемый терминальный резистор,	
<ul style="list-style-type: none"> <li>подключение жил кабеля через контакты под винт,                             <ul style="list-style-type: none"> <li>без гнезда для подключения программатора</li> <li>с гнездом для подключения программатора</li> </ul> </li> <li>FastConnect, подключение жил кабеля методом прокалывания изоляции,                             <ul style="list-style-type: none"> <li>без гнезда для подключения программатора</li> <li>с гнездом для подключения программатора</li> </ul> </li> </ul>	6ES7 972-0BA12-0XA0 6ES7 972-0BB12-0XA0 6ES7 972-0BA51-0XA0 6ES7 972-0BB51-0XA0
<b>Коллекция руководств SIMATIC NET</b> коммуникационные системы, протоколы, продукты. На компакт диске, немецкий и английский языки	6GK1 975-1AA00-3AA0

### Встроенные интерфейсы центральных процессоров



#### Обзор

Большинство центральных процессоров программируемых контроллеров S7-300/ C7, а также все центральные процессоры систем автоматизации S7-400 оснащены встроенными интерфейсами PROFIBUS DP. Встроенные интерфейсы центральных процессоров позволяют производить непосредственное подключение программируемых контроллеров SIMATIC S7/ C7 к электрической (RS 485) сети PROFIBUS DP в качестве ведущих или ведомых DP устройств.

В следующих таблицах приведены только технические данные встроенных интерфейсов центральных процессоров различных типов. Полные технические данные центральных процессоров SIMATIC S7/C7 можно найти в каталоге ST 70 “Компоненты для комплексной автоматизации” и CA 01.

#### Технические данные центральных процессоров программируемых контроллеров S7-300/ C7

Центральный процессор	CPU 313C-2 DP	CPU 314C-2 DP	CPU 315-2 DP	CPU 315F-2 DP	C7-635	C7-636
Встроенные интерфейсы	1xMPI + 1xPROFIBUS DP	1xMPI + 1xPROFIBUS DP	1xMPI + 1xPROFIBUS DP	1xMPI + 1xPROFIBUS DP	1 x MPI + 1 x PROFIBUS DP	1 x MPI + 1 x PROFIBUS DP
Количество логических соединений	До 8	До 12	До 16	До 16	До 12	До 16
Поддержка специальных профилей	Нет	Нет	Нет	PROFIsafe	Нет	Нет
Встроенный интерфейс PROFIBUS DP						
Скорость передачи данных	До 12 Мбит/с	До 12 Мбит/с	До 12 Мбит/с	До 12 Мбит/с	До 12 Мбит/с	До 12 Мбит/с
Ведущее DP устройство:						
• класс	DP V1	DP V1	DP V1	DP V1	DP V1	DP V1
• количество ведомых DP устройств	До 32	До 32	До 124	До 124	До 32	До 124
• объем данных ввода/ вывода на ведомое DP устройство	244/ 244 байт	244/ 244 байт	244/ 244 байт	244/ 244 байт	244/ 244 байт	244/ 244 байт
Ведомое DP устройство:						
• класс	DP V0	DP V0	DP V0	DP V0	DP V0	DP V0
• объем данных ввода/ вывода	244/ 244 байт	244/ 244 байт	244/ 244 байт	244/ 244 байт	244/ 244 байт	244/ 244 байт
Центральный процессор	CPU 315-2PN/DP	CPU 315T-2DP	CPU 317T-2 DP	CPU 317-2 DP	CPU 317F-2 DP	CPU 317-2PN/DP
Встроенные интерфейсы	1xMPI/DP + 1xPROFINET	1xMPI/DP + 1xPROFIBUS DP	1xMPI/DP + 1xPROFIBUS DP	1xMPI/DP + 1xPROFIBUS DP	1xMPI/DP + 1xPROFIBUS DP	1xMPI/DP + 1xPROFINET
Количество логических соединений	До 16	До 16	До 32	До 32	До 32	До 32
Поддержка специальных профилей	Нет	PROFIBUS/ DRIVE	Нет	Нет	PROFIsafe	Нет
Встроенный интерфейс MPI/DP в режиме PROFIBUS DP						
Скорость передачи данных	До 12 Мбит/с	До 12 Мбит/с	До 12 Мбит/с	До 12 Мбит/с	До 12 Мбит/с	До 12 Мбит/с
Ведущее DP устройство:						
• класс	DP V1	DP V1	DP V1	DP V1	DP V1	DP V1
• количество ведомых DP устройств	До 124	До 124	До 124	До 124	До 124	До 124
• объем данных ввода/ вывода на ведомое DP устройство	244/ 244 байт	244/ 244 байт	244/ 244 байт	244/ 244 байт	244/ 244 байт	244/ 244 байт
Ведомое DP устройство:						
• класс	DP V0	DP V0	DP V0	DP V0	DP V0	DP V0
• объем данных ввода/ вывода	244/ 244 байт	244/ 244 байт	244/ 244 байт	244/ 244 байт	244/ 244 байт	244/ 244 байт
Встроенный интерфейс PROFIBUS DP						
Скорость передачи данных	-	До 12 Мбит/с	До 12 Мбит/с	До 12 Мбит/с	До 12 Мбит/с	-
Ведущее DP устройство:						
• класс	-	PROFIBUS/ DRIVE	PROFIBUS/ DRIVE	DP V1	DP V1	-
• количество ведомых DP устройств	-	До 124	До 124	До 124	До 124	-
• объем данных ввода/ вывода на ведомое DP устройство	-	244/ 244 байт	244/ 244 байт	244/ 244 байт	244/ 244 байт	-
Ведомое DP устройство:						
• класс	-	Нет	-	DP V0	DP V0	-
• объем данных ввода/ вывода	-	-	-	244/ 244 байт	244/ 244 байт	-

Центральный процессор	CPU 315F-2 PN/DP	CPU 317F-2 PN/DP	CPU 319F-3 PN/DP	CPU 319-3 PN/DP
Встроенные интерфейсы	1xMPI/DP + 1xPROFINET	1xMPI/DP + 1xPROFINET	1xMPI/DP + 1xPROFIBUS DP + 1xPROFINET	1xPROFINET
Количество логических соединений	До 16	До 32	До 32	До 32
Поддержка специальных профилей	PROFIsafe	PROFIsafe	PROFIsafe	Нет
<b>Встроенный интерфейс MPI/DP в режиме PROFIBUS DP</b>				
Скорость передачи данных	До 12 Мбит/с	До 12 Мбит/с	До 12 Мбит/с	До 12 Мбит/с
Ведущее DP устройство:				
• класс	DP V1	DP V1	DP V1	DP V1
• количество ведомых DP устройств	До 124	До 124	До 124	До 124
• объем данных ввода/ вывода на ведомое DP устройство	244/ 244 байт	244/ 244 байт	244/ 244 байт	244/ 244 байт
Ведомое DP устройство:				
• класс	DP V0	DP V0	DP V0	DP V0
• объем данных ввода/ вывода	244/ 244 байт	244/ 244 байт	244/ 244 байт	244/ 244 байт
<b>Встроенный интерфейс PROFIBUS DP</b>				
Скорость передачи данных	-	-	До 12 Мбит/с	До 12 Мбит/с
Ведущее DP устройство:				
• класс	-	-	DP V1	DP V1
• количество ведомых DP устройств	-	-	До 124	До 124
• объем данных ввода/ вывода на ведомое DP устройство	-	-	244/ 244 байт	244/ 244 байт
Ведомое DP устройство:				
• класс	-	-	DP V0	DP V0
• объем данных ввода/ вывода	-	-	244/ 244 байт	244/ 244 байт

#### Технические данные центральных процессоров программируемых контроллеров S7-400

Центральный процессор	CPU 412-1	CPU 412-2	CPU 414-2	CPU 416-2	CPU 416F-2
Встроенные интерфейсы	1 x MPI/DP	1 x MPI/ DP + 1 x PROFIBUS DP	1 x MPI/ DP + 1 x PROFIBUS DP	1 x MPI/ DP + 1 x PROFIBUS DP	1 x MPI/ DP + 1 x PROFIBUS DP
Количество логических соединений	До 16	До 16	До 32	До 64	До 64
Поддержка специальных профилей	Нет	Нет	Нет	Нет	PROFIsafe
<b>Встроенный интерфейс MPI/DP в режиме PROFIBUS DP</b>					
Скорость передачи данных	До 12 Мбит/с	До 12 Мбит/с	До 12 Мбит/с	До 12 Мбит/с	До 12 Мбит/с
Ведущее DP устройство:					
• класс	DP V1	DP V1	DP V1	DP V1	DP V1
• количество ведомых DP устройств	До 32	До 32	До 32	До 32	До 32
• объем данных ввода/ вывода на ведомое DP устройство	244/ 244 байт	244/ 244 байт	244/ 244 байт	244/ 244 байт	244/ 244 байт
Ведомое DP устройство:					
• класс	DP V0	DP V0	DP V0	DP V0	DP V0
• объем данных ввода/ вывода	244/ 244 байт	244/ 244 байт	244/ 244 байт	244/ 244 байт	244/ 244 байт
<b>Встроенный интерфейс PROFIBUS DP</b>					
Скорость передачи данных	-	До 12 Мбит/с	До 12 Мбит/с	До 12 Мбит/с	До 12 Мбит/с
Ведущее DP устройство:					
• класс	-	DP V1	DP V1	DP V1	DP V1
• количество ведомых DP устройств	-	До 64	До 96	До 125	До 125
• объем данных ввода/ вывода на ведомое DP устройство	-	244/ 244 байт	244/ 244 байт	244/ 244 байт	244/ 244 байт
Ведомое DP устройство:					
• класс	-	DP V0	DP V0	DP V0	DP V0
• объем данных ввода/ вывода	-	244/ 244 байт	244/ 244 байт	244/ 244 байт	244/ 244 байт

# PROFIBUS

## Интерфейсы систем автоматизации SIMATIC S7/C7

Центральный процессор	CPU 414-3	CPU 414-3 PN/DP	CPU 416-3	CPU 416-3 PN/DP	CPU 417-4
Встроенные интерфейсы	1 x MPI/DP + 1 x PROFIBUS DP	1 x MPI/DP + 1 x PROFINET	1 x MPI/DP + 1 x PROFIBUS DP	1 x MPI/DP + 1 x PROFINET	1 x MPI/DP + 1 x PROFIBUS DP
Дополнительные интерфейсы	1 x PROFIBUS DP (IF 964-DP)	1 x PROFIBUS DP (IF 964-DP)	1 x PROFIBUS DP (IF 964-DP)	1 x PROFIBUS DP (IF 964-DP)	2 x PROFIBUS DP (IF 964-DP)
Количество логических соединений	До 32	До 32	До 64	До 64	До 64
Поддержка специальных профилей	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
<b>Встроенный интерфейс MPI/DP в режиме PROFIBUS DP</b>					
Скорость передачи данных	До 12 Мбит/с	До 12 Мбит/с	До 12 Мбит/с	До 12 Мбит/с	До 12 Мбит/с
Ведущее DP устройство:					
• класс	DP V1	DP V1	DP V1	DP V1	DP V1
• количество ведомых DP устройств	До 32	До 32	До 32	До 32	До 32
• объем данных ввода/ вывода на ведомое DP устройство	244/ 244 байт	244/ 244 байт	244/ 244 байт	244/ 244 байт	244/ 244 байт
Ведомое DP устройство:					
• класс	DP V0	DP V0	DP V0	DP V0	DP V0
• объем данных ввода/ вывода	244/ 244 байт	244/ 244 байт	244/ 244 байт	244/ 244 байт	244/ 244 байт
<b>Встроенный интерфейс PROFIBUS DP и модуль IF 964-DP</b>					
Скорость передачи данных	До 12 Мбит/с	До 12 Мбит/с	До 12 Мбит/с	До 12 Мбит/с	До 12 Мбит/с
Ведущее DP устройство:					
• класс	DP V1	DP V1	DP V1	DP V1	DP V1
• количество ведомых DP устройств	До 96	До 96	До 125	До 125	До 125
• объем данных ввода/ вывода на ведомое DP устройство	244/ 244 байт	244/ 244 байт	244/ 244 байт	244/ 244 байт	244/ 244 байт
Ведомое DP устройство:					
• класс	DP V0	DP V0	DP V0	DP V0	DP V0
• объем данных ввода/ вывода	244/ 244 байт	244/ 244 байт	244/ 244 байт	244/ 244 байт	244/ 244 байт
Центральный процессор	CPU 416F-3 PN/DP	CPU 412-3H	CPU 414-4H	CPU 417-4H	
Встроенные интерфейсы	1 x MPI/ DP + 1 x PROFINET	1 x MPI/ DP	1 x MPI/ DP + 1 x PROFIBUS DP	1 x MPI/ DP + 1 x PROFIBUS DP	
Дополнительные интерфейсы	1 x PROFIBUS DP (IF 964-DP)	Два интерфейса для подключения синхронизирующих кабелей			
Количество логических соединений	До 64	До 32	До 32	До 64	
Поддержка специальных профилей	PROFIsafe	PROFIsafe в F/FH системах; поддержка резервированных каналов связи в H/FH системах			
<b>Встроенный интерфейс MPI/DP в режиме PROFIBUS DP</b>					
Скорость передачи данных	До 12 Мбит/с	До 12 Мбит/с	До 12 Мбит/с	До 12 Мбит/с	
Ведущее DP устройство:					
• класс	DP V1	DP V1	DP V1	DP V1	
• количество ведомых DP устройств	До 32	До 32	До 32	До 32	
• объем данных ввода/ вывода на ведомое DP устройство	244/ 244 байт	244/ 244 байт	244/ 244 байт	244/ 244 байт	
Ведомое DP устройство:					
• класс	DP V0	DP V0	DP V0	DP V0	
• объем данных ввода/ вывода	244/ 244 байт	244/ 244 байт	244/ 244 байт	244/ 244 байт	
<b>Встроенный интерфейс PROFIBUS DP и модуль IF 964-DP</b>					
Скорость передачи данных	До 12 Мбит/с	-	До 12 Мбит/с	До 12 Мбит/с	
Ведущее DP устройство:					
• класс	DP V1	-	DP V1	DP V1	
• количество ведомых DP устройств	До 125	-	До 96	До 125	
• объем данных ввода/ вывода на ведомое DP устройство	244/ 244 байт	-	244/ 244 байт	244/ 244 байт	
Ведомое DP устройство:					
• класс	DP V0	-	DP V0	DP V0	
• объем данных ввода/ вывода	244/ 244 байт	-	244/ 244 байт	244/ 244 байт	



Интерфейсы программаторов/ компьютеров

**Программное обеспечение**

- ▶ Программное обеспечение для компьютеров с операционной системой Windows собрано на диске SIMATIC NET. Необходимы лицензии.
- ▶ Для работы с другими операционными системами необходим комплект Development (например, с CP 5613 A2 или CP 5614 A2)
- ▶ Инструментальные средства конфигурирования включены в пакеты программ.
- ▶ Руководства в pdf формате и другая информация о продуктах SIMATIC NET и системах связи собрана на диске с коллекцией руководств SIMATIC NET.

**Аппаратура**

**PC карты с встроенным микропроцессором**

- CP 5613 A2 (PCI)
- CP 5613 FO (PCI)
- CP 5614 A2 (PCI)
- CP 5614 FO (PCI)

**PC карты без встроенного микропроцессора**

- CP 5611 A2 (PCI)
- CP 5512 (PC-Card, CardBus)

**Коллекция руководств SIMATIC NET**

**Области применения**

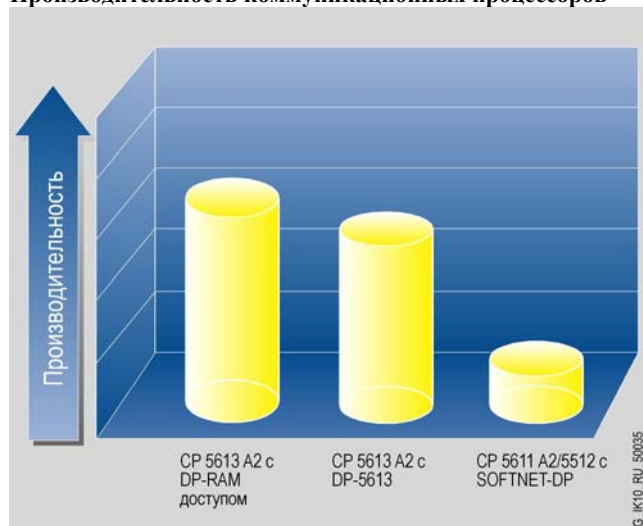
PC карты с встроенным микропроцессором

- Системы компьютерного управления: SIMATIC WinAC, числовое программное управление, управление роботами и т.д.
- Системы управления процессами.
- Компьютерные системы оперативного управления и мониторинга.
- Обмен данными через PROFIBUS с большим (более 8) количеством систем автоматизации.
- Одновременная поддержка нескольких коммуникационных протоколов.
- Использование нескольких коммуникационных процессоров в одном компьютере.
- Возможность непосредственного подключения к электрическим (RS 485) или оптическим каналам связи PROFIBUS.
- Для CP 5614 A2 и CP 5614 FO – работа в режиме ведомого DP устройства.

PC карты без встроенного микропроцессора

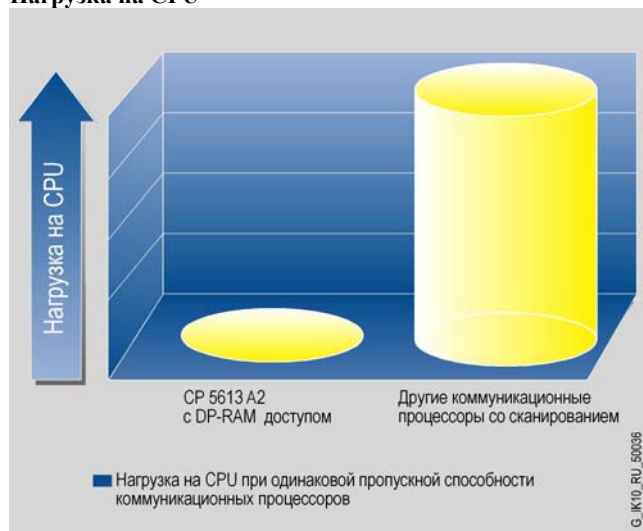
- Работа с инструментальными средствами проектирования и конфигурирования. Например, с пакетом STEP 7.
- Станции диагностики сети PROFIBUS. Например, в сочетании с пакетом COM PROFIBUS в режиме ведущего DP устройства класса 2.
- Интерфейс подключения ведомых DP устройств.
- Обмен данными через PROFIBUS с небольшим (до 8) количеством систем автоматизации.
- Поддержка только одного коммуникационного протокола.

**Производительность коммуникационных процессоров**



Максимальная производительность коммуникационного процессора определяется количеством принимаемых/ передаваемых файлов через сеть PROFIBUS за 1 мс во время обмена данными между компьютерным приложением и PROFIBUS станциями.

**Нагрузка на CPU**



Сравнение нагрузки на центральный процессор при реализации событийного (по прерываниям) и сканирующего доступа к данным PROFIBUS станций при одинаковой производительности коммуникационных процессоров.

CP 5613 A2 позволяет использовать не только событийный доступ к данным, но и механизм их фильтрации.

### Сравнительные характеристики коммуникационных процессоров

Коммуникационный процессор	CP 5613 A2/ CP 5613 FO	CP 5614 A2/ CP 5614 FO	CP 5611 A2/ CP 5512
Максимальное количество:			
• ведомых DP устройств	122	122	60
• параллельно выполняемых задач FDL	120	120	100
• PG/OP- и S7-соединений	50 <sup>1</sup>	50 <sup>1</sup>	8
• FMS-соединений	40 <sup>2</sup>	40 <sup>2</sup>	-
1	Одно соединение зарезервировано, размер PDU не более 480 байт		
2	Одно соединение зарезервировано		

### Операционные системы

В приведенной ниже таблице дан перечень операционных систем, под управлением которых могут работать соответствующие коммуникационные продукты.

Более подробное описание промышленных компьютеров SIMATIC PC и возможных вариантов их поставки с различными

операционными системами приведено в каталогах ST80/ ST PC/ ST PCS7 – 2007 и CA01. Дополнительно можно пользоваться конфигуратором промышленных компьютеров, который можно загружать из Internet:

[www.automation-drives.ru/as/products](http://www.automation-drives.ru/as/products)

	SIMATIC Rack PC SIMATIC Box PC SIMATIC Panel PC	IL 43, 840, 527B, 847B 620, 627, 627B, 840 577, 677, 677B, 877	Microbox PC 420, Microbox PC 427B 477
CP 5613 A2; CP 5613 FO; CP 5614 A2; CP 5614 FO с операционными системами Windows 2000 Professional/Server + SP3/4; Windows XP Professional + SP1/2; Windows Server 2003 + SP1		■	
DP-5613/2006; FMS-5613/2006; S7-5613/2006 с операционными системами Windows 2000 Professional/Server + SP3/4; Windows XP Professional + SP1/2; Windows Server 2003 + SP1		■	
CP 5611 A2; CP 5512 (CP 5512 может работать только в SIMATIC Box PC 620)		■	
SOFTNET-DP/2006; SOFTNET-S7/2006; SOFTNET-DP Slave/2006 с операционными системами Windows 2000 Professional/Server + SP3/4; Windows XP Professional + SP1/2; Windows Server 2003 + SP1		■	■ (с жестким диском)
SOFTNET-DP/2006; SOFTNET-S7/2006; SOFTNET-DP Slave/2006 с операционной системой Windows XP Embedded + SP1			■ (с CF картой)

### Конфигурирование

#### Программное обеспечение Advanced PC Configuration

- Простое конфигурирование OPC.
- Простая установка с поддержкой механизма “plug & play”, быстрый ввод в эксплуатацию.
- Пакет Advanced PC Configuration включен в комплект поставки коммуникационного программного обеспечения от версии 6.0 и выше. Дополнительно в комплект поставки включены инструментальные средства NCM PC и консоль конфигурирования.

#### Программное обеспечение NCM PC

Пакет NCM PC выпущен для замены предшествующих инструментальных средств конфигурирования компьютеров. С по-

мощью пакета NCM PC или STEP 7 от V5.1 SP2 можно выполнять конфигурирование соединений на базе 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 от V5.1 SP2 компьютерная станция может проектироваться подобно станции SIMATIC S7. Все данные 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.



[www.automation.siemens.com/simatic-net/ik-info](http://www.automation.siemens.com/simatic-net/ik-info)

Коммуникационные процессоры CP 5613 A2/ CP 5613 FO



**Обзор**

- PCI карта с встроенным микропроцессором для подключения компьютеров и программаторов к сети PROFIBUS и обмена данными со скоростью до 12 Мбит/с.
- Непосредственное подключение к электрическим (CP 5613 A2) или оптическим (CP 5613 FO) каналам PROFIBUS.
- Поддержка:
  - функций ведущего устройства PROFIBUS DP в соответствии с требованиями IEC 61158/ EN 50170;
  - PG/OP функций связи со STEP 5 и STEP 7;
  - S7 функций связи;
  - функций S5-совместимой связи (SEND/RECEIVE) на базе FDL интерфейса;
  - протокола PROFIBUS FMS в соответствии с требованиями IEC 61158/ EN 50170.
- Расширенный набор диагностических функций, используемый на этапе установки, проверки и эксплуатации процессора.
- Высокая производительность за счет использования механизма прямого доступа к 2-портовому RAM.
- Короткое время реакции за счет использования механизма FastLogic для PROFIBUS DP (только в CP 5613 A2).
- Механизм поддержки прерываний/ фильтрации, существенно разгружающий главный процессор компьютера/ программатора.
- Параллельная поддержка нескольких коммуникационных протоколов одним коммуникационным процессором.
- Установка до 4 коммуникационных протоколов в один компьютер/ программатор.
- Возможность применения в системах управления перемещением за счет поддержки постоянного времени цикла шины.
- Наличие соответствующих OPC серверов и инструментальных средств конфигурирования, включенных в комплект поставки соответствующего программного обеспечения организации промышленной связи.

**Преимущества**



- Скоростной доступ к данным через 2-портовое RAM.
- Использование OPC в качестве стандартного интерфейса.
- Получение полного набора данных за один DP цикл.
- Высокая производительность, автономное обслуживание коммуникационных задач, снижение нагрузки на главный процессор компьютера.

- Поддержка механизма plug & play и расширенных диагностических функций.
- Использование в системах управления перемещением с поддержкой постоянного времени цикла шины.
- Возможность работы под управлением различных операционных систем.
- Минимальное время реакции, поддерживаемое механизмом FastLogic.
- Возможность использования в промышленных условиях.
- Возможность установки в PCI слот 3.3/5 В, 33/66 МГц, совместимость с 64-разрядными слотами PCI-X (только для CP 5613 A2).

**Назначение**



Коммуникационные процессоры CP 5613 A2/ CP 5613 FO предназначены для подключения компьютеров и программаторов SIMATIC PG/PC, а также персональных компьютеров к сети PROFIBUS. Применение CP 5613 A2/ CP 5613 FO обеспечивает возможность построения высокоэффективных систем компьютерного управления (например, систем управления на базе SIMATIC WinAC, систем цифрового управления, систем управления роботами и т.д.).

**Конструкция**

- Короткая PCI карта.
- Встроенный интерфейс для подключения к PROFIBUS:
  - в CP 5613 A2 - 9-полюсное гнездо соединителя D-типа/ RS 485,
  - в CP 5613 FO – 2 дуплексных гнезда для подключения оптических пластиковых или PCF кабелей с 2 симплексными штекерами и установочным адаптером на каждом.
- Диагностические светодиоды.
- Параллельная работа до четырех CP 5613 A2/ CP 5613 FO в одном компьютере (при использовании FMS-5613 до 2 коммуникационных процессоров CP 5613 A2/ CP 5613 FO в одном компьютере).
- В CP 5613 FO: подключение внешнего источника питания. Выполнение коммуникационных задач даже при отключении компьютера/ программатора.

Для установки карт на компьютеры и программаторы используется стандартный механизм “plug & play”.

Особенности подключения к PCI шине:

- CP 5613 FO: напряжение питания =5 В; тактовая частота шины 33 МГц; не допускается установка в 64-разъемы PCI;
- CP 5613 A2 (PCI интерфейс V2.2): напряжение питания =3.3 или =5 В; тактовая частота шины 33 или 66 МГц; может работать как 32-разрядная карта в 64-разрядных разъемах PCI.

Подключение CP 5613 A2:

- к электрической (RS 485) сети PROFIBUS выполняется:
  - с помощью сетевого соединителя RS 485 и PROFIBUS кабеля,
  - через сетевой терминал (например, сетевой терминал 12M) и PROFIBUS кабель;
- к оптической сети PROFIBUS с оптическими модулями связи OLM выполняется:
  - отрезком стандартного PROFIBUS кабеля с двумя соединителями RS 485,
  - соединительным кабелем 830-1T.

Подключение CP 5613 FO к электрической (RS 485) сети PROFIBUS выполняется через оптический терминал OBT и:

- отрезок стандартного PROFIBUS кабеля с двумя соединителями RS 485,
- соединительный кабель 830-1T;
- к оптической сети PROFIBUS производится с помощью пластикового или PCF кабеля с симплексными штекерами.

### Функции в PROFIBUS DP

#### Доступ к данным через DP-Base

Коммуникационный процессор CP 5613 A2/ CP 5613 FO работает в режиме ведущего устройства PROFIBUS DP, которое использует встроенное 2-портовое RAM в качестве области отображения процесса. В этой области сохраняются данные о состоянии входов и выходов ведомых устройств, а также диагностических данные. Все считываемые данные записываются в 2-портовое RAM в один и тот же DP цикл. Скоростной обмен данными с ведомыми DP устройствами поддерживается аппаратурой CP 5613 A2/ CP 5613 FO. Доступ к данным осуществляется непосредственно через 2-портовое RAM коммуникационного процессора.

Не допускается параллельное функционирование программного обеспечения DP-Base и DP-5613.

#### Механизм событийного управления обменом данными/ фильтрации данных

Для обмена данными может использоваться два механизма:

- Циклическое сканирование ведомых DP устройств. Этот режим создает максимальную нагрузку для главного процессора компьютера/ программатора.
- Событийная передача данных с использованием прерываний и фильтрации при изменении входных сигналов ведомых DP устройств. Этот режим создает минимальную нагрузку для главного процессора.

Оба механизма могут использоваться в сочетании друг с другом, что позволяет оптимизировать обмен данными между компьютером и ведомыми DP устройствами.

Механизм поддержки прерываний/ фильтрации дополнительно может использоваться для:

- Поддержки диагностических прерываний, формируемых ведомыми DP устройствами.
- Формирования запросов на прерывание в начале и в конце DP цикла (для аппаратуры от версии 3 и выше). Настройка этого режима может выполняться инструментальными средствами STEP 7 от V5.1 SP2 и выше, а также NCM PC от V5.1 SP2 и выше.

#### FastLogic (быстрое отключение)

Механизм FastLogic позволяет CP 5613 A2 автоматически реагировать на появление до 4 определенных состояний предприятия. Механизм обеспечивает минимальное время реакции независимо от нагрузки на главный процессор и может быть использован, например, для быстрого отключения технологического оборудования.

#### Интерфейс программирования DP-Base

Интерфейс программирования DP (DP-Base) CP 5613 A2/ CP 5613 FO обеспечивает выполнение следующих функций:

- Ведущее DP устройство класса 1, поддерживающее циклический и асинхронный обмен данными с ведомыми DP устройствами.
- Ведущее DP устройство класса 2, поддерживающее циклический и асинхронный обмен данными с ведомыми DP устройствами.

Доступ к данным процесса производится через 2-портовое RAM. Интерфейс 2-портового RAM может использоваться не только для функционирования ведущего DP устройства, но и служить основой для связи с другими операционными системами (например, VXWorks, QNX, RMOS, RTX).

Вызов административных функций (инициализация и обслуживание) производится через библиотеку DP\_BASE.DLL.

#### **Комплект разработки DK-5613**

Комплект DK-5613 обеспечивает доступ к функциям ведущего DP устройства класса 1, включая расширения для асинхронного обмена данными с ведомыми DP устройствами. Программное обеспечение, включенное в состав комплекта, позволяет использовать коммуникационные процессоры CP 5613 A2, CP 5613 FO и CP 5614 A2 в среде любых операционных систем. Комплект содержит управляющие коды и их описания в PDF формате. Эти коды и описания могут загружаться из Internet.

#### Доступ к данным с помощью DP-5613

##### Ведущее DP устройство класса 1

Коммуникационный процессор CP 5613 A2/CP 5613 FO выполняет функции ведущего DP устройства класса 1 в соответствии с требованиями международных стандартов IEC 61158/EN 50170 и обеспечивает автономное управление обменом данными с ведомыми DP устройствами. Обмен информацией с ведомыми DP устройствами производится в фиксированных повторяющихся циклах передачи сообщений. Программируемый DP интерфейс (DPLib.DLL) поддерживает функции программатора и обеспечивает вызов функций передачи данных. Дополнительно DP интерфейс поддерживает выполнение функций синхронизации SYNC и “замораживания” FREEZE, а также активации и деактивации ведомых DP устройств.

Расширение функций связи ведущего DP устройства класса 1 обеспечивает возможность использования параллельно с циклической передачей данных асинхронных функций записи и считывания данных (DS\_READ и DS\_WRITE), а также функций подтверждения сигналов тревоги (ALARM\_ACK). Асинхронные циклы передачи данных (например, данных для настройки параметров) происходят относительно редко и имеют более низкий приоритет по сравнению с циклическим обменом данными.

Подтверждение получения запросов на прерывания гарантирует надежную передачу данных между ведущим и ведомыми DP устройствами (DS\_READ, DS\_WRITE, DS\_DATA\_TRANS-PORT).

Не допускается параллельное функционирование программного обеспечения DP-Base и DP-5613.

##### Ведущее DP устройство класса 2

Дополнительно к функциям ведущего DP устройства класса 1 CP 5613 A2/ CP 5613 FO способны поддерживать функции ведущего DP устройства класса 2 в соответствии с требованиями международных стандартов IEC 61158/ EN 50170. Ведущие DP устройства класса 2 позволяют выполнять программирование, конфигурирование и диагностирование различных сетевых устройств. Интерфейс программирования DP поддерживает выполнение следующих функций:

- Диагностика ведущих DP устройств.
- Диагностика ведомых DP устройств.

- Считывание значений входных и выходных сигналов ведомых DP устройств.
- Считывание параметров конфигурации.
- Изменение адресов ведомых DP устройств.

Расширенные DP функции связи включают асинхронный доступ к параметрам настройки и результатам измерений ведомых DP устройств (интеллектуальные приборы полевого уровня, интеллектуальные устройства человеко-машинного интерфейса и т.д.). Подобный обмен данными производится с помощью функций DS\_READ, DS\_WRITE, DS-DATA\_TRANSPORT.

#### Программное обеспечение для PG/OP функций связи

Это программное обеспечение позволяет производить дистанционное программирование контроллеров SIMATIC S5/S7 через сеть PROFIBUS и требует наличия на компьютере/ программаторе пакетов STEP 5/ STEP 7.

PG/OP функции связи (DP-Base) становятся доступными сразу после инсталляции CP 5613 A2/ CP 5613 FO. Дополнительного программного обеспечения для поддержки этого вида связи не требуется.

#### Функции S5-совместимой связи (SEND/RECEIVE)

Функции SEND/RECEIVE (FDL интерфейс) становятся доступными после инсталляции CP 5613 A2/ CP 5613 FO (DP-Base) и позволяют осуществлять обмен данными для диагностики и обслуживания сетевых станций SIMATIC S5. Дополнительного программного обеспечения для поддержки этого вида связи не требуется.

#### Программное обеспечение для S7 функций связи (S7-5613)

Для организации связи между компонентами систем автоматизации SIMATIC S7 используются S7 функции 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 соединениями.
- Небольшие базы данных.
- Трассировка.

#### Функции передачи данных

- Считывание/запись переменных.
- BSEND/BRECEIVE (до 64 Кбайт на задачу).

#### Программное обеспечение для интерфейса PROFIBUS FMS (FMS-5613)

Интерфейс FMS позволяет организовать обмен данными между PC-совместимыми компьютерами, FMS-совместимыми контроллерами (например, SIMATIC S5/S7) и приборами полевого уровня других производителей. Применение протокола FMS позволяет создавать открытые системы связи, поддерживающие:

- Административные службы.

- CRL службы.
- Службы управления FMS соединениями.
- Службы управления каталогами объектов для клиентов и сервера.
- Службы управления переменными для клиентов и сервера (чтение, запись, отчет).
- Управление сервером.
- VFD (virtual field device – виртуальное устройство полевого уровня) службы для клиентов и сервера.
- Службы управления доступом к сети.
- Трассировка и небольшие базы данных.

#### Интерфейс пользователя

##### ОПС интерфейс

ОПС сервер входит в комплект поставки коммуникационного программного обеспечения CP 5613 A2/ CP 5613 FO. Он может быть использован в качестве стандартного программируемого интерфейса, поддерживающего протоколы PROFIBUS DP, PROFIBUS FMS, а также функций S5-совместимой связи и S7 функции связи. С помощью ОПС интерфейса может устанавливаться связь между системами автоматизации и ОПС-совместимыми приложениями Windows (Microsoft Office, системы человеко-машинного интерфейса и т.д.).

##### Программируемый интерфейс на основе C библиотек

Интерфейсы для существующих приложений оформляются в виде динамических библиотек связи (DLL – Dynamic Link Library). Для этой цели совместно с программным обеспечением SIMATIC NET могут использоваться следующие компиляторы:

- Microsoft Visual C/C++ V6.0.
- Microsoft Visual Basic V6.0.
- Microsoft Visual C V7.x.

Для построения интерфейсов с программными продуктами Borland (например, DELPHI) могут использоваться программные разработки наших партнеров, например, AIXO.

Для решений, базирующихся на использовании других операционных систем, может быть рекомендован комплект DK-5613.

#### Диагностика

На этапах монтажа, выполнения пуско-наладочных работ и эксплуатации готовой системы CP 5613 A2/ CP 5613 FO позволяют использовать обширный набор инструментальных средств диагностики всех сетевых компонентов.

#### Конфигурирование

- Конфигурирование систем связи, использующих S7 функции связи, функции S5-совместимой связи, протоколы PROFIBUS DP (DP V0/ DP V1/ DP V2) или PROFIBUS FMS, выполняется инструментальными средствами пакетов STEP 7 от V5.1 SP2 и NCM PC от V5.1 SP2.
- Программное обеспечение NCM PC включено в комплект поставки пакета программного обеспечения для PROFIBUS.
- NCM PC является компонентом пакета Advanced PC Configuration.

#### Технические данные

Коммуникационный процессор	CP 5613 A2	CP 5613 FO
Скорость обмена данными	9.6 Кбит/с ... 12 Мбит/с	9.6 Кбит/с ... 12 Мбит/с
Интерфейсы:		
• подключения к PROFIBUS	9-полюсное гнездо соединителя D-типа/ RS 485	2 дуплексных гнезда оптических соединителей
• подключения внешнего блока питания	-	Низковольтное гнездо 3.5 мм/1.3 мм
• подключения к шине PCI		
- тактовая частота	33/ 66 МГц	33 МГц
- установка	В 32- или 64-разрядный разъем, работа в режиме 32-разрядной карты	В 32-разрядный разъем
- напряжение питания	=3.3 В ± 5% или =5 В ± 5%	=5 В ± 5%

Коммуникационный процессор	CP 5613 A2	CP 5613 FO
Ведущее DP устройство	DP V0/ DP V1/ DP V2	DP V0/ DP V1/ DP V2
Производительность при поддержке одного протокола передачи:		
• количество подключаемых ведомых DP устройств	До 122	До 122
• количество параллельно выполняемых FDL задач	До 120	До 120
• количество PG/OP и S7 соединений	До 50, 1 соединение зарезервировано, до 480 байт на посылку	До 40, 1 соединение зарезервировано
• количество FMS соединений	До 40, 1 соединение зарезервировано	До 40, 1 соединение зарезервировано
Напряжение внешнего блока питания	Нет	=12 В ± 5%
Потребляемый ток	1.3 А при =5 В	1.4 А при =5 В/ 0.3 А при =12 В
Потребляемая мощность	6.5 Вт	7.0 Вт
Конструкция:		
• формат модуля	PCI карта	PCI карта
• габариты	107x168мм	107x168мм
• масса	250 г	250 г
• подключение	1xPCI разъем	1xPCI разъем
Диапазон рабочих температур:		
• без использования вентилятора	+5 ... +40°C	+5 ... +40°C
• с вентилятором (0.5 м/с)	+5 ... +60°C	+5 ... +60°C
Диапазон температур хранения и транспортировки	-40 ... +70°C	-40 ... +70°C
Относительная влажность	До 95% при +25°C	До 95% при +25°C

### Данные для заказа CP 5613 A2

Описание	Заказной номер
<b>Коммуникационный процессор CP 5613 A2</b> 32-разрядная PCI карта (=3.3/=5В, 33/66 МГц) для подключения компьютера/ программатора к сети PROFIBUS через 9-полюсное гнездо соединителя D-типа/ RS 485; DP-RAM интерфейс для поддержки функций ведущего DP устройства, PG функций связи, интерфейса FDL; программное обеспечение DP Base с NCM PC; работа под управлением операционных систем Windows 2000 Professional/Server, Windows XP Professional. Компакт-диск с программным обеспечением и электронной документацией на английском и немецком языке. Лицензия для установки на один компьютер.	6GK1 561-3AA01
<b>Соединитель RS 485 PROFIBUS FastConnect с осевым отводом кабеля</b> подключение жил кабеля методом прокалывания изоляции, скорость передачи данных до 12 Мбит/с, с прозрачной крышкой для визуального контроля подключения жил кабеля	6GK1 500-0FC00

### Данные для заказа CP 5613 FO

Описание	Заказной номер
<b>Коммуникационный процессор CP 5613 FO</b> 32-разрядная PCI карта (=5В) для подключения компьютера/ программатора к сети PROFIBUS через 2 дуплексных гнезда оптического интерфейса; DP-RAM интерфейс для поддержки функций ведущего DP устройства, PG функций связи, интерфейса FDL; программное обеспечение DP Base с NCM PC; работа под управлением операционных систем Windows NT 4.0 (32-разр.) WS/Server, Windows 2000 Professional/Server, Windows XP Professional. Компакт-диск с программным обеспечением и электронной документацией на английском и немецком языке. Лицензия для установки на один компьютер.	6GK1 561-3FA00
<b>Комплект симплексных соединителей</b> 100 симплексных штекеров и 5 полировальных комплектов, для установки на пластиковые оптоволоконные кабели PROFIBUS	6GK1 901-0FB00-0AA0
<b>Соединительные адаптеры</b> для установки симплексных штекеров в симплексные гнезда IM 467 FO, CP 342-5 FO, IM 153-2 FO, IM 151-1 FO, IM 151-7 CPU FO, CP 5613 FO, CP 5614 FO, упаковка из 50 штук	6ES7 195-1BE00-0XA0
<b>Инструмент для удаления оболочки и изоляции с пластиковых кабелей</b> для удаления внешней оболочки, а также оболочки с жил пластиковых оптоволоконных кабелей	6GK1 905-6PA10

### Данные для заказа CP 5613 A2 и CP 5613 FO

Описание	Заказной номер
<b>Комплект разработки DK-5613</b> для разработки программного обеспечения, необходимого для интегрирования CP 5613 A2/ CP 5613 FO/ CP 5614 A2 в среду других операционных систем	Загружается из Internet: <a href="http://www.ad.siemens.de/simatic-net/dk5613">http://www.ad.siemens.de/simatic-net/dk5613</a>
<b>DP-5613/ 2007</b> Компакт-диск с программным обеспечением поддержки протокола PROFIBUS DP, PG функций связи и протокола FDL для CP 5613 A2/ CP 5613 FO/ CP 5614 A2; OPC сервером и NCM PC; электронной документацией на английском и немецком языке. Работа под управлением операционных систем Windows 2000 Professional/Server, Windows XP Professional, Windows 2003 Server. Дискета с лицензионным ключом для установки программного обеспечения на один компьютер.	6GK1 713-5DB70-3AA0
<b>S7-5613/2007</b> Компакт-диск с программным обеспечением поддержки S7- и PG функций связи, а также протокола FDL для CP 5613 A2/ CP 5613 FO/ CP 5614 A2; OPC сервером и NCM PC; электронной документацией на английском и немецком языке. Работа под управлением операционных систем Windows 2000 Professional/ Server, Windows XP Professional, Windows 2003 Server. Дискета с лицензионным ключом для установки программного обеспечения на один компьютер.	6GK1 713-5CB70-3AA0
<b>FMS-5613/ 2007</b> Компакт-диск с программным обеспечением поддержки протокола PROFIBUS FMS, PG функций связи и протокола FDL для CP 5613 A2/ CP 5613 FO/ CP 5614 A2; FMS-OPC сервером и NCM PC; электронной документацией на английском и немецком языке. Работа под управлением операционных систем Windows 2000 Professional/Server, Windows XP Professional, Windows 2003 Server. Дискета с лицензионным ключом для установки программного обеспечения на один компьютер.	6GK1 713-5FB70-3AA0

## Коммуникационный процессор CP 5614 A2

### Обзор

- PCI карта с встроенным микропроцессором для подключения компьютеров и программаторов к сети PROFIBUS и обмена данными со скоростью до 12М бит/с.
- Непосредственное подключение к электрическим каналам связи PROFIBUS через два встроенных интерфейса.
- Поддержка:
  - функций ведущего и ведомого устройства PROFIBUS DP в соответствии с требованиями IEC 61158/ EN 50170;
  - PG/OP функций связи со STEP 5 и STEP 7;
  - S7 функций связи;
  - функций S5-совместимой связи (SEND/RECEIVE) на базе FDL интерфейса;
  - протокола PROFIBUS FMS в соответствии с требованиями IEC 61158/ EN 50170.
- Расширенный набор диагностических функций для запуска, проверки и эксплуатации процессора.
- Высокая производительность за счет использования механизма прямого доступа к 2-портовому RAM.
- Установка до 4 коммуникационных процессоров в один компьютер.
- Механизм поддержки прерываний/ фильтрации, существенно разгружающий главный процессор компьютера/ программатора.
- Возможность применения в системах управления перемещением за счет поддержки постоянного времени цикла шины.
- Наличие соответствующих OPC серверов и инструментальных средств конфигурирования, включенных в комплект поставки соответствующего программного обеспечения организации промышленной связи.

### Преимущества



- Одновременное совмещение функций ведущего и ведомого DP устройства в одной PCI карте.
- Скоростной доступ к данным через 2-портовое RAM.
- Использование OPC в качестве стандартного интерфейса.
- Получение полного набора данных за один DP цикл.
- Высокая производительность, автономное обслуживание коммуникационных задач, снижение нагрузки на главный процессор компьютера.
- Поддержка механизма plug & play и расширенных диагностических функций.
- Использование в системах управления перемещением с поддержкой постоянного времени цикла шины.
- Возможность работы под управлением различных операционных систем.
- Одновременное выполнение функций ведущего DP устройства через один и функций ведомого DP устройства через другой встроенный интерфейс.
- Возможность использования в промышленных условиях.
- Возможность установки в PCI слот 3.3/5 В, 33/66 МГц, совместимость с 64-разрядными слотами PCI-X.

### Назначение



Коммуникационные процессоры CP 5614 A2 предназначены для подключения компьютеров и программаторов к сети PROFIBUS. Карта оснащена двумя независимыми интерфейсами, один из которых используется для выполнения функций ведущего, другой – функций ведомого DP устройства. Это позволяет подключать карту к двум независимым сетям PROFIBUS и производить обмен данными между этими сетями.

Применение CP 5614 A2 обеспечивает возможность построения высокоэффективных систем компьютерного управления (например, систем управления на базе SIMATIC WinAC, сис-



тем цифрового управления, систем управления роботами и т.д.).

### Конструкция

- Короткая PCI карта.
- Два 9-полосных гнезда соединителей D-типа для подключения к двум сетям PROFIBUS.
- Диагностические светодиоды.
- Параллельная работа до четырех CP 5614 A2 в одном компьютере (при использовании FMS-5613 до 2 коммуникационных процессоров CP 5614 A2 в одном компьютере).
- PCI интерфейс V2.2): напряжение питания =3.3 или =5 В; тактовая частота шины 33 или 66 МГц; может работать как 32-разрядная карта в 64-разрядных разъемах PCI.

### Подключение CP 5614 A2:

- к электрической (RS 485) сети PROFIBUS выполняется:
  - с помощью сетевого соединителя RS 485 и PROFIBUS кабеля,
  - через сетевой терминал (например, сетевой терминал 12M) и PROFIBUS кабель;
- к оптической сети PROFIBUS с оптическими модулями связи OLM или ОБТ выполняется:
  - отрезком стандартного PROFIBUS кабеля с двумя соединителями RS 485,
  - соединительным кабелем 830-1Т.

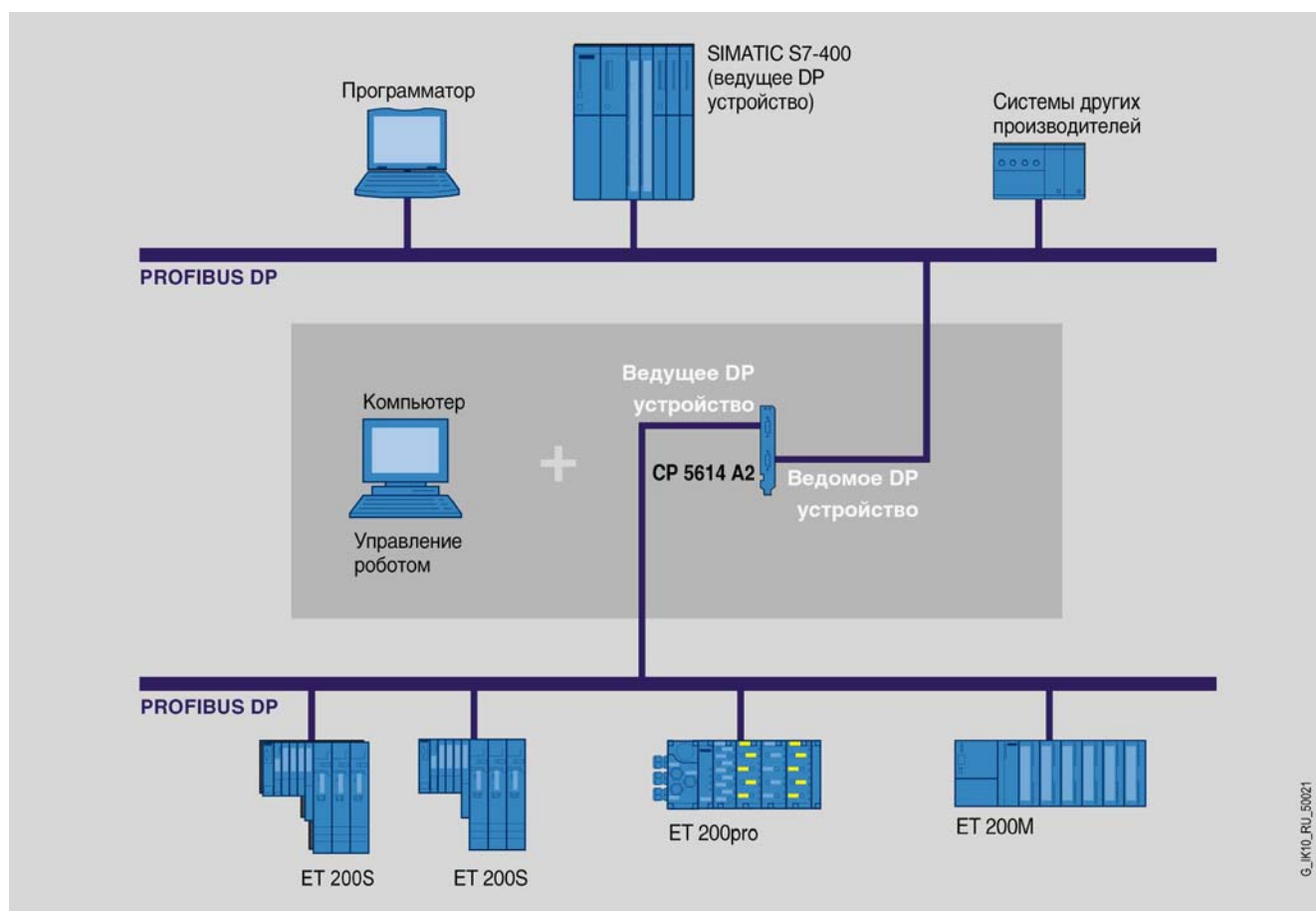
Для установки карт на компьютеры и программаторы используется стандартный механизм “plug & play”.

### Функции в PROFIBUS DP

#### Доступ к данным через DP-Base

Коммуникационный процессор CP 5614 A2 работает в режиме ведущего и ведомого устройства PROFIBUS DP, которые используют встроенное 2-портовое RAM в качестве области отображения процесса. В этой области сохраняются данные о состоянии входов и выходов ведомых устройств, а также диагностических данные. Все считываемые данные записываются в 2-портовое RAM в один и тот же DP цикл. Скоростной обмен данными с ведомыми DP устройствами поддерживается аппаратурой CP 5614 A2. Доступ к данным осуществляется непосредственно через 2-портовое RAM коммуникационного процессора.

Не допускается параллельное функционирование программного обеспечения DP-Base и DP-5613.



### Механизм событийного управления обменом данными/ фильтрации данных

Для обмена данными может использоваться два механизма:

- Циклическое сканирование ведомых DP устройств. Этот режим создает максимальную нагрузку для главного процессора компьютера/ программатора.
- Событийная передача данных с использованием прерываний и фильтрации при изменении входных сигналов ведомых DP устройств. Этот режим создает минимальную нагрузку для главного процессора.

Оба механизма могут использоваться в сочетании друг с другом, что позволяет оптимизировать обмен данными между компьютером и ведомыми DP устройствами.

Новый механизм поддержки прерываний/фильтрации дополнительно может использоваться для:

- Поддержки диагностических прерываний, формируемых ведомыми DP устройствами.
- Формирования запроса на прерывание в начале и в конце DP цикла (для аппаратуры от версии 3 и выше). Настройка этого режима может выполняться инструментальными средствами STEP 7 от V5.1 SP2 и выше, а также NCM PC от V5.1 SP2 и выше.

### Интерфейс программирования DP-Base

Интерфейс программирования DP (DP-Base) CP 5614 A2 обеспечивает выполнение следующих функций:

- Ведущее DP устройство класса 1, поддерживающее циклический и асинхронный обмен данными с ведомыми DP устройствами.
- Ведущее DP устройство класса 2, поддерживающее циклический и асинхронный обмен данными с ведомыми DP устройствами.

Доступ к данным процесса ведущего и ведомого DP устройств производится через 2-портовое RAM. Интерфейс 2-портового RAM может использоваться не только для функционирования ведущего DP устройства, но и служить основой для связи с другими операционными системами (например, VXWorks, QNX, RMOS, RTX).

Вызов административных функций (инициализация и обслуживание) производится через библиотеку DP\_BASE.DLL.

### **Комплект разработки DK-5613**

Комплект DK-5613 обеспечивает доступ к функциям ведущего DP устройства класса 1, включая расширения для асинхронного обмена данными с ведомыми DP устройствами. Программное обеспечение, включенное в состав комплекта, позволяет использовать коммуникационные процессоры CP 5613 A2, CP 5613 FO и CP 5614 A2 в среде любых операционных систем. Комплект содержит управляющие коды и их описания в PDF формате. Эти коды и описания могут загружаться из Internet.

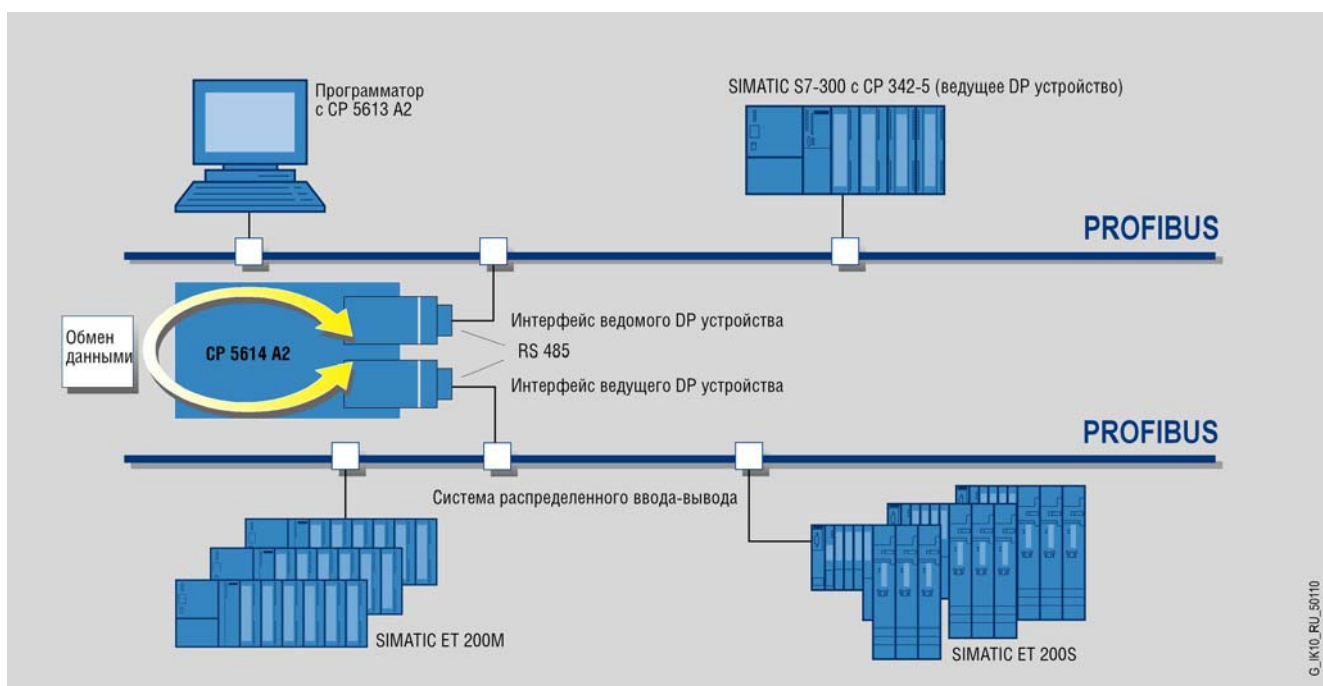
### **Доступ к данным с помощью DP-5613**

#### Ведущее DP устройство класса 1

Коммуникационный процессор CP 5614 A2 выполняет функции ведущего DP устройства класса 1 в соответствии с требованиями международных стандартов IEC 61158/EN 50170 и обеспечивает автономное управление обменом данными с ведомыми DP устройствами. Обмен информацией с ведомыми DP устройствами производится в фиксированных повторяющихся циклах передачи сообщений. Программируемый DP интерфейс (DPLib.DLL) поддерживает функции программатора и обеспечивает вызов функций передачи данных. Дополнительно DP интерфейс поддерживает выполнение функций синхронизации SYNC и “замораживания” FREEZE, а также активации и деактивации ведомых DP устройств.

Расширение функций связи ведущего DP устройства класса 1 обеспечивает возможность использования параллельно с циклической передачей данных асинхронных функций записи и считывания данных (DS\_READ и DS\_WRITE), а также функций подтверждения сигналов тревоги (ALARM\_ACK). Асинхронные циклы передачи данных (например, данных для настройки параметров) происходят относительно редко и имеют более низкий приоритет по сравнению с циклическим обменом данными.





Подтверждение получения запросов на прерывания гарантирует надежную передачу данных между ведущим и ведомыми DP устройствами (DS\_DATA\_TRANSPORT, DS\_READ, DS\_WRITE,).

Не допускается параллельное функционирование программного обеспечения DP-Base и DP-5613.

#### Ведущее DP устройство класса 2

Дополнительно к функциям ведущего DP устройства класса 1 CP 5614 A2 способен поддерживать функции ведущего DP устройства класса 2 в соответствии с требованиями международных стандартов IEC 61158/ EN 50170. Ведущие DP устройства класса 2 позволяют выполнять программирование, конфигурирование и диагностирование различных сетевых устройств. Интерфейс программирования DP поддерживает выполнение следующих функций:

- Диагностика ведущих DP устройств.
- Диагностика ведомых DP устройств.
- Считывание значений входных и выходных сигналов ведомых DP устройств.
- Считывание параметров конфигурации.
- Изменение адресов ведомых DP устройств.

Расширенные DP функции связи включают асинхронный доступ к параметрам настройки и результатам измерений ведомых DP устройств (интеллектуальные приборы полевого уровня, интеллектуальные устройства человеко-машинного интерфейса и т.д.). Подобный обмен данными производится с помощью функций DS\_READ, DS\_WRITE, DS\_DATA\_TRANSPORT.

#### **Программное обеспечение для PG/OP функций связи**

Это программное обеспечение позволяет производить дистанционное программирование контроллеров SIMATIC S5/S7 через сеть PROFIBUS и требует наличия на компьютере/ программаторе пакетов STEP 5/ STEP 7.

PG/OP функции связи (DP-Base) становятся доступными сразу после инсталляции CP 5614 A2. Дополнительного программного обеспечения для поддержки этого вида связи не требуется.

#### **Функции S5-совместимой связи (SEND/RECEIVE)**

Функции SEND/RECEIVE (FDL интерфейс) становятся доступными после инсталляции CP 5614 A2 (DP-Base) и позволяют осуществлять обмен данными для диагностики и обслуживания сетевых станций SIMATIC S5. Дополнительного про-

граммного обеспечения для поддержки этого вида связи не требуется.

#### **Программное обеспечение для S7 функций связи (S7-5613)**

Для организации связи между компоненты систем автоматизации SIMATIC S7 используются S7 функции 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 соединениями.
- Небольшие базы данных.
- Трассировка.

#### Функции передачи данных

- Считывание/запись переменных.
- BSEND/BRECEIVE (до 64 Кбайт на задачу).

#### **Программное обеспечение для интерфейса PROFIBUS FMS (FMS-5613)**

Интерфейс FMS позволяет организовать обмен данными между PC-совместимыми компьютерами, FMS-совместимыми контроллерами (например, SIMATIC S5/S7) и приборами полевого уровня других производителей. Применение протокола FMS позволяет создавать открытые системы связи, поддерживающие:

- Административные службы.
- CRL службы.
- Службы управления FMS соединениями.
- Службы управления каталогами объектов для клиентов и сервера.
- Службы управления переменными для клиентов и сервера (чтение, запись, отчет).
- Управление сервером.
- VFD (virtual field device – виртуальное устройство полевого уровня) службы для клиентов и сервера.
- Службы управления доступом к сети.
- Трассировка и небольшие базы данных.

#### **Интерфейс пользователя**

##### OPC интерфейс

OPC сервер входит в комплект поставки коммуникационного программного обеспечения CP 5614 A2. Он может быть использован в качестве стандартного программируемого интерфейса, поддерживающего протоколы PROFIBUS DP, PROFIBUS FMS, а также функций S5-совместимой связи и S7

функции связи. С помощью OPC интерфейса может устанавливаться связь между системами автоматизации и OPC-совместимыми приложениями Windows (Microsoft Office, системы человеко-машинного интерфейса и т.д.).

### Программируемый интерфейс на основе С библиотек

Интерфейсы для существующих приложений оформляются в виде динамических библиотек связи (DLL – Dynamic Link Library). Для этой цели совместно с программным обеспечением SIMATIC NET могут использоваться следующие компиляторы:

- Microsoft Visual C/C++ V6.0.
- Microsoft Visual Basic V6.0.
- Microsoft Visual C V7.x.

Для построения интерфейсов с программными продуктами Borland (например, DELPHI) могут использоваться программные разработки наших партнеров, например, AIXO.

Для решений, базирующихся на использовании других операционных систем, может быть рекомендован комплект DK-5613.

### Диагностика

На этапах монтажа, выполнения пуско-наладочных работ и эксплуатации готовой системы CP 5614 A2 позволяет использовать обширный набор инструментальных средств диагностики всех сетевых компонентов.

### Конфигурирование

- Конфигурирование систем связи, использующих S7 функции связи, функции S5-совместимой связи, протоколы PROFIBUS DP (DP V0/ DP V1/ DP V2) или PROFIBUS FMS, выполняется инструментальными средствами пакетов STEP 7 от V5.1 SP2 и NCM PC от V5.1 SP2.
- Программное обеспечение NCM PC включено в комплект поставки пакета программного обеспечения для PROFIBUS.
- NCM PC является компонентом пакета Advanced PC Configuration.

### Технические данные

Коммуникационный процессор	CP 5614 A2	Коммуникационный процессор	CP 5614 A2
Скорость обмена данными	9.6 Кбит/с ... 12 Мбит/с	Диапазон температур хранения и транспортировки	-40 ... +70°C
Интерфейсы:		Относительная влажность	До 95% при +25°C
• подключения к PROFIBUS	Два 9-полюсных гнезда соединителей D-типа/ RS 485	Конструкция:	
• подключения внешнего блока питания	-	• формат модуля	PCI карта
• подключения к шине PCI		• габариты	107x168мм
- тактовая частота	33/ 66 МГц	• масса	250 г
- установка	В 32- или 64-разрядный разъем, работа в режиме 32-разрядной карты	• подключение	1xPCI разъем
- напряжение питания	=3.3 В ± 5% или =5 В ± 5%	Ведущее DP устройство	DP V0/ DP V1/ DP V2
Напряжение внешнего блока питания	Нет	Ведомое DP устройство	DP V0/ DP V1
Потребляемый ток	1.3 А при =5В	Производительность при поддержке одного протокола передачи:	
Потребляемая мощность	6.5 Вт	• количество подключаемых ведомых DP устройств	До 122
Диапазон рабочих температур:		• количество параллельно выполняемых FDL задач	До 120
• без использования вентилятора	+5 ... +40°C	• количество PG/OP и S7 соединений	До 50, 1 соединение зарезервировано, до 480 байт на посылку
• с вентилятором (0.5 м/с)	+5 ... +60°C	• количество FMS соединений	До 40, 1 соединение зарезервировано

### Данные для заказа

Описание	Заказной номер
<b>Коммуникационный процессор CP 5614 A2</b> 32-разрядная PCI карта (=3.3/=5В, 33/66 МГц) для подключения компьютера/ программатора к сети PROFIBUS через два 9-полюсных гнезда соединителей D-типа/ RS 485; DP-RAM интерфейс для поддержки функций ведущего и ведомого DP устройства, PG функций связи, интерфейса FDL; программное обеспечение DP Base с NCM PC; работа под управлением операционных систем Windows 2000 Professional/Server, Windows XP Professional. Компакт-диск с программным обеспечением и электронной документацией на английском и немецком языке. Лицензия для установки на один компьютер.	6GK1 561-4AA01
<b>Соединитель RS 485 PROFIBUS FastConnect с осевым отводом кабеля</b> подключение жил кабеля методом прокалывания изоляции, скорость передачи данных до 12 Мбит/с	6GK1 500-0FC00
<b>Комплект разработки DK-5613</b> для разработки программного обеспечения, необходимого для интегрирования CP 5613 A2/ CP 5613 FO/ CP 5614 A2 в среду других операционных систем	Загружается из Internet: <a href="http://www.ad.siemens.de/simatic-net/dk5613">http://www.ad.siemens.de/simatic-net/dk5613</a>
<b>DP-5613/ 2007</b> Компакт-диск с программным обеспечением поддержки протокола PROFIBUS DP, PG функций связи и протокола FDL для CP 5613 A2/ CP 5613 FO/ CP 5614 A2; OPC сервером и NCM PC; электронной документацией на английском и немецком языке. Работа под управлением операционных систем Windows 2000 Professional/Server, Windows XP Professional, Windows 2003 Server. Дискета с лицензионным ключом для установки программного обеспечения на один компьютер.	6GK1 713-5DB70-3AA0
<b>S7-5613/2007</b> Компакт-диск с программным обеспечением поддержки S7- и PG функций связи, а также протокола FDL для CP 5613 A2/ CP 5613 FO/ CP 5614 A2; OPC сервером и NCM PC; электронной документацией на английском и немецком языке. Работа под управлением операционных систем Windows 2000 Professional/ Server, Windows XP Professional, Windows 2003 Server. Дискета с лицензионным ключом для установки программного обеспечения на один компьютер.	6GK1 713-5CB70-3AA0
<b>FMS-5613/ 2007</b> Компакт-диск с программным обеспечением поддержки протокола PROFIBUS FMS, PG функций связи и протокола FDL для CP 5613 A2/ CP 5613 FO/ CP 5614 A2; FMS-OPC сервером и NCM PC; электронной документацией на английском и немецком языке. Работа под управлением операционных систем Windows 2000 Professional/Server, Windows XP Professional, Windows 2003 Server. Дискета с лицензионным ключом для установки программного обеспечения на один компьютер.	6GK1 713-5FB70-3AA0
<b>Коллекция руководств SIMATIC NET</b> коммуникационные системы, протоколы, продукты. На компакт диске, немецкий и английский языки	6GK1 975-1AA00-3AA0

## Коммуникационный процессор CP 5512

### Обзор

- 32-разрядная карта (CardBus) для подключения компьютеров и программаторов к сети PROFIBUS или MPI.
- Поддержка:
  - функций ведущего устройства PROFIBUS DP класса 1 с поддержкой асинхронного обмена данными в сочетании с пакетом SOFTNET DP;
  - функций ведущего устройства PROFIBUS DP класса 2 с поддержкой асинхронного обмена данными в сочетании с пакетом SOFTNET DP;
  - функций ведомого устройства PROFIBUS DP в сочетании с пакетом SOFTNET DP slave;
  - PG/OP функций связи;
  - S7 функций связи в сочетании с пакетом SOFTNET S7;
  - функций S5-совместимой связи (SEND/RECEIVE) на базе FDL интерфейса в сочетании с пакетами SOFTNET DP и SOFTNET S7.
- Работа под управлением пакетов программ:
  - STEP 7 и NCM PC, ProTool, Micro/Win, ProTool/Pro, SIMATIC PDM с поддержкой PG/OP функций связи;
  - SOFTNET S7 для поддержки S7 функций связи;
  - SOFTNET DP, SOFTNET DP slave для поддержки протокола PROFIBUS DP.
- Наличие соответствующих OPC серверов и инструментальных средств конфигурирования, включенных в состав необходимого коммуникационного программного обеспечения.

### Преимущества



- Подключение ноутбука или портативного компьютера к сети PROFIBUS.
- Простая установка и проверка.
- Оптимизированное использование с программным обеспечением SOFTNET.
- Использование OPC в качестве стандартного интерфейса.
- Использование однородных процедур конфигурирования с использованием STEP 7 и NCM PC.

### Назначение



Коммуникационный процессор CP 5512 предназначен для подключения компьютеров и программаторов к сети PROFIBUS или MPI через 32-разрядный PCMCIA разъем.

### Конструкция

32-разрядная PC карта (CardBus) с адаптером 9-полюсного гнезда соединителя D-типа/ RS 485 для подключения к PROFIBUS/ MPI.

### Функции

Коммуникационный процессор CP 5512 способен работать под управлением различных пакетов программ, поддерживая выполнение функций программатора и компьютера, подклю-



ченного к сети PROFIBUS или MPI. В каждом компьютере/программаторе может использоваться только один коммуникационный процессор CP 5512, поддерживающий только один коммуникационный протокол (PROFIBUS DP, S7 функции связи или FDL).

Коммуникационный процессор способен работать под управлением следующих пакетов программ:

- STEP 7 от V5.2. Драйверы для работы CP 5512 под управлением Windows 2000 Professional/ XP Professional входят в комплект поставки STEP 7.
- SOFTNET S7 от V6.1, обеспечивающий поддержку интерфейса S7 функций связи при работе CP 5512 под управлением Windows 2000 Professional/ XP Professional.
- SOFTNET DP от V6.1, обеспечивающий поддержку функций ведущих DP устройств класса 1 и 2 при работе CP 5512 под управлением Windows 2000 Professional/ XP Professional.
- SOFTNET DP slave от V6.1, обеспечивающий поддержку функций ведомого DP устройства при работе CP 5512 под управлением Windows 2000 Professional/ XP Professional.
- STEP 7 MicroWin от V3.2 SP4, обеспечивающий возможность программирования контроллеров семейства SIMATIC S7-200.
- ProTool и ProTool/Pro от V6.0 SP2, обеспечивающие возможность использования CP 5512 для конфигурирования панелей операторов SIMATIC.
- NCM PC от V5.2 и выше, обеспечивающий поддержку CP 5512 при работе под управлением Windows XP Professional.
- SIMATIC PDM, который содержит драйверы для использования CP 5512 под управлением Windows XP Professional и Windows 2000 Professional.

### Технические данные

Коммуникационный процессор CP 5512		Коммуникационный процессор CP 5512	
Скорость обмена данными	9.6 Кбит/с ... 12 Мбит/с	Конструкция:	
Интерфейсы:		• формат модуля	PC карта типа II для CardBus (32-разрядная)
• подключения к PROFIBUS	9-полюсное гнездо соединителей D-типа	• габариты	54x85x5 мм
• подключения к PG/PC	32-разрядная PCMCIA карта типа II	• масса без адаптера	30 г
Напряжение питания	=3.0 ... 3.6 В	• масса с адаптером	130 г
Потребляемый ток, типовое значение	520 мА	• подключение	1 x разъем PC карты типа II (32-разрядная CardBus)
Потребляемая мощность	1.8 Вт	Ведущее DP устройство	DP V0/ DP V1 в сочетании с SOFTNET DP
Диапазон рабочих температур	+5 ... +45°C	Ведомое DP устройство	DP V0/ DP V1 в сочетании с SOFTNET DP slave
Диапазон температур хранения и транспортировки	-20 ... +60°C		
Относительная влажность	До 95% при +25°C		

### Данные для заказа

Описание	Заказной номер
<b>Коммуникационный процессор CP 5512</b> PC карта типа II (32-разрядная CardBus) для подключения компьютера/программатора к PROFIBUS или MPI, работа под управлением 32-разрядный приложений Windows XP Professional/ 2000 Professional	6GK1 551-2AA00
<b>SOFTNET S7 для PROFIBUS/ 2007</b> компакт-диск с программным обеспечением поддержки S7- и PG функций связи, а также протокола FDL для CP 5511/ CP 5512/ CP 5611/ CP 5611 A2/ CP 5621; OPC сервером и NCM PC; электронной документацией на английском и немецком языке. Работа под управлением операционных систем Windows 2000 Professional/Server, Windows XP Professional, Windows 2003 Server. Дискета с лицензионным ключом для установки программного обеспечения на один компьютер.	6GK1 704-5CW70-3AA0
<b>SOFTNET DP/ 2007</b> Компакт-диск с программным обеспечением поддержки протокола PROFIBUS DP (ведущее устройство класса 1 или 2), PG функций связи и протокола FDL для CP 5511/ CP 5512/ CP 5611/ CP 5611 A2/ CP 5621; OPC сервером и NCM PC; электронной документацией на английском и немецком языке. Работа под управлением операционных систем Windows 2000 Professional/Server, Windows XP Professional, Windows 2003 Server. Дискета с лицензионным ключом для установки программного обеспечения на один компьютер.	6GK1 704-5DW70-3AA0
<b>SOFTNET DP slave/ 2007</b> Компакт-диск с программным обеспечением поддержки протокола PROFIBUS DP (ведомое устройство) для CP 5511/ CP 5512/ CP 5611/ CP 5611 A2/ CP 5621; OPC сервером и NCM PC; электронной документацией на английском и немецком языке. Работа под управлением операционных систем Windows 2000 Professional/Server, Windows XP Professional, Windows 2003 Server. Дискета с лицензионным ключом для установки программного обеспечения на один компьютер.	6GK1 704-5SW70-3AA0
<b>Соединитель RS 485 PROFIBUS FastConnect с осевым отводом кабеля</b> подключение жил кабеля методом прокалывания изоляции, скорость передачи данных до 12 Мбит/с, с прозрачной крышкой для визуального контроля подключения жил кабеля	6GK1 500-0FC00
<b>Коллекция руководств SIMATIC NET</b> коммуникационные системы, протоколы, продукты. На компакт диске, немецкий и английский языки	6GK1 975-1AA00-3AA0

## Коммуникационный процессор CP 5611 A2

### Обзор

- Короткая 32-разрядная PCI карта (универсальный ключ 5 В/ 3.3 В) для подключения компьютеров и программаторов к сети PROFIBUS или MPI.
- Поддержка:
  - функций ведущего устройства PROFIBUS DP класса 1 с поддержкой асинхронного обмена данными в сочетании с пакетом SOFTNET DP;
  - функций ведущего устройства PROFIBUS DP класса 2 с поддержкой асинхронного обмена данными в сочетании с пакетом SOFTNET DP;
  - функций ведомого устройства PROFIBUS DP в сочетании с пакетом SOFTNET DP slave;
  - PG/OP функций связи;
  - S7 функций связи в сочетании с пакетом SOFTNET S7;
  - функций S5-совместимой связи (SEND/RECEIVE) на базе FDL интерфейса в сочетании с пакетами SOFTNET DP и SOFTNET S7.
- Работа под управлением пакетов программ:
  - STEP 7 и NCM PC, ProTool, Micro/Win, ProTool/Pro, SIMATIC PDM с поддержкой PG/OP функций связи;
  - SOFTNET S7 для поддержки S7 функций связи;
  - SOFTNET DP, SOFTNET DP slave для поддержки протокола PROFIBUS DP.
- Наличие соответствующих OPC серверов и инструментальных средств конфигурирования, включенных в состав необходимого коммуникационного программного обеспечения.

### Преимущества



- Подключение компьютера к сети PROFIBUS.
- Простая установка и проверка.
- Оптимизированное использование с программным обеспечением SOFTNET.
- Использование OPC в качестве стандартного интерфейса.
- Использование однородных процедур конфигурирования с использованием STEP 7 и NCM PC.
- Возможность установки в PCI слот 3.3/5 В, 33/66 МГц, совместимость с 64-разрядными слотами PCI-X.

### Назначение



Коммуникационный процессор CP 5611 A2 предназначен для подключения компьютеров и программаторов к сети PROFIBUS или MPI через 32-разрядный короткий PCI разъем.

### Конструкция

- Короткая 32-разрядная PCI карта.
- PCI интерфейс V2.2: напряжение питания =3.3 или =5 В; тактовая частота шины 33 или 66 МГц; может работать как 32-разрядная карта в 64-разрядных разъемах PCI.
- 9-полюсное гнездо соединителя D-типа/ RS 485 для подключения к PROFIBUS/MPI.



### Функции

Коммуникационный процессор CP 5611 A2 способен работать под управлением различных пакетов программного обеспечения, поддерживая выполнение функций программатора и компьютера, подключенного к сети PROFIBUS или MPI. В каждом компьютере/программаторе может использоваться только один коммуникационный процессор CP 5611 A2, поддерживающий только один коммуникационный протокол (PROFIBUS DP, S7 функции связи или FDL).

Коммуникационный процессор способен работать под управлением следующих пакетов программ:

- STEP 7 от V3.2. Драйверы для работы CP 5611 A2 входят в комплект поставки STEP 7.
- SOFTNET S7 от V3.2, обеспечивающий поддержку интерфейса S7 функций связи через CP 5611 A2.
- SOFTNET DP от V3.2, обеспечивающий поддержку функций ведущих DP устройств класса 1 и 2 через CP 5611 A2.
- SOFTNET DP slave от V3.2, обеспечивающий поддержку функций ведомого DP устройства через CP 5611 A2.
- STEP 7 MicroWin от V2.1, обеспечивающий возможность программирования контроллеров семейства SIMATIC S7-200.
- ProTool и ProTool/Pro, обеспечивающие возможность использования CP 5611 A2 для конфигурирования панелей операторов SIMATIC.
- NCM PC включает в свой состав драйверы для работы с CP 5611 A2.

SIMATIC PDM, который содержит драйверы для использования CP 5611 A2 под управлением Windows XP Professional и Windows 2000 Professional.

# PROFIBUS

## Интерфейсы программаторов/ компьютеров

### Технические данные

Коммуникационный процессор	CP 5611 A2	Коммуникационный процессор	CP 5611 A2
Скорость обмена данными	9.6 Кбит/с ... 12 Мбит/с	Относительная влажность	До 95% при +25°C
Интерфейсы:		Конструкция:	
• подключения к PROFIBUS	9-полюсное гнездо соединителей D-типа	• формат модуля	Короткая PCI карта
• подключения к PG/PC	Короткая 32-разрядная PCI карта	• габариты	102 x 130 мм
Напряжение питания	=3.3/ 5 В	• масса	100 г
Потребляемый ток, типовое значение	0.5 А	• подключение	1 x разъем PCI
Потребляемая мощность	2 Вт	Ведущее DP устройство	DP V0/ DP V1 в сочетании с SOFTNET DP
Диапазон рабочих температур	+5 ... +40°C	Ведомое DP устройство	DP V0/ DP V1 в сочетании с SOFTNET DP slave
Диапазон температур хранения и транспортировки	-20 ... +60°C		

### Данные для заказа

Описание	Заказной номер
<b>Коммуникационный процессор CP 5611 A2</b> короткая 32-разрядная PCI карта для подключения компьютера/программатора к PROFIBUS или MPI, PCI интерфейс V2.2	6GK1 561-1AA01
<b>SOFTNET S7 для PROFIBUS/ 2007</b> компакт-диск с программным обеспечением поддержки S7- и PG функций связи, а также протокола FDL для CP 5511/ CP 5512/ CP 5611/ CP 5611 A2/ CP 5621; OPC сервером и NCM PC; электронной документацией на английском и немецком языке. Работа под управлением операционных систем Windows 2000 Professional/Server, Windows XP Professional, Windows 2003 Server. Дискета с лицензионным ключом для установки программного обеспечения на один компьютер.	6GK1 704-5CW70-3AA0
<b>SOFTNET DP/ 2007</b> Компакт-диск с программным обеспечением поддержки протокола PROFIBUS DP (ведущее устройство класса 1 или 2), PG функций связи и протокола FDL для CP 5511/ CP 5512/ CP 5611/ CP 5611 A2/ CP 5621; OPC сервером и NCM PC; электронной документацией на английском и немецком языке. Работа под управлением операционных систем Windows 2000 Professional/Server, Windows XP Professional, Windows 2003 Server. Дискета с лицензионным ключом для установки программного обеспечения на один компьютер.	6GK1 704-5DW70-3AA0
<b>SOFTNET DP slave/ 2007</b> Компакт-диск с программным обеспечением поддержки протокола PROFIBUS DP (ведомое устройство) для CP 5511/ CP 5512/ CP 5611/ CP 5611 A2/ CP 5621; OPC сервером и NCM PC; электронной документацией на английском и немецком языке. Работа под управлением операционных систем Windows 2000 Professional/Server, Windows XP Professional, Windows 2003 Server. Дискета с лицензионным ключом для установки программного обеспечения на один компьютер.	6GK1 704-5SW70-3AA0
<b>Соединитель RS 485 PROFIBUS FastConnect с осевым отводом кабеля</b> подключение жил кабеля методом прокалывания изоляции, скорость передачи данных до 12 Мбит/с, с прозрачной крышкой для визуального контроля подключения жил кабеля	6GK1 500-0FC00
<b>Коллекция руководств SIMATIC NET</b> коммуникационные системы, протоколы, продукты. На компакт диске, немецкий и английский языки	6GK1 975-1AA00-3AA0

## Коммуникационный процессор CP 5621

### Обзор

- Карта PCI Express V1.1 для подключения компьютеров и программаторов к сети PROFIBUS или MPI.
- Поддержка:
  - функций ведущего устройства PROFIBUS DP класса 1 с поддержкой асинхронного обмена данными в сочетании с пакетом SOFTNET DP;
  - функций ведущего устройства PROFIBUS DP класса 2 с поддержкой асинхронного обмена данными в сочетании с пакетом SOFTNET DP;
  - функций ведомого устройства PROFIBUS DP в сочетании с пакетом SOFTNET DP slave;
  - PG/OP функций связи;
  - S7 функций связи в сочетании с пакетом SOFTNET S7;
  - функций S5-совместимой связи (SEND/RECEIVE) на базе FDL интерфейса в сочетании с пакетами SOFTNET DP и SOFTNET S7.
- Работа под управлением пакетов программ:
  - STEP 7 и NCM PC, Micro/Win, SIMATIC PDM, WinCC и WinCC flexible с поддержкой PG/OP функций связи;
  - SOFTNET S7 для поддержки S7 функций связи;
  - SOFTNET DP, SOFTNET DP slave для поддержки протокола PROFIBUS DP.
- Наличие соответствующих OPC серверов и инструментальных средств конфигурирования, включенных в состав необходимого коммуникационного программного обеспечения.
- Полная совместимость с CP 5611 и CP 5611 A2.

### Преимущества



- Подключение компьютера к сети PROFIBUS.
- Простая установка и проверка.
- Оптимизированное использование с программным обеспечением SOFTNET.
- Использование OPC в качестве стандартного интерфейса.
- Использование однородных процедур конфигурирования с использованием STEP 7 и NCM PC.
- Возможность установки в слот PCI Express x 1.

### Назначение



Коммуникационный процессор CP 5621 предназначен для подключения компьютеров и программаторов к сети PROFIBUS или MPI через 32-разрядный короткий PCI разъем.

### Конструкция

- Карта PCI Express x 1.
- Возможность установки в разъемы PCI Express x4, x8, x16.
- 9-полюсное гнездо соединителя D-типа/ RS 485 для подключения к PROFIBUS/MPI.

### Функции

Коммуникационный процессор CP 5621 способен работать под управлением различных пакетов программного обеспечения,



поддерживая выполнение функций программатора и компьютера, подключенного к сети PROFIBUS или MPI. В каждом компьютере/программаторе может использоваться только один коммуникационный процессор CP 5621, поддерживающий только один коммуникационный протокол (PROFIBUS DP, S7 функции связи или FDL).

Коммуникационный процессор способен работать под управлением следующих пакетов программ:

- STEP 7 от V 5.4 SP3 и выше. Драйверы для работы CP 5621 входят в комплект поставки STEP 7.
- SOFTNET S7 от версии 2006 и выше, обеспечивающий поддержку интерфейса S7 функций связи через CP 5621.
- SOFTNET DP от версии 2006 и выше, обеспечивающий поддержку функций ведущих DP устройств класса 1 и 2 через CP 5621.
- SOFTNET DP slave от версии 2006 и выше, обеспечивающий поддержку функций ведомого DP устройства через CP 5621.
- STEP 7 MicroWin от V4.0 SP5 и выше, обеспечивающий возможность программирования контроллеров семейства SIMATIC S7-200.
- WinCC flexible от версии 2007 и WinCC от V6.2, обеспечивающие возможность использования CP 5621 для конфигурирования панелей операторов SIMATIC и организации обмена данными между системой визуализации/ SCADA системой и программируемыми контроллерами, подключаемыми к компьютеру через PROFIBUS.
- NCM PC включает в свой состав драйверы для работы с CP 5621.
- SIMATIC PDM, который содержит драйверы для использования CP 5621 под управлением Windows XP Professional и Windows 2000 Professional.

### Технические данные

Коммуникационный процессор	CP 5621	Коммуникационный процессор	CP 5621
Скорость обмена данными	9.6 Кбит/с ... 12 Мбит/с	Относительная влажность	До 95% при +25°C
Интерфейсы:		Конструкция:	
• подключения к PROFIBUS	9-полюсное гнездо соединителей D-типа	• формат модуля	Карта PCI Express
• подключения к PG/PC	PCI Express x1	• габариты	111 x 129 мм
Напряжение питания	=3.3/ 12 В	• масса	100 г
Потребляемый ток, типовое значение	-	• подключение	1 x разъем PCI Express x1/ x4/ x8/ x16
Потребляемая мощность	-	Ведущее DP устройство	DP V0/ DP V1 в сочетании с SOFTNET DP от версии 2006
Диапазон рабочих температур	+5 ... +40°C	Ведомое DP устройство	DP V0/ DP V1 в сочетании с SOFTNET DP slave от версии 2006
Диапазон температур хранения и транспортировки	-20 ... +60°C		

### Данные для заказа

Описание	Заказной номер
<b>Коммуникационный процессор CP 5621</b> карта PCI Express x1 для подключения компьютера/программатора к PROFIBUS или MPI	
• без MPI кабеля	6GK1 562-1AA00
• с MPI кабелем длиной 5 м	6GK1 562-1AM00
<b>SOFTNET S7 для PROFIBUS/ 2007</b> компакт-диск с программным обеспечением поддержки S7- и PG функций связи, а также протокола FDL для CP 5511/ CP 5512/ CP 5611/ CP 5611 A2/ CP 5621; OPC сервером и NCM PC; электронной документацией на английском и немецком языке. Работа под управлением операционных систем Windows 2000 Professional/Server, Windows XP Professional, Windows 2003 Server. Дискета с лицензионным ключом для установки программного обеспечения на один компьютер.	6GK1 704-5CW70-3AA0
<b>SOFTNET DP/ 2007</b> Компакт-диск с программным обеспечением поддержки протокола PROFIBUS DP (ведущее устройство класса 1 или 2), PG функций связи и протокола FDL для CP 5511/ CP 5512/ CP 5611/ CP 5611 A2/ CP 5621; OPC сервером и NCM PC; электронной документацией на английском и немецком языке. Работа под управлением операционных систем Windows 2000 Professional/Server, Windows XP Professional, Windows 2003 Server. Дискета с лицензионным ключом для установки программного обеспечения на один компьютер.	6GK1 704-5DW70-3AA0
<b>SOFTNET DP slave/ 2007</b> Компакт-диск с программным обеспечением поддержки протокола PROFIBUS DP (ведомое устройство) для CP 5511/ CP 5512/ CP 5611/ CP 5611 A2/ CP 5621; OPC сервером и NCM PC; электронной документацией на английском и немецком языке. Работа под управлением операционных систем Windows 2000 Professional/Server, Windows XP Professional, Windows 2003 Server. Дискета с лицензионным ключом для установки программного обеспечения на один компьютер.	6GK1 704-5SW70-3AA0
<b>Соединитель RS 485 PROFIBUS FastConnect с осевым отводом кабеля</b> подключение жил кабеля методом прокалывания изоляции, скорость передачи данных до 12 Мбит/с, с прозрачной крышкой для визуального контроля подключения жил кабеля	6GK1 500-0FC00
<b>Коллекция руководств SIMATIC NET</b> коммуникационные системы, протоколы, продукты. На компакт диске, немецкий и английский языки	6GK1 975-1AA00-3AA0



## SOFTNET для PROFIBUS

### Обзор

- Программное обеспечение для организации связи между компьютерами и программируемыми контроллерами через сети MPI или PROFIBUS.
- Работа с коммуникационными процессорами CP 5512, CP 5611, CP 5611 A2 и CP 5621, а также встроенным интерфейсом PROFIBUS компьютеров и программаторов SIMATIC PG/ PC.
- Поддержка:
  - функций ведущего устройства PROFIBUS DP класса 1 или 2;
  - функций ведомого устройства PROFIBUS DP;
  - PG/OP функций связи;
  - S7 функций связи в сочетании с SOFTNET S7;
  - функций S5-совместимой связи (SEND/ RECEIVE) на базе FDL интерфейса в сочетании с SOFTNET DP и SOFTNET S7.
- Наличие соответствующих OPC серверов и инструментальных средств конфигурирования, включенных в состав необходимого коммуникационного программного обеспечения.

### Преимущества



- Простая реализация:
  - функций ведущих DP устройств классов 1 и 2 в сочетании с SOFTNET DP;
  - функций ведомого DP устройства в сочетании с SOFTNET DP slave;
  - S7 функций связи в сочетании с SOFTNET S7.
- OPC как стандартный интерфейс.
- Однородные процедуры и функции конфигурирования в среде STEP 7 и NCM PC.

### Назначение



SOFTNET для PROFIBUS позволяет устанавливать коммуникационные соединения между компьютерами/ программаторами и программируемыми контроллерами через сети PROFIBUS или MPI. При этом обеспечивается поддержка следующих коммуникационных протоколов:

- PROFIBUS DP;
- PG/OP функций связи с SIMATIC S7;
- S7 функций связи;
- Функций S5-совместимой связи (SEND/RECEIVE) на базе FDL интерфейса.

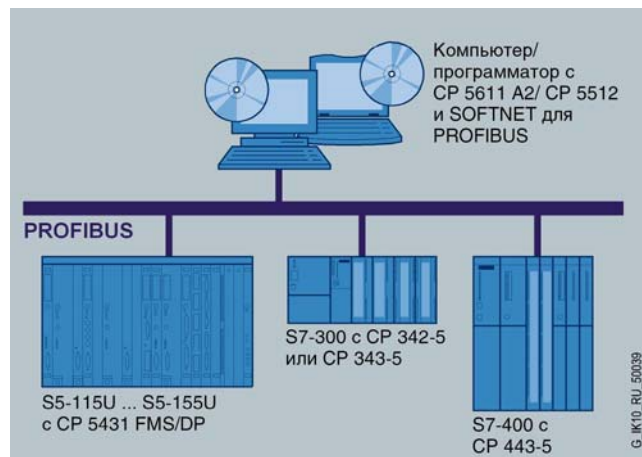
SOFTNET для PROFIBUS способен работать со следующими коммуникационными интерфейсами:

- коммуникационный процессор CP 5512 (32-разрядная PC карта, CardBus);
- коммуникационный процессор CP 5611 A2 (короткая 32-разрядная PCI карта);
- встроенные интерфейсы PROFIBUS компьютеров/ программаторов SIMATIC PC/ PG.

### SOFTNET DP

#### Ведущее DP устройство класса 1

При работе с коммуникационными процессорами CP 5512, CP 5611, CP 5611 A2 и CP 5621 пакет SOFTNET DP обеспечивает поддержку функций ведущего DP устройства класса 1. Обмен данными с ведомыми DP устройствами производится в фиксированных повторяющихся циклах передачи сообщений. DP интерфейс программирования (DPLib.DLL) поддерживает функции программатора и обеспечивает вызов функций передачи данных. Дополнительно DP интерфейс поддерживает выполнение функций синхронизации SYNC и “замораживания” FREEZE, а также активации и деактивации ведомых DP устройств.



Расширенный набор функций ведущего DP устройства класса 1 позволяет использовать параллельно с циклическим и асинхронный обмен данными (DS\_WRITE, DS\_READ, ALARM\_ASK). По сравнению с циклическим обменом данными асинхронная передача данных выполняется в наджном режиме (например, для передачи параметров настройки ведомого DP устройства). Именно поэтому операции асинхронной передачи данных имеют более низкий приоритет по сравнению с операциями циклического обмена данными.

Использование механизма подтверждения получения запроса на прерывание (ALARM\_ASK) ведущим DP устройством обеспечивает надежный обмен данными с ведомыми DP устройствами (DS\_WRITE, DS\_READ, DS\_DATA\_TRANSPORT).

#### Ведущее DP устройство класса 2

Дополнительно к функциям ведущего DP устройства класса 1 SOFTNET DP способен поддерживать функции ведущего DP устройства класса 2. Ведущие DP устройства класса 2 позволяют выполнять программирование, конфигурирование и диагностику различных сетевых устройств.

Ведущие DP устройства класса 2 способны поддерживать выполнение следующих функций:

- диагностика ведущих DP устройств;
- диагностика ведомых DP устройств;
- считывание входных и выходных сигналов ведомых DP устройств;
- считывание параметров настройки ведомых DP устройств;
- изменение адресов ведомых DP устройств.

Расширенные DP функции связи включают асинхронный доступ к параметрам настройки и результатам измерений ведомых DP устройств (интеллектуальные приборы полевого уровня, интеллектуальные устройства человеко-машинного интерфейса и т.д.). Подобный обмен данными производится с помощью функций DS\_READ, DS\_WRITE, DS\_DATA\_TRANSPORT.

#### **SOFTNET DP slave**

Ведомое DP устройство – это устройство ввода-вывода, с помощью которого производится опрос состояний датчиков и органов ручного управления, а также осуществляется вывод сигналов управления исполнительными устройствами. В зависимости от типа ведомого DP устройства объем входных и выходных данных на одну телеграмму может достигать 122 байт. Адаптация интерфейса ведомых DP устройств с различными компьютерными приложениями выполняется с использованием соответствующих GSD файлов.

GSD файлы создаются в соответствии с требованиями международных стандартов IEC 61158/ EN 50170 и могут встраиваться в инструментальные средства конфигурирования сети PROFIBUS различных производителей. SIEMENS A&D AS предлагает использовать для этой цели STEP 7, NCM PC или COM PROFIBUS.

### PG/OP функции связи

Специального программного обеспечения для поддержки PG/OP функций связи не требуется. Необходимые драйверы для CP 5512, CP 5611, CP 5611 A2 и CP 5621 входят в комплект поставки STEP 7. Работа данных коммуникационных процессоров с пакетом STEP 5 не поддерживается.

### SOFTNET-S7

Для организации связи между системами автоматизации SIMATIC S7 используются S7 функции 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 соединениями.
- Обслуживание небольших баз данных.
- Трассировка.

#### Функции передачи данных

- Считывание/запись переменных.
- BSEND/BRECEIVE (до 64 Кбайт на задачу).

#### Функции S5-совместимой связи (SEND/RECEIVE на основе интерфейса FDL)

Этот вариант связи базируется на использовании 2-го уровня интерфейса FDL и позволяет производить обмен данными между:

- Программаторами/компьютерами и контроллерами SIMATIC S5.
- Программаторами/компьютерами и контроллерами SIMATIC S7.
- Различными программаторами/компьютерами.

Интерфейс SEND/RECEIVE позволяет выполнять сервисные функции по управлению, установке соединений и передаче данных.

Функции S5-совместимой связи поддерживаются пакетами SOFTNET-DP и SOFTNET-S7. Специального конфигурирования для этих функций не требуется.

### Технические данные

Производительность при поддержке одного протокола	CP 5512	CP 5611 A2	CP 5621
Количество подключаемых ведомых DP устройств	До 60	До 60	До 60
Количество параллельно выполняемых FDL задач	До 100	До 100	До 100
Количество поддерживаемых PG/OP- и S7 соединений	До 8	До 8	До 8
Ведущее DP устройство	DP V0/ DP V1 в сочетании с SOFTNET DP	DP V0/ DP V1 в сочетании с SOFTNET DP	DP V0/ DP V1 в сочетании с SOFTNET DP
Ведомое DP устройство	DP V0/ DP V1 в сочетании с SOFTNET DP slave	DP V0/ DP V1 в сочетании с SOFTNET DP slave	DP V0/ DP V1 в сочетании с SOFTNET DP slave

### Данные для заказа

Описание	Заказной номер
<b>SOFTNET S7 для PROFIBUS/ 2007</b> компакт-диск с программным обеспечением поддержки S7- и PG функций связи, а также протокола FDL для CP 5511/ CP 5512/ CP 5611/ CP 5611 A2/ CP 5621; OPC сервером и NCM PC; электронной документацией на английском и немецком языке. Работа под управлением операционных систем Windows 2000 Professional/Server, Windows XP Professional, Windows 2003 Server. Дискета с лицензионным ключом для установки программного обеспечения на один компьютер.	6GK1 704-5CW70-3AA0
<b>SOFTNET DP/ 2007</b> Компакт-диск с программным обеспечением поддержки протокола PROFIBUS DP (ведущее устройство класса 1 или 2), PG функций связи и протокола FDL для CP 5511/ CP 5512/ CP 5611 A2/ CP 5621; OPC сервером и NCM PC; электронной документацией на английском и немецком языке. Работа под управлением операционных систем Windows 2000 Professional/Server, Windows XP Professional, Windows 2003 Server. Дискета с лицензионным ключом для установки программного обеспечения на один компьютер.	6GK1 704-5DW70-3AA0
<b>SOFTNET DP slave/ 2007</b> Компакт-диск с программным обеспечением поддержки протокола PROFIBUS DP (ведомое устройство) для CP 5511/ CP 5512/ CP 5611/ CP 5611 A2/ CP 5621; OPC сервером и NCM PC; электронной документацией на английском и немецком языке. Работа под управлением операционных систем Windows 2000 Professional/Server, Windows XP Professional, Windows 2003 Server. Дискета с лицензионным ключом для установки программного обеспечения на один компьютер.	6GK1 704-5SW70-3AA0
<b>Коллекция руководств SIMATIC NET</b> коммуникационные системы, протоколы, продукты. На компакт диске, немецкий и английский языки	6GK1 975-1AA00-3AA0

### Интерфейсы пользователя

#### OPC интерфейс

Соответствующие OPC серверы входят в комплект поставки различных пакетов коммуникационного программного обеспечения. Они могут использоваться в качестве стандартного программируемого интерфейса, поддерживающего протоколы PROFIBUS DP, S7 функций связи, а также функций S5-совместимой связи. С помощью OPC интерфейса может устанавливаться связь между системами автоматизации SIMATIC и OPC-совместимыми приложениями Windows (Microsoft Office, системы человеко-машинного интерфейса и т.д.).

#### Программируемый интерфейс на основе С библиотек

Интерфейсы для существующих приложений оформляются в виде динамических библиотек связи (DLL – Dynamic Link Library). Для этой цели совместно с программным обеспечением SIMATIC NET могут использоваться следующие компиляторы:

- Microsoft Visual C/C++ V6.0.
- Microsoft Visual Basic V6.0.
- Microsoft Visual C V7.x.

Для построения интерфейсов с программными продуктами Borland (например, DELPHI) могут использоваться программные разработки наших партнеров, например, AIXO.

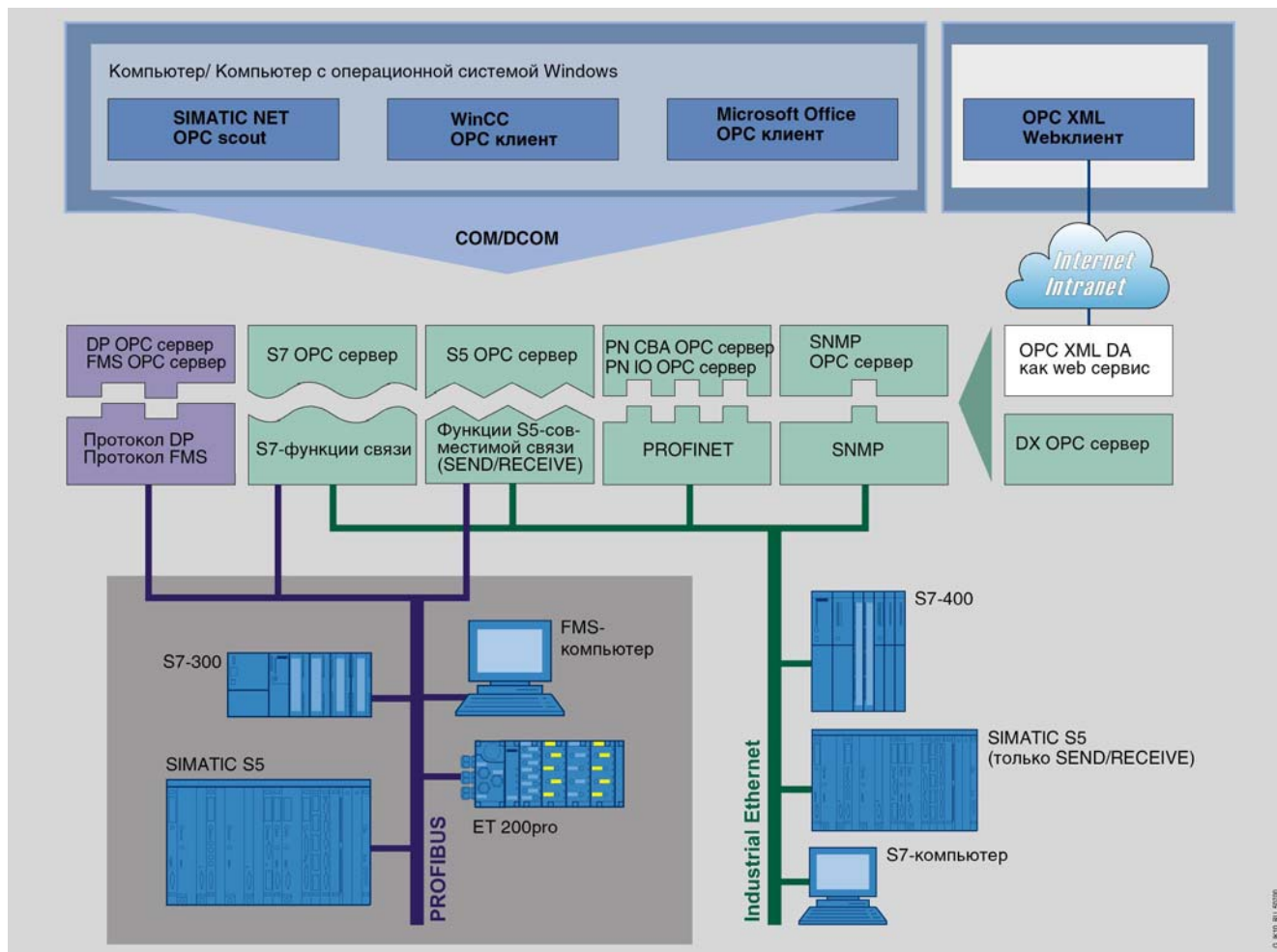
#### Режимы работы

Пакет SOFTNET для PROFIBUS использует для своей работы стек компьютера. Именно поэтому производительность системы связи на основе SOFTNET для PROFIBUS зависит от степени загрузки центрального процессора компьютера/ программатора.

#### Конфигурирование

- Конфигурирование коммуникационных систем, использующих S7 функции связи, функции S5-совместимой связи, а также протокол PROFIBUS DP выполняется инструментальными средствами пакетов программ STEP 7 от V5.1 SP2 и NCM PC от V5.2 SP2.
- NCM PC включен в комплект поставки коммуникационного программного обеспечения для PROFIBUS.
- NCM PC является составной частью пакета Advanced PC Configuration.

OPC серверы для PROFIBUS



**Обзор**

- Стандартный, открытый, не зависящий от производителя интерфейс.
- Обеспечение обмена данными с OPC-совместимыми приложениями Windows с поддержкой протоколов PROFIBUS DP, PROFIBUS FMS, S7 функций связи и функций S5-совместимой связи (SEND/RECEIVE) на основе интерфейса FDL.
- Встраивание программируемого интерфейса в различные приложения.
- OPC scout с функциями OPC браузера и ОСХ управление данными.
- Наличие соответствующих OPC серверов в различных пакетах коммуникационного программного обеспечения.

**Преимущества**



- Простое использование стандартного интерфейса в различных сетях с различными протоколами передачи данных.
- Простота изучения.
- Простая интеграция в системную среду и офисные приложения через C++ и Visual Basic интерфейс.
- Минимальное время программирования приложений.
- Включение соответствующих OPC серверов в комплекты поставки различных пакетов коммуникационного программного обеспечения.

**Назначение**



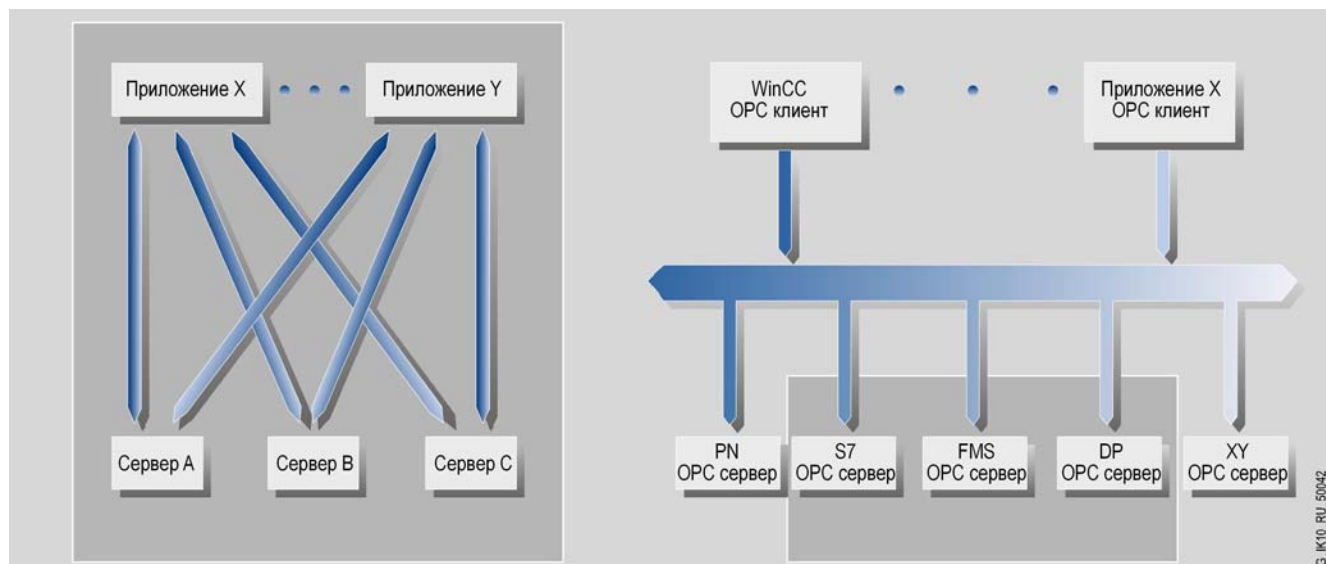
OPC (OLE for Process Control) является расширением для коммуникационных интерфейсов COM (Component Object Model)

и DCOM (Distributed COM), предназначенным для применения в программах пользователей.

Базовым принципом OPC является организация обмена данными между приложениями, выполняющими функции OPC клиентов, и OPC сервером через стандартный, открытый, не зависящий от производителя интерфейс. Такой обмен данными может быть использован OPC-совместимыми приложениями Windows. Например, Microsoft Office, SCADA системами и т.д.

OPC для PROFIBUS характеризуется следующими показателями:

- Поддержка протокола PROFIBUS DP.
- Работа в режиме ведущего устройства DP V0 класса 1 или 2.
- Работа в режиме ведущего устройства DP V1 класса 1 или 2.
- Поддержка интерфейса PROFIdrive V3.0.
- Поддержка протокола PROFIBUS FMS.
- Поддержка S7 функций связи.
- Поддержка функций S5-совместимой связи (SEND/RECEIVE) с использованием интерфейса FDL.
- Наличие интерфейса доступа к данным (Data Access) V2.05.
- Наличие интерфейса аварийных и событийных сообщений (Alarm&Event Interface) V1.1.
- Наличие интерфейса XML DA V1.0 для организации обмена данными через Internet.
- Совместимость с программными продуктами и системами автоматизации различных производителей.
- Использование одного и того же интерфейса пользователя для различных компонентов.
- Обеспечение доступа к данным с любого компьютера через локальные сети.



- Обеспечением высокопроизводительного доступа к данным через интерфейс пользователя (Custom Interface - C++, .NET).
- Наличие удобного интерфейса “Automation Interface” (Visual Basic, .NET) и ОСХ управления данными.
- Поддержка функций группировки переменных при обработке больших объемов данных за короткие промежутки времени.
- Использование OPC серверов на любых компьютерах, обеспечивающих поддержку интерфейса COM (Microsoft Component Object Model).

### Функции

- Открытая стандартная адресация, использующая логические имена объектов и компонентов автоматизации.
- Поддержка символьных имен, заданных в STEP 7.
- Эффективный обмен данными между компонентами автоматизации и различными приложениями, выполняющими обработку данных.
- Одновременное использование нескольких серверов с одним приложением-клиентом.
- Работа нескольких клиентов с одним OPC сервером.

- Параллельная поддержка нескольких коммуникационных протоколов.
- Интерфейсы:
  - “Custom Interface” (интерфейс пользователя) для высокопроизводительных приложений C++/.NET;
  - “Automation Interface” для простой разработки приложений Visual Basic или других подобных приложений;
  - ОСХ управление данными для непосредственной интеграции в приложения Windows, поддерживающие COM/DCOM;
  - интерфейс XML DA для обеспечения доступа к данным центральных процессоров SIMATIC S7 через Internet.

### Конфигурирование

Комплексное конфигурирование коммуникационных параметров выполняется с использованием инструментальных средств пакета Advanced PC Configuration (консоль конфигурирования, SIMATIC NCM PC или STEP 7 от V5.1 SP1 и выше).

Допускается использование других компиляторов, подключаемых через OPC сервер. При этом компилятор должен обязательно поддерживать интерфейс COM.

### Технические данные

Программирование	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Синхронного или асинхронного доступа к записи/ чтению переменных;</li> <li>• Мониторинга переменных в OPC сервере и сигнализации клиентам в случае изменения переменных;</li> <li>• Использования операций над множествами для обработки больших объемов данных за короткие промежутки времени.</li> </ul>
Интерфейсы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Интерфейс пользователя (C++) для высокопроизводительных OPC серверов;</li> <li>• “Automation Interface” (Visual Basic, Excel, Access, Delphi и т.д.) для простых приложений;</li> <li>• Графический интерфейс с ОСХ, позволяющий использовать конфигурирование вместо программирования;</li> <li>• Интерфейс OPC XML для обеспечения доступа к данным через Internet.</li> </ul>
Поддерживаемые коммуникационные протоколы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Функции S5-совместимой связи (SEND/RECEIVE);</li> <li>• S7 функции связи;</li> <li>• протокол PROFIBUS DP;</li> <li>• протокол PROFIBUS FMS.</li> </ul>
<b>Пакет</b>	<b>OPC серверы, включенные в состав пакета</b>
DP-5613	PROFIBUS DP, XML-DA
S7-5613	S7 функций связи, XML-DA
FMS-5613	PROFIBUS FMS, XML-DA
SOFTNET-S7 для PROFIBUS	S7 функций связи, XML-DA
SOFTNET DP	PROFIBUS DP, XML-DA
SOFTNET DP slave	Ведомого устройства PROFIBUS DP, XML-DA
CP 5613 A2/CP 5613 FO/ CP 5614 A2/ CP 5614 FO с программным обеспечением DP-Base	Функций S5-совместимой связи (FDL), ведущего устройства PROFIBUS DP, доступа к ведомому DP устройству в CP 5614 A2/CP 5614 FO, XML-DA

## Интерфейсы панелей операторов SIMATIC

### Обзор

Для организации обмена данными между приборами и системами SIMATIC HMI и программируемыми контроллерами SIMATIC S7 могут использоваться интерфейсы следующих типов:

- Интерфейс PPI:
  - для связи с контроллерами SIMATIC S7-200;
  - загружаемые функциональные блоки (FB) для организации связи не нужны.
- Интерфейс MPI:
  - для связи с программируемыми контроллерами S7-200 через встроенный интерфейс центрального процессора;
  - для связи с программируемыми контроллерами S7-300/ S7-400 через встроенный интерфейс центрального процессора;
  - для связи с центральными процессорами программируемых контроллеров SIMATIC S7 через соответствующий интерфейсный модуль и внутреннюю шину контроллера;
  - обмен данными осуществляется на основе протокола MPI с поддержкой PG/OP функций связи;
  - загружаемые функциональные блоки (FB) для организации связи не нужны.
- Интерфейс PROFIBUS:
  - для связи со всеми контроллерами SIMATIC S7 через встроенный интерфейс PROFIBUS DP центрального процессора или через соответствующий интерфейсный модуль PROFIBUS и внутреннюю шину контроллера;
  - обмен данными базируется на использовании PG/OP функций связи;
  - загружаемые функциональные блоки (FB) для организации связи не нужны.
- Интерфейс PROFINET/ Ethernet:
  - для связи со всеми контроллерами SIMATIC S7 через встроенный интерфейс PROFINET центрального процессора или через соответствующий интерфейсный модуль PROFINET/ Industrial Ethernet и внутреннюю шину контроллера;
  - обмен данными базируется на использовании PG/OP функций связи;
  - загружаемые функциональные блоки (FB) для организации связи не нужны.

Максимальное количество S7-соединений, поддерживаемых программируемым контроллером SIMATIC S7, зависит от типа используемого центрального процессора (см. каталоги ST70 или CA01). Для систем SIMATIC HMI с этой точки зрения существуют следующие ограничения:

- панели SIMATIC OP 73 micro/ TP 070/ TP 170 micro/ TP 177 micro - одно соединение;
- панель SIMATIC OP 73 - до 2 соединений;
- панели SIMATIC OP 77A/ OP 77B/ TP 170A/ TP 170B/ OP 170B/ TP 177A/ TP 177B/ Mobile Panel 170/ Mobile Panel 177 - до 4 соединений;
- панели SIMATIC OP 270/ TP 270/ MP 270B/ OP 277/ TP 277/ MP 277/ MP 370 - до 6 соединений;
- компьютеры с ProTool/Pro Runtime или WinCC flexible Runtime - до 8 соединений.

### Интерфейс PPI

PPI (Point to Point Interface) базируется на использовании непосредственной связи между одной панелью оператора (ведущее PPI устройство) или одним программатором (ведущее PPI



устройство) и одним контроллером SIMATIC S7-200 (ведомое PPI устройство). Тем не менее, PPI интерфейс может быть использован:

- Для организации связи между одной панелью оператора и несколькими контроллерами SIMATIC S7-200. Со стороны каждого S7-200 такая связь представляется одним логическим PPI соединением.
- Для организации связи между несколькими панелями операторов и одним программируемым контроллером SIMATIC S7-200. Со стороны S7-200 такие связи представляются последовательностью логических PPI соединений. При этом в любой момент времени в активном состоянии может находиться только одно логическое PPI соединение.

Панели операторов SIMATIC OP 73 micro/ TP 177 micro/ OP 73/ OP 77A/ TP 177A не поддерживают PPI связи.

### Интерфейс MPI/ PROFIBUS/ Industrial Ethernet

Для организации обмена данными между панелью оператора и программируемым контроллером SIMATIC S7 через MPI/ PROFIBUS/ Industrial Ethernet используются PG/OP функции связи. Эти функции поддерживаются операционной системой контроллеров SIMATIC S7 и не требуют применения загружаемых стандартных функциональных блоков.

MPI/ PROFIBUS/ Industrial Ethernet интерфейсы базируются на использовании многоточечных (MPI) соединений и позволяют производить обмен данными:

- Между одной или несколькими SIMATIC HMI системами (активные MPI устройства) и одним или несколькими программируемыми контроллерами SIMATIC S7-300/ S7-400/ WinAC (активные MPI устройства) через MPI, PROFIBUS, PROFINET или Industrial Ethernet.
- Между одной или несколькими SIMATIC HMI системами (активные MPI устройства) и одним или несколькими программируемыми контроллерами SIMATIC S7-200 (пассивные MPI устройства) через PPI, MPI или PROFIBUS. CPU 212 этот тип связи не поддерживает.

В отличие от PPI соединений MPI соединения являются статическими. Они устанавливаются в момент запуска системы и остаются неразрывными во время ее работы.

В основном принципы организации обмена данными между SIMATIC HMI системами и программируемыми контроллерами SIMATIC S7 не зависят от вида используемой сети: PPI, MPI, PROFIBUS или Industrial Ethernet. SIMATIC HMI системы выступают в роли S7-клиентов, программируемые контроллеры SIMATIC S7 - в роли S7-серверов.

# PROFIBUS

## Интерфейсы приборов и систем SIMATIC HMI

SIMATIC S7	SIMATIC HMI			
Целевая система (протокол)	TD 100C TD 200C TD 200	OP 73 micro TP 177 micro	OP 73 OP 77A TP 177A	Подключение через

### SIMATIC S7 (PPI/ MPI)

S7-200 через PPI (PPI)	Есть <sup>1)</sup>	Нет	Нет	MPI кабель <sup>4)</sup>
S7-200 через MPI или PROFIBUS (PG/OP функции связи)	Нет	Есть <sup>2)</sup>	Есть <sup>3)</sup>	MPI кабель <sup>4)</sup>
S7-300/S7-400 через MPI или PROFIBUS (PG/OP функции связи)	Нет	Нет	Есть <sup>3)</sup>	MPI кабель <sup>4)</sup>
1 x S7-200 через PPI (PPI)	Есть <sup>1)</sup>	Нет	Нет	PPI сеть <sup>5)</sup> (см. каталог IKPI и ST70)
До 4 x S7-200 через PPI (PG/OP функции связи)	Есть <sup>1)</sup>	Есть <sup>2)</sup>	Есть <sup>3)</sup>	PPI сеть <sup>5)</sup> (см. каталог IKPI и ST70)
До 4 x S7-200 через MPI или PROFIBUS (PG/OP функции связи)	Нет	Есть <sup>2)</sup>	Есть <sup>3)</sup>	MPI или PROFIBUS <sup>5)</sup> (см. каталог IKPI и ST70)
До 4 x S7-300/S7-400/WinAC через MPI или PROFIBUS (PG/OP функции связи)	Нет	Нет	Есть <sup>3)</sup>	MPI или PROFIBUS <sup>5)</sup> (см. каталог IKPI и ST70)
До 4 x S7-200/S7-300/S7-400/WinAC через Industrial Ethernet (TCP/IP, PG/OP функции связи)	Нет	Нет	Нет	Industrial Ethernet (см. каталог IKPI)

### Примечания:

- 1) Могут подключаться через PPI только к одному контроллеру S7-200 (PPI/MPI). Возможна параллельная работа с программатором. До 187.5 Кбит/с. В комплект поставки TD 200/ TD 200C включен соединительный кабель. Для TD 100C кабель заказывается отдельно.
- 2) Могут подключаться только к одному контроллеру S7-200 (MPI). Возможна параллельная работа с программатором. До 187.5 Кбит/с.
- 3) OP 73 способна поддерживать обмен данными только с двумя контроллерами SIMATIC S7. Возможна параллельная работа с программатором.
- 4) MPI кабель 6ES7 901-0BF00-0AA0 (до 187.5 Кбит/с) включен в комплект поставки программатора.
- 5) Соединитель 6GK1 500-0EA2.

SIMATIC S7	SIMATIC HMI				
Целевая система (протокол)	OP 77B TP 177B OP 170B Mobile Panel 177	OP 277 TP 277 Mobile Panel 277 MP 277 MP 377	MP 370	WinCC flexible Runtime	Подключение через

### SIMATIC S7 (PPI/ MPI)

S7-200 через PPI (PPI)	Есть <sup>1)3)</sup>	Есть <sup>1)4)</sup>	Есть <sup>1)</sup>	Есть <sup>1)5)</sup>	MPI кабель <sup>1)0)</sup>
S7-200 через MPI или PROFIBUS (PG/OP функции связи)	Есть <sup>2)3)</sup>	Есть <sup>2)4)</sup>	Есть <sup>2)</sup>	Есть <sup>2)5)</sup>	MPI кабель <sup>1)0)</sup>
S7-300/S7-400 через MPI или PROFIBUS (PG/OP функции связи)	Есть <sup>3)</sup>	Есть <sup>4)</sup>	Есть	Есть <sup>5)</sup>	MPI кабель <sup>1)0)</sup>
1 x S7-200 через PPI (PPI)	Есть <sup>1)3)</sup>	Есть <sup>1)4)</sup>	Есть <sup>1)</sup>	Есть <sup>1)5)</sup>	PPI сеть <sup>1)1)</sup> (см. каталог IKPI и ST70)
До 4 x S7-200 через PPI (PG/OP функции связи)	Нет	Нет	Нет	Нет	PPI сеть <sup>1)1)</sup> (см. каталог IKPI и ST70)
До 4 x S7-200 через MPI или PROFIBUS (PG/OP функции связи)	Есть <sup>2)3)</sup>	Есть <sup>2)4)6)</sup>	Есть <sup>2)6)</sup>	Есть <sup>2)5)6)</sup>	MPI или PROFIBUS <sup>1)1)</sup> (см. каталог IKPI и ST70)
До 4 x S7-300/S7-400/WinAC через MPI или PROFIBUS (PG/OP функции связи)	Есть <sup>3)</sup>	Есть <sup>4)6)</sup>	Есть <sup>6)</sup>	Есть <sup>5)6)</sup>	MPI или PROFIBUS <sup>1)1)</sup> (см. каталог IKPI и ST70)
До 4 x S7-200/S7-300/S7-400/WinAC через Industrial Ethernet (TCP/IP, PG/OP функции связи)	Есть <sup>7)</sup>	Есть <sup>4)6)8)</sup>	Есть <sup>6)8)</sup>	Есть <sup>6)9)</sup>	Industrial Ethernet (см. каталог IKPI)

### Примечания:

- 1) Может подключаться через PPI к одному контроллеру S7-200 (PPI). Возможна параллельная работа с программатором.
- 2) S7-200 - только пассивное MPI устройство.
- 3) Не поддерживается мобильной панелью Mobile Panel 177 PN. Mobile Panel 177 DP подключается через соединительный кабель и соединительную коробку.
- 4) Mobile Panel 277 подключается через соединительный кабель и соединительную коробку.
- 5) Подключение через встроенный интерфейс MPI/PROFIBUS DP или через коммуникационный процессор CP 5611 A2.
- 6) В зависимости от сетевой конфигурации возможна поддержка до 8 S7 соединений.
- 7) Только для TP 177B PN/DP, OP 177B PN/DP, Mobile Panel 177 PN. Mobile Panel 177 PN подключается через соединительный кабель и соединительную коробку.
- 8) Только с проектами WinCC flexible, подключение через встроенный интерфейс PROFINET/Industrial Ethernet.
- 9) Подключение через встроенный интерфейс Industrial Ethernet, через CP 1612 или CP 1613 A2. Для систем с встроенным интерфейсом Industrial Ethernet или с CP 1612 необходимо программное обеспечение IE SOFTNET S7 Lean от версии 2005 (6GK1 704-1LW70-3AA0) или IE SOFTNET S7 от версии 2005 (6GK1 704-1CW70-3AA0). IE SOFTNET S7 Lean включен в комплект поставки WinCC flexible 2005 SP1 Runtime. При использовании CP 1613 A2 необходим пакет S7-1613 от версии 2005 (6GK1 716-1CB70-3AA0).
- 10) MPI кабель 6ES7 901-0BF00-0AA0 (до 187.5 Кбит/с) включен в комплект поставки программатора.
- 11) Соединитель 6GK1 500-0EA2.

## SIMATIC WinCC flexible

### Обзор

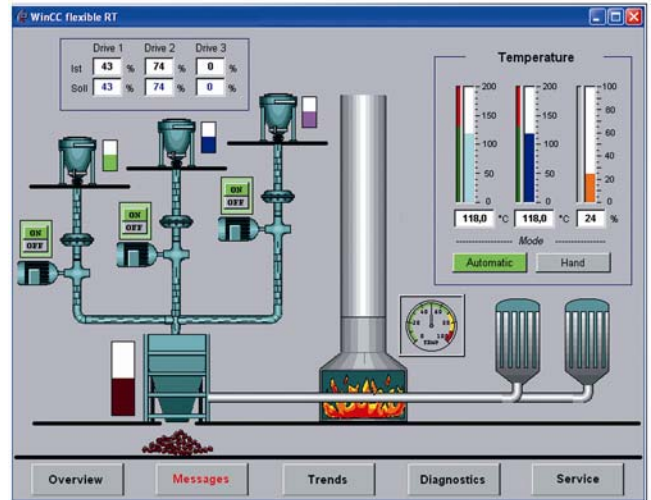
- Одноместная компьютерная система визуализации локального уровня.
- Поддержка широкого набора функций человеко-машинного интерфейса: оперативное управление, визуализация хода протекания процесса, отображение трендов кривых, обслуживание сообщений, протоколирование и архивация данных, управление рецептами, диагностика.
- Нарращивание функциональных возможностей с помощью Visual Basic Scripts.
- Дистанционное обслуживание и диагностика через Intranet/ Internet, использование каналов электронной почты.
- Поддержка распределенных структур управления на базе TCP/IP.
- Работа под управлением операционных систем Windows 2000 Professional/ XP Professional.
- Поддержка функций конфигурирования текстовых и графических панелей оператора SIMATIC.
- Обмен данными через PROFIBUS DP с программируемыми контроллерами SIMATIC S5/S7, а также программируемыми контроллерами других производителей.

### Преимущества

- get** Designed for Industry
- Оптимальное соотношение цены и производительности, определяемое индивидуальным выбором набора поддерживаемых функций.
  - Исчерпывающий набор функций визуализации: графические библиотеки, отображение графиков кривых, система обслуживания и регистрации сообщений, архивирование данных (опционально), управление рецептурами (опционально), Audit Trail (опционально), диагностика ошибок (опционально) и т.д.
  - Гибкость, расширение набора поддерживаемых функций с помощью Visual Basic scripts.
  - Инновационная концепция обслуживания с дистанционным выполнением операций управления, диагностики и администрирования через Intranet/ Internet.
  - Поддержка простых распределенных систем управления с использованием TCP/IP сетей на машинном уровне.
  - Снижение времени простоя оборудования за счет быстрого поиска и локализации ошибок.

### Интеграция

Протокол	Интерфейс компьютера
SIMATIC S7 через PPI	
S7-200	CP 5512/ CP 5611 A2/ CP 5621 <sup>1)</sup> CP 5613 A2/ CP 5614 A2 <sup>1)6)</sup> PC/PPI адаптер <sup>2)</sup>

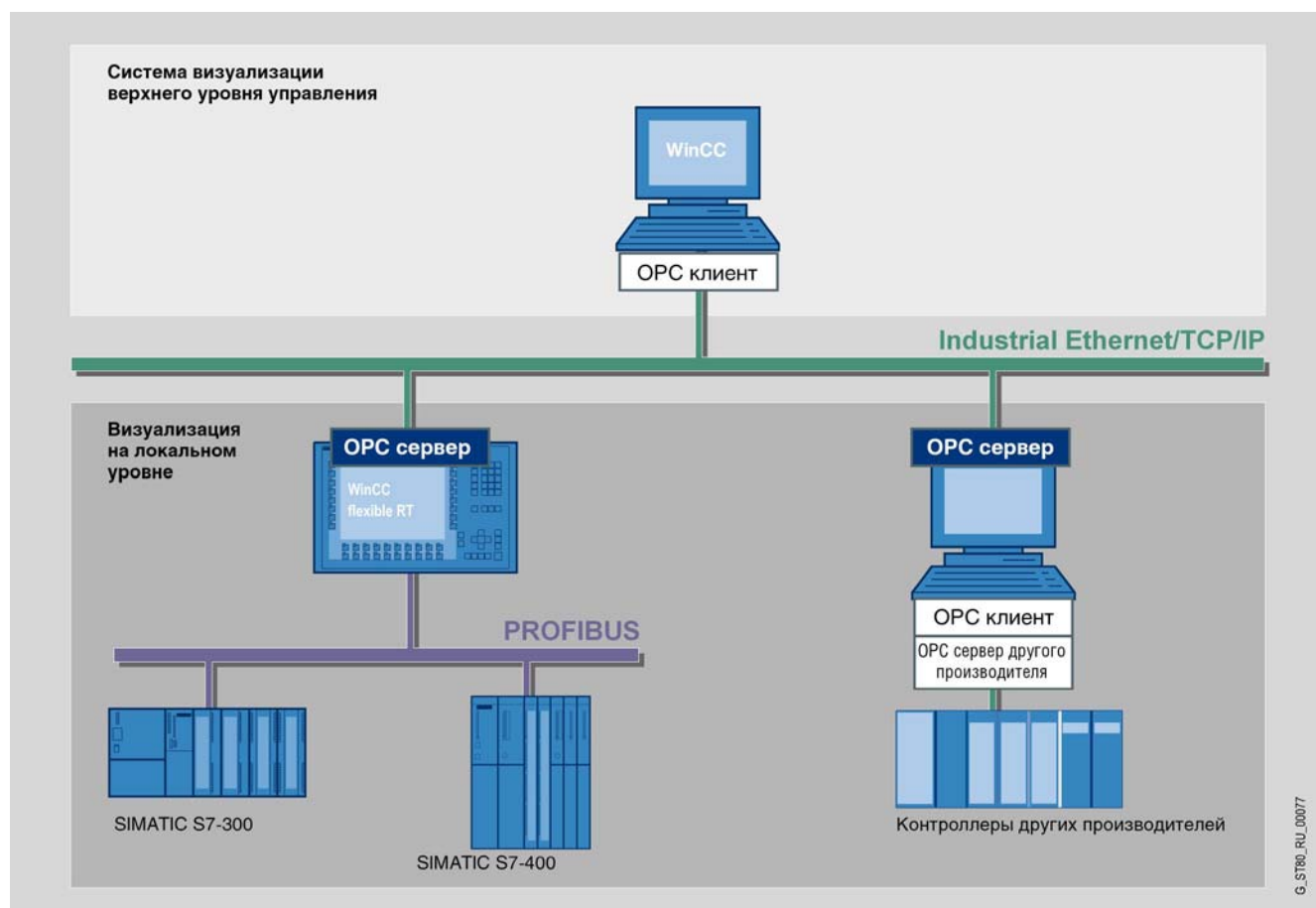


Протокол	Интерфейс компьютера
SIMATIC S7 через MPI	
S7-200 (исключая CPU 212) <sup>3)</sup> S7-300 S7-400 WinAC Basis от V3.0 WinAC RTX	CP 5512/ CP 5611 A2/ CP 5621 <sup>1)</sup> CP 5613 A2/ CP 5614 A2 <sup>1)6)</sup> CP 5614/ CP 5614 A2 <sup>1)6)</sup> PC/MPI адаптер <sup>5)</sup> PC адаптер USB <sup>5)</sup> Teleservice V5.1
SIMATIC S7 через PROFIBUS DP <sup>4)</sup>	
S7-200 (CPU 215) <sup>3)</sup> S7-300 S7-400 WinAC Basis от V3.0 WinAC RTX	CP 5512/ CP 5611 A2/ CP 5621 <sup>1)</sup> CP 5613 A2/ CP 5614 A2 <sup>1)6)</sup>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• подключения к PROFIBUS</li> <li>• подключения к PG/PC</li> </ul>	9-полюсное гнездо соединителей D-типа Короткая 32-разрядная PCI карта
1)	Для Panel PC 477/677/877 через встроенный интерфейс MPI.
2)	С S7-200 только соединение "точка к точке"; загрузка конфигурации не поддерживается; операционные системы Windows 98/ME/2000/XP. Заказной номер 6ES7 901-3CB30-0XA0.
3)	Допустимые скорости обмена данными с S7-200 приведены в каталоге ST 70 и CA01.
4)	WinCC flexible RT выступает активным устройством и поддерживает S7 функции связи.
5)	С S7-300/ S7-400 только соединение "точка к точке"; загрузка конфигурации не поддерживается; операционные системы Windows 98/ME/2000/XP. Заказной номер 6ES7 972-3CA23-0XA0 (COM) и 6ES7 972-0CB20-0XA0 (USB).
6)	При использовании с WinCC flexible RT только обмен данными с SIMATIC S7. Загрузка параметров конфигурации не поддерживается.

Более детальная информация приведена в каталогах ST80 & PCS7 и CA 01, а также в Internet.

# PROFIBUS

## Интерфейсы приборов и систем SIMATIC HMI



[www.automation.siemens.com/wincc-flexible](http://www.automation.siemens.com/wincc-flexible)



## SIMATIC WinCC

### Обзор

- Мощная компьютерная система оперативного управления и мониторинга универсального назначения, охватывающая широкий спектр решений:
  - от однопользовательских систем до распределенных систем с архитектурой клиент/ сервер;
  - поддержка резервированных структур;
  - неограниченное расширение функций за счет использования ActiveX элементов;
  - открытая система связи через OPC;
  - простое и быстрое конфигурирование за счет интеграции со STEP 7.
- Базовый пакет включает в свой состав широкий спектр стандартных промышленных функций сигнализации и подтверждения получения сообщений, регистрации значений технологических параметров и параметров конфигурации, управления доступом пользователей и визуализации.
- Базовый пакет WinCC формирует ядро для широкого спектра возможных применений системы. Его возможности могут расширяться опциональными пакетами WinCC, разработанными в SIEMENS A&D, а также пакетами WinCC addons, разработанными внешними партнерами.
- SIMATIC WinCC способна поддерживать связь через PROFIBUS с программируемыми контроллерами SIMATIC S5/ S7, а также программируемыми контроллерами других производителей.

### Интеграция

#### Интеграция в IT и бизнес-технологии

WinCC базируется на использовании технологий Microsoft, обеспечивающих возможность достижения максимальной открытости системы. Элементы управления ActiveX поддерживают технологически ориентированные расширения, а также расширения для различных секторов промышленного производства. Поддержка технологии OPC позволяет достаточно просто решать задачи обмена данными с оборудованием различных производителей. Доступ к текущим данным может выполняться через стандартные механизмы OPC HDA (Historical Data Access) и OPC Alarm & Events. Функциональные возможности WinCC могут расширяться с помощью Visual Basic For Application (VBA) и Visual Basic Scripting (VBS). При необходимости разработка профессиональных приложений может выполняться на ANSI-C. Комплект разработки ODK открывает доступ к использованию API.

В WinCC V6.2 для архивирования данных используется база данных Microsoft SQL Server 2005. Использование центрального сервера архивов позволяет получить доступ к данным со всех уровней управления предприятием. Множество дополнительных пакетов программ (Connectivity Pack, Connectivity Station, IndustrialDataBridge, Client Access license) создают базис для эффективной интеграции WinCC в мир IT технологий и бизнес-процессов.

#### Интеграция в мир автоматизации

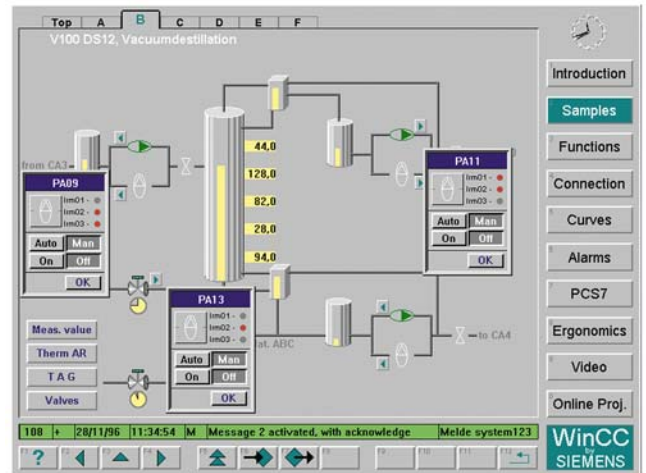
WinCC является открытой системой визуализации, способной поддерживать обмен данными со всеми типами программируемых контроллеров.

#### Коммуникационное программное обеспечение

В каждой версии WinCC должно использоваться только разрешенное для этой версии коммуникационное программное обеспечение. Для обновления версий коммуникационного программного обеспечения используются соответствующие пакеты SIMATIC NET, которые включаются в комплект поставки пакетов WinCC Update.

#### 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, подключение к сети PROFIBUS – через коммуникационные процессоры CP 5613 A2 или CP 5611 A2. При необходимости подключения более 10 программируемых контроллеров рекомендуется использовать связь через Industrial Ethernet.

В сети Industrial Ethernet при длине фрейма 512 байт к одной станции WinCC с CP 1613 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 и CP 5613 A2 способны поддерживать одновременно два протокола обмена данными 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), SIMATIC S7 Protocol Suite (2xCP 1613 A2, 2xCP 5613 A2) и PROFIBUS DP (4xCP 5613 A2, до 122 ведомых DP устройств на каждый коммуникационный процессор).

Параллельно с коммуникационным процессором CP 1613 A2 (Industrial Ethernet) или CP 5613 A2 (PROFIBUS) в составе станции WinCC может быть использован коммуникационный процессор CP 5611 A2/ 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 станций WinCC 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. Резервирование каналов связи может достигаться применением оптических сетевых структур.

### Канал DLL PROFIBUS DP

В соответствии с существующим стандартом PROFIBUS ведомые DP-устройства могут обслуживаться только одним ведущим DP-устройством (WinCC станцией). Вторя WinCC станция, выполняющая функции ведущего DP-устройства, не может получить доступ к ведомым DP-устройствам первой WinCC станции. Таким образом, резервированное функционирование двух WinCC станций в системах связи на основе PROFIBUS DP реализовать нельзя.

### Интерфейс связи с программируемыми контроллерами других производителей

Для организации связи с программируемыми контроллерами других производителей рекомендуется использовать OPC интерфейс (OLE for Process Control). Подробную информацию о OPC серверах различных производителей можно найти в Internet по адресу: [www.opcfoundation.org/05\\_man.asp](http://www.opcfoundation.org/05_man.asp)

SIMATIC WinCC поддерживает следующие OPC стандарты:

- OPC Data Access 1.1.
- OPC Data Access 2.0.

- OPC Data Access 3.0.
- OPC XML Data Access (Connectivity Pack).
- OPC HDA V1.0 (Connectivity Pack).
- OPC A&E V1.02 (Connectivity Pack).

Дополнительную информацию можно найти в Internet: [www.automation.siemens.com/wincc-connectivity](http://www.automation.siemens.com/wincc-connectivity)

### Обзор интерфейсов SIMATIC WinCC V6.2 и выше

Протокол	Описание
SIMATIC S7	
SIMATIC S7 Protocol Suite	Канал (Channel DLL) поддержки S7 функций связи через MPI, PROFIBUS или Ethernet уровень 4 + TCP/IP
Обмен данными с продуктами других производителей	
Windows DDE	Канал (Channel DLL) для поддержки DDE функций связи и получения данных из DDE-серверных приложений
OPC клиент <sup>1)</sup>	Канал (Channel DLL) для получения данных из OPC-серверных приложений
OPC сервер	Канал (Channel DLL) для передачи данных OPC клиентам
PROFIBUS FMS	Канал (Channel DLL) для обмена данными через PROFIBUS FMS
PROFIBUS DP	Канал (Channel DLL) для обмена данными через PROFIBUS DP

#### Примечание:

1) OPC клиент может использоваться для связи с SNMP OPC сервером, который выполняет мониторинг всех сетевых компонентов на основе протокола SNMP. Более подробная информация приведена в каталоге IKPI.

Более детальная информация приведена в каталогах ST80 & PCS7 и CA 01, а также в Internet.

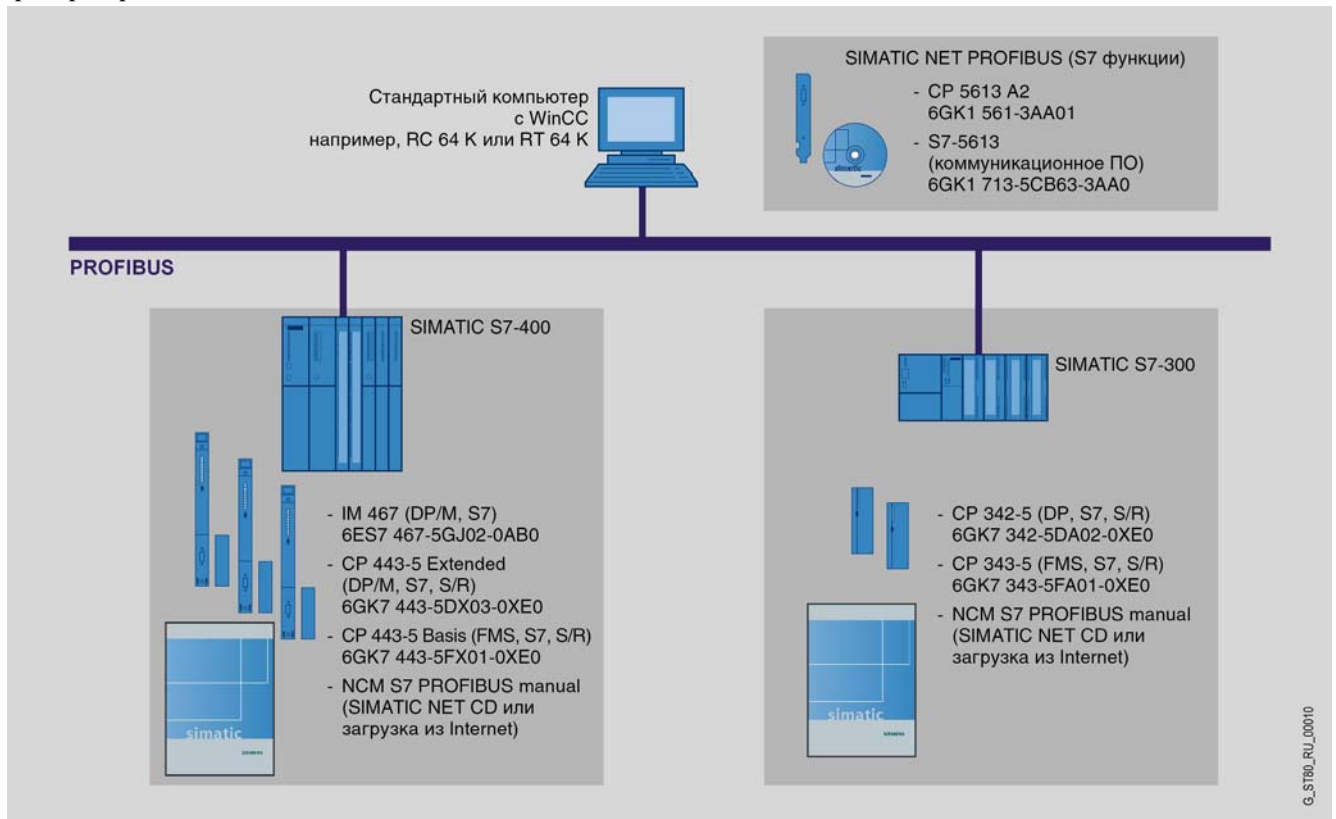


[www.automation.siemens.com/wincc-connectivity](http://www.automation.siemens.com/wincc-connectivity)  
[www.automation-drives.ru/as/products/simatic\\_hmi/wincc](http://www.automation-drives.ru/as/products/simatic_hmi/wincc)

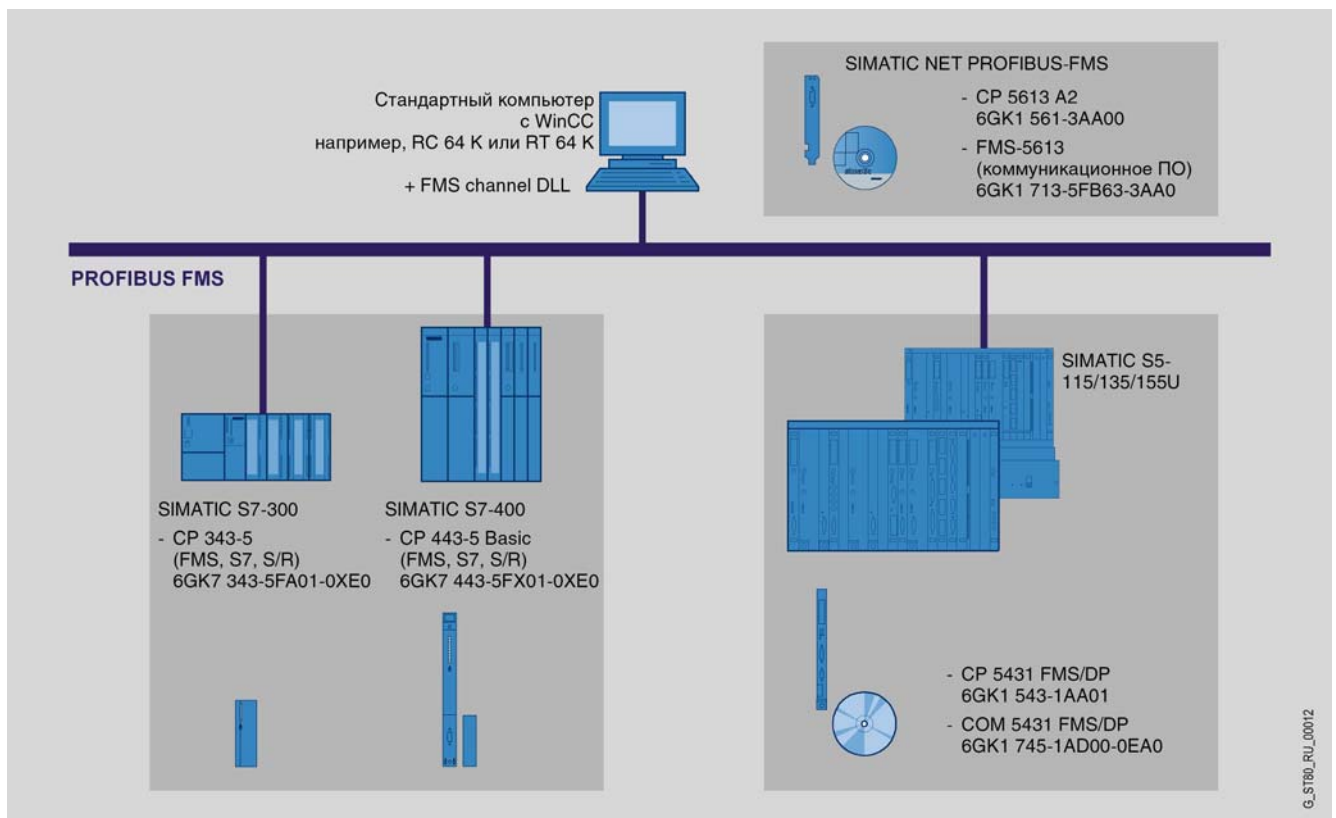
### Коммуникационные компоненты для подключения PG/PC к контроллерам SIMATIC (WinCC V6.2 и выше)

PROFIBUS	SIMATIC S5 PROFIBUS FDL	SIMATIC S7 Protocol Suite	PROFIBUS DP	PROFIBUS FMS	Заказной номер
Коммуникационные каналы WinCC-Channel DLL					
Channel DLL для S5 FDL	■				Входят в комплект базового пакета
Channel DLL для S7 функций связи		■			
Channel DLL для PROFIBUS DP			■		
Channel DLL для PROFIBUS FMS				■	
Коммуникационные компоненты для расширения OS/OP					
CP 5611 A2: PCI карта для подключения PG/PC к PROFIBUS или MPI. Программное обеспечение входит в комплект поставки базового пакета WinCC		■			6GK1 561-1AA01
CP 5621: PCI карта для подключения PG/PC к PROFIBUS или MPI. Программное обеспечение входит в комплект поставки базового пакета WinCC		■			6GK1 561-1AA01
CP 5512: PCMCIA карта (32-разрядная Cardbus) для подключения PG/PC к PROFIBUS или MPI. Программное обеспечение входит в комплект поставки базового пакета WinCC		■			6GK1 551-2AA00
PC/MPI адаптер: для подключения PG/PC к MPI, до 19.2 Кбит/с. Программное обеспечение входит в комплект поставки базового пакета WinCC		■			6ES7 972-0CA23-0XA0
CP 5613 A2: интеллектуальная PCI карта для подключения PG/PC к PROFIBUS или MPI. Программное обеспечение S7-5613, DP-5613 или FMS-5613 необходимо заказывать отдельно	■	■	■	■	6GK1 561-3AA01
S7-5613/ 2006: программное обеспечение поддержки S7 и FDL функций связи. Работа под управлением Windows 2000/ XP/ 2003 Server	■	■			6GK1 713-5CB64-3AA0
DP-5613 2005: программное обеспечение поддержки ведущего DP устройства и FDL функций связи. Работа под управлением Windows 2000/ XP/ 2003 Server	■		■		6GK1 713-5DB64-3AA0
FMS-5613 2005: программное обеспечение поддержки PROFIBUS FMS и FDL функций связи. Работа под управлением Windows 2000/ XP/ 2003 Server	■			■	6GK1 713-5FB64-3AA0

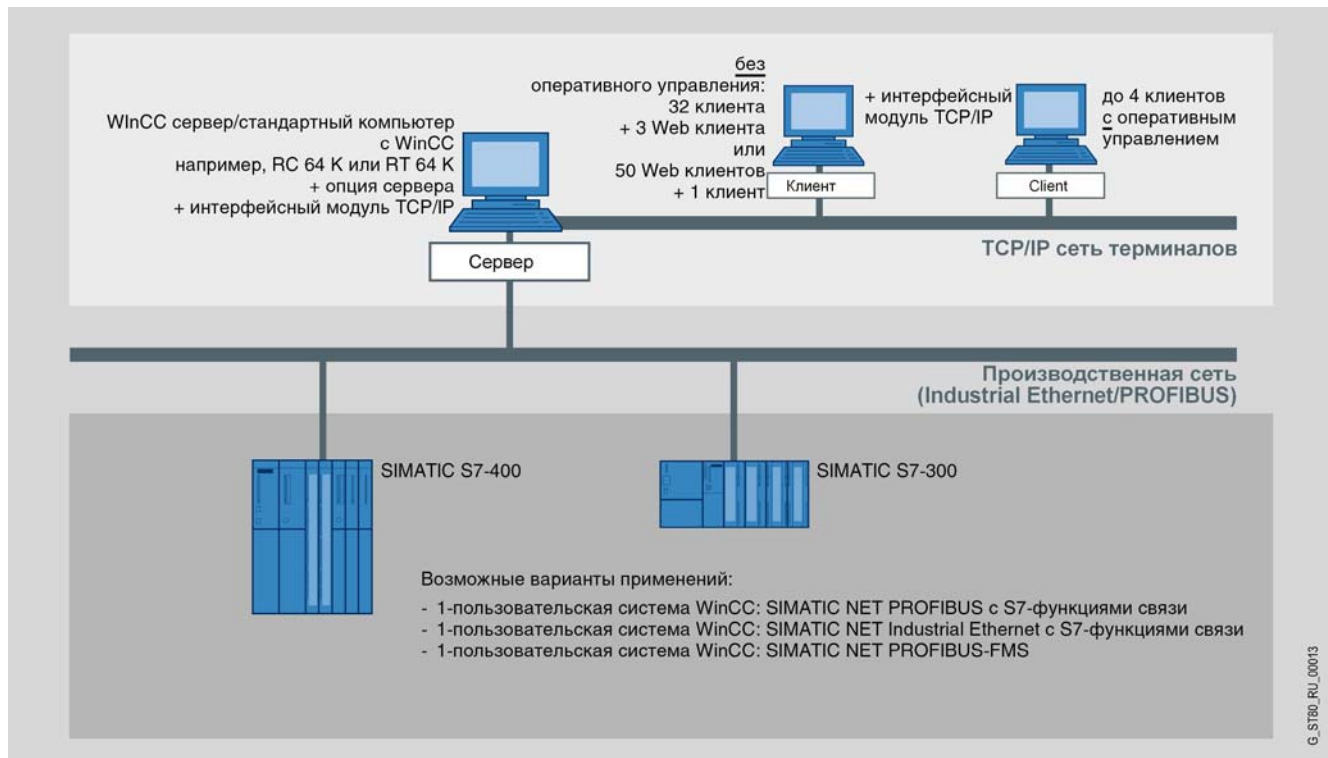
**Примеры организации связи**



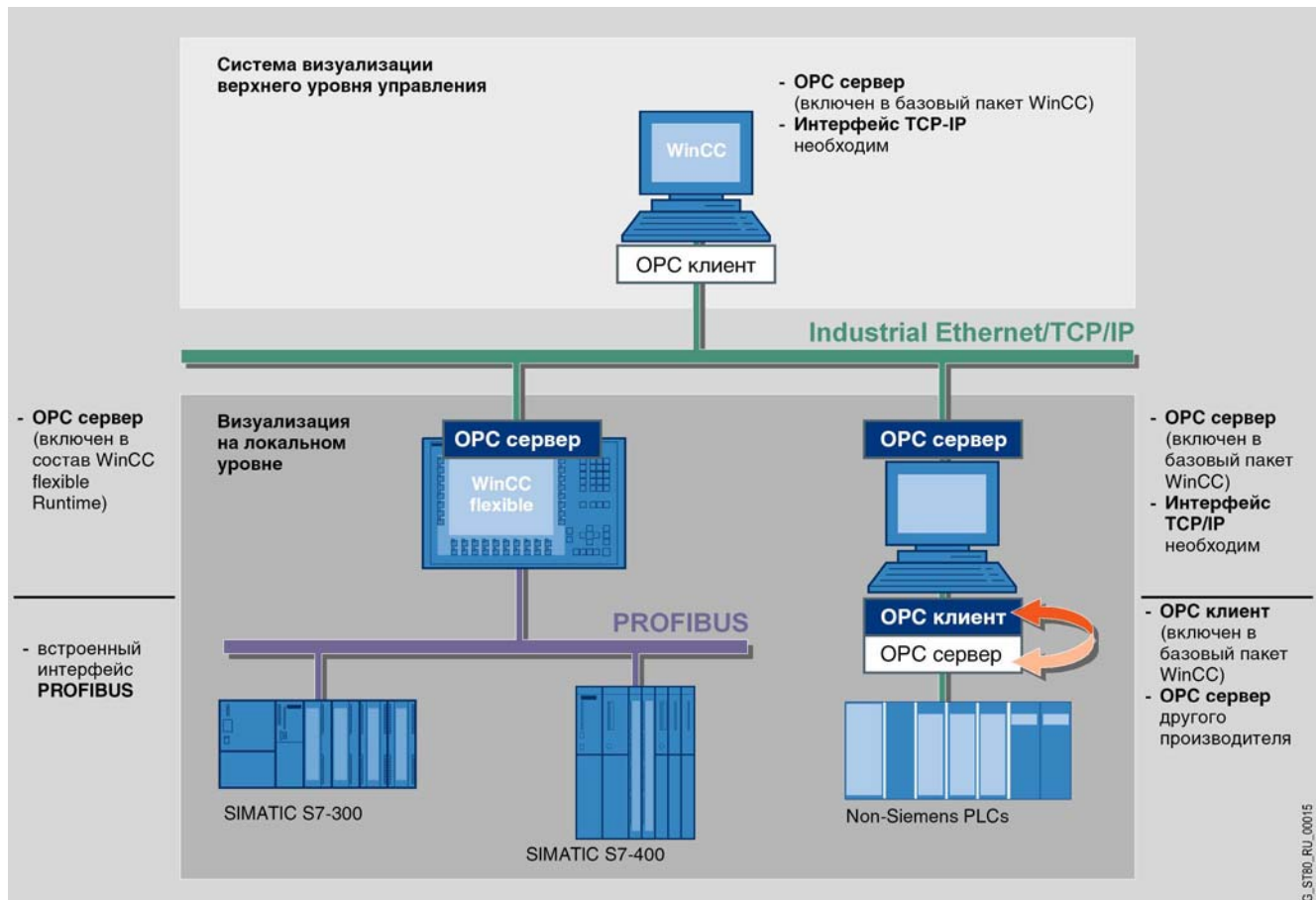
Однопользовательская система SIMATIC WinCC: S7 функции связи



Однопользовательская система SIMATIC WinCC: PROFIBUS FMS



SIMATIC WinCC с клиент-серверной архитектурой



SIMATIC WinCC: связь через OPC

## 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 стандартного и Ex-исполнения, обеспечивающих поддержку протокола HART.
- Использование всей гаммы сигнальных модулей F-исполнения программируемого контроллера S7-300, поддержка профиля PROFIsafe 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-зона 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 комплектоваться различным составом модулей и обеспечивать поддержку различного набора функций.

### Интерфейсные модули для подключения к PROFIBUS DP

#### Обзор

- Выполнение функций ведомых устройств DPV0 или DPV1, обработка задач обмена данными с ведущим DP устройством.
- Поддержка широкого спектра диагностических функций.
- Непосредственное подключение к электрическим (RS 485) или оптическим каналам связи PROFIBUS DP.
- Непосредственное подключение к резервированным каналам связи PROFIBUS DP с помощью двух модулей IM 153-2 HF или IM 153-2 FO в станциях ET 200M с активными шинными соединителями.



- Непосредственная установка в Ex-зонах 2.
- Дополнительно для модулей IM 153-2 HF и IM 153-2 FO:
  - Формирование отметок даты и времени для передаваемых телеграмм.
  - Поддержка функций тактовой синхронизации через сеть PROFIBUS DP.
  - Поддержка технологии CiR (Configuration in RUN).
  - Поддержка функций идентификации.
  - Возможность обновления операционной системы через PROFIBUS DP или с помощью микро карты памяти.

### Конструкция

Интерфейсные модули IM 153-1, IM 153-2 HF и IM 153-2 FO выпускаются в пластиковых корпусах шириной 40 мм. На фронтальной панели каждого модуля расположены диагностические светодиоды, а также светодиоды индикации режимов работы. За защитной дверцей располагаются:

- Интерфейс подключения к PROFIBUS DP:
  - 9-полюсное гнездо соединителя D-типа (RS 485) в модулях IM 153-1 и IM 153-2 HF;
  - 2 дуплексных гнезда оптического интерфейса в IM 153-2 FO.
- 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 (в IM 153-2 и IM 153-2 FO). Отсутствует в интерфейсном модуле IM 153-2 HF модификации 6ES7 153-2BA02-0XB0.

### Функции

Интерфейсный модуль IM 153 обеспечивает комплексную обработку задач по обмену данными с ведущим сетевым устройством PROFIBUS DP, которое осуществляет опрос входных сигналов станции ET 200M и формирует ее выходные сигналы. Полное адресное пространство ввода-вывода интерфейсного модуля IM 153 способны поддерживать далеко не все ведущие DP устройства. В качестве таких устройств 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...

Интерфейсные модули IM 153 являются головными модулями станции распределенного ввода-вывода ET 200M. В зависимости от типа к одному интерфейсному модулю может подключаться до 8 или до 12 модулей ввода-вывода. Все модули станции монтируются на профильную шину S7-300 (без функций “горячей” замены модулей) или ET 200M с активными шинными соединителями (при поддержке “горячей” замены модулей) и соединяются между собой с помощью шинных соединителей.

# PROFIBUS

## Интерфейсы приборов и систем SIMATIC HMI

Для подключения станции к резервированной сети PROFIBUS DP используется два интерфейсных модуля IM 153-2 HF/ IM 153-2 FO, устанавливаемых на активный шинный соединитель BM IM 153/ IM 153. При этом все остальные модули станции также должны устанавливаться на активные шинные соединители. В случае повреждения активной линии связи пассивный

модуль IM 153-2 осуществляет безударный перехват управления передачей данных и обеспечивает связь по резервному каналу связи.

Функциональные возможности различных модификаций интерфейсных модулей IM 153 приведены в следующей таблице.

Интерфейсный модуль	IM 153-1 (Basic)	IM 153-2 (High Feature)	IM 153-2 FO (High Feature)
Электрический (RS 485) интерфейс PROFIBUS DP	Есть	Есть	Нет
Оптический интерфейс PROFIBUS DP	Нет	Нет	Есть
Поддержка стандарта DPV1	Есть	Есть	Есть
Поддержка функции FREEZE ("замораживание")	Есть	Есть	Есть
Поддержка функции SYNC	Есть	Есть	Есть
Поддержка функции SYNC	Есть	Есть	Есть
Передача параметров настройки с программатора/компьютера	Нет	Есть, только при работе с ведущими устройствами SIMATIC S7	Есть, только при работе с ведущими устройствами SIMATIC S7
Использование функциональных и коммуникационных модулей S7-300	Ограниченное	Есть	Есть
Синхронизация времени через PROFIBUS, присвоение телеграммам отметок даты и времени	Нет	Есть	Есть
Работа в резервированных конфигурациях PROFIBUS	Нет	Есть	Есть
Поддержка технологии CiR	Нет	Есть	Есть
Поддержка функций идентификации	Нет	Есть	Есть
Поддержка изохронного режима	Нет	Есть	Есть
Обновление операционной системы	Нет	Есть	Есть
Межузловой обмен данными	Есть	Есть	Есть
Поддержка функций диагностики	Есть	Есть	Есть
Работа в Ex-зонах 2	Есть	Есть	Есть

Более полная информация о станциях ET 200M приведена в каталогах ST 70, CA 01 и электронной системе заказов A&D Mall.

### Данные для заказа

Описание	Заказной номер
<b>Интерфейсные модули IM 153-1</b> для подключения станций распределенного ввода-вывода ET 200M к электрической (RS 485) сети PROFIBUS DP в качестве ведомого устройства, обслуживание до 8 сигнальных модулей S7-300	
<ul style="list-style-type: none"> <li>для SIMATIC ET 200M, 0 ... +60°C</li> <li>для SIPLUS ET 200M, -25 ... +60°C</li> </ul>	6ES7 153-1AA03-0XB0 6AG1 153-1AA03-2XB0
<b>Интерфейсный модуль IM 153-2 High Feature</b> для подключения станций распределенного ввода-вывода ET 200M к электрической (RS 485) сети PROFIBUS DP в качестве ведомого устройства, возможность использования в резервированных конфигурациях	
<ul style="list-style-type: none"> <li>для SIMATIC ET 200M, 0 ... +60°C, <ul style="list-style-type: none"> <li>обслуживание до 8 сигнальных, функциональных и коммуникационных модулей S7-300</li> <li>обслуживание до 12 сигнальных, функциональных и коммуникационных модулей S7-300</li> </ul> </li> <li>для SIPLUS ET 200M, -25 ... +60°C, обслуживание до 8 сигнальных, функциональных и коммуникационных модулей S7-300</li> </ul>	6ES7 153-2BA01-0XB0 6ES7 153-2BA02-0XB0 6ES7 153-2BA81-0XB0
<b>Интерфейсный модуль IM 153-2 High Feature FO</b> для подключения станций распределенного ввода-вывода ET 200M к оптической сети PROFIBUS DP (пластиковый или PCF кабель) в качестве ведомого устройства, обслуживание до 8 сигнальных, функциональных и коммуникационных модулей S7-300, возможность использования в резервированных конфигурациях	6ES7153-2BB00-0XB0
<b>Комплект для подключения станции ET 200M к резервированной сети PROFIBUS DP</b> два интерфейсных модуля IM 153-2 High Future (2BA01) и один активный шинный соединитель BM IM 153/IM 153	6ES7 153-2AR02-0XA0
<b>Активные шинные соединители</b> для станций ET 200M, поддерживающих функции "горячей" замены модулей:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>BM IM 153/IM 153: для установки двух интерфейсных модулей IM 153-2 High Future или IM 153-2 High Future FO и объединения этих модулей в резервированную систему подключения ET 200M к резервированной сети PROFIBUS DP <ul style="list-style-type: none"> <li>для SIMATIC ET 200M, 0 ... +60°C</li> <li>для SIPLUS ET 200M, -25 ... +60°C</li> </ul> </li> <li>BM PS/IM: для установки блока питания и одного интерфейсного модуля IM 153</li> <li>BM 2x40: для установки двух модулей S7-300 шириной 40 мм <ul style="list-style-type: none"> <li>для SIMATIC ET 200M, 0 ... +60°C</li> <li>для SIPLUS ET 200M, -25 ... +60°C</li> </ul> </li> <li>BM 1x80: для установки одного модуля S7-300 шириной 80 мм</li> </ul>	6ES7 195-7HD10-0XA0 6AG1 195-7HD10-4XA0 6ES7 195-7HA00-0XA0
<b>Соединитель RS 485 PROFIBUS</b> с отводом кабеля под углом 90°, 9-полюсный штекер соединителя D-типа, скорость передачи данных до 12 Мбит/с, встроенный отключаемый терминальный резистор,	
<ul style="list-style-type: none"> <li>подключение жил кабеля через контакты под винт, <ul style="list-style-type: none"> <li>без гнезда для подключения программатора</li> <li>с гнездом для подключения программатора</li> </ul> </li> <li>FastConnect, подключение жил кабеля методом прокалывания изоляции, <ul style="list-style-type: none"> <li>без гнезда для подключения программатора</li> <li>с гнездом для подключения программатора</li> </ul> </li> </ul>	6ES7 972-0BA12-0XA0 6ES7 972-0BB12-0XA0 6ES7 972-0BA51-0XA0 6ES7 972-0BB51-0XA0
<b>Адаптер</b> для подключения пластиковых и PCF кабелей с симплексными штекерами к модулям IM 467 FO, IM 151 FO, IM 151CPU FO, IM 153-2 FO. Упаковка из 50 штук (подключение к 25 модулям)	6ES7 195-1BE00-0XA0

Описание	Заказной номер
<b>Комплект</b> для монтажа пластиковых и PCF соединительных линий PROFIBUS DP. Состав: 100 симплексных оптических штекеров и 5 шлифовальных комплектов	6GK1 901-0FB00-0AA0
<b>Инструмент</b> для разделки пластиковых и PCF оптических кабелей	6GK1 905-6PA10
<b>Профильная шина ET 200M</b> для установки до 5 активных шинных соединителей: <ul style="list-style-type: none"> <li>• длина 483 мм</li> <li>• длина 530 мм</li> </ul>	6ES7 195-1GA00-0XA0 6ES7 195-1GF30-0XA0
<b>Профильная шина S7-300</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• длина 160 мм</li> <li>• длина 480 мм</li> <li>• длина 530 мм</li> <li>• длина 830 мм</li> <li>• длина 2000 мм</li> </ul>	6ES7 390-1AB60-0AA0 6ES7 390-1AE80-0AA0 6ES7 390-1AF30-0AA0 6ES7 390-1AJ30-0AA0 6ES7 390-1BC00-0AA0
<b>Коллекция руководств на CD-ROM</b> 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

### 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 автоматки 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.
- Интеграция в системы управления непрерывными процессами SIMATIC PCS7.

#### 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. Например, 3-фазными электродвигателями.

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 получением 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 автоматки 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.

#### Конструкция

Все модули станции, исключая интерфейсный модуль, устанавливаются на терминальные модули. Терминальные модули содержат клеммы для подключения внешних цепей, участки внутренней шины станции и разъемы для подключения устанавливаемых на них модулей к внутренней шине станции и шине питания. Терминальные модули монтируются на стандартные профильные шины 35x15мм или 35x7.5мм по EN 50022.

Первая установка электронного или силового модуля на терминальный модуль автоматически сопровождается выполнением операции механического кодирования терминального модуля. В дальнейшем на данный терминальный модуль может устанавливаться только модуль такого же типа, что и первоначально установленный модуль. Указанная особенность позволяет избежать ошибок при замене модулей станции. В станциях ET 200S, работающих под управлением программируемых контроллеров S7-400, замена электронных и силовых модулей может производиться без отключения питания.

В общей сложности станция позволяет размещать до 63 модулей различного назначения. При этом устанавливаемые модули могут комбинироваться в любых сочетаниях. Все модули объединяются в единую систему через внутреннюю шину станции.

Внешние цепи станции могут быть смонтированы без установки электронных и силовых модулей. В зависимости от состава используемых модулей в конструкции станции может использоваться множество дополнительных компонентов.

Более подробная информация о станции ET 200S приведена в каталогах ST 70, CA 01 и электронной системе заказов A&D Mall.

#### Интерфейсные модули IM 151-1

##### Обзор

- Интерфейсные модули для подключения станций ET 200S к сети PROFIBUS DP.
- Поддержка обмена данными с ведущим устройством PROFIBUS DP.
- Наличие трех модификаций интерфейсных модулей для подключения ET 200S к электрическим каналам связи PROFIBUS DP (RS 485):
  - IM 151-1 BASIC,
  - IM 151-1 STANDARD и
  - IM 151-1 HIGH FEATURE.
- Наличие интерфейсного модуля IM 151-1 FO STANDARD для непосредственного подключения ET 200S к оптическим каналам связи PROFIBUS DP, выполненным пластиковым или PCF-кабелем.

##### Назначение

Интерфейсные модули IM 151-1 предназначены для подключения станции ET 200S к сети PROFIBUS DP и поддержки обмена данными с ведущим DP устройством.



В сети PROFIBUS DP все модули IM 151-1 способны выполнять функции стандартных ведомых устройств DP V0. Интерфейсный модуль IM 151-1 HIGH FEATURE способен выполнять функции стандартного ведомого устройства DP V0 или DP V1.

#### Конструкция

Модули IM 151-1 монтируются непосредственно на стандартную профильную шину DIN без использования терминальных модулей. Каждый модуль снабжен:

- Терминальным блоком с контактами под винт для подключения цепи питания =24 В.
- DIP переключателями для установки сетевого адреса в диапазоне от 1 до 125.
- Светодиодными индикаторами наличия напряжения питания, обобщенного сигнала ошибки и отказа системы связи.
- Пазом для установки этикетки для маркировки станции. Этикетка включена в комплект поставки интерфейсного модуля.

Модули IM 151-1 BASIC, IM 151-1 STANDARD и IM 151-1 HIGH FEATURE оснащены встроенным интерфейсом RS 485 и поддерживает обмен данными через электрические каналы связи PROFIBUS DP. Подключение к сети выполняется через 9-полюсное гнездо соединителя D-типа.

Модуль IM 151-1 FO STANDARD оснащен встроенным оптическим интерфейсом и поддерживает обмен данными через оптические каналы связи PROFIBUS DP. Подключение к сети производится через 4 гнезда симплексных соединителей.

В комплект поставки каждого интерфейсного модуля входит терминальное устройство внутренней шины, которое устанавливается на последнем терминальном модуле станции ET 200S. В корпусе терминального устройства расположен отсек для хранения 6 предохранителей для модулей питания PM-E (от =24 В до ~230 В).

#### Функции

Все интерфейсные модули способны выполнять функции стандартного ведомого устройства DP V0 и поддерживать синхронный и асинхронный обмен данными с ведущим устройством PROFIBUS DP. Для всех интерфейсных модулей поддерживается возможность обновления микропрограмм.

Интерфейсный модуль IM 151-1 HIGH FEATURE дополнительно способен выполнять функции стандартного ведомого устройства DP V1, что позволяет:

- использовать режим тактовой синхронизации через PROFIBUS DP;
- обеспечивать неизменное время цикла обмена данными через PROFIBUS DP;
- передавать сообщения с поддержкой профиля PROFIsafe;
- выполнять поддержку расширенного набора диагностических функций;
- использовать для обмена данными до 244 байт на ввод и на вывод.

#### Интерфейсные модули IM 151-7 CPU

##### Обзор

- Интеллектуальные интерфейсные модули для подключения станций ET 200S к сети PROFIBUS DP.
- Вычислительные возможности центрального процессора CPU 314.
- Встроенный электрический (RS 485) или оптический интерфейс ведомого DP устройства со скоростью передачи данных до 12 Мбит/с.
- Дистанционное программирование через PROFIBUS DP.
- Микро карта памяти SIMATIC Micro Memory Card (MMC).
- Обработка коммуникационных задач по обмену данными с ведущим устройством PROFIBUS DP.
- Сохранение работоспособности при потере связи с ведущим DP-устройством.
- Необслуживаемое сохранение данных, отсутствие буферной батареи.

#### Назначение

Интерфейсные модули IM 151-7 CPU, IM 151-7 F-CPU и IM 151-7 CPU FO могут использоваться совместно с другими модулями ET 200S для построения интеллектуальных станций распределенного ввода-вывода. Дискретно-модульная конструкция станции ET 200S, широкий спектр модулей ввода-вывода и встроенный центральный процессор позволяет создавать на ее основе автономные узлы управления или сетевые узлы автоматизации, работающие под управлением ведущего сетевого устройства PROFIBUS DP. Применение таких станций обеспечивает получение целого ряда преимуществ:

- Возможность построения автономных узлов автоматизации с последующим их объединением в единую систему на основе PROFIBUS DP.
- Сохранение работоспособности станции при потере связи с ведущим устройством PROFIBUS DP.
- Выполнение предварительной обработки данных на уровне станции, разгрузка сети PROFIBUS DP и центрального процессора ведущего DP устройства.

#### Конструкция

IM 151-7 CPU/ IM 151-7 CPU FO характеризуются следующими показателями:

- Микропроцессор: 100 нс на выполнение одной логической инструкции.
- Объем памяти программ 64 Кбайт (приблизительно 21 К инструкций).
- Дискретно-модульное расширение для максимальной адаптации к требованиям решаемой задачи: возможность подключения до 63 модулей ввода-вывода из спектра модулей ET 200S, которые могут использоваться в любых сочетаниях (никаких ограничений по длине параметров и размеру адресного пространства).
- Встроенный интерфейс MPI/PROFIBUS DP: в IM 151-7 CPU/IM 151-7 F-CPU - RS 485 (9-полюсное гнездо соединителя D типа); в IM 151-7 CPU FO - оптический интерфейс (4 симплексных гнезда).
- Переключатель режимов работы.
- Парольная защита: позволяет предотвратить несанкционированный доступ к программе.
- Диагностический буфер: хранит 100 последних сообщений об ошибках и прерываниях.
- SIMATIC Micro Memory Card (MMC) для хранения резервной копии программы и данных.
- Необслуживаемое сохранение данных в MMC при перебоях в питании станции без использования буферной батареи.
- Обновление версий операционной системы CPU с помощью MMC.
- Часы реального времени: диагностические сообщения центрального процессора могут снабжаться отметками даты и времени.
- Встроенные коммуникационные функции:
  - PG/OP функции связи;
  - функции ведомого устройства PROFIBUS DP;
  - базовые функции связи (доступ к данным через IM 151-7 CPU/ IM 151-7 CPU FO через сеть PROFIBUS DP со стороны центрального процессора SIMATIC S7 с помощью функций I-Put/I-Get);
  - TeleService.
- Монтаж на профильную шину DIN без использования терминального модуля.

#### Функции

Конфигурирование и настройка параметров:

- Конфигурирование входов и выходов станции.
- Рестарт и характеристики цикла: определение максимального времени цикла и времени загрузки, а также объема функций самодиагностики.
- Определение количества флагов, таймеров, счетчиков и блоков данных, состояния и содержимое которых сохраняется при перебоях в питании станции.
- Тактовые флаги: установка адресов.

# PROFIBUS

## Компоненты систем распределенного ввода-вывода

- Уровень защиты: определение порядка доступа к программе и данным.
- Определение порядка обработки ошибок и содержания диагностических сообщений.
- Циклические прерывания: установка периода.
- Прерывания по дате и времени: установка стартовой даты, стартового времени и периодичности.

### Информационные функции:

- Светодиодная индикация аппаратных и программных ошибок, а также состояний станции.
- Тестовые функции: сигналы состояний могут быть отображены на дисплее программатора, значения переменных могут изменяться непосредственно в программе пользователя, возможен просмотр содержимого стека.

- Информационные функции: информация об объеме памяти и режимах работы центрального процессора, объем используемой памяти, текущее значение времени цикла выполнения программы, вывод содержимого диагностического буфера. Вся информация может выводиться на экран программатора в текстовом формате.

Для программирования, конфигурирования и настройки параметров станции ET 200S с интерфейсным модулем IM 151-7 CPU необходим STEP 7 от V5.1 и выше. Если интеллектуальная станция ET 200S используется в качестве автономного узла управления без подключения к PROFIBUS DP, то все перечисленные выше операции могут быть выполнены из среды STEP 7 Lite от V2.1 и выше.

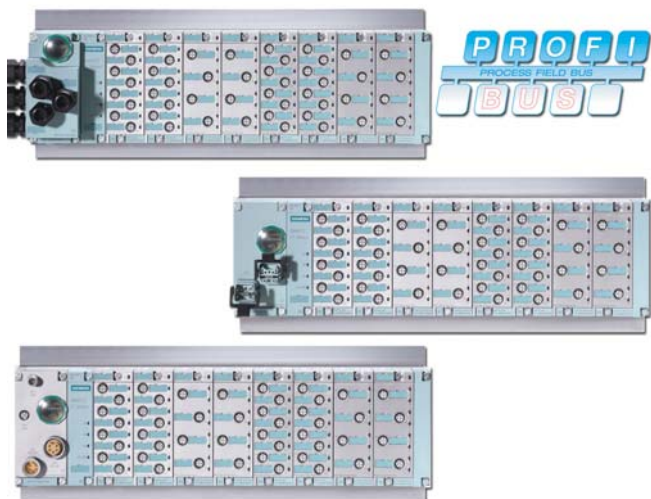
### Технические данные

Интерфейсный модуль IM 151-1	BASIC	STANDARD	HIGH FEATURE
Протокол передачи данных Ведомое устройство Встроенный интерфейс Скорость передачи данных Автоматическая настройка на скорость передачи данных в сети Объем данных на телеграмму, байт, не более Количество модулей в станции ET 200S, не более Длина станции ET 200S, не более Поддержка функции SYNC (синхронизация) Поддержка функции FREEZE ("замораживание") Непосредственный обмен данными Тактовая синхронизация через PROFIBUS DP Максимальный выходной ток интерфейса PROFIBUS DP	PROFIBUS DP DP V0 RS 485, 9-полюсное гнездо соединителя D-типа (в IM 151-1 FO STANDARD – 4 симплексных гнезда оптического интерфейса) 9.6/ 19.2/ 45.45/93.75/ 187.5/ 500 Кбит/с; 1.5/ 3.0/ 6.0/ 12 Мбит/с (IM 151-1 FO STANDARD не поддерживает скорости передачи 3 и 6 Мбит/с) Поддерживается 88 на ввод/ 88 на вывод 12 Не ограничена Есть Есть Поддерживается Не поддерживается 80 mA	PROFIBUS DP DP V0 RS 485, 9-полюсное гнездо соединителя D-типа (в IM 151-1 FO STANDARD – 4 симплексных гнезда оптического интерфейса) 9.6/ 19.2/ 45.45/93.75/ 187.5/ 500 Кбит/с; 1.5/ 3.0/ 6.0/ 12 Мбит/с (IM 151-1 FO STANDARD не поддерживает скорости передачи 3 и 6 Мбит/с) Поддерживается 128 на ввод/ 128 на вывод 63 2 м Есть Есть Поддерживается Не поддерживается 80 mA	PROFIBUS DP DP V0/DP V1 RS 485, 9-полюсное гнездо соединителя D-типа (в IM 151-1 FO STANDARD – 4 симплексных гнезда оптического интерфейса) 9.6/ 19.2/ 45.45/93.75/ 187.5/ 500 Кбит/с; 1.5/ 3.0/ 6.0/ 12 Мбит/с (IM 151-1 FO STANDARD не поддерживает скорости передачи 3 и 6 Мбит/с) Поддерживается 244 на ввод/ 244 на вывод 63 1 м Есть Есть Поддерживается Поддерживается (до 1.5 Мбит/с) 80 mA
Электронный блок IM 151-1 Compact	6ES7 151-1CA00-1BL0	6ES7 151-1CA00-3BL0	
Встроенный интерфейс Протокол обмена данными Скорость обмена данными Потребляемый интерфейсом ток, не более Потребляемая мощность, типовое значение Адресное пространство Объем параметров настройки Функции: • SYNC • FREEZE • непосредственный обмен данными между ведомыми DP устройствами • режим тактовой синхронизации Возможность обновления операционной системы Поддержка идентификационных (I&M) данных Количество дискретных входов =24 В Количество дискретных выходов =24 В/ 0.5 А Расширение электронными и силовыми модулями ET 200S	RS 485, 9-полюсное гнездо соединителя D-типа PROFIBUS DP 9.6, 19.2, 45.45, 93.75, 187.5, 500 Кбит/с; 1.5, 3, 6, 12 Мбит/с 80 mA 3 Вт 100 байт на ввод/ 100 байт на вывод 23 байт Поддерживается Поддерживается Поддерживается Не поддерживается Нет Нет 32 - Есть, до 12 модулей	RS 485, 9-полюсное гнездо соединителя D-типа PROFIBUS DP 9.6, 19.2, 45.45, 93.75, 187.5, 500 Кбит/с; 1.5, 3, 6, 12 Мбит/с 80 mA 100 байт на ввод/ 100 байт на вывод 26 байт Поддерживается Поддерживается Поддерживается Не поддерживается Нет Нет 16 16 Есть, до 12 модулей	
Интеллектуальный интерфейсный модуль	IM 151-7 CPU/ IM 151-7 F-CPU	IM 151-7 CPU FO	
Объем рабочей памяти: • встроенной • расширение Загружаемая память, не более Защита данных при перебомах в питании • длительность хранения данных, не более Количество модулей на станцию, не более Длина станции, не более Ток нагрузки потенциальной группы (модуля PM-E), не более Установка интерфейсного модуля ведущего устройства PROFIBUS DP (интерфейс X2) Тип интерфейса: • MPI/ PROFIBUS DP (комбинированный) • PROFIBUS DP • MPI Гальваническое разделение цепей Ток, потребляемый интерфейсом, не более Ведомое устройство Работа в режиме ведущего DP устройства	96 Кбайт/ 32 К инструкций Нет 8 Мбайт, микро карта памяти Flash-EEPROM Необслуживаемая, в микро карте памяти, все данные (флаги, таймеры, счетчики, блоки данных, 100 последних записей в диагностическом буфере) 10 лет 63 2 м 10 А Следом за IM 151-7 CPU RS 485 (MPI/PROFIBUS DP) 9-полюсное гнездо соединителя D-типа - - Есть 80 mA (=15...30 В) DP V0 Через модуль ведущего DP устройства	48 Кбайт/ 16 К инструкций Нет 10 лет 63 1 м 10 А - Оптический (PROFIBUS DP) и RS 485 (MPI) - 4 симплексных гнезда 9-полюсное гнездо соединителя D-типа Есть Нет DP V0 Нет	

Данные для заказа

Описание	Заказной номер
<p><b>Интерфейсные модули IM 151-1</b> для подключения ET 200S к сети PROFIBUS DP, до 12 Мбит/с, в комплекте с терминальным устройством внутренней шины станции</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>IM 151-1 BASIC: RS 485, DPV0, до 12 модулей на станцию</li> <li>IM 151-1 STANDARD: RS 485, DPV0, до 63 модулей на станцию, 0 ... +60°C</li> <li>IM 151-1 STANDARD: RS 485, DPV0, до 63 модулей на станцию, -25 ... +60°C</li> <li>IM 151-1 FO STANDARD: оптический интерфейс, DPV0, до 63 модулей на станцию</li> <li>IM 151-1 HIGH FEATURE: RS 485, DPV0/DPV1, до 63 модулей на станцию, 0 ... +60°C</li> <li>IM 151-1 HIGH FEATURE: RS 485, DPV0/DPV1, до 63 модулей на станцию, -25 ... +60°C</li> </ul>	<p>6ES7 151-1CA00-0AB0 6ES7 151-1AA04-0AB0 6AG1 151-1AA04-2AB0 6ES7 151-1AB03-0AB0 6ES7 151-1BA01-0AB0 6AG1 151-1BA01-2AB0</p>
<p><b>Интерфейсный модуль IM 151-1 Compact</b> для подключения ET 200S к сети PROFIBUS DP; до 12 Мбит/с; расширение 12 электронными и силовыми модулями ET 200S;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>32 встроенных дискретных входа =24 В</li> <li>16 встроенных дискретных входов =24 В, 16 встроенных дискретных выходов =24 В/0.5 А</li> </ul>	<p>6ES7 151-1CA00-1BL0 6ES7 151-1CA00-3BL0</p>
<p><b>Терминальный модуль TM-C120</b> для установки интерфейсного модуля IM 151-1 Compact</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>TM-C120C с подключением цепей каналов ввода-вывода через контакты-защелки</li> <li>TM-C120S с подключением цепей каналов ввода-вывода через под винт</li> </ul>	<p>6ES7 193-4DL00-0AA0 6ES7 193-4DL10-0AA0</p>
<p><b>Интеллектуальные интерфейсные модули IM 151-7</b> для подключения ET 200S к PROFIBUS DP, RS 485 до 12 Мбит/с, до 63 модулей на станцию, поддержка F-функций на уровне операционной системы, встроенная рабочая память объемом 64 Кбайт, с терминальным устройством внутренней шины станции</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>IM 151-7 CPU: RS 485, до 63 модулей на станцию, 0 ... +60°C</li> <li>IM 151-7 CPU FO: 4 симплексных гнезда оптического интерфейса, до 63 модулей на станцию, 0 ... +60°C</li> <li>IM 151-7 F-CPU: RS 485, поддержка профиля PROFIsafe, до 63 модулей на станцию, 0 ... +60°C</li> <li>IM 151-7 F-CPU: RS 485, поддержка профиля PROFIsafe, до 63 модулей на станцию, -25 ... +60°C</li> </ul>	<p>6ES7 151-7AA20-0AB0 6ES7 151-7AB00-0AB0 6ES7 151-7FA20-0AB0 6AG1 151-7FA01-2AB0</p>
<p><b>Интерфейсный модуль ведущего устройства PROFIBUS DP</b> для работы с IM 151-7 CPU, до 12 Мбит/с</p>	<p>6ES7 138-4HA00-0AB0</p>
<p><b>Микро карты памяти</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.3В, NFLASH, 64 Кбайт</li> <li>3.3В, NFLASH, 128 Кбайт</li> <li>3.3В, NFLASH, 512 Кбайт</li> <li>3.3В, NFLASH, 2 Мбайт</li> <li>3.3В, NFLASH, 4 Мбайт</li> <li>3.3В, NFLASH, 8 Мбайт</li> </ul>	<p>6ES7 953-8LF11-0AA0 6ES7 953-8LG11-0AA0 6ES7 953-8LJ11-0AA0 6ES7 953-8LL11-0AA0 6ES7 953-8LM11-0AA0 6ES7 953-8LP11-0AA0</p>
<p><b>Маркировочные этикетки</b> 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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>светло голубого цвета</li> <li>желтого цвета</li> <li>красного цвета</li> <li>зеленого цвета</li> </ul>	<p>6ES7 193-4BA00-0AA0 6ES7 193-4BB00-0AA0 6ES7 193-4BD00-0AA0 6ES7 193-4BH00-0AA0</p>
<p><b>Терминальное устройство внутренней шины станции (запасная часть)</b> для установки после последнего модуля станции, входит в комплект поставки всех интерфейсных модулей ET 200S</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>SIMATIC ET 200S, 0 ... +60°C</li> <li>SIPLUS ET 200S, -25 ... +60°C</li> </ul>	<p>6ES7 193-4JA00-0AA0 6AG1 193-4JA00-2AA0</p>
<p><b>Соединитель RS 485 PROFIBUS</b> с отводом кабеля под углом 90°, 9-полюсный штекер соединителя D-типа, скорость передачи данных до 12 Мбит/с, встроенный отключаемый терминальный резистор,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>подключение жил кабеля через контакты под винт, <ul style="list-style-type: none"> <li>без гнезда для подключения программатора</li> <li>с гнездом для подключения программатора</li> </ul> </li> <li>FastConnect, подключение жил кабеля методом прокалывания изоляции, <ul style="list-style-type: none"> <li>без гнезда для подключения программатора</li> <li>с гнездом для подключения программатора</li> </ul> </li> </ul>	<p>6ES7 972-0BA12-0XA0 6ES7 972-0BB12-0XA0  6ES7 972-0BA51-0XA0 6ES7 972-0BB51-0XA0</p>
<p><b>Адаптер</b> для подключения пластиковых и PCF кабелей с симплексными штекерами к модулям IM 467 FO, IM 151 FO, IM 151CPU FO, IM 153-2 FO. Упаковка из 50 штук (подключение к 25 модулям)</p>	<p>6ES7 195-1BE00-0XA0</p>
<p><b>Комплект</b> для монтажа пластиковых и PCF соединительных линий PROFIBUS DP. Состав: 100 симплексных оптических штекеров и 5 шлифовальных комплектов</p>	<p>6GK1 901-0FB00-0AA0</p>
<p><b>Инструмент</b> для разделки пластиковых и PCF оптических кабелей</p>	<p>6GK1 905-6PA10</p>
<p><b>35мм профильная шина DIN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>длиной 483 мм</li> <li>длиной 600 мм</li> <li>длиной 900 мм</li> <li>длиной 2000 мм</li> </ul>	<p>6ES5 710-8MA11 6ES5 710-8MA21 6ES5 710-8MA31 6ES5 710-8MA41</p>
<p><b>Коллекция руководств на CD-ROM</b> 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>

### 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 силовых модулей пускателей, устройств плавного пуска и преобразователей частоты для управления работой 3-фазных электродвигателей.
- 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.

#### Конструкция

Все модули станции монтируются на специальную профильную шину и фиксируются в рабочих положениях винтами, встроенными в каждый модуль. В типовом варианте станция включает в свой состав интерфейсный модуль и до 16 электронных и силовых модулей. Электронные и силовые модули располагаются в произвольном порядке. Длина станции не должна превышать 1 м. За последним модулем станции устанавливается терминальное устройство внутренней шины. Это устройство входит в комплект поставки интерфейсного модуля.

Участки внутренней шины станции встроены в каждый модуль. Эта шина формируется по мере установки модулей на профильную шину. Дополнительных соединений между модулями не требуется.

Для подключения внешних цепей могут использоваться соединительные модули различных модификаций. Соединительные модули позволяют производить подключение:

- к сети PROFIBUS DP,
- цепей питания,
- цепей ввода-вывода дискретных и аналоговых сигналов.

С помощью модулей PM-E внутренняя шина питания станции может быть разбита на селективные группы или независимые секции питания. Первая секция питания образуется интерфейсным модулем.

Питание внутренней электроники и датчиков осуществляется от блока питания напряжением =24 В (1L+). Величина тока в этой цепи для всей станции ET 200pro не должна превышать 5 А.

Для питания нагрузки используется блок питания напряжением =24 В (2L+). Величина тока в этой цепи для каждой потенциальной группы модулей не должна превышать 10 А.

#### Интерфейсные модули IM 154-1 DP и IM 154-2 DP HF

##### Обзор и назначение

Интерфейсные модули IM 154-x DP предназначены для подключения станции ET 200pro к сети PROFIBUS DP и обработки коммуникационных задач по обмену данными с ведущим DP устройством.

##### Конструкция

Каждый интерфейсный модуль состоит из трех частей: шинного соединителя, непосредственно интерфейсного модуля и соединительного модуля. Шинный соединитель устанавливается непосредственно на профильную шину и формирует начальный участок внутренней шины станции. На шинный соединитель устанавливается интерфейсный модуль, на который монтируется соединительный модуль.

Интерфейсный модуль содержит электронику приемопередатчика, а также встроенный блок питания нагрузки, аналогичный по своим характеристикам модулю PM-E. На фронтальной панели интерфейсного модуля расположены диагностические светодиоды.

В зависимости от типа используемого соединительного модуля подключение к сети PROFIBUS DP и блоку питания может выполняться следующими способами:

- В соединительном модуле CM IM DP - через контакты с винтовыми зажимами. Ток нагрузки цепи питания станции может достигать 16 А, подключение цепи питания выполняется кабелем с сечением жил до 2,5 мм<sup>2</sup>.
- В соединительном модуле CM IM DP ECOFAST - через интерфейс ECOFAST (Energy and Communication Field Installation System) с помощью гибридного кабеля с медными жилами, через который обеспечивается подключение питания и выполняется сетевой обмен данными.
- В соединительном модуле CM IM DP M12, 7/8" - через два круглых соединителя M12 и 7/8".

Каждый соединительный модуль позволяет подключать входящий и отходящий кабель, создавая цепи последовательного подключения нескольких станций к сети, а также сквозные цепи питания нескольких станций.

В каждый соединительный модуль встроены блок из 8 DIL переключателей для установки сетевого адреса станции, а также один DIL переключатель терминального резистора. На концах сегментов сети PROFIBUS DP этот переключатель должен устанавливаться в положение ON.

Все переключатели закрыты прозрачным пластиковым колпачком, что позволяет выполнять визуальный контроль их положений.

В комплект поставки каждого интерфейсного модуля входит терминальное устройство внутренней шины станции. Это устройство устанавливается на шинный соединитель последнего модуля станции, завершая цепи внутренней шины.

#### Функции

В сети PROFIBUS DP оба модуля способны выполнять функции ведомого устройства DPV0 или DPV1 и поддерживать обмен данными с ведущим DP устройством. При работе в режиме ведомого устройства DPV1 обеспечивается поддержка диагностических и аппаратных прерываний, а также прерываний в случаях удаления/установки модулей станции без отключения ее питания. Операции "горячей" замены модулей поддерживаются только при работе под управлением программируемых контроллеров S7-400.

Оба модуля IM 154-x DP позволяют устанавливать в станцию до 16 электронных и силовых модулей и формируют шины питания электроники и датчиков 1L+, а также питания нагрузки 2L+ для всех модулей станции.

Интерфейсный модуль IM 154-2 DP HF способен поддерживать профиль PROFIsafe и позволяет комплектовать станцию электронными и силовыми модулями систем противоаварийной защиты и автоматики безопасности (F-модулями). IM 154-1 DP этих функций не поддерживает.

Оба модуля позволяют выполнять операции обновления операционной системы, что позволяет существенно увеличивать срок службы эксплуатируемых станций ET 200pro.

Для конфигурирования станций ET 200pro с интерфейсными модулями IM 154-1 DP и IM 154-2 DP HF необходим STEP 7 от V5.3 SP3 и выше.

#### **Интеллектуальный интерфейсный модуль IM 154-8 CPU**

##### Обзор

- Интерфейсный модуль, разработанный на базе CPU 315-2 PN/DP.
- Встроенный комбинированный интерфейс MPI/ PROFIBUS DP:
  - поддержка изохронного режима в сети PROFIBUS DP;
  - работа с диагностирующими повторителями.
- Встроенный интерфейс Industrial Ethernet/ PROFINET с 3-канальным коммутатором:
  - работа в режиме контроллера ввода-вывода PROFINET IO с возможностью обслуживания до 128 приборов ввода-вывода;

- поддержка технологии PROFINET CBA (Component Based Automation);
- открытый обмен данными через Ethernet (TCP/IP, UDP, ISO на TCP);
- поддержка функций Web сервера;
- синхронизация времени через Ethernet с поддержкой протокола NTP;
- поддержка протокола SNMP.
- Дистанционное обновление операционной системы через сеть.
- Работа без буферной батареи.
- Светодиоды индикации состояний и ошибок.
- Степень защиты IP65/IP67.

#### Назначение

Интерфейсный модуль IM 154-8 CPU может использоваться совместно с другими модулями ET 200pro для построения интеллектуальных станций распределенного ввода-вывода. Широкий спектр электронных, силовых и пневматических модулей в сочетании с IM 154-8 CPU позволяет создавать на основе ET 200pro автономные или сетевые узлы автоматизации, работающие под управлением ведущего сетевого устройства PROFIBUS DP или PROFINET IO. Дополнительно IM 154-8 CPU способен выполнять функции контроллера или прибора ввода-вывода PROFINET IO, использоваться в составе модульных систем автоматизации с распределенным интеллектом PROFINET CBA, поддерживать функции ведущего или ведомого DP устройства, работать в сетях MPI.

#### Преимущества

- Возможность построения автономных узлов автоматизации с последующим их объединением в единую систему на основе PROFIBUS или PROFINET.
- Сохранение работоспособности станции при потере связи с ведущим сетевым устройством.
- Выполнение предварительной обработки данных на уровне станции, разгрузка сети и центрального процессора ведущего сетевого устройства.

#### Конструкция

IM 154-8 CPU характеризуются следующими показателями:

- Микропроцессор с временем выполнения логической инструкции 100нс.
- Объем памяти программ 256 Кбайт (приблизительно 85 К инструкций).
- Встроенный интерфейс MPI/PROFIBUS DP с подключением к сети через два круглых соединителя M12.
- Встроенный интерфейс Industrial Ethernet/ PROFINET на базе специализированной микросхемы ERTEC 400 с подключением к сети через два круглых соединителя M12 и одно гнездо RJ45 (для подключения программатора), закрытое прозрачным пластиковым колпачком.
- Парольная защита: позволяет предотвратить несанкционированный доступ к программе.
- Диагностический буфер: хранит 100 последних сообщений об ошибках и прерываниях.
- SIMATIC Micro Memory Card (MMC) для хранения резервной копии программы и данных.
- Необслуживаемое сохранение данных в MMC при перебоях в питании станции без использования буферной батареи.
- Обновление версий операционной системы CPU с помощью MMC или через сеть.
- Часы реального времени: диагностические сообщения центрального процессора могут снабжаться отметками даты и времени.
- Встроенные коммуникационные функции:
  - PG/OP функции связи;
  - функции ведомого устройства PROFIBUS DP;
  - функции прибора или контроллера ввода-вывода PROFINET IO;
  - открытый обмен данными через Ethernet (TCP/IP, UDP, ISO на TCP);
  - поддержка функций Web сервера;

- синхронизация времени через Ethernet с поддержкой протокола NTP;
- поддержка протокола SNMP;
- базовые функции S7 связи;
- стандартные функции S7 связи.
- Монтаж на профильную шину ET 200рго без использования терминального модуля.
- Подключение внешних цепей через соединительный модуль CM IM PN DP M12 7/8" (заказывается отдельно).

### Функции

Конфигурирование и настройка параметров

- Конфигурирование входов и выходов станции.
- Рестарт и характеристики цикла: определение максимального времени цикла и времени загрузки, а также объема функций самодиагностики.
- Определение количества флагов, таймеров, счетчиков и блоков данных, состояние и содержимое которых сохраняется при перебоях в питании станции.
- Тактовые флаги: установка адресов.
- Уровень защиты: определение порядка доступа к программе и данным.

- Определение порядка обработки ошибок и содержания диагностических сообщений.
- Циклические прерывания: установка периода.
- Прерывания по дате и времени: установка стартовой даты, стартового времени и периодичности.

Информационные функции

- Светодиодная индикация аппаратных и программных ошибок, а также состояний станции.
- Тестовые функции: сигналы состояний могут быть отображены на дисплее программатора, значения переменных могут изменяться непосредственно в программе пользователя, возможен просмотр содержимого стека.
- Информационные функции: информация об объеме памяти и режимах работы центрального процессора, объем используемой памяти, текущее значение времени цикла выполнения программы, вывод содержимого диагностического буфера. Вся информация может выводиться на экран программатора в текстовом формате.

Для программирования, конфигурирования и настройки параметров станции ET 200рго с интерфейсным модулем IM 154-8 CPU необходим STEP 7 от V5.4 SP1 и выше.

### Технические данные

Интерфейсный модуль	IM 154-1 DP	IM 154-2 DP HF	IM 154-8 CPU
Протокол передачи данных:	PROFIBUS DP	PROFIBUS DP	PROFIBUS DP
• поддержка профиля PROFI-safe	Нет	Есть	Есть
Ведомое устройство	DPV0/DPV1	DP V0/DPV1	DP V0
Встроенный интерфейс	RS 485	RS 485	RS 485
Скорость передачи данных	9.6/ 19.2/ 45.45/93.75/ 187.5/ 500 Кбит/с;	1.5/ 3.0/ 6.0/ 12 Мбит/с	
Адресное пространство ввода/вывода	244/ 244 байт	244/ 244 байт	244/ 244 байт
SYNC-совместимость	Есть	Есть	Есть
FREEZE-совместимость	Есть	Есть	Есть
Непосредственный обмен данными	Есть	Есть	Есть
Тактовая синхронизация (изохронный режим)	Нет	Нет	Нет
Количество электронных и силовых модулей станции	До 16	До 16	До 16

Более подробная информация о станции ET 200рго приведена в каталогах ST 70, CA 01 и электронной системе заказов A&D Mall.

### Данные для заказа

Описание	Заказной номер
<b>Интерфейсный модуль IM 154-1 DP</b> для подключения станции ET 200рго к сети PROFIBUS DP, в комплекте с терминальным устройством внутренней шины станции и шинным соединителем, без соединительного модуля	6ES7 154-1AA00-0AB0
<b>Интерфейсный модуль IM 154-2 DP High Feature</b> для подключения станции ET 200рго к сети PROFIBUS DP, в комплекте с терминальным устройством внутренней шины станции и шинным соединителем, поддержка профиля PROFI-safe, без соединительного модуля	6ES7 154-2AA00-0AB0
<b>Соединительные модули CM IM для IM 154-x DP</b>	
• CM IM DP ECOFAST Cu с подключением внешних цепей по технологии ECOFAST	6ES7 194-4AA00-0AA0
• CM IM DP с подключением внешних цепей через контакты под винт	6ES7 194-4AC00-0AA0
• CM IM DP M12, 7/8" с подключением внешних цепей через круглые соединители M12 и 7/8"	6ES7 194-4AD00-0AA0
<b>Интеллектуальный интерфейсный модуль IM 154-8 PN/DP CPU</b> 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 PROFI-safe	6ES7 154-8AB00-0AB0
<b>Соединительный модуль CM IM PN DP M12 7/8"</b> 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
<b>Микро карты памяти</b>	
• 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
<b>Коллекция руководств на CD-ROM</b> 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

## Станции SIMATIC ET 200есо

### Обзор

- Компактная, не дорогая станция систем распределенного ввода-вывода на основе PROFIBUS DP.
- Компактный корпус со степенью защиты IP 67, быстрое подключение внешних цепей.
- Подключение к PROFIBUS через съемный соединительный блок:
  - ECOFAST: два гибридных порта RS 485 с идентификационным штекером для установки сетевого адреса PROFIBUS;
  - M12, 7/8": два 5-полюсных соединителя M12 и два 5-полюсных соединителя 7/8" с 2 поворотными кодирующими ключами для установки сетевого адреса PROFIBUS.
- Встроенные в блоки портов функции T-образных соединителей для подключения цепей PROFIBUS DP и цепей питания. Эти соединители позволяют производить замену станции без разрыва канала связи и цепей питания.
- Варианты исполнения модулей:
  - 8DI (8 дискретных входов);
  - 16DI (16 дискретных входов);
  - 8DI/8DO (8 дискретных входов и 8 дискретных выходов с нагрузкой на один выход до 1.3 A);
  - 8DI/8DO (8 дискретных входов и 8 дискретных выходов с нагрузкой на один выход до 2.0 A);
  - 8DO (8 дискретных выходов);
  - 16DO (16 дискретных выходов);
  - 4/8 F-DI (4- или 8-канальный модуль ввода дискретных сигналов для распределенных систем автоматике безопасности и противоаварийной защиты).
- Скорость обмена данными до 12 Мбит/с.

### Назначение

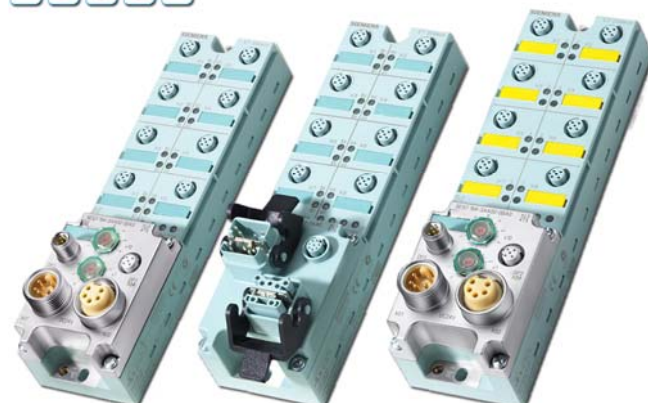
ET 200есо - это компактная станция систем распределенного ввода-вывода со степенью защиты IP65/67. Станция отличается простотой монтажа и обслуживания, а также позволяет получать рентабельные решения по построению систем распределенного ввода-вывода на основе PROFIBUS DP. При необходимости она может использоваться в составе распределенных систем автоматике безопасности и противоаварийной защиты.

Компактный корпус и высокая степень защиты позволяют монтировать станцию непосредственно на автоматизируемых машинах без использования шкафов управления.

Подключение к сети PROFIBUS DP может выполняться через соединительные блоки M12, 7/8" или ECOFAST.

### Конструкция

Станция ET 200есо состоит из базового и соединительного блока. Конструкцией базового блока определяется количество и вид каналов ввода-вывода, обслуживаемых одной станцией ET 200есо, а также варианты подключения внешних цепей этих каналов. Каждый базовый блок объединяет в своем составе электронику каналов ввода-вывода, а также электронику интерфейса подключения к сети PROFIBUS. Конструкцией



соединительного блока определяются возможные варианты подключения станции к сети PROFIBUS, а также подключения цепей питания.

В собранном состоянии при всех установленных соединителях и заглушках обеспечивается степень защиты IP67, что позволяет монтировать станцию непосредственно на технологическом оборудовании без шкафов управления.

### Принцип действия

Станция ET 200есо выполняет функции стандартного ведомого устройства PROFIBUS DP и способна поддерживать обмен данными с ведущим сетевым устройством со скоростью до 12 Мбит/с. Во время работы обеспечивается поддержка множества диагностических функций, которые позволяют выявлять:

- наличие ошибок в сетевом обмене данными - светодиод BF,
- наличие системных ошибок - светодиод SF,
- наличие напряжения питания нагрузки – светодиод ON.

Результаты диагностики выводятся на светодиоды, передаются в центральный процессор ведущего DP устройства, могут оцениваться с компьютера/ программатора.

При работе под управлением программируемого контроллера S7-400 замена базового блока может производиться без отключения питания.

### Проектирование

Настройка параметров станции ET 200есо выполняется из среды STEP 7 или COM PROFIBUS. Для конфигурирования станции инструментальными средствами других производителей необходим соответствующий GSD-файл.

Для конфигурирования систем с модулями 4/8F-DI пакет STEP 7 должен быть дополнен опциональным пакетом S7-Distributed Safety.

### Данные для заказа

Описание	Заказной номер
<b>Базовые модули</b> для станции SIMATIC ET 200есо, без соединительного блока, восемь 5-полюсных гнезд соединителей M12, степень защиты IP65/IP67: <ul style="list-style-type: none"> <li>• BM 141: 8 дискретных входов =24В, один канал на гнездо M12</li> <li>• BM 141: 16 дискретных входов =24В, два канала на гнездо M12</li> <li>• BM 142: 8 дискретных выходов =24В/2А, один канал на гнездо M12</li> <li>• BM 142: 16 дискретных выходов =24В/0.5А, два канала на гнездо M12</li> <li>• BM 143: 8 дискретных входов =24В и 8 дискретных выходов =24В/2А, два канала на гнездо M12</li> <li>• BM 143: 8 дискретных входов =24В и 8 дискретных выходов =24В/1.3А, два канала на гнездо M12</li> </ul>	6ES7 141-3BF00-0XA0 6ES7 141-3BH00-0XA0 6ES7 142-3BF00-0XA0 6ES7 142-3BH00-0XA0 6ES7 143-3BH00-0XA0 6ES7 143-3BH10-0XA0
<b>Базовый модуль BM 148 4/8 F-DI =24 В PROFIsafe</b> для станции SIMATIC ET 200есо, без соединительного блока, восемь 5-полюсных гнезд соединителей M12, степень защиты IP65/IP67; 8 дискретных входов в системах безопасности AK4/ SIL 2/ категория 3 или 4 дискретных входа в системах безопасности AK6/ SIL 3/ категория 4	6ES7 148-3FA00-0XB0
<b>Соединительный блок ECOFAST</b> для станции SIMATIC ET 200есо, два ECOFAST соединителя RS 485, в комплекте с идентификационным соединителем	6ES7 194-3AA00-0AA0
<b>Идентификационный соединитель</b> для установки PROFIBUS адреса в соединительном блоке ECOFAST (запасная часть)	6ES7 194-1KB00-0XA0
<b>Соединительный блок M12, 7/8"</b> для станции SIMATIC ET 200есо, два соединителя M12 для подключения линии PROFIBUS DP, два соединителя 7/8" для подключения цепей питания, два поворотных выключателя для установки PROFIBUS адреса	6ES7 194-3AA00-0BA0
<b>Маркировочные этикетки</b> для базовых модулей ET 200есо, 20x7 мм, 17 листов, по 20 этикеток на листе	3RT1 900-1SB20
<b>Y-образный соединитель</b> для подключения двух кабелей к одному гнезду M12 базового модуля ET 200есо	6ES7 194-1KA01-0XA0
<b>5-полюсный штекер M12</b> для подключения цепей ввода-вывода базовых модулей ET 200есо, без кабеля, <ul style="list-style-type: none"> <li>• с осевым отводом кабеля</li> <li>• с угловым отводом кабеля</li> </ul>	3RX1 667 3RX1 668
<b>Коллекция руководств на CD-ROM</b> 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

Более полная информация о станциях ET 200есо приведена в каталогах ST 70, CA 01 и электронной системе заказов A&D Mall.



## Станции SIMATIC ET 200R

### Обзор

- Станция систем распределенного ввода-вывода на основе PROFIBUS DP со степенью защиты IP65.
- Компактный алюминиевый корпус.
- Встроенный повторитель.
- Настраиваемые каналы ввода-вывода: от 8 дискретных входов/8 дискретных выходов до 16 дискретных входов.
- Терминальный блок на тыльной стороне корпуса для подключения цепей аналоговых сигналов управления сварочным трансформатором.
- Гибридный порт с круглым 17-полюсным соединителем M23 для подключения цепей питания и цепей PROFIBUS.

### Назначение

Станция SIMATIC ET200R предназначена для управления сварочными роботами в автомобильной промышленности. Компактная конструкция, степень защиты IP65 и высокая стойкость к воздействию электромагнитных помех позволяет монтировать станцию непосредственно на сварочных роботах без шкафов управления.

В состав серии входит два модуля:

- ET 200R-Handling для управления обрабатывающими станками и
- ET 200R-Welding для управления сваркой.

На тыльной стороне корпуса расположен терминальный блок для подключения цепей аналоговых сигналов (SKÜ, KSR) управления сварочным трансформатором. Через 17-полюсные соединители M23 гибридных портов производится объединение станций ET 200R в единую систему. Сетевые адреса PROFIBUS задаются переключателями, смонтированными в верхнюю часть корпуса ET 200R.

Встроенные повторители обеспечивают гальваническое разделение сегментов PROFIBUS и исключают возможность накопления помехи, обусловленной воздействием электромагнитных помех сварочных роботов.

Станция снабжена 8 встроенными дискретными входами и 8 универсальными дискретными каналами. Каждый из 8 универсальных каналов может настраиваться на работу в режиме ввода или вывода дискретных сигналов. В результате этого на базе одной станции ET 200R можно получать конфигурации, обслуживающие от 8 дискретных входов/ 8 дискретных выходов до 16 дискретных входов.

Кроме того, станция ET 200R поддерживает:

- Скорость обмена данными через PROFIBUS DP до 12 Мбит/с.
- Диагностику работы системы связи.

### Конструкция

- ET 200R выпускается в компактном алюминиевом корпусе. В ее электронику интегрирован интерфейсный модуль и повторитель.
- 16 встроенных дискретных каналов. Из них 8 каналов выполняют функции ввода дискретных сигналов и 8 конфи-



гулируемых каналов, настраиваемых на работу в режиме ввода или вывода дискретных сигналов.

- Повторитель гальванически разделяет входную и отходящую линии PROFIBUS DP на два сегмента.
- Подключение линий PROFIBUS, цепей питания и цепей аналоговых сигналов производится через 17-полюсный штекер соединителя M23.
- Расположение выводов соединителей для подключения датчиков и приводов соответствует требованиям стандартов для модулей со степенью защиты IP 65/ IP 67.
- Установка сетевого адреса станции выполняется двумя переключателями, смонтированными в верхнюю часть корпуса.

### Принцип действия

Станция выполняет функции стандартного ведомого устройства PROFIBUS DP и способна поддерживать обмен данными с ведущим сетевым устройством со скоростью до 12 Мбит/с. 8 из 16 дискретных каналов могут настраиваться на режим ввода или вывода дискретных сигналов.

Диагностические функции ET 200R позволяют выявлять:

- наличие ошибок в сетевом обмене данными - светодиод BF;
- наличие системных ошибок - светодиод SF;
- активизацию сегмента 1 или 2;
- наличие напряжения питания нагрузки.

Результаты диагностики выводятся на светодиоды, передаются в центральный процессор ведущего DP устройства, могут оцениваться с помощью программатора/ компьютера. Входы и выходы станции диагностируются по группам.

Встроенный повторитель RS 485 разделяет приходящую и отходящую линии на два сегмента

### Проектирование

Настройка параметров станции ET 200R выполняется из среды COM PROFIBUS или STEP 7. Для конфигурирования станции инструментальными средствами других производителей необходим соответствующий GSD-файл.

### Данные для заказа

Описание	Заказной номер
<b>Станция распределенного ввода-вывода SIMATIC ET 200R</b> алюминиевый корпус, IP65, 8 дискретных входов, 8 конфигурируемых каналов ввода-вывода дискретных сигналов, 8 5-полюсных соединителей для подключения каналов ввода-вывода, два 17-полюсных соединителя M23	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ET 200R-H для управления обрабатывающими станками</li> <li>• ET 200R-W для управления сварочными роботами</li> </ul>	6ES7 143-2BH0-0AB0 6ES7 143-2BH50-0AB0
<b>Коллекция руководств на CD-ROM</b> 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

Более полная информация о станциях ET 200R приведена в каталогах ST 70, CA 01 и электронной системе заказов A&D Mall.

### Станции SIMATIC ET 200iSP



#### Обзор

- Модульная станция систем распределенного ввода-вывода со степенью защиты IP 30.
- Непосредственная установка в шкафы управления, расположенные в Ex-зонах 1, 2, 21 и 22.
- Ex-защита II 2 G (1) GD EEx d e [ib/ia] IIC T4 в соответствии с требованиями CENELEC.
- Конструкция и структура, соответствующая требованиям ATEX 100 a.
- Непосредственное подключение датчиков и исполнительных устройств Ex-зон 0, 1 и 2, работающих в средах с содержанием взрывоопасных газов.
- Непосредственное подключение датчиков и исполнительных устройств Ex-зон 20, 21 и 22, работающих в средах с содержанием взрывоопасную пыль.
- Электронные модули Ex-исполнения.
- Ex-исполнение интерфейса для подключения к сети PROFIBUS.
- Работа в резервированных сетях PROFIBUS, резервирование блоков питания.
- Поддержка технологии CiR (Configuration in RUN), интерактивное изменение конфигурации и параметров настройки при работе под управлением S7-400.
- Обновление микропрограмм через PROFIBUS.
- Поддержка функций идентификации (I&M функций).
- Поддержка функций скоростного счета и измерения частоты.
- “Горячая” замена всех модулей станции, включая интерфейсный модуль и блок питания, расположенной в Ex-зоне 1.
- До 32 электронных модулей на станцию.
- Поддержка HART-протокола.
- Необслуживаемое сохранение данных производителя и пользователя в электронных модулях при перебоях в питании станции.
- Отсутствие дополнительной сервисной шины. Использование PROFIBUS для конфигурирования, пуско-наладки, диагностики и обмена данными во время работы.
- Мощные диагностические возможности.
- Оптимальное использование в составе систем SIMATIC PCS7, наличие библиотечных блоков для интеграции в другие системы управления непрерывными процессами.
- Установка и удаление модулей без использования инструментов.
- Удобство подключения внешних цепей.

- Подключение цепей датчиков и исполнительных устройств через контакты-защелки или контакты под винт.
- Механическое кодирование электронных модулей, исключаящее возникновение ошибок при их замене.

#### Назначение

Станция ET 200iSP имеет степень защиты IP30. Она находит применение в зонах с содержанием в атмосфере взрывоопасных газов и примесей и имеет Ex-защиту II 2 G (1) GD EEx d e [ib/ia] IIC T4 в соответствии с требованиями CENELEC.

Станция ET 200iSP выполнена с учетом требований директивы Европейского Союза 94/9/EU к новым устройствам с Ex-защитой, выпускаемым на европейский рынок.

Конструкция станции допускает ее эксплуатацию при повышенных механических нагрузках. Например, на нефтедобывающих плавучих платформах.

Модульная конструкция обеспечивает возможность максимальной адаптации станции к требованиям решаемой задачи по количеству и виду используемых каналов ввода-вывода сигналов Ex-зон. Обеспечивается поддержка функций замены любых модулей станции без отключения питания. Ошибки во внешних цепях ограничиваются пределами соответствующего электронного модуля и не распространяются на остальные каналы ввода-вывода.

Применение станции ET 200iSP позволяет получать существенную экономию денежных средств по сравнению с традиционными вариантами построения систем автоматизации для Ex-зон. Эта экономия обеспечивается отказом от использования многочисленных разделительных барьеров, а также снижением затрат на прокладку кабельной сети в Ex-зонах. Широкие диагностические возможности станции позволяют существенно упростить выполнение пуско-наладочных работ и ее дальнейшую эксплуатацию.

Станция оптимизирована для работы с программируемыми контроллерами SIMATIC S7 и системами управления непрерывными процессами SIMATIC PCS7. Для обеспечения ее работы с другими программируемыми контроллерами или системами управления непрерывными процессами может использоваться соответствующий GSD-файл.

#### Конструкция

Станция ET 200iSP объединяет в своем составе:

- Один терминальный модуль TM-PS-A или два терминальных модуля TM-PS-B (при резервированном питании) с установленными модулями блоков питания Ex d исполнения.
- Терминальный модуль TM-IM/EM или TM-IM/IM (при подключении к резервированной сети PROFIBUS) с одним или двумя интерфейсными модулями IM 152.
- До 16 терминальных модулей TM-EM/EM с установленными электронными модулями различного назначения. На один терминальный модуль устанавливается два электронных модуля.
- Терминальное устройство внутренней шины станции, включенное в комплект поставки интерфейсного модуля IM 152.

Все терминальные модули монтируются на стандартную профильную шину S7-300 в следующем порядке. Первым устанавливается терминальный модуль блока питания, за ним терминальный модуль интерфейсного модуля, затем терминальные модули для установки электронных модулей. На последнем терминальном модуле станции устанавливается терминальное устройство внутренней шины.

Внешние цепи станции подключаются к ее терминальным модулям, что позволяет выполнять монтаж внешних цепей без наличия блока питания, интерфейсного и электронных модулей.

На терминальные модули устанавливаются все остальные модули станции. Максимальное количество устанавливаемых электронных модулей равно 32. При этом длина станции составляет 107 см.

При первой установке электронного модуля автоматически выполняется операция механического кодирования терминального модуля. В дальнейшем на данное посадочное место можно установить электронный модуль только такого же типа, что и первоначально установленный модуль. Это позволяет избежать ошибок при замене модулей.

Установка и удаление электронных модулей, интерфейсного модуля и модуля блока питания с терминальных модулей выполняется без использования инструмента. Эти операции допускаются выполнять в Ex-зоне без отключения напряжения питания станции.

Дополнительные ограничения на состав используемых электронных модулей накладывает их суммарная потребляемая мощность. При установке до 16 электронных модулей ограничения на конфигурацию станции отсутствуют. При использовании большего количества электронных модулей необходимо строго придерживаться правил проектирования, изложенных в техническом руководстве станции.

Подключение станции ET 200iSP к сети PROFIBUS DP должно выполняться через разделительный модуль RS 485IS-Coupler. Кабель PROFIBUS, подключаемый к станции ET 200iSP, должен оснащаться штекером 6ES7 972-0DA60-0XA0! В последней на сегменте PROFIBUS станции должен быть включен терминальный резистор (встроен в штекер 6ES7 972-0DA60-0XA0).

Цепь питания =24 В подключается к терминальному блоку питания через клеммы EX e исполнения. Разрывать эту цепь в Ex-зоне без отключения питания запрещено. Напряжение =24 В формируется внешним блоком питания. В качестве внешнего блока питания, устанавливаемого в Ex-зоне, можно использовать блок питания EX e исполнения со степенью защиты корпуса не ниже IP54.

### Принцип действия

В сети PROFIBUS DP станция ET 200iSP выполняет функции стандартного ведомого устройства класса DP V0 или DP V1. Через PROFIBUS DP (до 1,5 Мбит/с) ведущее DP устройство способно получать доступ к модулям электроники станции ET 200iSP по аналогии с доступом к модулям системы локального ввода-вывода. Управление обменом данными осуществляет ведущее DP устройство и интерфейсный модуль IM 152-1 станции ET 200iSP. Мощная система диагностики позволяет существенно снижать время выполнения пуско-наладочных работ и упрощает процессы обслуживания станции во время ее эксплуатации.

Решения для сетей, используемых в Ex-зонах, требуют применения дополнительных мер защиты. В ET 200iSP используется защищенный интерфейс для подключения к PROFIBUS (PROFIBUS RS 485-IS). Каналы PROFIBUS RS 485-IS имеют гальваническую развязку с каналами PROFIBUS DP и используют более низкие уровни напряжения питания.

Разделение каналов PROFIBUS DP с каналами PROFIBUS RS 485-IS выполняется с помощью согласующего модуля RS 485IS-Coupler, устанавливаемого вне Ex-зон или Ex-зоне 2. Модуль RS 485IS-Coupler является пассивным элементом “прозрачным” для обмена данными и не требует никакой настройки параметров.

### Проектирование

При использовании с SIMATIC S7/PCS7 конфигурирование и настройка параметров станции ET 200iSP выполняется из среды HW-Config STEP7. С помощью этого программного обеспечения определяется порядок размещения модулей в станции и выполняется настройка их параметров.

Для выполнения указанных операций может использоваться

следующее программное обеспечение:

- SIMATIC STEP 7 от V5.3 + SP1 и выше.
- SIMATIC PCS 7 от V6.1 и выше.

При использовании более ранних версий PCS7/STEP 7 или программного обеспечения других производителей для конфигурирования станции ET 200iSP необходим соответствующий GSD-файл, загружаемый в среду разработки проекта.

Настройка параметров электронных модулей станции выполняется в этом случае с помощью программного обеспечения SIMATIC PDM. Конфигурировать станцию SIMATIC PDM не позволяет. Без наличия пакета SIMATIC PDM выполнить настройку параметров станции ET 200iSP невозможно.

Настройка параметров модулей из среды SIMATIC PDM выполняется в диалоговом режиме путем заполнения соответствующих окон в шаблоне свойств конкретного модуля. Например, для аналоговых модулей могут быть установлены граничные значения параметров, для дискретных модулей могут быть выбраны типы датчиков, для модулей с поддержкой HART протокола – разрешена или запрещена этого протокола и т.д.

### Интерфейсный модуль IM 152

#### Обзор

- Два варианта подключения станции ET 200iSP к сети PROFIBUS:
  - через один интерфейсный модуль IM 152, установленный на терминальный модуль TM-IM/EM, - к обычному каналу связи PROFIBUS RS 485IS;
  - через два интерфейсных модуля IM 152, установленных на терминальный модуль TM-IM/ IM, - к резервированным каналам связи PROFIBUS RS 485IS.
- Обеспечение временного сохранения данных, поступающих от электронных модулей ввода и выдаваемых на электронные модули вывода.
- Установка PROFIBUS адреса станции ET 200iSP.
- Слот для установки микро карты памяти MMC.
- Обновление микропрограмм через PROFIBUS DP или с помощью микро карты памяти MMC.
- Отключение входного напряжения =24 В, подводимого к терминальному модулю TM-PS, приводит и к отключению питания интерфейсного модуля IM 152.
- Максимальное адресное пространство: 244 байт на ввод и 244 байт на вывод.

#### Конструкция

Один или два интерфейсных модуля IM 152 устанавливаются соответственно на терминальный блок TM-IM/EM или TM-IM/IM. Терминальные модули заказываются отдельно. TM-IM/EM или TM-IM/IM устанавливаются следом за терминальным модулем блока питания.

Установка PROFIBUS адреса станции выполняется с помощью DIP-переключателей, расположенных на фронтальной панели модуля IM 152 и закрытых прозрачной крышкой.

Подключение станции к сети PROFIBUS DP выполняется через 9-полюсное гнездо соединителя D-типа. Терминальный модуль TM-IM/EM оснащен одним, терминальный модуль TM-IM/IM – двумя такими гнездами. Кабель PROFIBUS, подключаемый к станции ET 200iSP, должен оснащаться штекером 6ES7 972-0DA60-0XA0! В последней на сегменте PROFIBUS станции должен быть включен терминальный резистор (встроен в штекер 6ES7 972-0DA60-0XA0).

Допускается выполнять замену интерфейсного модуля IM 152 непосредственно в Ex-зоне без отключения питания станции.

#### Функции

IM 152 обеспечивает автономный обмен данными станции ET 200iSP с ведущим DP устройством. Скорость передачи данных может достигать 1,5 Мбит/с. Непосредственно к станции подключается сеть PROFIBUS RS 485-IS.

# PROFIBUS

## Компоненты систем распределенного ввода-вывода

Дополнительно модуль поддерживает функции:

- присвоения передаваемым данным отметок даты и времени;
- передачи идентификационных данных;

- установки PROFIBUS адреса станции с помощью встроенных DIP-переключателей.

### Технические данные

Интерфейсный модуль	IM 152	Интерфейсный модуль	IM 152
Скорость обмена данными, Кбит/с	9.6/ 19.2/ 45.45/ 93.75/ 187.5/ 500/ 1500	Функции асинхронной передачи данных:	Поддерживаются
Сетевой протокол	PROFIBUS DP		
Интерфейс	RS 485 (защищенный)	• прерывания	Поддерживается
Резервирование IM 151-2	Поддерживается	• диагностика	Поддерживается
Ех-защита	CENELEC I12G EEx ib IIB/II C T4; CE <sub>0344</sub> ; KEMA 04 ATEX 1243	• настройка параметров	Поддерживается
Функция SYNC (синхронизация)	Поддерживается	• запись данных	Поддерживается
Функция FREEZE ("замораживание")	Поддерживается	Диапазон рабочих температур:	
Устанавливаемый PROFIBUS адрес	1 ... 125	• при горизонтальной установке	-20 ... +60 °C
Непосредственный обмен данными между ведомыми DP устройствами	Поддерживается	• при вертикальной установке	-20 ... +40 °C
Тактовая синхронизация	Не поддерживается	Гальваническое разделение цепей:	
Отметки времени:		• внутренней шины станции и электронных модулей	Нет
• класс точности	10 мс	• интерфейса PROFIBUS RS 485-IS и внутренней электроники станции	Есть
• разрешение	1 мс	Допустимая разность потенциалов	=600 В
• количество входных дискретных сигналов, не более	128 при классе точности 10 мс	Испытательное напряжение изоляции	0,5 Вт
• буферирование сообщений	15 буферов, до 20 сообщений на буфер	Потребляемая мощность, типовое значение	Поддерживаются
• временной интервал между передачей содержимого буфера при готовности данных	1 с	Диагностические функции	Красный светодиод „SF“
• отметки времени	Для дискретного входа, для модуля ввода дискретных сигналов, для станции ET 200iSP	Индикация наличия ошибки в работе станции	Красный светодиод „BF“
• присвоение отметки времени	В момент появления нарастающего/спадающего фронта или по специальному сигналу	Индикация наличия ошибки в передаче данных через PROFIBUS	Зеленый светодиод „ON“
• формат времени	RFC 1119 Internet (ISP)	Индикация наличия напряжения питания	

### Данные для заказа

Описание	Заказной номер
<b>Интерфейсный модуль IM 152-1</b> для подключения станции ET 200iSP к каналу связи PROFIBUS RS 485IS, в комплекте с терминальным устройством внутренней шины станции	6ES7 152-1AA00-0AB0
<b>Терминальные модули</b>	
• с 9-полюсным гнездом соединителя D-типа, для установки одного интерфейсного модуля IM 152-1 и одного электронного модуля	
- TM-IM/EM60S с подключением внешних цепей электронного модуля через контакты под винт	6ES7 193-7AA00-0AA0
- TM-IM/EM60C с подключением внешних цепей электронного модуля через контакты-защелки	6ES7 193-7AA10-0AA0
• с двумя 9-полюсными гнездами соединителей D-типа, для установки двух интерфейсных модулей IM 152	6ES7 193-7AB00-0AA0
<b>Модуль RS 485IS-Coupler</b> для согласования сетей PROFIBUS DP и PROFIBUS RS 485IS, степень защиты IP 20, до 1.5 Мбит/с	6ES7 972-0AC80-0XA0
<b>Штекер PROFIBUS RS 485IS</b> 9-полюсный штекер соединителя D-типа для подключения кабеля PROFIBUS RS 485IS к станции ET 200iSP, до 1.5 Мбит/с	6ES7 972-0DA60-0XA0
<b>Коллекция руководств на CD-ROM</b> 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

Более полная информация о станциях ET 200iSP приведена в каталогах ST 70, CA 01 и электронной системе заказов A&D Mall.

Системы анализа видеоизображений



**Обзор**

Системы визуального контроля и анализа видео изображений могут быть успешно использованы для:

- Построения систем визуального контроля качества продукции, обеспечивающих быстрое и точное выполнение измерений, проверку правильности сборки и полноты комплектации изделий. При этом визуальную контрольную могут подвергаться изделия минимальных размеров, например, кристаллы полупроводниковых микросхем.
- Построения систем автоматической идентификации составных частей изделия, позволяющих производить выбор деталей по их форме, размерам, соответствия заданному образцу, цвету, коду, символам и т.д.

Наибольший экономический эффект системы технического зрения позволяют получить в тех случаях, когда:

- Возможно однозначное определение формы и габаритов изделия.
- Для описания изделия может быть использован ограниченный набор характеристик.
- Визуальный контроль выполняется в ограниченном объеме.
- Размеры изделия допускают использование визуального контроля.
- Существует четкий контраст между изделием и фоном.

SIMATIC Machine Vision – это группа изделий для решения задач анализа видео изображений, объединяющая в своем составе интеллектуальные видео датчики трех семейств:

- SIMATIC VS100: семейство видео датчиков для выполнения операций визуального контроля деталей, считывания матричных или буквенно-цифровых кодов.
- SIMATIC VS720: семейство интеллектуальных видео датчиков, отличающееся наиболее широкими функциональными и коммуникационными возможностями.

Все системы SIMATIC Machine Vision отвечают требованиям стратегии Totally Integrated Automation и легко сопрягаются со всеми изделиями и системами семейства SIMATIC.

Более подробная информация об интеллектуальных видео датчиках SIMATIC VS приведена в каталогах FS 10 и CA 01, а также в Internet:

[www.automation.siemens.com/machine-vision](http://www.automation.siemens.com/machine-vision)  
[www.automation-drives.ru/mvision](http://www.automation-drives.ru/mvision)

**SIMATIC VS 100**

Семейство SIMATIC VS 100 объединяет в своем составе несколько типов интеллектуальных видео датчиков для решения простейших задач визуального контроля и анализа видео изображений. В сети PROFIBUS такие датчики выполняют функции стандартных ведомых DP устройств.

Анализ видео изображений выполняется на локальном уровне. Через сеть PROFIBUS передаются только результаты анализа, статистическая и диагностическая информация, принимаются

команды на изменение режимов работы. В таком режиме могут работать:

- Интеллектуальные видео датчики SIMATIC VS 120, предназначенные для визуального контроля деталей, их идентификации, проверки на отсутствие дефектов, проверки их ориентации в пространстве и т.д. С их помощью могут контролироваться небольшие металлические детали, формованные детали, конфеты и т.д.
- Интеллектуальные видео датчики SIMATIC VS 130, предназначенные для считывания матричных кодов (DMC – Data Matrix Code) изделий, отвечающих требованиям стандарта ECC200. Датчики способны считывать коды, нанесенные на бумажные и пластиковые ярлыки, а также на поверхности пластиковых или металлических деталей.

**SIMATIC VS 720**

SIMATIC VS 720 – это семейство универсальных видео датчиков, предназначенных для решения широкого круга задач анализа видео изображений. Семейство включает в свой состав пять типов датчиков, отличающихся производительностью, разрешающей способностью, способностью обрабатывать цветные или черно-белые изображения и т.д.

**SIMATIC VS 721 CMOS**

- Чувствительный элемент в виде микросхемы CMOS 5x3.7мм (1/3”) с разрешающей способностью 640x480 точек.
- Анализ черно-белых изображений.
- Решение относительно простых задач анализа видео изображений:
  - видео анализ изображений статических объектов;
  - контроль наличия объектов;
  - анализ формы объектов;
  - анализ 1D и 2D кодов;
  - OCR/OCV: анализ буквенно-цифровой информации.

**SIMATIC VS 722 Basic**

- Чувствительный элемент в виде микросхемы CMOS 4.8x3.6мм (1/3”) с разрешающей способностью 640x480 точек.
- Анализ черно-белых изображений.
- Решение задач:
  - прецизионного видео контроля;
  - проверки полноты комплектации;
  - анализ формы объектов;
  - анализ позиционирования и пространственной ориентации комплектующих изделий;

- измерение размеров различных объектов;
- анализ 1D и 2D кодов;
- OCR/OCV: анализ буквенно-цифровой информации.

### SIMATIC VS 723 Performance

- Видео датчик повышенной производительности.
- Чувствительный элемент в виде микросхемы CMOS 4.8x3.6мм (1/3") с разрешающей способностью 640x480 точек.
- Анализ до 9000 черно-белых изображений в минуту.
- Решение всего спектра задач, поддерживаемых моделью SIMATIC VS 722 Basic.

### SIMATIC VS 724 High Resolution

- Видео датчик, обеспечивающий высокоточный анализ видео изображений.
- Чувствительный элемент в виде микросхемы ПЗС 6.4x4.8мм (1/2") с разрешающей способностью 1280x1024 точки.
- Решение задач визуального анализа подложек, потоков, пластмасс, стекла, магнитных лент, межсоединений, гальванизированных покрытий и т.д.
- Анализ больших изображений, прецизионные измерения, весь спектр задач, решаемых моделью SIMATIC VS 722 Basic.

### SIMATIC VS 725 Color

- Видео датчик, обеспечивающий анализ цветных видео изображений.
- Чувствительный элемент в виде микросхемы ПЗС 3.2x2.4мм (1/4") с разрешающей способностью 640x480 точек.
- Решение всего спектра задач, поддерживаемых моделью SIMATIC VS 722 Basic, а также задач:
  - визуального анализа цветных кодировок;
  - контроля качества окраски поверхностей;
  - обнаружения дефектов в продукции пищевой и обрабатывающей промышленности;
  - анализа цветовых последовательностей;
  - контроля отклонений в печати и т.д.

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.

В состав семейства SIMATIC VS720 входит два коммуникационных модуля. Через встроенный интерфейс Ethernet модуль VS Link обеспечивает возможность подключения до 16 видео датчиков SIMATIC VS720 и отображения анализируемых этими датчиками изображений на экране монитора без использования компьютера. VS Link оснащен:

- встроенным интерфейсом Ethernet TCP/IP, 10/100 Мбит/с, гнездо RJ45;
- встроенным интерфейсом RS 232, гнездо RJ45, для обновления версий микропрограмм;
- встроенным интерфейсом VGA, 15-полюсное гнездо соединителя D-типа;
- 2-полюсным соединителем для подключения цепей питания =24 В.

Модуль VS Link PB дополнительно оснащен встроенным интерфейсом ведомого устройства PROFIBUS DP (9-полюсное гнездо соединителя D-типа). Применение этого модуля позволяет подключать видео датчики SIMATIC VS720 к программируемым контроллерам SIMATIC S7, выполняющим функции ведущего DP-устройства.

Применение модулей VS Link и VS Link PB позволяет создавать сложные системы комплексной обработки видеоизображений, в которых для получения окончательных результатов анализа используются данные, поступающие от нескольких видео датчиков.

## Системы идентификации

### Обзор

Системы MOBY предназначены для решения задач автоматической идентификации изделий и материалов, а также автоматизации процессов учета движения материалов и изделий в производственных процессах, складском хозяйстве, распределении готовой продукции. Они полностью совместимы с изделиями SIMATIC и SINUMERIK и могут работать в системах распределенного ввода-вывода на основе сети PROFIBUS DP.

Интеграция компонентов MOBY в системы автоматизации выполняется с помощью интерфейсных модулей следующих типов:

- ASM 450  
модуль ведомого устройства PROFIBUS DP со степенью защиты IP67 для подключения систем идентификации MOBY E/ I.
- ASM 452  
модуль ведомого устройства PROFIBUS DP со степенью защиты IP67 для подключения систем идентификации MOBY D/ E/ I/ U. Способен работать в режиме ведомого устройства DP V0/DP V1.
- ASM 454  
модуль ведомого устройства PROFIBUS DP со степенью защиты IP40 для подключения систем идентификации MOBY E/ I. Способен работать в режиме ведомого устройства DP V0/DP V1.
- ASM 456  
модуль ведомого устройства PROFIBUS DP со степенью защиты IP67 для подключения систем идентификации MOBY D/ E/ I/ U/ RF300. Способен работать в режиме ведомого устройства DP V0/DP V1.
- ASM 470  
модуль со степенью защиты IP20 для установки в станцию ET 200M и подключения систем идентификации MOBY E/ I.
- ASM 475  
модуль со степенью защиты IP20 для установки в станцию ET 200M и подключения систем идентификации MOBY D/ E/ I/ U.



- ASM 754  
модуль ведомого устройства PROFIBUS DP со степенью защиты IP40 для подключения систем идентификации MOBY E/ I. Способен работать в режиме ведомого устройства DP V0/DP V1.
- RF170C  
модуль со степенью защиты IP67 для установки в станцию ET 200pro и подключения систем идентификации MOBY D/ E/ I/ U/ RF300.

Более подробная информация приведена в каталогах FS 10 и CA 01, а также в Internet: [www.automation.siemens.com/moby](http://www.automation.siemens.com/moby)

### Контрольно-измерительная и аналитическая аппаратура



#### Обзор

SIEMENS A&D выпускает широкую гамму контрольно-измерительной и аналитической аппаратуры, оснащенной встроенными интерфейсами PROFIBUS DP/PA. Применение такой аппаратуры обеспечивает возможность получения целого ряда преимуществ:

- Упрощение структуры кабельных соединений, снижение затрат на монтаж и эксплуатацию.
- Передача результатов измерений в цифровом виде, отказ от использования протяженных аналоговых линий связи в наибольшей степени подверженных воздействию помех.
- Дистанционная диагностика и изменение режимов работы приборов полевого уровня.
- Полное соответствие требованиям единой концепции Totally Integrated Automation.
- Наличие программного обеспечения SIMATIC PDM для дистанционного обслуживания и мониторинга всех сетевых приборов полевого уровня.

#### Измерительные преобразователи SITRANS

Семейство SITRANS включают в свой состав датчики давления, расхода, уровня, температуры и других технологических параметров. Датчики выпускаются в обычном исполнении или для работы в зонах повышенной опасности (Ex-зонах). Целый ряд датчиков семейства SITRANS оснащен встроенным интерфейсом PROFIBUS PA.

#### Анализаторы семейства SIPAN

Приборы семейства SIPAN предназначены для автоматического анализа состава жидких сред. Различные модели приборов могут работать в обычных или Ex-зонах.

Некоторые модели анализаторов оснащены встроенным интерфейсом PROFIBUS PA.

#### Газовые анализаторы серий ULTRAMAX/ OXYMAT 6

Газовые анализаторы семейств ULTRAMAT/ OXYMAT 6 предназначены для автоматического анализа состава газа с определением процентного содержания кислорода, CO, CO<sub>2</sub>, NO, SO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>O, CH<sub>4</sub> и других гидрокарбонатов. Некоторые модели анализаторов оснащены встроенным интерфейсом PROFIBUS PA.

#### Регуляторы и позиционеры семейства SIPART

Семейство SIPART включает в свой состав регуляторы технологических параметров, а также электропневматические позиционеры различного назначения. Аппаратура семейства SIPART может работать автономно или оснащаться интерфейсным модулем PROFIBUS DP (6DR2803-8P), позволяющим включать регуляторы данной серии в состав систем распределенного ввода-вывода.

#### Электрические приводы семейства SIPOS

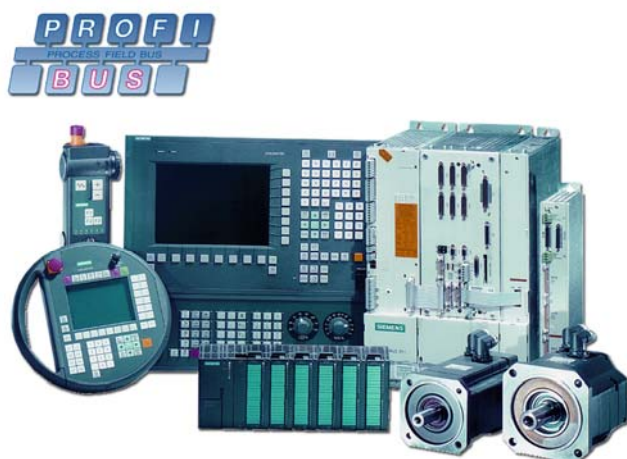
Электрические приводы с встроенным интерфейсом PROFIBUS DP.

Более подробная информация приведена в каталогах FI 01, CA 01 и интерактивной системе заказов A&D Mall.



**Компоненты систем позиционирования и управления перемещением**

**Системы управления SINUMERIK**

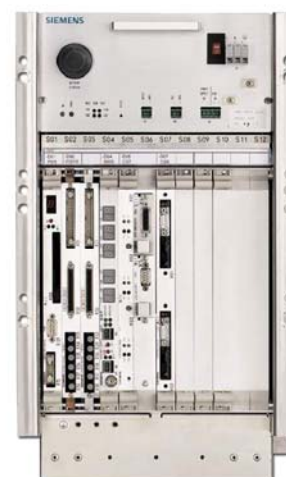


Системы числового программного управления SINUMERIK предназначены для построения систем числового программного управления в машиностроении. Они включают в свой состав блоки управления, преобразователи частоты, двигатели и датчики, необходимые для построения систем точного позиционирования. Блоки управления различных типов систем SINUMERIK способны выполнять функции ведущих или ведомых устройств сети PROFIBUS DP.

Более подробная информация изложена в каталогах DA65.4, NC 60, CA01 и в Internet:

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

**Преобразователи частоты SIMOVERT MASTERDRIVES**



Преобразователи частоты SIMOVERT MASTERDRIVES предназначены для регулирования частоты вращения двигателей переменного тока мощностью от 2.2 до 6000кВт, напряжением питания от 200 до 690В, частотой переменного тока 50 или 60Гц. Установка модуля СВР 2 (6SE7090-0XX84-0FF5) позволяет использовать преобразователи данной серии в качестве ведомых DP устройств.

Более подробная информация приведена в каталогах DA 65.10, DA 65.11, CA01, а также в Internet:

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

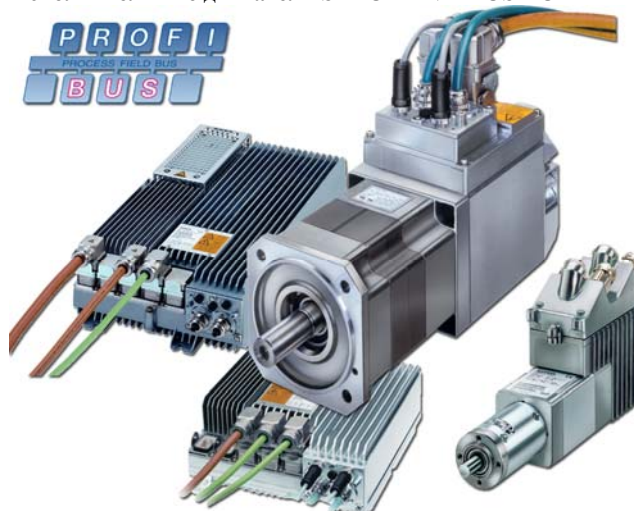
**Системы управления перемещением SIMOTION**



Системы управления перемещением SIMOTION предназначены для решения комплексных задач автоматизации, сочетающих функции позиционирования и управления перемещением с функциями простого логического управления. В сети PROFIBUS компоненты SIMOTION способны выполнять функции ведущих или ведомых DP устройств, поддерживающих режим тактовой синхронизации.

Более подробная информация изложена в каталогах PM10 и CA01.

**Исполнительные двигатели SIMODRIVE POSMO**



Исполнительные двигатели семейства SIMODRIVE POSMO являются функционально законченными изделиями для построения распределенных систем позиционирования на основе сети PROFIBUS DP. В общем случае SIMODRIVE POSMO включает в свой состав электродвигатель с редуктором, электромагнитный тормоз, электронный блок управления с встроенным интерфейсом ведомого устройства PROFIBUS DP.

Более подробная информация приведена в каталогах DA 65.10, DA 65.11, CA01, а также в Internet:

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

### Регулируемые приводы

#### Приводы серии COMBIMASTER



Преобразователи частоты серии COMBIMASTER предназначены для регулирования частоты вращения стандартных 3-фазных асинхронных электродвигателей переменного тока. Мощностной ряд преобразователей охватывает спектр от 0.12 до 7.5 кВт. Преобразователи имеют степень защиты IP54 и монтируются непосредственно на двигателях.

При необходимости преобразователи COMBIMASTER могут комплектоваться опциональными модулями для подключения к сети PROFIBUS DP и выполнять в этой сети функции интеллектуальных ведомых DP устройств.

Более подробная информация о преобразователях данных типов приведена в каталогах DA 64 и CA01.

#### Приводы серии MICROMASTER



Преобразователи частоты серии MICROMASTER предназначены для регулирования частоты вращения стандартных 3-фазных асинхронных электродвигателей переменного тока. Мощностной ряд преобразователей охватывает спектр от 0.37 до 200 кВт.

При необходимости преобразователи MICROMASTER могут комплектоваться опциональными модулями для подключения к сети PROFIBUS DP и выполнять в этой сети функции интеллектуальных ведомых DP устройств.

Более подробная информация о преобразователях данных типов приведена в каталогах DA 64 и CA01.

#### Приводы серии SINAMICS



Новая серия преобразователей частоты, охватывающая мощностной ряд от нескольких десятых киловатта до нескольких мегаватт. Преобразователи частоты серии SINAMICS предназначены для регулирования частоты вращения стандартных 3-фазных асинхронных электродвигателей переменного тока.

При необходимости преобразователи SINAMICS могут комплектоваться опциональными модулями для подключения к сети PROFIBUS DP и выполнять в этой сети функции интеллектуальных ведомых DP устройств.

Более подробная информация о преобразователях данных типов приведена в каталоге CA01 и в Internet: [www.automation.siemens.com/sinamics](http://www.automation.siemens.com/sinamics)

#### Приводы постоянного тока SIMOREG



Преобразователи постоянного тока серии SIMOREG предназначены для регулирования частоты вращения электродвигателей постоянного тока мощностью от 6.3 до 1900 кВт.

При необходимости преобразователи SIMOREG могут комплектоваться опциональными модулями CBP2 для подключения к сети PROFIBUS DP и выполнять в этой сети функции интеллектуальных ведомых DP устройств.

Более подробная информация о преобразователях данных типов приведена в каталоге CA01.

Низковольтная коммутационная и защитная аппаратура

Блоки управления и защиты двигателей SIMOCODE pro



Система SIMOCODE pro – это модульная система управления и защиты низковольтных двигателей постоянной частоты вращения. Она обеспечивает защиту двигателей от перегрузки и замыканий на землю, способна выполнять функции обычных и реверсивных пускателей, поддерживает расширенный набор диагностических функций.

В сети PROFIBUS DP системы SIMOCODE pro способны выполнять функции интеллектуальных ведомых DP устройств.

Более подробная информация о системах SIMOCODE pro приведена в каталогах NS K и CA01.

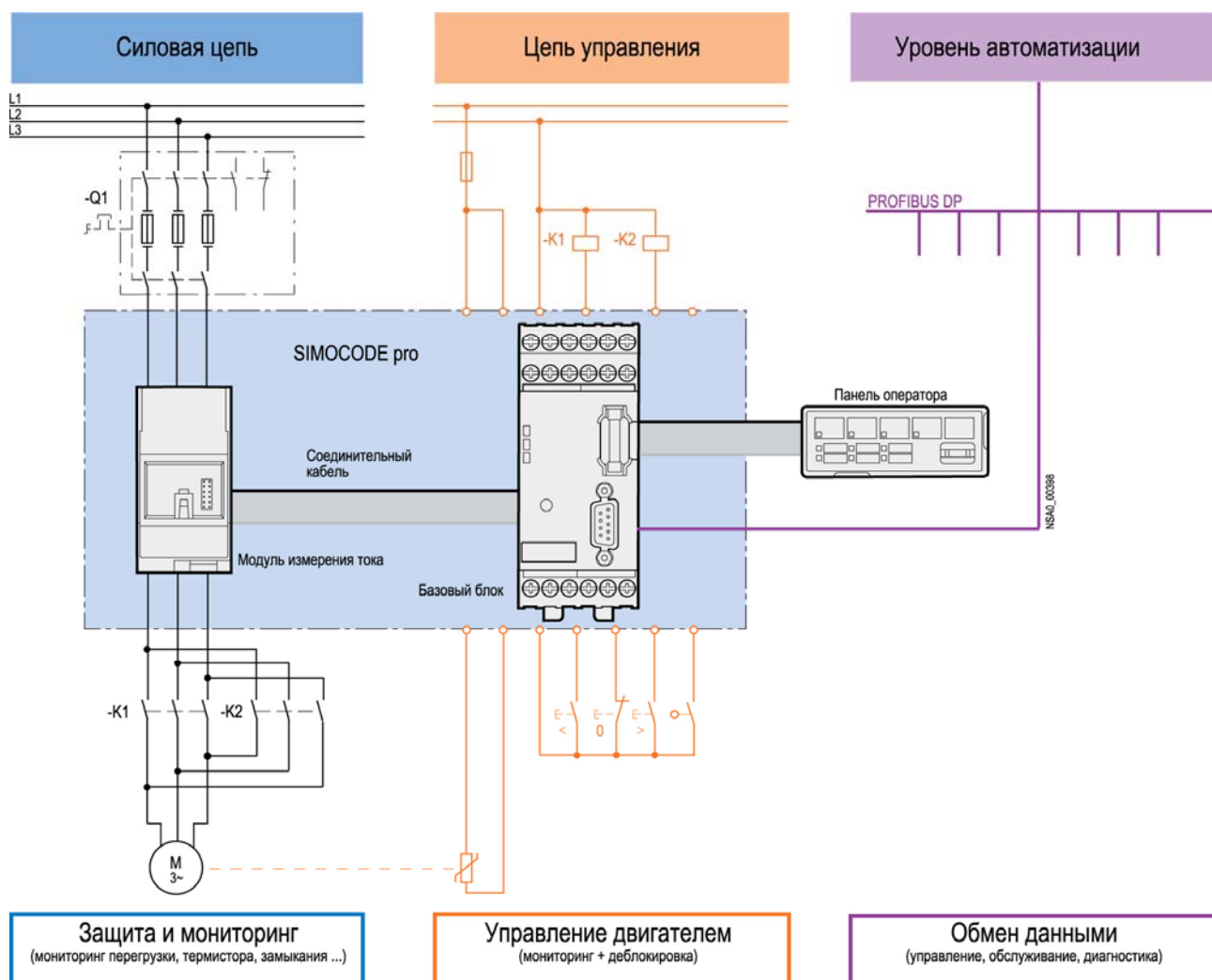
Блоки управления и защиты двигателей SIMOCODE-DP



Блоки управления и защиты SIMOCODE-DP обеспечивают защиту двигателей от перегрузки и замыканий на землю, способны выполнять функции обычных и реверсивных пускателей, поддерживают выполнение расширенного набора диагностических функций.

В сети PROFIBUS DP блоки SIMOCODE-DP способны выполнять функции ведомых DP устройств.

Более подробная информация о блоках SIMOCODE-DP приведена в каталогах NS K и CA01.



### Автоматические выключатели семейства SENTRON VL



Семейство SENTRON VL включает в свой состав трехфазные автоматические выключатели на токи нагрузки от 160 до 1600А. Выключатели могут подключаться к сети PROFIBUS DP в качестве стандартных ведомых DP устройств через блок SIMOCODE-DP или опциональный коммуникационный модуль COM10. Через сеть PROFIBUS DP можно управлять коммутационными состояниями выключателя, считывать текущие коммуникационные состояния, значения электроэнергетических параметров, статистическую информацию.

Более подробная информация об изделиях SENTRON VL приведена в каталогах NS К и CA 01.

### Автоматические выключатели серии SENTRON WL



Семейство SENTRON WL включает в свой состав трехфазные автоматические выключатели на токи нагрузки от 630 до 6300А. Выключатели могут подключаться к сети PROFIBUS DP в качестве стандартных ведомых DP устройств через блок SIMOCODE-DP или опциональный коммуникационный модуль COM15. Через сеть PROFIBUS DP можно управлять коммутационными состояниями выключателя, считывать текущие коммуникационные состояния, значения электроэнергетических параметров, статистическую информацию.

Более подробная информация об изделиях SENTRON VL приведена в каталогах NS К и CA 01.

**Прочие компоненты**

**Лазерный сканнер LS4**



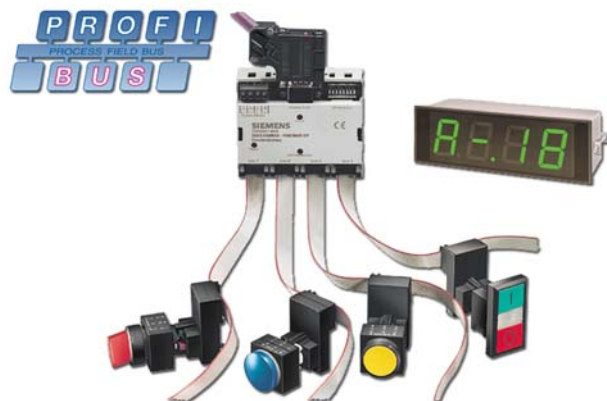
Лазерный сканнер LS4 предназначен для работы в системах распределенного ввода-вывода автоматики безопасности. В сети PROFIBUS сканнер выполняет функции стандартного ведомого DP устройства.

Прибор осуществляет лазерное сканирование пространства в секторе 190°, фиксирует появление в этой зоне различных объектов (в том числе и людей), выполняет оценку точных координат этих объектов.

Если объекты пересекают границы опасных зон, то лазерный сканнер формирует сигнал на экстренную остановку технологического оборудования.

Более подробная информация приведена в каталоге CA 01, а также в Internet: [www.automation.siemens.com/laserscanner](http://www.automation.siemens.com/laserscanner)

**Кнопки и индикаторы серии SIGNUM**



Набор кнопок, обычных и 7-сегментных индикаторов различной конструкции, которые могут использоваться в качестве датчиков и исполнительных устройств системы распределенного ввода-вывода на основе сети PROFIBUS DP.

Более подробная информация приведена в каталоге CA 01.

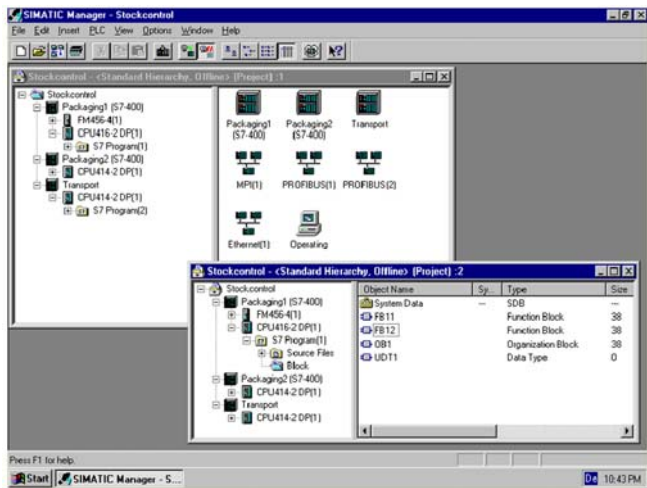
**Световые барьеры и завесы SIMATIC FS400**



Световые барьеры и завесы категории 4 по EN 954-1 обеспечивают активную оптическую защиту обслуживающего персонала на работающем оборудовании. Они могут подключаться к сети PROFIBUS и использоваться в распределенных системах автоматики безопасности.

Более подробная информация приведена в каталогах FS 10 и CA01.

### STEP 7



#### Обзор

Пакет STEP 7 содержит полный набор инструментальных средств, необходимых для конфигурирования сетей PROFIBUS и настройки параметров всех сетевых узлов. Эти инструментальные средства ориентированы на проектирование сетей PROFIBUS на основе компонентов SIMATIC и позволяют выполнять:

- Конфигурирование сети PROFIBUS и всех сетевых узлов.
- Настройку параметров сети и сетевых узлов.
- Документирование проекта.
- Пуско-наладочные работы.
- Тестирование и диагностику сети в целом и отдельных ее компонентов.

Более полная информация о пакете STEP 7 приведена в каталогах ST 70 и CA 01.

#### Функции

Пакет STEP 7 позволяет выполнять все операции по проектированию систем распределенного ввода-вывода на основе сети PROFIBUS. Основной набор функций включает в свой состав:

- Конфигурирование сети полевого уровня.
- Формирование списка адресов ведущих DP устройств.
- Установку скорости передачи данных в сети.
- Установку порядка обработки ошибок в сети.

STEP 7 позволяет выполнять конфигурирование и программирование систем локального и распределенного ввода-вывода. Параметры конфигурации системы распределенного ввода-вывода сохраняются в памяти ведущего DP устройства.

#### Диагностика

Диагностические функции поддерживаются как на этапе выполнения пуско-наладочных работ, так и на этапе эксплуатации готовой системы. С их помощью производится быстрый поиск и локализация ошибок в работе сети.

Для выполнения диагностических операций программатор/компьютер должен быть подключен к любой точке сети PROFIBUS или непосредственно к диагностируемой аппаратуре.

#### GSD файлы

STEP 7 позволяет выполнять настройку параметров сетевых компонентов SIMATIC, а также компонентов других производителей. В последнем случае библиотеки STEP 7 должны быть дополнены соответствующими GSD файлами.

GSD файлы могут использоваться для конфигурирования систем в которых станции распределенного ввода-вывода SIMATIC ET 200 работают под управлением ведущих DP устройств других производителей. Необходимый набор GSD файлов может быть загружен из Internet:

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

Кроме того, необходимые GSD файлы могут быть созданы в среде COM PROFIBUS от V3.1 и выше.

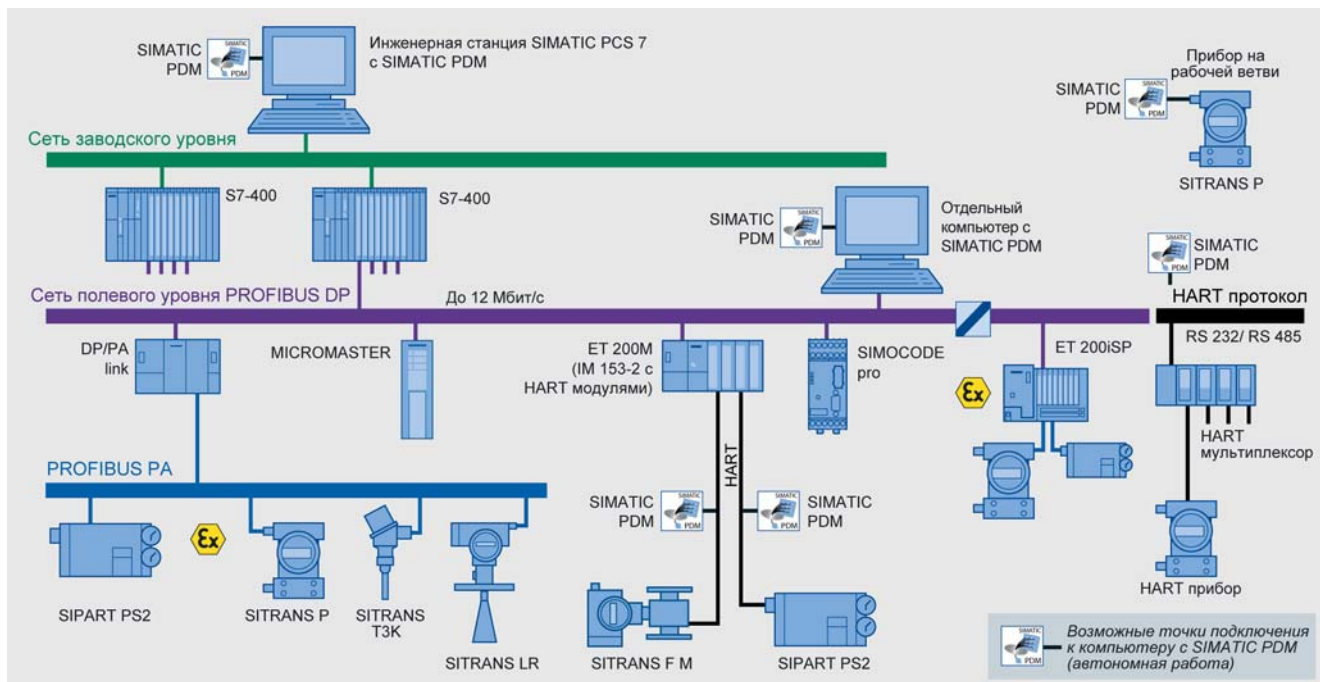
Необходимый набор GSD файлов загружается в инструментальные средства проектирования сети PROFIBUS других производителей и позволяет выполнять простейшее конфигурирование данной станции.

#### Данные для заказа

Описание	Заказной номер
<b>STEP 7 V5.4</b> работа под управлением операционных систем Windows 2000 Professional/XP Professional, для программирования систем автоматизации SIMATIC S7-300/S7-400/C7/WinAC, английский/ немецкий/ французский/ испанский/ итальянский язык, компакт-диск с программным обеспечением, <ul style="list-style-type: none"> <li>• дискета с лицензионным ключом на плавающую лицензию для одного пользователя</li> <li>• дискета с лицензионным ключом на работу одного пользователя в течение 50 часов</li> <li>• дискета с лицензионным ключом на работу одного пользователя в течение 14 дней</li> <li>• Upgrade STEP 7 V3.x ... 5.3 до уровня версии 5.4</li> </ul>	6ES7 810-4CC08-0YA5 6ES7 810-4CC08-0YA6 6ES7 810-4CC08-0YA7 6ES7 810-4CC08-0YE5
<b>USB/MPI адаптер</b> для подключения компьютеров с USB интерфейсом к MPI интерфейсу контроллеров SIMATIC S7/C7, с конвертором USB/RS 485, без MPI кабеля	6ES7 972-0AA01-0XA0
<b>MPI кабель</b> для подключения к MPI интерфейсу контроллеров SIMATIC S7/C7, длина 5 м	6ES7 901-0BF00-0AA0
<b>Коммуникационные процессоры</b> для подключения компьютеров к сети PROFIBUS или MPI: <ul style="list-style-type: none"> <li>• CP 5611 A2, 32-разрядная PCI карта короткого исполнения</li> <li>• CP 5621, карта PCI Express x1:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- без MPI кабеля</li> <li>- с MPI кабелем длиной 5 м</li> </ul> </li> <li>• CP 5512, 32-разрядная PC карта (CardBus)</li> </ul>	6GK1 561-1AA01  6GK1 562-1AA00 6GK1 562-1AM00 6GK1 551-2AA00
<b>Коллекция руководств на CD-ROM</b> 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

Более полная информация приведена в каталогах ST 70, CA 01 и электронной системе заказов A&D Mall.

SIMATIC PDM



Обзор

SIMATIC PDM (Process Device Manager) содержит набор универсальных инструментальных средств конфигурирования, настройки параметров, проверки, диагностики и обслуживания интеллектуальных приборов полевого уровня (датчиков и исполнительных устройств) и полевых компонентов (удаленных входов/ выходов, мультиплексоров, регуляторов и т.д.). Все операции выполняются с использованием единого интерфейса. Применение одного пакета SIMATIC PDM позволяет обслуживать более 1000 наименований приборов производства SIEMENS и более 100 крупных производителей подобной аппаратуры.

С точки зрения возможности интеграции приборов полевого уровня SIMATIC PDM является наиболее мощным продуктом в своем классе во всем мире. Приборы, которые изначально не поддерживались SIMATIC PDM, могут быть интегрированы в его среду за счет импорта соответствующего описания прибора (EDD). Это позволяет защитить сделанные инвестиции и снизить затраты на дальнейшую эксплуатацию систем, а также обучение персонала.

Параметры и функции всех поддерживаемых приборов отображаются в однородном виде независимо от вида поддерживаемых этими приборами коммуникационных интерфейсов.

Состав

Конфигурация	Автономные системы			Встроенные системы	
	Минимальная	Конфигурируемая пользователем	Предопределенная	SIMATIC PDM S7	SIMATIC PDM PCS7
Наименование пакета	SIMATIC PDM Single Point	SIMATIC PDM Basic	SIMATIC PDM Service	128	128
Количество поддерживаемых тегов (лицензия в комплекте поставки)	1	4	128	128	128
Увеличение количества обслуживаемых тегов	Нет	Tag-опции на: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 128 тегов,</li> <li>• 512 тегов,</li> <li>• 1024 тегов,</li> <li>• 2048 тегов</li> </ul> и/или PowerPack	PowerPack для увеличения количества тегов <ul style="list-style-type: none"> <li>• со 128 до 512,</li> <li>• с 512 до 1024,</li> <li>• с 1024 до 2048,</li> <li>• с 2048 до неограниченного количества</li> </ul>		
Опциональные пакеты:					
• интеграции в STEP7/ PCS7	Нет	•	•	■	■
• роутинга через S7-400	Нет	•	•	•	■
• связи через стандартный HART мультиплексор	Нет	•	•	•	•

Обозначения: ● – заказывается отдельно, ■ – включено в комплект поставки пакета

SIMATIC PDM имеет несколько вариантов поставки, отличающихся набором поддерживаемых функций, производительностью и возможностями расширения (см. предшествующую таблицу). Все варианты поставки можно подразделить по следующим признакам:

- SIMATIC PDM, интегрируемый в среду других программных продуктов:
  - SIMATIC PDM PCS7 – пакет SIMATIC PDM, интегрируемый в среду SIMATIC PCS7.
  - SIMATIC PDM S7 – пакет SIMATIC PDM, интегрируемый в среду STEP 7.

- SIMATIC PDM, предназначенный для автономной работы на компьютерах, имеющих непосредственное соединение с приборами полевого уровня или поддерживающих связь с приборами полевого уровня через PROFIBUS:
  - SIMATIC PDM Single Point – для обслуживания одного прибора полевого уровня, подключенного к компьютеру через PtP (Point to Point) соединение. Не позволяет выполнять никаких расширений.
  - SIMATIC PDM Basic – пакет, используемый для построения систем SIMATIC PDM требуемых конфигураций за

счет приобретения соответствующего опционального программного обеспечения.

- SIMATIC PDM Service – для построения систем, поддерживающих расширенный набор сервисных функций (включая регистрацию изменений режимов работы приборов полевого уровня и их расширенную диагностику).

### Tag-опции/ PowerPack

Количество тегов, поддерживаемых предопределенными или сформированными пользователями конфигурациями SIMATIC PDM, может быть увеличено с помощью пакетов PowerPack. Tag-опции могут приобретаться только для пакета SIMATIC PDM Basic.

В SIMATIC PDM один тег соответствует одному PDM объекту – прибору полевого уровня, станции распределенного ввода-вывода, позиционеру, регулятору и т.д. При выполнении операций диагностики один тег SIMATIC PDM несет всю диагностическую информацию соответствующего прибора полевого уровня, описанную на языке EDD.

### **Функции**

#### Центральные функции SIMATIC PDM

- Получение и модификация параметров настройки приборов.
- Сравнение данных. Например, данных проекта с данными приборов.
- Проверка достоверности вводимых данных.
- Идентификация и тестирование приборов.
- Имитация работы приборов.
- Диагностика приборов.
- Обслуживание приборов.
- Функции проверки приборов. Например, тестирование измерительных цепей.
- Импорт/ экспорт (данных, отчетов и т.д.).
- Контроль жизненного цикла приборов и формирование сообщений о необходимости их замены.
- Регистрация изменений в настройках и режимах работы на уровне системы и отдельно взятого прибора (аудиторский след).
- Формирование отчетов о калибровке приборов.
- Графическое представление огибающих, графиков кривых, результатов диагностики и т.д.

#### Функции управления системой

- Однородное представление данных и однородное выполнение операций с приборами.
- Автоматическое включение индикаторов, информирующих о необходимости выполнения профилактического обслуживания приборов.
- Обнаружение расхождений между проектом и реально установленными приборами.
- Увеличение надежности работы приборов за счет повышения эффективности их обслуживания.
- Сокращение инвестиционных и эксплуатационных расходов.

#### Графический интерфейс пользователя

Графический интерфейс пользователя SIMATIC PDM отвечает требованиям директив VDI/ VDE GMA 2187 и IEC 65/ 349/ CD. Он позволяет отображать большое количество данных, быстро находить необходимые данные и выполнять необходимые операции.

В зависимости от решаемых задач информация может отображаться несколькими способами:

- Обзор аппаратуры проекта.
- Обзор сетей приборов полевого уровня (предпочтителен для автономных систем).

- Обзор приборов предприятия со связанными тегами и отображением диагностической информации.
- Обзор параметров настройки приборов с возможностью их модификации.
- Обзор информации о времени работы приборов.

#### Связь

SIMATIC PDM поддерживает несколько коммуникационных интерфейсов для организации связи с приборами полевого уровня:

- Интерфейс PROFIBUS DP/ PA.
- HART интерфейс.
- Интерфейс Modbus.
- Специальный интерфейс SIEMENS.

#### Роутинг

Инженерные станции SIMATIC PCS7, оснащенные пакетом SIMATIC PDM, способны получать доступ к EDD параметрируемым приборам полевого уровня через множество связанных промышленных сетей и станции систем распределенного ввода-вывода. При этом SIMATIC PDM может использоваться для:

- Считывания диагностической информации приборов.
- Сбора данных и калибровки приборов.
- Мониторинга значений параметров.
- Формирования имитируемых значений параметров.
- Перенастройки приборов.

#### Интеграция приборов

SIMATIC PDM обеспечивает поддержку приборов, описываемых на языке EDD (Electronic Device Description), отвечающего требованиям стандартов EN 50391 и IEC 61804. EDD является наиболее распространенной технологией интеграции приборов полевого уровня, используемой в директивном порядке международными организациями пользователей PROFIBUS (PNO) и HART (HFC – HART Communication Foundation).

EDD содержит описание всех функций данного прибора. Используя это описание, SIMATIC PDM автоматически создает интерфейс пользователя с набором специфичных для данного прибора данных.

Библиотека SIMATIC PDM включает описание более 1000 приборов различных производителей. Дополнительные приборы могут включаться в эту библиотеку за счет импорта их EDD описаний. При необходимости в среде SIMATIC PDM могут создаваться дополнительные библиотеки приборов.

#### **SIMATIC PDM Single Point**

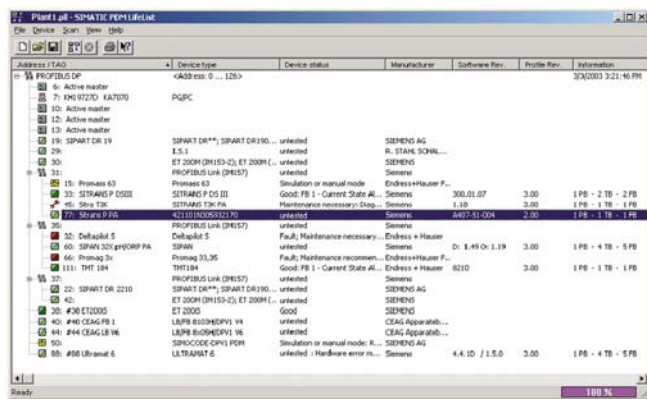
SIMATIC PDM Single Point – это пакет минимальной конфигурации, предназначенный для автономной работы. Он позволяет выполнять обслуживание только одного прибора полевого уровня, имеющего PtP соединение с компьютером. Объем поддерживаемых функций определяется EDD описанием прибора и может включать в свой состав:

- Выбор типа прибора из каталога SIMATIC PDM.
- Связь с прибором через PROFIBUS DP/PA или HART модем.
- Настройку параметров и диагностику прибора в соответствии с его EDD описанием.
- Экспорт и импорт параметров настройки.
- Идентификацию прибора.
- Учет времени работы прибора.

Пакет не допускает никаких расширений.



**SIMATIC PDM Basic**



Пакет SIMATIC PDM составляет основу для формирования необходимых пользователю конфигураций. Он позволяет выполнять обслуживание приборов полевого уровня, поддерживающих коммуникационные протоколы:

- PROFIBUS DP/PA.
- HART (модем, RS 232, PROFIBUS).
- Modbus.
- SIREC.
- SIPART DR.

SIMATIC PDM Basic поставляется с лицензией на обслуживание 4 тегов. Он может устанавливаться на компьютер любого типа и использоваться в качестве автономной системы обслуживания приборов полевого уровня, имеющих непосредственное или сетевое соединение с компьютером.

Помимо функций, поддерживаемых пакетом SIMATIC PDM Single Point, пакет SIMATIC PDM Basic позволяет:

- Учет времени работы прибора с формированием сообщений о необходимости выполнения профилактических работ.
- Обработка проектных данных.
- Функции сохранения параметров настройки с возможностью их импорта и экспорта.
- Функции регистрации.
- Функции роутинга.
- Обмен данными с HART приборами, подключаемыми через станции распределенного ввода-вывода ET 200.

SIMATIC PDM Basic может дополняться множеством опциональных пакетов, существенно расширяющих его функциональные возможности:

- Опциональный пакет интеграции SIMATIC PDM в среду SIMATIC STEP 7/ PCS7. С дальнейшей возможностью запуска SIMATIC PDM из среды HW Config.
- Опциональный пакет поддержки функций роутинга через S7-400. Этот пакет дополняет опцию интеграции в среду STEP 7/ PCS7 и позволяет использовать SIMATIC PDM на инженерной станции STEP 7/ PCS7. При такой комплектации инженерная станция способна поддерживать связь через Ethernet с системами автоматизации S7-400 и получать доступ ко всем приборам полевого, связанным с этими системами.
- Опция организации связи через стандартный HART мультиплексор. Позволяет использовать HART OPC сервер для организации связи с HART приборами через HART мультиплексор.
- Опции увеличения количества поддерживаемых тегов:
  - Опции SIMATIC PDM TAG могут использоваться только с пакетом SIMATIC PDM Basic и позволяют увеличивать количество поддерживаемых тегов с 4 до 128, 512, 1024 или 2048.
  - Опции SIMATIC PDM PowerPack позволяют увеличивать количество поддерживаемых тегов в пакетах SIMATIC PDM Service/ PDM S7/ PDM PCS7, а также SIMATIC PDM Basic с лицензией на обслуживание не менее 128 тегов.

В пакетах SIMATIC PDM Basic с лицензией на обслуживание не менее 128 тегов обеспечивается дополнительная поддержка:

- Функций модификации регистрационного журнала.
- Функций формирования отчетов о калибровке приборов.
- Функций детальной диагностики приборов с учетом общей продолжительности их работы.

**SIMATIC PDM Service**

Пакет SIMATIC PDM Service имеет заранее predetermined конфигурацию, ориентированную на построение станций обслуживания приборов полевого уровня. Он обеспечивает поддержку всех функций пакета SIMATIC PDM Basic, включая возможность модификации регистрационного журнала, формирования отчетов о калибровке приборов и детальной диагностики приборов с учетом общей продолжительности их работы. В комплект поставки SIMATIC PDM Service включены SIMATIC PDM Basic и опция поддержки 128 тегов. Допускается возможность расширения SIMATIC PDM Service другими опциональными пакетами, расширяющими его функциональные возможности и позволяющими увеличивать количество поддерживаемых тегов.

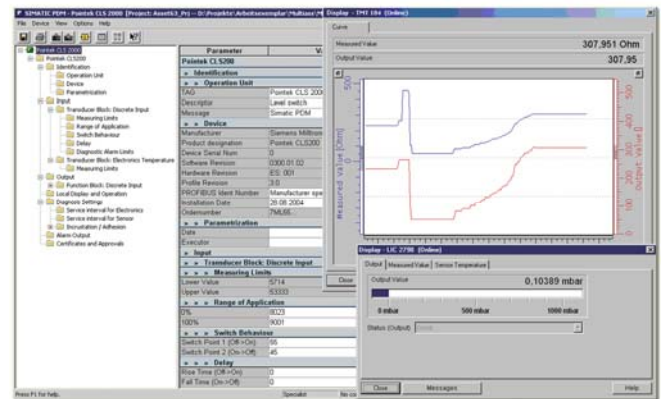
**SIMATIC PDM S7**

Пакет SIMATIC PDM S7 ориентирован на работу в среде SIMATIC STEP 7. Он обеспечивает поддержку всех функций пакета SIMATIC PDM Service и интегрируется в HW Config пакета STEP 7. В комплект поставки SIMATIC PDM S7 включены:

- SIMATIC PDM Basic.
- Опция на обслуживание 128 тегов.
- Опция интеграции SIMATIC PDM в среду SIMATIC STEP 7/ PCS7.

Допускается возможность расширения SIMATIC PDM S7 опциональными пакетами поддержки функций роутинга через S7-400, организации связи через HART мультиплексор, а также пакетами SIMATIC PDM PowerPack, позволяющими увеличивать количество поддерживаемых тегов.

**SIMATIC PDM PCS7**



Пакет SIMATIC PDM PCS7 ориентирован на работу в среде SIMATIC PCS7. Он обеспечивает поддержку всех функций пакета SIMATIC PDM Service, интегрируется в HW Config пакета PCS7 и поддерживает функции роутинга через системы автоматизации S7-400. В комплект поставки SIMATIC PDM PCS7 включены:

- SIMATIC PDM Basic.
- Опция на обслуживание 128 тегов.
- Опция интеграции SIMATIC PDM в среду SIMATIC STEP 7/ PCS7.
- Опция поддержки функций роутинга через системы автоматизации S7-400.

Допускается возможность расширения SIMATIC PDM PCS7 опциональным пакетом организации связи через HART мультиплексор, а также пакетами SIMATIC PDM PowerPack, позволяющими увеличивать количество поддерживаемых тегов.

### Требования к автономным станциям SIMATIC PDM

#### Аппаратное обеспечение

- Программатор/ стационарный компьютер/ ноутбук с аппаратной конфигурацией, определяемой типом используемой операционной системы.
- Оперативная память объемом от 256 Мбайт и выше.
- Свободное пространство на жестком диске не менее 210 Мбайт.

#### Операционная система

Windows 2000 Professional SP1 и выше  
или Windows XP Professional SP1  
Наличие STEP 7 от V5.1 SP6 и выше

#### Дополнительные требования к SIMATIC PDM с опцией интеграции в STEP 7

### Данные для заказа

Описание	Заказной номер
<b>SIMATIC PDM Single Point V6.0</b> для обслуживания одного прибора полевого уровня; поддержка связи через PROFIBUS DP/PA или HART-модем; поддержка 1 тега; без возможности расширения опциональными пакетами. 5 языков (английский, немецкий, французский, испанский, итальянский); работа под управлением Windows 2000 Professional/XP Professional; плавающая лицензия для одного пользователя	6ES7 658-3HX06-0YA5
<b>SIMATIC PDM Basic V6.0</b> для обслуживания приборов и компонентов полевого уровня; поддержка связи через PROFIBUS DP/PA, HART-модем, RS 232, MODBUS, SIREC-Bus, SIPART-DR; поддержка 4 тегов; с возможностью расширения опциональными пакетами. 5 языков (английский, немецкий, французский, испанский, итальянский); работа под управлением Windows 2000 Professional/XP Professional; • плавающая лицензия для одного пользователя • испытательная лицензия на 50 часов работы	6ES7 658-3AX06-0YA5 6ES7 658-3AX06-0YA6
<b>SIMATIC PDM Service V6.0</b> для построения автономных систем обслуживания приборов и компонентов полевого уровня; включает SIMATIC PDM Basic и опцию на обслуживание 128 тегов; с возможностью расширения опциональными пакетами. 5 языков (английский, немецкий, французский, испанский, итальянский); работа под управлением Windows 2000 Professional/XP Professional; плавающая лицензия для одного пользователя	6ES7 658-3JX06-0YA5
<b>SIMATIC PDM S7 V6.0</b> для использования в среде STEP 7 и построения систем обслуживания приборов и компонентов полевого уровня; включает SIMATIC PDM Basic, опцию на обслуживание 128 тегов и опцию интеграции в среду STEP 7/ PCS7; с возможностью расширения опциональными пакетами. 5 языков (английский, немецкий, французский, испанский, итальянский); работа под управлением Windows 2000 Professional/XP Professional; плавающая лицензия для одного пользователя	6ES7 658-3KX06-0YA5
<b>SIMATIC PDM PCS7 V6.0</b> для использования в среде PCS7 и построения систем обслуживания приборов и компонентов полевого уровня; включает SIMATIC PDM Basic, опцию на обслуживание 128 тегов, опцию интеграции в среду STEP 7/ PCS7 и опцию поддержки функций роутинга через S7-400; с возможностью расширения опциональными пакетами. 5 языков (английский, немецкий, французский, испанский, итальянский); работа под управлением Windows 2000 Professional/XP Professional; плавающая лицензия для одного пользователя	6ES7 658-3LX06-0YA5
<b>SIMATIC PDM Demo V6.0</b> демонстрационное программное обеспечение без поддержки функций интерактивной связи с приборами полевого уровня; 5 языков (английский, немецкий, французский, испанский, итальянский); работа под управлением Windows 2000 Professional/XP Professional	6ES7658-3GX06-0YC8
<b>SIMATIC PDM V6.0 Upgrade</b> программное обеспечение расширения функциональных возможностей пакета SIMATIC PDM V5.x до уровня V6.0, распространяется на обновление базового и всех опциональных пакетов SIMATIC PDM	6ES7651-5CX06-0YE5
<b>Оptionальное программное обеспечение интеграции SIMATIC PDM в SIMATIC STEP 7/ PCS7</b> для интеграции SIMATIC PDM Basic/ Service в HW-Config STEP 7/ PCS7. 5 языков (английский, немецкий, французский, испанский, итальянский); работа под управлением Windows 2000 Professional/XP Professional; • плавающая лицензия для одного пользователя • испытательная лицензия на 50 часов работы	6ES7658-3BX06-2YB5 6ES7658-3BX06-2YB6
<b>Оptionальное программное обеспечение поддержки функций роутинга через SIMATIC S7-400</b> для расширения SIMATIC PDM Basic/ Service/ S7 функциями роутинга через S7-400. 5 языков (английский, немецкий, французский, испанский, итальянский); работа под управлением Windows 2000 Professional/XP Professional; • плавающая лицензия для одного пользователя • испытательная лицензия на 50 часов работы	6ES7 658-3CX06-2YB5 6ES7 658-3CX06-2YB6
<b>Оptionальное программное обеспечение организации связи через HART-мультиплексор</b> для расширения SIMATIC PDM Basic/ Service/ S7/ PCS7 функциями связи через HART мультиплексор. 5 языков (английский, немецкий, французский, испанский, итальянский); работа под управлением Windows 2000 Professional/XP Professional; • плавающая лицензия для одного пользователя • испытательная лицензия на 50 часов работы	6ES7 658-3EX06-2YB5 6ES7 658-3EX06-2YB6
<b>SIMATIC PDM Tag Options V6.0</b> для SIMATIC PDM Basic; 5 языков (английский, немецкий, французский, испанский, итальянский); работа под управлением Windows 2000 Professional/XP Professional; поддержка • до 128 тегов, плавающая лицензия для одного пользователя • до 512 тегов, плавающая лицензия для одного пользователя • до 512 тегов, испытательная лицензия на 50 часов работы • до 1024 тегов, плавающая лицензия для одного пользователя • до 2048 тегов, плавающая лицензия для одного пользователя	6ES7 658-3XA06-2YB5 6ES7 658-3XB06-2YB5 6ES7 658-3XB06-2YB6 6ES7 658-3XC06-2YB5 6ES7 658-3XD06-2YB5

Описание	Заказной номер
<p><b>SIMATIC PDM PowerPack V6.0</b>            для SIMATIC PDM Service/ S7/ PCS7 и SIMATIC PDM Basic с поддержкой не менее 128 тегов; 5 языков (английский, немецкий, французский, испанский, итальянский); работа под управлением Windows 2000 Professional/XP Professional; плавающая лицензия для одного пользователя; увеличение количества поддерживаемых тегов</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• со 128 до 512</li> <li>• с 512 до 1024</li> <li>• с 1024 до 2048</li> <li>• с 2048 до неограниченного количества</li> </ul>	6ES7 658-3XB06-2YD5 6ES7 658-3XC06-2YD5 6ES7 658-3XD06-2YD5 6ES7 658-3XH06-2YD5
<p><b>Коллекция руководств на CD-ROM</b>            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

Более полная информация приведена в каталогах ST 70, CA 01 и электронной системе заказов A&D Mall.

### Специализированные микросхемы для PROFIBUS



#### Обзор

- Простое подключение приборов полевого уровня к сетям PROFIBUS FMS/DP/PA (PROFIBUS PA: IEC H1 в соответствии с требованиями IEC 61158-2 при 31.25 Кбит/с).
- Низкое потребление мощности при применении SPC 4-2, DPC 31 и SIM 1-2.
- Различные типы специализированных микросхем для реализации необходимого набора функций и различных областей применения.

#### Назначение

Специализированные микросхемы PROFIBUS DP предназначены для подключения оборудования различных производителей к сети PROFIBUS и передачи данных со скоростью до 12 Мбит/с. Эти же микросхемы используются для построения интерфейсных модулей PROFIBUS DP производства SIEMENS.

В зависимости от требуемых функций и областей применения для построения интерфейса PROFIBUS могут быть использованы специализированные микросхемы следующих типов:

- ASPC 2 для реализации функций ведущего устройства PROFIBUS DP, поддержки протокола PROFIBUS FMS, а также обеспечения аппаратно управляемого доступа к сети.
- SPC 3 для интерфейсов интеллектуальных ведомых DP устройств, обеспечивающая аппаратно управляемый доступ к сети.
- DPC 31 с интегрированным ядром 8031 для подключения интеллектуальных ведомых устройств к сетям PROFIBUS DP и PROFIBUS PA.
- SPC 4-2 для подключения интеллектуальных ведомых устройств к PROFIBUS DP, PROFIBUS FMS и PROFIBUS PA (в зонах повышенной опасности) с обеспечением аппаратно управляемого доступа к сети.
- SIM 1-2 для непосредственного подключения ведомых устройств к сети PROFIBUS PA Ex-исполнения со скоростью передачи данных 31.25 Кбит/с (IEC H1). Может использоваться с микросхемами SPC 4-2 и DPC 31.
- LSPM 2 для подключения к PROFIBUS DP простых ведомых DP устройств, обслуживающих до 32 дискретных входов-выходов.
- FOCSI для подключения станций к оптической сети PROFIBUS и электрическими цепями регенерации принимаемых/передаваемых оптических сигналов.

Для лабораторных исследований микросхемы могут заказываться партиями по 5 штук. Такие партии не рекомендуется заказывать при серийном производстве, поскольку упаковка не обеспечивает надежной защиты выводов микросхем от повреждения. Для серийного производства рекомендуется заказывать более крупные партии микросхем. Их отгрузочные нормы зависят от типа микросхемы (см. данные для заказа).

#### Конструктивные особенности

##### ASPC 2

ASPC 2 – это специализированная микросхема организации связи ведущих DP устройств, обеспечивающая обмен данными со скоростью до 12 Мбит/с. Внутренняя структура микросхемы закрыта. Документация, поставляемая с микросхемой, содержит описание назначения ее выводов, а также электрические характеристики микросхемы. Для управления микросхемой необходим внешний микропроцессор и соответствующее программное обеспечение. Комплект фирменных микропрограмм рассчитан на использование микропроцессора 80C165 и может быть приобретен вместе с лицензией на его применение.

##### SPC 3

Микросхема SPC 3 предназначена для построения интерфейсов интеллектуальных ведомых DP устройств. Она оснащена встроенным интерфейсом микропроцессора и позволяет обрабатывать сообщения, распознавать адреса, обрабатывать последовательности данных и осуществлять поддержку протокола PROFIBUS DP. Для микросхемы могут использоваться фирменные микропрограммы (см. данные для заказа).

##### DPC 31

DPC 31 представляет собой коммуникационный блок с интерфейсом процессора и встроенным микропроцессорным ядром C31. Микросхема позволяет производить подключение интеллектуальных ведомых устройств к сетям PROFIBUS DP и PROFIBUS PA.

Микросхема способна работать автономно, выполняя комплекс коммуникационных функций, возлагаемых на микросхемы SPC 3 и SPC 4-2, а также допускает свободное программирование процессорного ядра C31. При необходимости для микросхемы DPC 31 может поставляться пакет микропрограмм фирмы SIEMENS.

##### SPC 4-2

SPC 4-2 является коммуникационной микросхемой со встроенным интерфейсом процессора. Она разработана для решения комплексных коммуникационных задач с поддержкой протоколов PROFIBUS DP/ FMS/ PA. Микросхема может быть использована для организации связи через искробезопасные каналы связи. Адаптация ее сигналов к сети PROFIBUS PA выполняется микросхемой SIM 1. Для микросхемы SPC 4-2 может поставляться пакет микропрограмм фирмы TMG. Заказ программного обеспечения: TMG itec, D-76137 Karlsruhe, тел. +49 721 82 80 60.

##### SIM 1-2

Микросхема SIM 1-2 используется совместно с SPC 4-2. Пара таких микросхем и несколько дополнительных компонентов позволяют подключать ведомые приборы полевого уровня к сети PROFIBUS PA.

Микросхема SIM 1-2 поддерживает все функции приема и передачи данных, а также обеспечивает дополнительную изоляцию вспомогательного источника питания от сетевой шины. Она формирует три стабилизированных напряжения питания и обеспечивает гальваническую изоляцию этих цепей друг от друга.

SIM 1-2 позволяет подключать все типы кодирующих и декодирующих устройств манчестерского кода в соответствии с требованиями IEC 61158-2 со скоростью передачи данных 31.25 Кбит/с.

##### LSPM 2

Микросхема LSPM 2 функционально подобна микросхеме SPM 2, но позволяет обрабатывать только 32 бита ввода-вывода.

**FOCSI**

Микросхема FOCSI (Fiber Optical Controller from Siemens) осуществляет обработку оптических сигналов, принимаемых и

передаваемых через сеть PROFIBUS DP. Она оснащена оптическим приемопередатчиком и работает под управлением других специализированных микросхем для PROFIBUS.

**Технические данные**

Специализированная микросхема	LSPM 2	SPC 3	DPC 31
Протокол	PROFIBUS DP	PROFIBUS DP	PROFIBUS DP, PROFIBUS PA
Назначение	Простое ведомое устройство	Интеллектуальное ведомое устройство	
Скорость передачи данных, не более	12 Мбит/с	12 Мбит/с	12 Мбит/с
Управление доступом к шине	В микросхеме	В микросхеме	В микросхеме
Автоматическое определение скорости передачи данных	Есть	Есть	Есть
Внешнее микропроцессорное управление	Не нужно	Нужно	Встроено
Фирменные микропрограммы	Не нужны	4 ... 24 Кбайт	4 ... 24 Кбайт
Память фреймов сообщений	Нет	1.5 Кбайт	6 Кбайт
Напряжение питания	=5 В	=5 В	=3.3 В
Потребляемая мощность, не более	0.35 Вт	0.5 Вт	0.2 Вт
Диапазон рабочих температур	-40 ... +75°C	-40 ... +85°C	-40 ... +85°C
Корпус	MQFP, 80 выводов	PQFP, 44 вывода	PQFP, 100 выводов
Площадь корпуса	4 см <sup>2</sup>	2 см <sup>2</sup>	4 см <sup>2</sup>
Количество микросхем в упаковке	5/ 66/ 330/ 4950	5/ 96/ 576/ 4608	5/ 60/ 300

Специализированная микросхема	SPC 4-2	ASPC 2	SIM 1-2	FOCSI
Протокол	PROFIBUS DP, PROFIBUS FMS, PROFIBUS PA	PROFIBUS DP, PROFIBUS FMS, PROFIBUS PA	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP
Назначение	Интеллектуальное ведомое устройство	Ведущее устройство	Конвертор	Конвертор
Скорость передачи данных, не более	12 Мбит/с	12 Мбит/с	31.25 Кбит/с	12 Мбит/с
Управление доступом к шине	В микросхеме	В микросхеме	-	-
Автоматическое определение скорости передачи данных	Есть	Есть	-	-
Внешнее микропроцессорное управление	Нужно	Нужно	-	-
Фирменные микропрограммы	8 ... 30 Кбайт	80 Кбайт	Не нужны	Не нужны
Память фреймов сообщений	2Кбайт	1Мбайт (внешняя)	-	-
Напряжение питания	=5 В; =3.3В	=5 В	От шины	=3.3 В
Потребляемая мощность, не более	0.6 Вт/=5 В; 0.01 Вт/=3.3 В	0.9 Вт	0.1 Вт	0.75 Вт
Диапазон рабочих температур	-40 ... +85°C	-40 ... +85°C	-40 ... +85°C	-40 ... +85°C
Корпус	TQFP, 44 вывода	P-MQFP, 100 выводов	MLPQ, 40 выводов	TQFP, 44 вывода
Площадь корпуса	2 см <sup>2</sup>	4 см <sup>2</sup>	36 мм <sup>2</sup>	2 см <sup>2</sup>
Количество микросхем в упаковке	5/ 60/ 300	5/ 66/ 660/ 4620	30	10/ 40/ 160

**Данные для заказа**

Описание	Заказной номер
<b>Специализированная микросхема ASPC 2</b> для интерфейсов ведущих устройств PROFIBUS, упаковка из <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 штук</li> <li>• 66 штук</li> <li>• 660 штук</li> <li>• 4620 штук</li> </ul>	6ES7 195-0AA04-0XA0 6ES7 195-0AA14-0XA0 6ES7 195-0AA24-0XA0 6ES7 195-0AA34-0XA0
<b>Специализированная микросхема LSPM 2</b> для интерфейсов простых ведомых DP устройств, обслуживающих до 32 входов-выходов, упаковка из <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 штук</li> <li>• 66 штук</li> <li>• 330 штук</li> <li>• 4950 штук</li> </ul>	6ES7 195-0BA01-0XA0 6ES7 195-0BA11-0XA0 6ES7 195-0BA21-0XA0 6ES7 195-0BA31-0XA0
<b>Специализированная микросхема SPC 3</b> для интерфейсов интеллектуальных ведомых DP устройств, упаковка из <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 штук</li> <li>• 96 штук</li> <li>• 576 штук</li> <li>• 4608 штук</li> </ul>	6ES7 195-0BD01-0XA0 6ES7 195-0BD11-0XA0 6ES7 195-0BD21-0XA0 6ES7 195-0BD31-0XA0
<b>Специализированная микросхема FOCSI</b> контроллер обработки оптических сигналов, упаковка из <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 штук</li> <li>• 40 штук</li> <li>• 160 штук</li> </ul>	6ES7 195-0EA00-0XA0 6ES7 195-0EA20-0XA0 6ES7 195-0EA10-0XA0
<b>Специализированная микросхема DPC 31</b> для интерфейсов интеллектуальных ведомых DP устройств, упаковка из <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 штук</li> <li>• 60 штук</li> <li>• 300 штук</li> </ul>	6ES7 195-0BE01-0XA0 6ES7 195-0BE11-0XA0 6ES7 195-0BE21-0XA0

Описание	Заказной номер
<b>Специализированная микросхема SPC 4-2</b> для интерфейсов интеллектуальных ведомых DP устройств, упаковка из <ul style="list-style-type: none"><li>• 5 штук</li><li>• 60 штук</li><li>• 300 штук</li></ul>	6GK1 588-2AA00 6GK1 588-2AA10 6GK1 588-2AA20
<b>Специализированная микросхема SIM 1-2</b> для интерфейсов в соответствии с IEC 61158-2 со скоростью передачи 31.25Кбит/с, упаковка из 30 штук	6GK1 588-3BB01
<b>Микропрограммы для микросхемы SPC 3</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• поддержки функций DP, исходный код 6 Кбайт</li><li>• поддержки функций DPV1, исходный код 470 Кбайт</li><li>• DPV1 Upgrade, исходный код 470 Кбайт</li></ul>	6ES7 195-2BA00-0XA0 6ES7 195-2BA01-0XA0 6ES7 195-2BA02-0XA0
<b>Микропрограммы для микросхемы DPC 31</b> поддержки функций DPV1	6ES7 195-2BB00-0XA0
<b>Коллекция руководств SIMATIC NET</b> Компакт-диск с коллекцией электронных руководств на английском/ немецком/ французском/ испанском/ итальянском языке. Состав: руководства по коммуникационным системам, протоколам, продуктам	6GK1 975-1AA00-3AA0
<b>Коллекция руководств на CD-ROM</b> 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

## Интерфейсные модули для PROFIBUS

### Обзор

Интерфейсные модули, построенные на основе специализированных интегральных микросхем SIEMENS, позволяющие выполнять простое подключение различных приборов к сети PROFIBUS и поддерживать обмен данными со скоростью до 12 Мбит/с.

В зависимости от круга решаемых задач для подключения к сети PROFIBUS может использоваться несколько типов интерфейсных модулей.

Интерфейсные модули ведущих DP устройств:

- Интерфейсный модуль ведущего DP устройства IM 181.
- Несущая плата IM 181-1 для установки IM 181 в ISA разъем компьютера.

Интерфейсные модули ведомых DP устройств:

- IM 182-1PC – ISA карта для подключения AT-совместимых компьютеров к сети PROFIBUS.
- IM 183-1 – интерфейсный модуль для подключения к сети PROFIBUS приборов полевого уровня.
- IM 184 – интерфейсный модуль для подключения к сети PROFIBUS простых устройств различных производителей.

### Конструктивные особенности

#### Интерфейсный модуль IM 180

Интерфейсный модуль IM 180 включает в свой состав микропроцессор 80C165, специализированную микросхему ASPC 2, OTP-EEPROM и RAM. 2-портовое RAM используется для организации связи с ведущей системой.

#### Несущая плата IM 181-1PC

Несущая плата IM 181-1PC используется для установки интерфейсного модуля IM 180 в свободный ISA разъем компьютера. Дополнительно могут заказываться драйверы для опера-

ционной системы Windows NT, а также демонстрационное программное обеспечение, иллюстрирующее возможность использования IM 180/IM 181-1 в среде DOS.

#### Интерфейсный модуль IM 182-1PC

Интерфейсный модуль IM 182-1PC оснащен ISA интерфейсом и построен на базе специализированной микросхемы SPC 3. Плата оснащена компонентами для подключения к шине компьютера, а также 9-полюсным соединителем D-типа для подключения к сети PROFIBUS. Для обмена данными с ведущей системой используется RAM объемом 1.5Кбайт. Дополнительно может быть заказан драйвер для работы под управлением операционной системы Windows NT, а также микропрограммы для SPC 3.

#### Интерфейсный модуль IM 183-1

Интерфейсный модуль IM 183-1 включает в свой состав специализированную микросхему SPC 3, микропроцессор 80C32, OTP EEPROM, а также интерфейс RS 485 для подключения к PROFIBUS-DP. Дополнительно модуль оснащен интерфейсом RS 232.

#### Интерфейсный модуль IM 184

Интерфейсный модуль IM 184 включает в свой состав специализированную микросхему LSPM 2, OTP EEPROM, а также интерфейс RS 485 для подключения к сети PROFIBUS-DP. С помощью этого модуля может обслуживаться до 32 входов-выходов ведомого DP устройства.

Руководства по системам распределенного ввода-вывода и технологическим компонентам для PROFIBUS может быть найдена в Internet:

- немецкий язык: [www.automation.siemens.com/csi/dp](http://www.automation.siemens.com/csi/dp)
- английский язык: [www.automation.siemens.com/csi\\_e/dp](http://www.automation.siemens.com/csi_e/dp)

### Технические данные

Интерфейсный модуль	IM 184	IM 183-1	IM 182-1	IM 180	IM 181
Назначение	Интерфейс простых ведомых DP устройств	Интерфейс интеллектуальных ведомых DP устройств		Интерфейс ведущего DP устройства	Несущая ISA плата для IM 180
Скорость передачи данных, не более	12Мбит/с	12Мбит/с	12Мбит/с	12Мбит/с	-
Протокол передачи	PROFIBUS-DP	PROFIBUS-DP	PROFIBUS-DP	PROFIBUS-DP	-
Специализированная микросхема	LSPM 2	SPC 3	SPC 3	ASPC 2	-
Микропроцессор	Не нужен	80C32 (20МГц)	Микропроцессор компьютера/ программатора	80C165 (40МГц)	-
Объем программного обеспечения	Не нужно	4 ... 24 Кбайт	4 ... 24 Кбайт	80 Кбайт	-
Объем памяти	-	SRAM: 32 Кбайт; EPROM: 64Кбайт	-	2x128 Кбайт	-
Интерфейс с главным устройством	-	-	-	2-портовое RAM	-
Диапазон рабочих температур	0 ... +70°C	0 ... +70°C	0 ... +60°C	0 ... +70°C	-
Напряжение питания	=5 В	=5 В	=5 В	=5 В	-
Потребляемый ток, типовое значение	150 мА	250 мА	250 мА	250 мА	-
Габариты	85x64 мм	86x76 мм	168x105 мм	100x100 мм	168x105 мм

### Данные для заказа

Описание	Заказной номер
IM 180 интерфейсный модуль ведущего DP устройства, до 12 Мбит/с	6ES7 180-0AA00-0XA0
IM 181 несущая ISA плата для установки интерфейсного модуля IM 180 в компьютер	6ES7 181-0AA01-0XA0
IM 182-1PC интерфейсный модуль интеллектуального ведомого DP устройства, ISA карта для подключения компьютеров к PROFIBUS DP, до 12 Мбит/с	6ES7 182-0AA01-0XA0
IM 183-1 интерфейсный модуль интеллектуального ведомого DP устройства, для подключения приборов полевого уровня к PROFIBUS DP, до 12 Мбит/с	6ES7 183-0AA01-0XA0
IM 184 интерфейсный модуль ведомого DP устройства, до 12 Мбит/с, обслуживание до 32 входов-выходов	6ES7 184-0AA00-0XA0

# PROFIBUS

## Технологические компоненты

Описание	Заказной номер
<b>Демонстрационное программное обеспечение</b> для интерфейсных модулей IM 180/ IM 181, работающих под управлением операционной системы MS-DOS	6ES7 195-2AA00-0XA0
<b>Драйвер Windows NT</b> для работы интерфейсных модулей IM 180/ IM 182 под управлением операционной системы Windows NT 4.0	6ES7 195-2AC00-0XA0
<b>Коллекция руководств SIMATIC NET</b> Компакт-диск с коллекцией электронных руководств на английском/ немецком/ французском/ испанском/ итальянском языке. Состав: руководства по коммуникационным системам, протоколам, продуктам	6GK1 975-1AA00-3AA0



## Пакеты разработки

### Обзор

Для разработки и тестирования аппаратуры с интерфейсами на основе специализированных микросхем и интерфейсных модулей для PROFIBUS, а также программного обеспечения, предназначенного для использования с этой аппаратурой, могут использоваться специальные пакеты. В комплект поставки пакетов входит CD-ROM с документацией на немецком и английском языках, соответствующее программное обеспечение и аппаратура. Приобретение комплектов разработки позволяет пользователям получать консультационные услуги со стороны специалистов SIEMENS.

Все разрабатываемые изделия могут быть сертифицированы специалистами нашего центра разработки интерфейсов PROFIBUS.

### Пакет разработки 4

Комплект позволяет производить разработку и испытания интерфейсов ведущих и ведомых устройств PROFIBUS DP, построенных на базе специализированных микросхем SPC 3, а также интерфейсных модулей IM 183-1, IM 184 и IM 180/181.

Состав аппаратуры:

- Интерфейсный модуль ведущего DP устройства IM 180 и несущая ISA плата IM 181.
- Интерфейсный модуль интеллектуального ведомого DP устройства IM 183-1, построенный на основе специализированной микросхемы SPC 3.
- Интерфейсный модуль ведомого DP устройства IM 184.
- Сетевой соединитель и кабель.

Состав программного обеспечения:

- Пакет COM PROFIBUS для конфигурирования сети PROFIBUS и интерфейсного модуля IM 180.
- Микропрограммы для интерфейсного модуля IM 183-1 (микропрограммы для специализированной микросхемы SPC 3 с лицензией на разработку).
- Имитационное программное обеспечение для тестирования компонентов пакета разработки 4.

### [Разработка интерфейса ведомых устройств](#)

Пакет содержит все необходимые компоненты для разработки интерфейса ведомого DP устройства на базе специализированной микросхемы SPC 3. Для этой же цели может быть использован интерфейсный модуль IM 183-1.

### [Ведущие устройства на базе интерфейсного модуля IM 180](#)

Наличие интерфейсного модуля IM 180 и имитационного программного обеспечения позволяют выполнять быструю разработку и проверку интерфейсов ведущих DP устройств.

### [Готовое ведущее DP устройство](#)

Если интерфейсный модуль IM 180 не может использоваться в качестве аппаратной основы готового ведущего DP устройства, то для получения законченного изделия необходимо приобретение микросхем ASPC 2 и фирменного набора микропрограмм с соответствующей лицензией. Это программное обеспечение разработано для микропроцессора 80C165 и может поставляться в виде объектного или исходного кода. Данное программное обеспечение и лицензия не входят в комплект поставки пакета.

Перед приобретением программного обеспечения необходима консультация специалистов центра разработки интерфейсов PROFIBUS.

### Пакет разработки для PROFIBUS DP/PA

Пакет предназначен для разработки интерфейсов ведомых DP/PA устройств, предназначенных для работы в сетях:

- PROFIBUS DP V1 (RS 485);
- PROFIBUS PA (IEC 1158);
- PROFIBUS DP с оптическими каналами связи.

Для разработки интерфейса используется специализированная микросхема DPC 31. Ее совместное использование с микросхемой SIM 1 позволяет создавать интерфейсы ведомых устройств PROFIBUS PA в соответствии с требованиями международного стандарта IEC 1158-2.

Состав аппаратуры:

- Макетная плата со специализированной микросхемой DPC 31.
- Коммуникационный процессор CP 5613, используемый в качестве интерфейса ведущего DP устройства.
- Оптический сетевой терминал для согласования оптических и электрических сегментов сети.
- Разделанные PROFIBUS кабели.

Для разработки устройств PROFIBUS-PA дополнительно необходим модуль DP/PA связи (6ES7 157-0AC80-0XA0). В состав пакета этот модуль не включен.

Состав программного обеспечения:

- Тестовое и имитационное программное обеспечение для CP 5613, работающее под управлением операционной системы Windows NT.
- Демонстрационная программа для макетной платы DPC 31.
- Фирменные микропрограммы DPC 31 DPV1 с лицензией на разработку.
- Программное обеспечение COM PROFIBUS для настройки CP 5613 на работу в режиме ведущего DP устройства.
- Демонстрационное программное обеспечение SIMATIC PDM.

### Данные для заказа

Описание	Заказной номер
<b>Пакет разработки 4</b> для разработки интерфейсов PROFIBUS на основе специализированной микросхемы SPC 3 и интерфейсных модулей IM 180/IM 181, IM 183-1 и IM 184; с электронной документацией на английском и немецком языке	6ES7 195-3BA00-0YA0
<b>Пакет разработки для PROFIBUS DP/PA</b> для разработки интерфейсов ведомых устройств PROFIBUS DP/PA на основе специализированных микросхем DPC 31 и SIM 1	6ES7 195-3BA10-0YA0
<b>Коллекция руководств SIMATIC NET</b> Компакт-диск с коллекцией электронных руководств на английском/ немецком/ французском/ испанском/ итальянском языке. Состав: руководства по коммуникационным системам, протоколам, продуктам	6GK1 975-1AA00-3AA0