

Компоненты для сети PROFIBUS

www.siemens.ru/ad/as

SIEMENS

PROFIBUS (PROcess FIEld BUS) - это открытая промышленная сеть полевого уровня, отвечающая требованиям международных стандартов IEC 61 158/EN 50170, предназначенная для построения систем распределенного ввода-вывода, а также организации 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 этих стандартов в сети PROFIBUS поддерживается три протокола передачи данных:

- **PROFIBUS DP** (Distributed Periphery – распределенная периферия) для обеспечения скоростного обмена данными с устройствами децентрализованной периферии (станции ввода-вывода, датчики, исполнительные устройства и т.д.).
- **PROFIBUS PA** (Process Automation – автоматизация процессов) для решения задач автоматизации непрерывных технологических процессов и обмена данными с периферийными устройствами, расположенными в обычных и Ex-зонах (зонах повышенной опасности).
- **PROFIBUS FMS** (Field Bus Message Specification – протокол передачи сообщений через шину полевого уровня) для обмена данными между интеллектуальными сетевыми устройствами (контроллерами, компьютерами и т.д.).

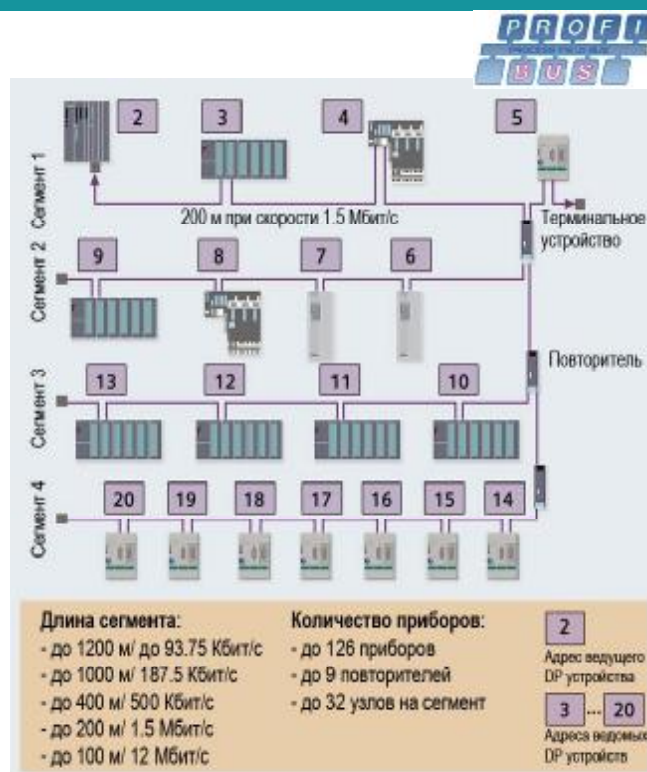
Каналы связи и топологии сети

Для обмена данными в сети PROFIBUS могут использоваться каналы связи и топологии следующих видов:

- Электрические (RS 485) каналы связи, выполненные 2-жильными экранированными кабелями. Сетевые узлы подключаются через сетевые терминалы или штекеры. Сегменты сети объединяются через повторители. Протяженность сети зависит от скорости передачи данных и может достигать 1000 м (без повторителей) или 10 км (с повторителями). Обеспечивается возможность построения линейных или древовидных сетевых структур. На концах сегментов должны устанавливаться терминальные устройства.
- Оптические каналы связи на основе пластиковых, PCF или стеклянных оптоволоконных кабелей. Обеспечивается поддержка линейных, звездообразных и кольцевых топологий сети. Объединение отдельных сегментов производится с помощью модулей OLM (Optical Link Modules) или OBT (Optical Bus Terminal). Протяженность сети может достигать 100 км (при использовании одномодового кабеля максимальное расстояние между двумя модулями OLM/Gxx-1300 составляет 15 км).

Дополнительно для обмена данными через PROFIBUS могут быть использованы инфракрасные каналы связи, а также каналы связи с использованием скользящих контактов.

К одному сегменту сети допускается подключать до 32 сетевых приборов. Общее количество приборов в сети может достигать 126 штук. Скорость передачи данных в сети может устанавливаться равной от 9.6 Кбит/с до 12 Мбит/с.



К сети PROFIBUS могут быть подключены:

- Контроллеры SIMATIC S7/ WinAC, контроллеры других производителей.
- Персональные и промышленные компьютеры.
- Приборы и системы человеко-машинного интерфейса SIMATIC HMI.
- Станции систем распределенного ввода-вывода ET 200
- Датчики и исполнительные устройства.
- Приводы и системы защиты электромоторов SIMOCOD.
- Системы числового программного управления SINUMERIK.
- Другие устройства, оснащенные интерфейсом PROFIBUS.

Для построения сетей PROFIBUS может использоваться широкий спектр сетевых компонентов.

Сетевые компоненты

Компоненты электрических (RS 485) сетей PROFIBUS

Компоненты электрических сетей PROFIBUS представлены широким спектром соединительных и сетевых кабелей, соединительных и терминальных устройств. Большинство компонентов поддерживает технологию FastConnect, что позволяет выполнять быстрый и безошибочный монтаж сетей.

2-жильные сетевые кабели PROFIBUS FC имеют двойное экранирование и обеспечивают надежную передачу данных в промышленных средах. Кабели имеют несколько модификаций, ориентированных на различные условия эксплуатации.

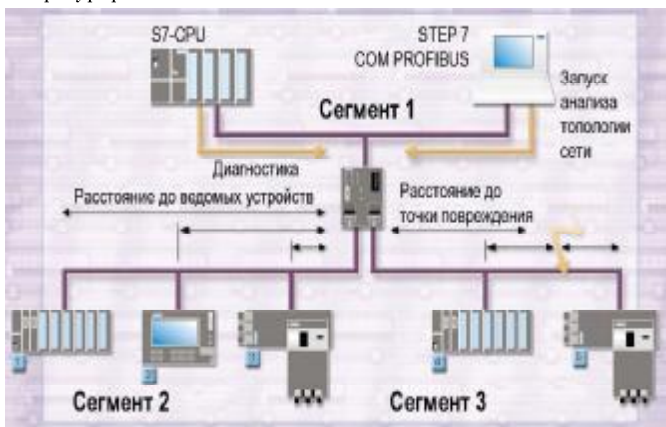
Подключение кабелей к сетевым приборам выполняется с помощью штекеров RS 485 или с помощью сетевых терминалов. Штекеры RS 485 поддерживают технологию FastConnect и имеют множество модификаций. Большинство из них оснащены встроенными отключаемыми терминальными резисторами.

Штекеры RS 485



с осевым отводом кабеля
с отводом кабеля под углом 90°
с отводом кабеля под углом 35°

Соединение отдельных сегментов в единую сеть выполняется с помощью повторителей RS 485. Каждый повторитель обеспечивает гальваническое разделение подключенных сегментов и регенерацию передаваемых между ними сигналов. В одной сети допускается использование до 9 последовательно включенных повторителей. Повторители RS485 “прозрачны” для обмена данными и не требуют никакого программного конфигурирования.



Для повышения удобства эксплуатации в сети PROFIBUS могут применяться диагностирующие повторители. Каждый диагностирующий повторитель выполняет функции стандартного ведомого DP устройства, способен анализировать топологию подключенных сегментов PROFIBUS DP и сохранять полученную информацию в своей памяти. Запуск операций анализа топологии сети производится из среды STEP 7 или COM PROFIBUS, а также из программы пользователя (только для S7-400). В случае обнаружения ошибки повторитель формирует диагностическое сообщение для ведущего DP устройства с указанием характера и места повреждения.



Терминал 12M



Повторитель RS485



Диагностирующий повторитель



DP/DP Coupler



IE/PB Link



PB/AS-I Link Advanced



Power Rail Booster



IWLAN PB Link PN IO



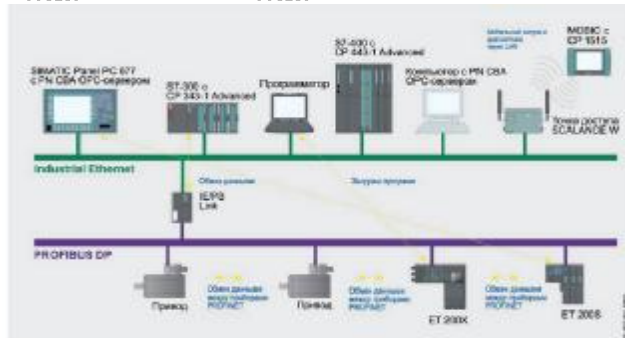
OBT



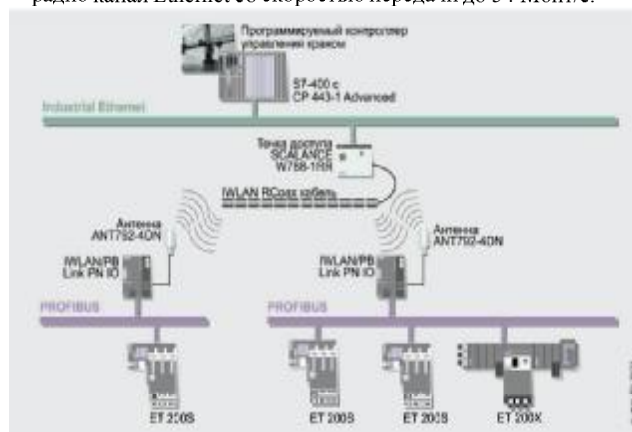
OLM

В составе электрических сетей PROFIBUS может использоваться большое количество различных согласующих устройств:

- Модуль DP/DP Coupler: для соединения двух сетей PROFIBUS DP и организации обмена данными между ведущими устройствами этих сетей. Модуль работает как двойное подчиненное устройство.
- Power Rail Booster: позволяет выполнять обмен данными через PROFIBUS с использованием скользящих контактов. Скорость передачи данных от 9.6 до 500 Кбит/с, протяженность канала связи от 25 до 1200 м.
- DP/AS-i Link модуль для организации обмена данными между сетью PROFIBUS-DP и сетью AS-i.



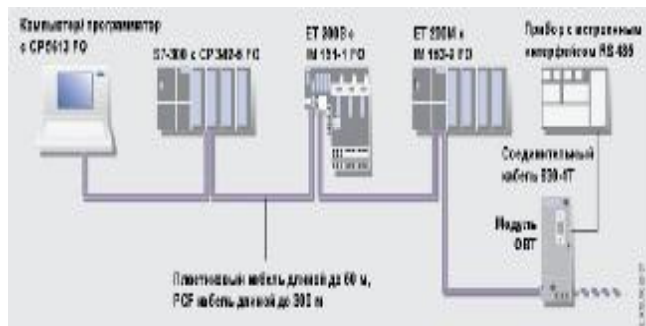
- Модуль IE/PB Link PN IO: для организации обмена данными между сетью PROFIBUS DP и PROFINET IO.
- Модуль IWLAN PB Link PN IO: для организации обмена данными между сетью PROFIBUS DP и PROFINET IO через радио канал Ethernet со скоростью передачи до 54 Мбит/с.



- Модуль RS485-iS Coupler: для согласования линий связи RS485 с линиями связи RS485-iS, прокладываемыми во взрыво- и пожароопасных зонах. Подключение линии RS 485-iS должно выполняться штекером 6ES7 972-0DA30-0XA0.

Компоненты оптических сетей PROFIBUS

Оптические каналы связи PROFIBUS могут создаваться на основе пластиковых, PCF и стеклянных оптоволоконных кабелей. Построение сети выполняется с помощью модулей OBT (Optical Bus Terminal) или OLM (Optical Link Module). Оба модуля обеспечивают двунаправленный обмен данными между электрическими (RS 485) и оптическими каналами связи PROFIBUS.



Модули OBT позволяют создавать линейные сетевые структуры на основе пластиковых или PCF кабелей. Он снабжен одним встроенным электрическим (RS485) и двумя оптическими симплексными портами, аналогичными по своим техническим характеристикам встроенным оптическим портам коммуникационных процессоров CP 342-5 FO, CP 5613 FO, а также интерфейсных модулей IM 151-1 FO, IM 151-7 CPU FO и других. При использовании пластикового оптического кабеля расстояние между двумя соседними станциями может достигать 50 м. При использовании PCF кабеля – 300 м.



Оптический кабель с BFOC штекерами

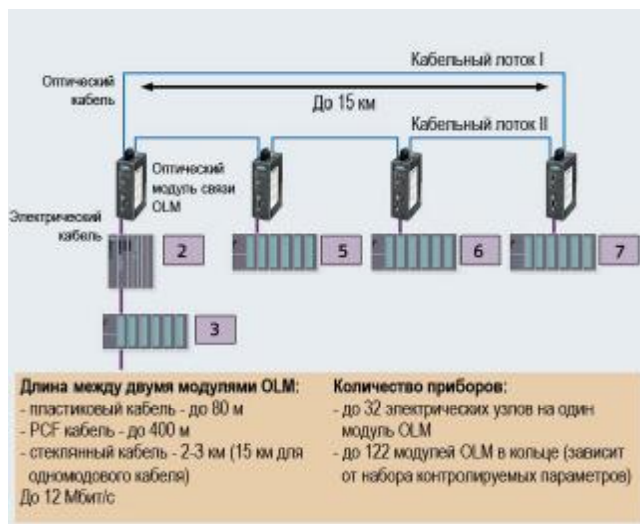


Оптический кабель с симплексными штекерами

Модули OLM позволяют создавать сети с линейной, звездообразной и кольцевой топологией. Каждый модуль OLM оснащен одним встроенным электрическим (RS485), одним или двумя оптическими (BFOC) интерфейсами.

В зависимости от типа модуля OLM его оптические порты могут быть рассчитаны на работу:

- с пластиковыми кабелями длиной до 80 м или PCF кабелями длиной до 400 м,
- со стеклянными мультимодовыми кабелями длиной до 3 км или со стеклянными одномодовыми кабелями длиной до 15 км.



В кольцевых структурах допускается последовательное соединение до 122 модулей OLM. К электрическому (RS485) порту модуля OLM может подключаться до 32 сетевых станций.

Подробную информацию по оптическим кабелям смотрите в листе «Оптические кабели для Industrial Ethernet, PROFINET и PROFIBUS».

Устройства диагностики сети PROFIBUS

Тестер BT200 для диагностики линий связи PROFIBUS–DP можно использовать при монтаже, вводе в эксплуатацию (приёмно-сдаточных испытаниях) и сервисном обслуживании. Благодаря своей универсальности, он может быть полезен как для монтажника сетей PROFIBUS, так и для инженера по вводу в эксплуатацию и сервисному обслуживанию. По завершении ввода системы в эксплуатацию с его помощью также может быть составлен приёмно-сдаточный акт.

BT200 позволяет проводить тестирование непосредственно самого ведомого узла. При этом между тестером и тестируемым узлом устанавливается связь «точка-точка». Тестирование завершается проверкой доступности подключенных ведомых устройств в разведенной шине. Пользователь может получить список доступных ведомых устройств, создаваемый автоматически, или может выполнить проверку доступности отдельного ведомого устройства, указав его адрес вручную.

Цены (граница Германии) и заказные номера

Наименование		Заказные номера	Цена, €		
Кабель PROFIBUS FC, без штекеров, длина 20...1000м, цена за 1 м	стандартный	6XV1 830-0EN10	1		
	IS GP для взрывоопасных помещений	6XV1 831-2A	2		
	с дополнительной полиуретановой (PUR) оболочкой	6XV1 830-0JH10	3		
	в полиэтиленовой (PE) оболочке, для использования в пищевой промышленности	6XV1 830-0GH10	3		
	для прокладки в земле	6XV1 830-3FH10	2		
	для движущихся механизмов	6XV1 830-3EH10	5		
	гибкий	6XV1 831-2K	4		
	особо гибкий	6XV1 830-0TS10-0PH0	5		
	с оболочкой, не выделяющей вредных веществ при горении	6XV1 830-0LH10	1,52		
	для крепления на опорах (гирлянды)	6XV1 830-3GH10	6		
	для морского применения	6XV1 830-0MH10	8		
	гибридный для ET200pro	стандартный	6XV1 860-2R	5	
прочный		6XV1 860-2S	7		
Стандартный кабель PPROFIBUS FC, без штекеров, в коробке с бобиной, длина		50 м	92		
		100м	162		
Инструмент FastConnect	для быстрой разделки PROFIBUS FC кабелей	6GK1 905-6AA00	56		
	Комплект запасных кассет	5 шт. 6GK1 905-6AB00	61		
Соединительные кабели PROFIBUS 830, длина	830-1Т с 2 штекерами RS485 и терминальными резисторами, отвод кабеля под 45°	1.5 м	51		
		3 м	54		
	830-2 с 2 штекерами RS485, один с осевым отводом кабеля, второй – под 90°	3 м	110		
		5 м	112		
		10 м	120		
Сетевой терминал 12М для PROFIBUS (RS485), с соединительным кабелем длиной 1.5м, до 12 Мбит/с		6GK1 500-0AA10	89		
Штекер RS485 с встроеным отключаемым терминальным резистором, до 12 Мбит/с	для PC, OP и OLM, с осевым отводом кабеля	FastConnect	6GK1 500-0FC10	45	
		контакты под винт	6GK1 500-0EA02	45	
	с отводом кабеля под углом 90°	контакты под винт	без гнезда для PG	6ES7 972-0BA12-0XA0	34
			с гнездом для PG	6ES7 972-0BB12-0XA0	45
		FastConnect	без гнезда для PG	6ES7 972-0BA52-0XA0	34
			с гнездом для PG	6ES7 972-0BB52-0XA0	45
	с отводом кабеля под углом 35°	контакты под винт	без гнезда для PG	6ES7 972-0BA41-0XA0	34
			с гнездом для PG	6ES7 972-0BB41-0XA0	45
		FastConnect	без гнезда для PG	6ES7 972-0BA60-0XA0	34
			с гнездом для PG	6ES7 972-0BB60-0XA0	45
	PB FC M12 PRO	Вилка	FastConnect без терминального	5 шт. 6GK1 905-0EA10	145
		Розетка	сопротивления	6GK1 905-0EB10	145
Штекер RS485: до 1.5Мбит/с, отвод кабеля под углом 30°, без терминального резистора		6ES7 972-0BA30-0XA0	20		
Активное терминальное устройство для установки на концах сегментов сети PROFIBUS. Питание =24 В		6ES7 972-0DA00-0AA0	67		
Повторитель RS 485, IP 20, до 12 Мбит/с		6ES7 972-0AA01-0XA0	276		
	с диагностикой	6ES7 972-0AB01-0XA0	649		
Прибор BT200 для тестирования аппаратуры и сети PROFIBUS		6ES7 181-0AA01-0AA0	650		
Зарядное устройство для BT200	~220 В	6ES7 193-8LA00-0AA0	55		
	~110 В	6ES7 193-8LB00-0AA0	60		
ПО Logging Kit BT200 для связи BT200 с ПК и кабель связи		6ES7 193-8MA00-0AA0	120		
Модуль	DP/DP coupler: до 12 Мбит/с, для соединения двух сетей PROFIBUS DP	6ES7 158-0AD01-0XA0	444		
	Power Rail Booster: до 500 Кбит/с, для обмена данными в системах со скользящими контактами	6ES7 972-4AA02-0XA0	650		
	IWLAN PB Link PN IO:				
	для обмена данными между PROFIBUS DP и PROFINET IO через радио канал Ethernet (без C-PLUG)	6GK1 417-5AB00	890		
	IE/PB Link PN IO: для подключения сети PROFIBUS DP к сети PROFINET IO (без C-PLUG)	6GK1 411-5AB00	1 150		
	RS485-iS Coupler: для согласования линий RS485 с линиями RS485-iS, прокладываемыми в Ex-зонах	20E V3.0	6GK1 415-2AA10	409	
		DP/AS-i LINK	Advanced – одиночный AS-i мастер	6GK1 415-2BA10	530
	Advanced – двойной AS-i мастер		6GK1 415-2BA20	690	
	DP/AS-i F-LINK		Винтовой зажим	3RK3 141-1CD10	895
		Пружинный зажим	3RK3 141-2CD10	895	
	C-PLUG, съемный модуль памяти для сохранения параметров компонентов SIMATIC NET		6GK1 900-0AB00	85	
	C-PLUG с параметрами для первого запуска IWLAN клиента и IWLAN/PB Link PN IO		6GK5 798-8AB00	95	
Модуль	OBТ: 1xRS485 + 2 FO порта для пластиковых и PCF кабелей с симплексными штекерами	6GK1 500-3AA00	197		
	OLM/P11: 1xRS485 + 1xBFOC	для пластиковых или PCF кабелей	6GK1 503-2CA00	309	
	OLM/P12: 1xRS485 + 2xBFOC		6GK1 503-3CA00	378	
	OLM/G11: 1xRS485 + 1xBFOC	для стеклянных мультимодовых кабелей 62.5/125 и 50/125	6GK1 503-2CB00	422	
	OLM/G12: 1xRS485 + 2xBFOC		6GK1 503-3CB00	608	
	OLM/G12 EEC*: 1xRS485 + 2xBFOC		6GK1 503-3CD00	854	
	OLM/G11-1300: 1xRS485 + 1xBFOC		6GK1 503-2CC00	1 140	
	OLM/G12-1300: 1xRS485 + 2xBFOC	для стеклянных одномодовых кабелей (до 15 км)	6GK1 503-3CC00	1 490	

* диапазон рабочих температур от -25 до +60 °C

Дополнительную информацию по продукту Вы сможете найти в каталоге IK PI или CA01, а также в интернете www.siemens.ru/ad/as

Компоненты полевой сети PROFIBUS PA

www.siemens.ru/ad/la

SIEMENS

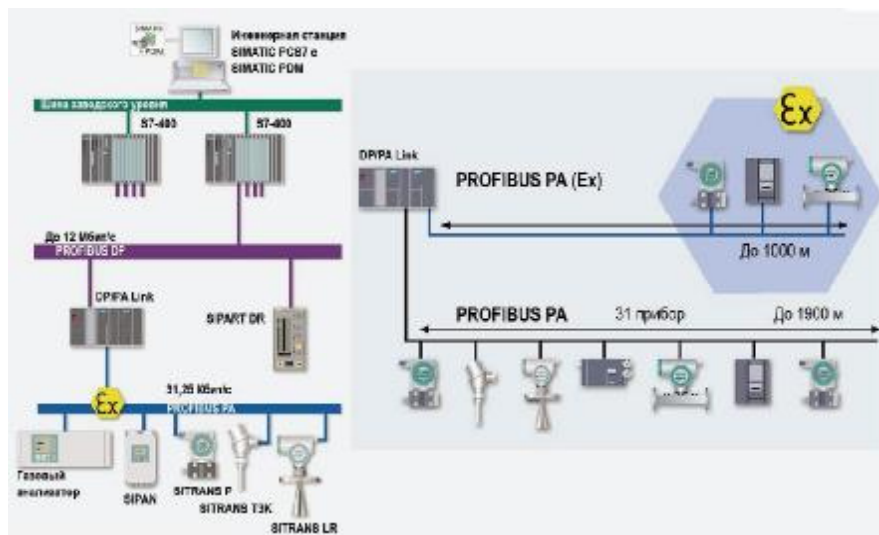
PROFIBUS – это первая в мире сеть полевого уровня, которая использует идентичные коммуникационные механизмы обслуживания систем распределенного ввода-вывода как в областях автоматизации промышленного производства (PROFIBUS DP), так и в областях автоматизации непрерывных технологических процессов (PROFIBUS PA). Ведущее устройство PROFIBUS DP способно выполнять скоростной обмен данными с ведомыми устройствами, подключенными к сети PROFIBUS PA (расположенными как в обычных зонах, так и в зонах повышенной опасности - Ex-зонах).

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

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. При этом длина одного сегмента не должна превышать 120 м. В Ex-зонах 1 длина одного сегмента может достигать 30 м при общей протяженности сети до 1 км.

Применение сети PROFIBUS PA позволяет получать множество преимуществ на этапах проектирования, монтажа и эксплуатации готовой системы автоматизации:

- Однородная модульная система связи от полевого уровня до уровня управления.
- Построение распределенных систем противоаварийной защиты и автоматики безопасности.
- Поддержка технологии гибкого модульного резервирования с установкой кратности резервирования каналов ввода-вывода через интерфейс непосредственного подключения приборов полевого уровня.
- Свободная замена одних датчиков другими, включая датчики других производителей.
- Подключение аппаратуры Ex-зон без применения дополнительных разделительных барьеров и блоков питания.
- Обеспечение информационной совместимости между всеми уровнями управления предприятием, начиная с полевого уровня и выше.
- Удобное и наглядное централизованное проектирование систем и обслуживание приборов полевого уровня любых производителей с помощью программного обеспечения SIMATIC PDM.
- Простой монтаж сети. Использование 2-жильных экранированных кабелей для передачи данных и питания всех сетевых приборов.
- Обеспечение возможности простой замены приборов полевого уровня, соответствующих стандартному профилю, в том числе, приборов одних производителей приборами других производителей.



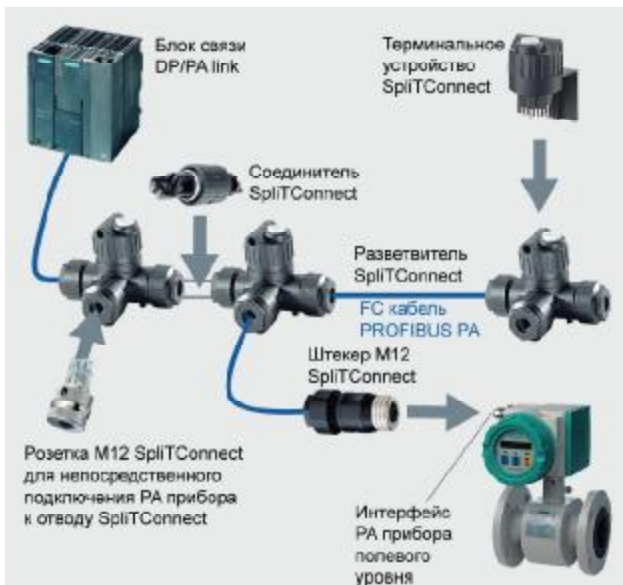
- Быстрый поиск неисправностей, благодаря простой структуре сети и поддержке широкого спектра диагностических функций.
- Повышение надежности работы систем промышленной связи за счет использования резервированных модулей DP/PA связи и кольцевой топологии сети PROFIBUS PA.

Сети PROFIBUS PA позволяют использовать линейные, древовидные и кольцевые топологии на основе электрических каналов связи. Для их построения в состав семейства SIMATIC NET включены:

- Сетевые кабели FC (FastConnect) PA для прокладки в обычных и Ex-зонах.
- Соединительные устройства SplitConnect.
- Согласующие модули DP/PA Coupler и блоки DP/PA Link связи DP/PA.
- Активные полевые разделители AFS и распределители AFD.

Технические данные

Технология обмена данными	MBP
Скорость обмена данными	31,24 Кбит/с
Кабель	2-жильный, экранированный
Класс защиты	EEx [ia/ib]
Топологии	Линейная, древовидная, кольцевая
Кол-во PA приборов, макс.:	
• 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



Система соединений SplitConnect

Соединители SplitConnect позволяют строить сеть PROFIBUS PA в обычных и Ex-зонах, производить подключение к сети приборов полевого уровня, упрощают выполнение монтажных работ, снижают время их выполнения.

Разветвители SplitConnect имеют пластиковые корпуса со степенью защиты IP65, стойкие к воздействию ультрафиолетового излучения. Подключение жил соединительных FC PA кабелей выполняется методом прокалывания изоляции. Обеспечивается надежное соединение экранов всех соединяемых цепей. Все перечисленные соединения создаются в процессе навинчивания головки с ножевыми контактами на корпус разветвителя. Корпус разветвителя снабжен винтом подключения цепи заземления.

Приборы полевого уровня могут подключаться непосредственно к отводу разветвителя SplitConnect или через соединитель SplitConnect M12 и отрезок FC PA кабеля. С помощью соединителей SplitConnect несколько разветвителей SplitConnect могут соединяться в схемы концентраторов PROFIBUS PA с необходимым количеством точек подключения к сети.

На последний разветвитель SplitConnect в сегменте сети PROFIBUS PA д.б. установлено терминальное устройство SplitConnect.



Сетевые кабели FC PA

Каналы связи PROFIBUS PA выполняются FC PA кабелями, поддерживающими технологию FastConnect. Для их быстрой разделки может использоваться инструмент FastConnect для FC PB кабелей. 2-жильные FC PA кабели с двойным экранированием жил имеют две модификации: кабель для прокладки в обычных зонах, выпускаемый в оболочке черного цвета, и кабель для прокладки в Ex-зонах, имеющий оболочку голубого цвета. На оболочке кабеля нанесены метровые отметки, позволяющие отмерять отрезки необходимой длины.

Модули и блоки DP/PA связи

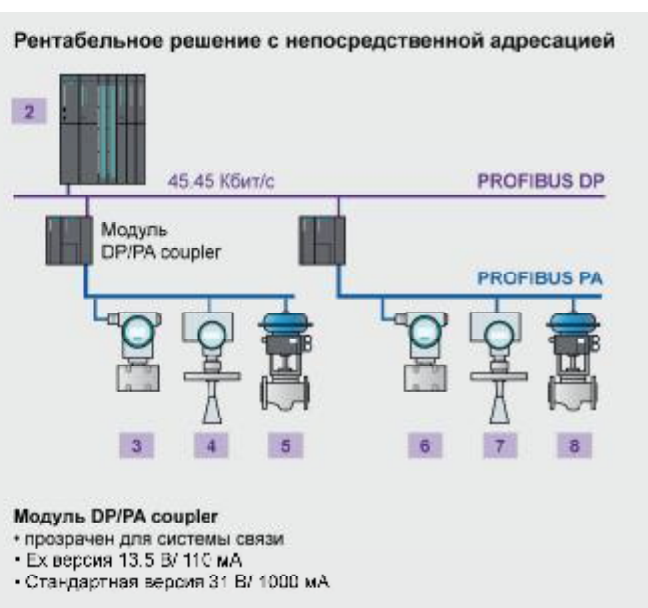
Модули и блоки DP/PA связи выполняют функции шлюзовых устройств между каналами PROFIBUS DP (IEC 61158/ EN 50170 – передача данных с использованием дифференциальных сигналов напряжения RS 485, 8 бит на символ) и каналами PROFIBUS PA (IEC 61158-2 – передача данных с использованием сигналов силы тока, 11 бит на символ).

Модули связи DP/PA Coupler

Наиболее простым вариантом согласования сетей PROFIBUS DP и PROFIBUS PA является использование модулей DP/PA Coupler. Каждый модуль DP/PA Coupler “прозрачен” для ведущего устройства PROFIBUS DP и не требует конфигурирования.

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

- Для использования в обычных зонах с выходным напряжением ≈31 В и током нагрузки 1000 мА. Длина линии связи может достигать 1900 м.
- Для использования в Ex-зонах с выходным напряжением =13.5 В и током нагрузки 110 мА. Длина линии связи может достигать 1000 м.



К каждому модулю может подключаться до 31 PA прибора в безопасной зоне и до 10 приборов в Ex зоне. При этом суммарный ток, потребляемый этими приборами, не должен превышать допустимую нагрузочную способность модуля DP/PA Coupler.

Решения на основе модулей DP/PA Coupler отличаются наиболее высокой экономичностью, но ограничивают скорость обмена данными в сети PROFIBUS DP величиной в 45.45 Кбит/с.

Блоки связи DP/PA Link

Каждый блок DP/PA Link объединяет в своем составе интерфейсный модуль IM 153-2 и до 5 модулей DP/PA Coupler. К одному блоку DP/PA Link может подключаться до 64 PA приборов, а обмен данными в сети PROFIBUS DP может выполняться на скорости до 12 Мбит/с. Для подключения к резервированной сети PROFIBUS DP блок DP/PA Link может комплектоваться двумя интерфейсными модулями IM 153-2, устанавливаемыми на активный шинный соединитель VM IM/IM. При этом все модули DP/PA Coupler устанавливаются на активные шинные соединители VM DP/PA, которые монтируются на профильные шины ET 200M.

С точки зрения ведущего DP устройства каждый блок DP/PA Link является модульным ведомым DP устройством, входы и выходы которого образуют датчики и исполнительные устройства, подключенные через сеть PROFIBUS PA.

Параметрирование устройств, находящихся на шине PROFIBUS PA после DP/PA Coupler или DP/PA Link происходит с помощью пакета SIMATIC PDM.

Компоненты для резервированного подключения PROFIBUS PA

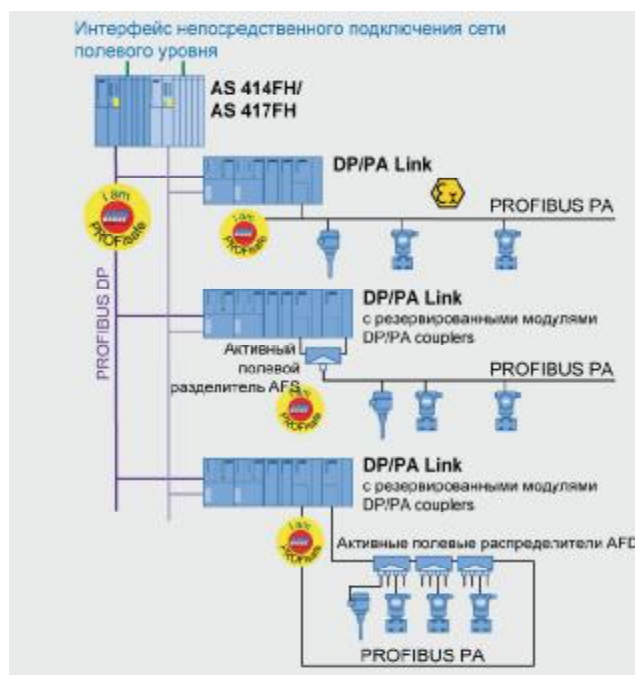
До недавнего времени блоки связи DP/PA Link обеспечивали возможность резервирования интерфейсных модулей для подключения к сети PROFIBUS DP, но не поддерживали возможности резервирования модулей связи DP/PA Coupler. Появление модулей FDC 157-0, AFD и AFS позволило решить эту проблему и дополнить сеть PROFIBUS PA двумя новыми топологиями:

- линейной топологией с резервированием модулей DP/PA связи
- кольцевой топологией.

Дополнительно все новые компоненты обеспечивают поддержку профиля PROFIsafe и концепции гибкого модульного резервирования FMR (Flexible Modular Redundancy), которая позволяет устанавливать кратность резервирования всех приборов, подключаемых к системе через PROFIBUS PA.

Кольцевая топология обеспечивает основные преимущества:

- Повышение надежности системы промышленной связи PROFIBUS PA.
- Снижение затрат на аппаратуру и кабельную продукцию в резервированных системах распределенного ввода-вывода резервированных систем автоматизации.
- Наличие активных терминальных устройств, встроенных в FDC 157-0 и AFD, позволяет:
 - выполнять автоматическую безударную изоляцию поврежденного сегмента сети в случае короткого замыкания или обрыва кабеля;
 - вносить изменения в кольцевую конфигурацию и состав аппаратуры во время работы сети, включая добавление новых сегментов кольцевой сети или удаление таких сегментов.
- “Прозрачное” для системы верхнего уровня управление резервированием блоков FDC 157-0.
- Отображение диагностической и статусной информации встроенными светодиодами, получение доступа к этой информации через диагностическую систему PROFIBUS и ее вывод на станции операторов или станции обслуживания.



Возможность настройки модуля FDC 157-0 на режим работы диагностируемого ведомого DP устройства, поддерживающего широкий спектр функций дистанционной диагностики через PROFIBUS. Например:

- считывание значений тока и напряжения в главной линии.
- считывание информации о текущем состоянии системы резервирования.
- получение информации об обрыве или коротком замыкании в линии.
- Интеграция модулей FDC 157-0 в систему управления приборами на основе SIMATIC PDM и SIMATIC PCS7 Asset Management

Модуль FDC 157-0

Модуль FDC 157-0 является более новой версией модуля DP/PA Coupler стандартного исполнения и имеет с ним одинаковый набор электрических параметров. Без дополнительных компонентов он способен выполнять функции обычного модуля DP/PA связи. В сочетании с модулями AFS или AFD два модуля FDC 157-0 обеспечивают поддержку резервированных схем подключения сети PROFIBUS PA к блоку связи DP/PA Link.

При использовании схем резервирования модулей DP/PA связи блок DP/PA Link комплектуется двумя модулями FDC 157-0, устанавливаемыми на специальный активный шинный соединитель. Активный шинный соединитель должен занимать крайнюю правую позицию в блоке DP/PA Link.

Во всех вариантах использования модуль FDC 157-0 имеет свой адрес в сети PROFIBUS DP и работает в режиме диагностируемого ведомого устройства PROFIBUS DP. Этот режим позволяет ведущему устройству PROFIBUS DP:

- Получать идентификационные данные о приборах PROFIBUS PA.
- Считывать значения тока и напряжения в магистральной линии PROFIBUS PA.
- Считывать информацию о текущем состоянии системы резервирования.
- Получать информацию об обрыве или коротком замыкании в сети PROFIBUS PA.
- Считывать информацию об уровнях сигналов в сети PROFIBUS PA.

Активный полевой распределитель AFD

Модуль AFD (Active Field Distributor) оснащен двумя портами для включения в магистральную линию и четырьмя портами для подключения отходящих линий PROFIBUS PA. Порты включения в магистральную линию оснащены автоматическими устройствами включения терминальных элементов. Порты отходящих линий оснащены защитой от коротких замыканий.

В сочетании с двумя модулями FDC 157-0 модули AFD позволяют формировать кольцевые структуры сети PROFIBUS PA. В одном кольце допускается использование до 8 модулей AFD, через которые к сети подключается не более 31 прибора полевого уровня с суммарным потребляемым током до 1 А.

Ошибки в работе одного модуля AFD не влияют на работоспособность остальных активных полевых распределителей в кольце.

Активный полевой разделитель AFS

Модуль AFS (Active Field Splitter) позволяет производить подключение нерезервированного сегмента PROFIBUS PA к блоку DP/PA Link через два резервированных модуля FDC 157-0. При этом модуль AFS выполняет автоматическое подключение сегмента PROFIBUS PA к активному модулю FDC 157-0.

К сегменту PROFIBUS PA допускается подключать не более 31 прибора полевого уровня с суммарным током нагрузки не более 1 А.

Цены (граница Германии) и заказные номера

Наименование			Заказные номера	Цена, €
FC PA кабели	с двойным экранированием жил, без соединителей, длина 20...1000м, цена за 1 м	для Ех-зон, голубая оболочка	6XV1 830-5EH10	2
		для обычных зон, черная оболочка	6XV1 830-5FH10	2
Инструмент PB FC	для быстрой разделки PB/PA FC кабелей		6GK1 905-6AA00	56
	запасные кассеты с лезвиями	5 шт.	6GK1 905-6AB00	61
SplitConnect	Разветвитель, IP 65	10 шт.	6GK1 905-0AA00	389
	Гнездо M12	5 шт.	6GK1 905-0AB10	138
	Соединитель M12	5 шт.	6GK1 905-0AF00	74
	Соединитель	10 шт.	6GK1 905-0AC00	102
	Терминальное устройство	Ех-исполнение	5 шт.	6GK1 905-0AD00
обычное исполнение		5 шт.	6GK1 905-0AE00	174
Модуль DP/PA Coupler	FDC 157-0, =31 В/1000 мА	обычное исполнение, резервирование	6ES7 157-0AC83-0XA0	819
	=13.5 В/110 мА	Ех-исполнение	6ES7 157-0AD82-0XA0	915
Интерфейсный модуль IM 153-2 для DP/PA-Link и Y-Link			6ES7 153-2BA02-0XB0	359
		с расширенным температурным диапазоном	6ES7 153-2BA82-0XB0	451
Активные шинные соединители	BM PS/IM для 1 блока питания и одного модуля IM 153-2		6ES7 195-7HA00-0XA0	35
	BM IM/IM для 2 модулей IM 153-2		6ES7 195-7HD10-0XA0	107
	BM IM/IM для 2 модулей IM 153-2 с расширенным температурным диапазоном		6ES7 195-7HD80-0XA0	107
	BM DP/PA для 1 модуля DP/PA Coupler		6ES7 195-7HF80-0XA0	51
	BM DP/PA для 2 модулей FDC 157-0 с функциями резервирования		6ES7 195-7HG80-0XA0	119
Модуль AFS для построения линейных структур PROFIBUS PA с резервированием модулей FDC 157-0			6ES7 157-0AF82-0XA0	389
Модуль AFD для построения кольцевых структур PROFIBUS PA с резервированием модулей FDC 157-0			6ES7 157-0AF81-0XA0	489

Дополнительную информацию по продукту Вы сможете найти в каталоге IK PI или CA01, а также в интернете www.siemens.ru/ad/as

Сетевые адаптеры PROFIBUS для ПК

www.siemens.ru/ad/as

SIEMENS

Эффективность работы промышленных предприятий сегодня напрямую зависит от гибкости применяемых систем автоматизированного управления. Крупные производственные установки требуют использования нескольких децентрализованных систем управления, связанных друг с другом мощной информационной сетью, способной работать в сложных промышленных условиях. Зачастую эти средства промышленной коммуникации призваны обеспечить возможность гибкого управления, программирования и контроля работы распределенных систем управления из удаленных диспетчерских пунктов. Для этих целей фирмой SIEMENS предлагаются специальные сетевые адаптеры (коммуникационные процессоры), предназначенные для подключения персональных компьютеров и программаторов к промышленным информационным сетям. Коммуникационные процессоры CP56x3 / CP56x4 / CP5512 / CP56x1 / CP5711 позволяют подключать персональные компьютеры и программаторы к сетям стандарта PROFIBUS, а также к сети MPI программируемых контроллеров SIMATIC S7.

Все программные пакеты содержат также OPC-сервер (OLE for Process Control), представляющий собой расширение коммуникационного интерфейса пользовательских приложений для операционной системы Windows. Принцип работы OPC интерфейса заключается в том, что приложения-клиенты работают с приложением-сервером по открытому, стандартизованному и независимому от конкретных производителей интерфейсу. Таким образом, становится возможным осуществлять обмен машинными данными с системами автоматизированного управления различных производителей с помощью единых унифицированных процедур (если, конечно, соответствующие системы поддерживают стандарт OPC).

Вместе с программными пакетами для параметрирования сетевых адаптеров также поставляется библиотека функций (для работы с адаптерами) для компиляторов MS Visual C/C++ или MS Visual Basic и демонстрационные примеры с исходными текстами.

Интеллектуальные коммуникационные процессоры CP56x3/56x4 позволяют подключать к шинам PROFIBUS персональные компьютеры и программаторы, работающие под операционными системами Windows Vista, XP, 2003/2008 Server (аппаратное и программное обеспечение должны заказываться отдельно). В отличие от коммуникационных процессоров серии CP 56x1, CP5512 и CP5711, адаптеры CP56x3/56x4 оборудованы собственным микропроцессором и исполняют весь протокольный стек самостоятельно без участия центрального процессора компьютера.

Возможна параллельная работа до двух протоколов одновременно на одной карте CP56x3/ CP56x4 и параллельная работа до четырех коммуникационных процессоров в одном компьютере.

Коммуникационные процессоры CP5613 A2 и CP5614 A2 являются дальнейшим развитием CP5613 и CP5614 и предназначены для установки в 32-х битовую PCI шину с 3,3/5 вольтным питанием и 33/66 МГц.



Коммуникационный процессор CP5603 по своим характеристикам аналогичен CP5613 A2, выполнен в формате PCI-104 и предназначен для установки в MicroBox 427B.

Новые коммуникационные процессоры CP5623/5624 являются функциональными аналогами модулей CP5613 A2 и CP5614 A2, имеют шину PCI Express x1 и могут быть использованы в аналогичных приложениях без их переделки.

Используя адаптер CP56x4 можно реализовать иерархическую структуру, подключив к ПК две шины PROFIBUS, и осуществлять обмен данными между двумя шинами. При этом по одной шине адаптер может работать как DP-Master, а по другой как DP-Slave.

Эти коммуникационные процессоры работают со следующими программными пакетами:

- Программный пакет DP-5613 предоставляющий DP-функции
- Программный пакет S7-5613 предоставляющий S7-функции для контроллеров SIMATIC S7
- Программный пакет FMS-5613 предоставляющий FMS-функции
- С поставляемым с картой интерфейсом DP-Base, поддерживающим:
- быстрый доступ к двухпортовому ОЗУ, так же позволяющий реализовать с помощью пакета разработчика DK-5613 портирование на другие операционные системы
- функцию оповещения в режиме событий/фильтров (разгружает нагрузку на центральный процессор)
- функции удаленного программирования по сети для контроллеров SIMATIC S7

Коммуникационные процессоры CP5512 / CP5611 A2 / CP5621 / CP5711

Эти коммуникационные процессоры могут использоваться в сочетании с различными программными пакетами, и благодаря схожести аппаратных архитектур обеспечивают возможность исполнения одних и тех же функций персонального компьютера или программатора как через шину PROFIBUS-DP, так и через интерфейс MPI. Весь стек протокола выполняется процессором ПК под управлением пакета SOFTNET. Поэтому в отличие от CP 5613/5614 производительность напрямую зависит от используемой конфигурации ПК и загрузки процессора. В персональном компьютере одновременно возможно использовать только один коммуникационный процессор CP5512, CP5611 A2, CP5621 или CP5711. В случаях, когда количество коммуникационных процессоров в персональном компьютере должно быть больше, необходимо использовать коммуникационный процессор CP 5613/5614. Коммуникационные процессоры CP 5611 / CP 5621 в соответствии со стандартом PCI или PCI Express

поддерживают режим Plug & Play при работе под операционной системой Windows Vista, 2003/2008 Server, XP.

Работу с коммуникационными процессорами CP 5512 / CP 5611 / CP 5621 / CP5711 поддерживают следующие программные пакеты:

- SOFTNET-DP - для функций DP-Master и S5-совместимых коммуникаций (SEND/RECEIVE на базе FDL-интерфейса)
- SOFTNET-DP Slave для функций DP-Slave
- SOFTNET-S7 - для S7-функций и S5-совместимых коммуникаций (SEND/RECEIVE на базе FDL-интерфейса)
- А также стандартные пакеты:
 - STEP 7, STEP 7-Micro/Win - функции программирования
 - WinCC - S7-функции
 - WinCC flexible - функции конфигурирования и S7-функции.

Общие характеристики		CP5613 A2	CP5613 FO	CP5614 A2	CP5624	CP5623	CP5621	CP5611 A2	CP5512	CP5711
Стандарт модуля		PCI или PCI V2.2 и PCI-X для версий A2			PCI Express x1			PCI V2.2 и PCI-X	PCMCIA тип II	USB V2.0/V1.1
Скорость передачи		от 9,6 кБит/с до 12 МБит/с								
Подключение к PROFIBUS		SUB-D 9-pin	2xFO	2xSUB-D 9-pin	SUB-D 9-pin			SUB-D 9-pin		
Кол-во	DP Slave	124				60				
	FDL-соединений	120				100				
	S7-соединений	50				8				
	FMS-соединений	40				-				

Цены (граница Германии) и заказные номера

Наименование	Заказные номера	Цена, €	
CP5613 A2	6GK1 561-3AA01	726	
CP5613 FO	6GK1 561-3FA00	895	
CP5614 A2	6GK1 561-4AA01	1 120	
CP5623 (для SIMATIC NET 2008 и выше)	6GK1 562-3AA00	726	
CP5624 (для SIMATIC NET 2008 и выше)	6GK1 562-4AA00	1 120	
CP5603 (для SIMATIC NET 2008 и выше)	6GK1 560-3AA00	726	
CP5603 пакет для MicroBox PC	6GK1 560-3AU00	756	
Программный пакет SIMATIC NET 2008 V7.1	DP-5613	6GK1 713-5DB71-3AA0	342
	DP-5613, обновление до версии 2008	6GK1 713-5DB00-3AE0	117
	S7-5613	6GK1 713-5CB71-3AA0	455
	S7-5613, обновление до версии 2008	6GK1 713-5CB00-3AE0	117
	FMS-5613	6GK1 713-5FB71-3AA0	455
FMS-5613, обновление до версии 2008	6GK1 713-5FB00-3AE0	117	
CP5621	6GK1 562-1AA00	389	
CP5621-MPI, включая MPI кабель, 5 м	6GK1 562-1AM00	394	
CP5512	6GK1 551-2AA00	675	
CP5611 A2	6GK1 561-1AA01	389	
CP5611 A2-MPI, включая MPI кабель, 5 м	6GK1 561-1AM01	394	
CP5711	6GK1 571-1AA00	675	
CP5711-MPI, включая MPI кабель, 5 м	6GK1 571-1AM00	680	
Монтажный кронштейн для CP5711	6GK1 571-1AH00	30	
Программный пакет SIMATIC NET 2008 V7.1	SOFTNET-DP	6GK1 704-5DW71-3AA0	342
	SOFTNET-DP, обновление до версии 2008	6GK1 704-5DW00-3AE0	117
	SOFTNET-DP Slave	6GK1 704-5SW71-3AA0	174
	SOFTNET-DP Slave, обновление до версии 2008	6GK1 704-5SW00-3AE0	117
	SOFTNET-S7	6GK1 704-5CW71-3AA0	455
SOFTNET-S7, обновление до версии 2008	6GK1 704-5CW00-3AE0	117	

Дополнительную информацию по продукту Вы сможете найти в каталоге IK PI, CA01 и в интернете по адресу www.siemens.ru/ad/as