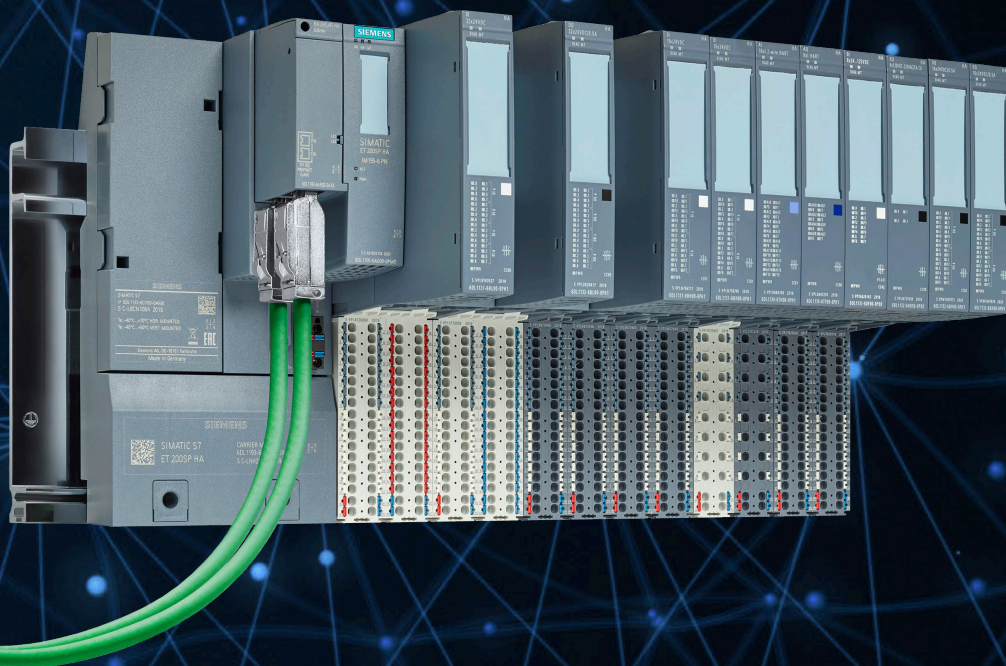




SIMATIC ET 200SP

гибкая система распределенной периферии

Многофункциональные масштабируемые станции для шкафов управления. Обеспечивают максимальную экономию пространства, простоту монтажа и выдающуюся производительность благодаря интеграции в современные промышленные сети

SIEMENS

SIMATIC ET 200SP

Центральные процессоры (CPU)



CPU 1512SP-1 PN

Масштабируемая производительность

От базового CPU 1510SP до мощного CPU 1514SP с рабочей памятью от 200 до 900 КБ для программы и от 1 до 3,5 МБ для данных

Отказобезопасные решения F-CPU

Встроенный PROFIsafe до SIL3/PLe для безопасности персонала и оборудования без дополнительных модулей

Беспрецедентная скорость

Время выполнения битовой операции от 6 нс, изохронный режим с циклом шины от 125 мкс для высокоточного управления

Гибкие интерфейсы

Profinet IRT со встроенным коммутатором (до 3 портов) на базовых моделях и дополнительный Profinet RT на старших версиях

Технологические контроллеры T-CPU

Встроенный Motion Control для управления до 128 осями, синхронизация, PID-регулирование и TRACE-функции

Модульная архитектура

Горячая замена, серверный модуль в комплекте, поддержка SMC и BusAdapter для любых протоколов

SIMATIC ET 200SP • Центральные процессоры (CPU)				
Модель CPU	Интерфейсы Сеть • Порты • Быстродействие • OPC UA • Web • TRACE	Функции	Память Программа / Данные	Артикул
CPU 1510SP-1 PN	1×PN IRT (3 порта: 1 встр. +2 через BA) 6 нс бит, изохронный 500 мкс, OPC UA "Small", Web-сервер, TRACE	Стандартный Motion Control 1120 ресурсов	200 КБ / 1 МБ до 32 ГБ 256 КБ рет.	6ES7510-1DK03-0AB0
CPU 1512SP-1 PN	1×PN IRT (3 порта: 1 встр. +2 через BA) 6 нс бит, изохронный 500 мкс, OPC UA "Small", Web-сервер, TRACE	Стандартный Motion Control 1120 ресурсов	400 КБ / 2 МБ до 32 ГБ 256 КБ рет.	6ES7512-1DM03-0AB0
CPU 1514SP-2 PN	1×PN IRT (2 порта, BA) + 1×PN RT 6 нс бит, изохронный 375 мкс, OPC UA "Medium", Web-сервер, TRACE	Стандартный Motion Control 2400 ресурсов	600 КБ / 3,5 МБ до 32 ГБ 512 КБ рет.	6ES7514-2DN03-0AB0
Отказобезопасные контроллеры (Fail-safe)				
CPU 1510SP F-1 PN	1×PN IRT (3 порта: 1 встр. +2 через BA) 6 нс бит, изохронный 500 мкс, OPC UA "Small", Web-сервер, TRACE	PROFIsafe до SIL3/PLe Motion Control 1120	300 КБ / 1 МБ до 32 ГБ 256 КБ рет.	6ES7510-1SK03-0AB0
CPU 1512SP F-1 PN	1×PN IRT (3 порта: 1 встр. +2 через BA) 6 нс бит, изохронный 500 мкс, OPC UA "Small", Web-сервер, TRACE	PROFIsafe до SIL3/PLe Motion Control 1120	600 КБ / 2 МБ до 32 ГБ 256 КБ рет.	6ES7512-1SM03-0AB0
CPU 1514SP F-2 PN	1×PN IRT (2 порта, BA) + 1×PN RT + DP (опц., через CM) 6 нс бит, изохронный 375 мкс, OPC UA "Medium", Web-сервер, TRACE	PROFIsafe до SIL3/PLe Motion Control 2400 ресурсов	900 КБ / 3,5 МБ до 32 ГБ 512 КБ рет.	6ES7514-2SN03-0AB0
Технологические контроллеры (Motion Control)				
CPU 1514SP T-2 PN	1×PN IRT (2 порта, BA) + 1×PN RT + DP (опц., через CM) 6 нс бит, изохронный 375 мкс, OPC UA "Medium", Web-сервер, TRACE	Технологический Motion Control 2400 ресурсов	900 КБ / 3,5 МБ до 32 ГБ 472 КБ рет.	6ES7514-2VN03-0AB0
CPU 1514SP TF-2 PN	1×PN IRT (2 порта, BA) + 1×PN RT + DP (опц., через CM) 6 нс бит, изохронный 375 мкс, OPC UA "Medium", Web-сервер, TRACE	PROFIsafe Motion Control 2400 ресурсов	900 КБ / 3,5 МБ до 32 ГБ 472 КБ рет.	6ES7514-2WN03-0AB0

Комплектация и требования

Для работы необходимы: SIMATIC Memory Card (SMC), BusAdapter для первого интерфейса (для моделей с индексом «-1 PN» и «-2 PN» требуется BusAdapter для портов 1 и 2), а также профильная шина или DIN-рейка для монтажа. Для большинства систем подойдет стандартная DIN-рейка 35×7,5 мм или 35×15 мм по EN 60715. Однако для систем с резервированием ET 200SP R1 обязательно использование фирменной рейки SIMATIC, например 6ES7193-6MR00-0BA0. Дополнительно могут потребоваться маркировочные ленты для идентификации модулей и шинные соединители для организации кольцевой топологии. В комплект поставки входит серверный модуль 6ES7193-6PA00-0AA0 — завершающий модуль ET 200SP, закрывающий внутреннюю шину станции и поддерживающий диагностику питания.



Карты памяти SMC

Модель	Объем памяти	Артикул
SMC 4 МБ	4 МБ Flash	6ES7954-8LC04-0AA0
SMC 12 МБ	12 МБ Flash	6ES7954-8LE04-0AA0
SMC 24 МБ	24 МБ Flash	6ES7954-8LF04-0AA0
SMC 256 МБ	256 МБ Flash	6ES7954-8LL04-0AA0
SMC 2 ГБ	2 ГБ Flash	6ES7954-8LP04-0AA0
SMC 32 ГБ	32 ГБ Flash	6ES7954-8LT04-0AA0

SIMATIC ET 200SP

Шинные адаптеры (BusAdapters) и Аксессуары



Шинный адаптер

«Конвертер» означает, что BusAdapter содержит встроенный медиаконвертер: он автоматически преобразует сигнал Profinet между оптоволоком и медью

SIMATIC ET 200SP • Шинные адаптеры (BusAdapters) и системные аксессуары			
Наименование	Описание / Конфигурация портов	Особенности	Артикул
BA 2xRJ45	2xRJ45	Медь	6ES7193-6AR00-0AA0
BA 2xFC	2xFastConnect	Медь	6ES7193-6AF00-0AA0
BA 2xM12	2xM12 Push-Pull, D-кодировка	Медь	6ES7193-6AM00-0AA0
BA 2xLC	2xLC, стекловолокно, мультимод	FO MM	6ES7193-6AG00-0AA0
BA LC / RJ45	1xLC +1xRJ45, стекло/медь	Конвертер	6ES7193-6AG20-0AA0
BA LC / FC	1xLC +1xFastConnect, стекло/медь	Конвертер	6ES7193-6AG40-0AA0
BA 2xSCRJ	2xSCRJ, оптоволоконно POF / PCF	FO POF/PCF	6ES7193-6AP00-0AA0
BA SCRJ / RJ45	1xSCRJ +1xRJ45, POF/медь	Конвертер	6ES7193-6AP20-0AA0
BA SCRJ / FC	1xSCRJ +1xFastConnect, POF/медь	Конвертер	6ES7193-6AP40-0AA0
BA 2xLC-LD	2xLC-LD, стекловолокно, одномод, до 20 км	FO SM	6ES7193-6AG50-0AA0
BA LC-LD / RJ45	1xLC-LD +1xRJ45, одномод/медь	Конвертер	6ES7193-6AG60-0AA0
BA LC-LD / M12	1xLC-LD +1xM12 D-код, одномод/медь, до 20 км	Конвертер	6ES7193-6AG70-0AA0
BA-Send BA 1xFC	1xFastConnect, для расширения станций ET	Медь	6ES7193-6AS00-0AA0



Профильная шина

SIMATIC ET 200SP • Профильные шины и монтажные элементы			
Наименование	Характеристики	Особенности	Артикул
Профильная шина 19"	Длина 482.6 мм для 19" шкафов	Тип DIN: 35x7.5	6ES7193-6MR00-0AA0
Профильная шина	Длина 530 мм	Тип DIN: 35x7.5	6ES7193-6MR00-0BA0
Профильная шина	Длина 830 мм	Тип DIN: 35x7.5	6ES7193-6MR00-0CA0
Профильная шина	Длина 2000 мм	Тип DIN: 35x7.5	6ES7193-6MR00-0DA0
Элементы заземления	Набор из 5 элементов подключения экранов	Клеммы	6ES7193-6SC20-1AM0
Крышки BaseUnit	Набор из 5 крышек шириной 15 мм	Для пустых слотов	6ES7133-6CV15-1AM0
Крышки BaseUnit	Набор из 5 крышек шириной 20 мм	Для пустых слотов	6ES7133-6CV20-1AM0

Блоки питания



PS24VDC/5A

SIMATIC ET 200SP • Блоки питания (PS)			
Модель PS	Мощность / Выходной ток	Входное напряжение	Артикул
PS 1AC / 24VDC / 5A	120Вт / 5A	120/230В AC	6EP7133-6AB00-0BN0
PS 1AC / 24VDC / 10A	240Вт / 10A	120/230В AC	6EP7133-6AE00-0BN0

Не являются обязательным компонентом для сборки станции ET 200SP. Используются для питания головного устройства и внешних нагрузок — цепей входных и выходных модулей, датчиков, исполнительных механизмов и полевых устройств. Устанавливаются непосредственно на профильную шину ET 200SP в общий ряд с интерфейсным модулем и модулями ввода-вывода. От обычных промышленных источников 24 В отличаются конструктивом и монтажной совместимостью с системой ET 200SP. Если в шкафу уже имеется качественный стабилизированный источник 24 В DC достаточной мощности, то этот модуль не нужен.



Блок питания SITOP PSU100S

6EP1333-2BA20 — оптимальное решение для ET 200SP

Электропитание

- Вход: 85-264В AC
- Выход: 24В DC / 5A
- Мощность: 120 Вт
- КПД: 88%

Защита и диагностика

- Релейный контакт "24V OK"
- Защита от КЗ и перегрузки
- LED-индикатор состояния
- Регулировка напряжения 22.8-28В

Преимущества

- Компактный размер 50x125x120 мм
- Высокая надёжность MTBF
- Параллельное включение
- Быстрое время отклика 1 мс

Надёжность

- MTBF: 1.8 млн часов
- Сертификация: CE, UL, cULus, UKCA
- Буферизация: 20 мс
- Работа от -25°C до +70°C

SIMATIC ET 200SP

Интерфейсные модули

BA – Basic

Базовый интерфейсный модуль со встроенными 2×RJ45. Поддерживает до 12–16 модулей ввода-вывода, адресное пространство 32 байта. Без изохронного режима. Оптимальное решение для небольших распределённых станций с минимальными требованиями.

ST – Standard

Стандартный модуль со слотом для BusAdapter (как и HF и HS). Поддерживает до 32 модулей, адресное пространство до 512 байт и одиночную горячую замену (Single горячая замена). Isoхронный режим не поддерживается. Основной выбор для большинства задач.

HF – High Feature

Расширенный модуль с максимальной гибкостью: до 64 модулей, адресное пространство 1440 байт. Isoхронный режим 0,25 мс, массовая горячая замена и S2-резервирование. Для больших станций с высокими требованиями к производительности и надёжности.

HS – High Speed

Высокоскоростной модуль с самым быстрым изохронным режимом (0,125 мс). Поддерживает до 30 модулей и массовую горячую замену. Идеален для приложений, критичных ко времени, – управление движением, синхронизация осей, быстрые измерительные циклы.



IM 155-6 PN BA



IM 155-6 MF HF

SIMATIC ET 200SP • Интерфейсные модули (IM)				
Модель IM	Сетевой интерфейс Комплектация	Конфигурация Макс. модулей	Особенности	Артикул
IM 155-6 PN BA	Profinet 2× RJ45 интегрированные Серверный модуль в комплекте	До 16 I/O модулей	Базовый Без изохронного режима	6ES7155-6AR01-0AN0
IM 155-6 PN ST	Profinet Требуется BusAdapter Серверный модуль в комплекте	До 32 I/O +16x ET200AL	горячая замена Без изохронного режима	6ES7155-6AU02-0BN0
IM 155-6 PN ST Bundle	Profinet BusAdapter BA 2×RJ45 в комплекте Серверный модуль в комплекте	До 32 I/O +16x ET200AL	горячая замена Без изохронного режима	6ES7155-6AA02-0BN0
IM 155-6 PN/3 HF	Profinet (3 порта) Требуется 2× BusAdapter Серверный модуль в комплекте	До 64 I/O +16x ET200AL	Изохронный ре- жим (0,25 мс) S2 резервирование, горячая замена	6ES7155-6AU30-0CN0
IM 155-6 PN HS	Profinet High Speed Требуется BusAdapter Серверный модуль в комплекте	До 30 модулей ввода-вывода	Изохронный ре- жим (0,125 мс) горячая замена	6ES7155-6AU00-0DN0
IM 155-6 PN R1	Profinet R1 Redundancy Требуется BusAdapter Серверный модуль в комплекте	До 64 модулей ввода-вывода	Резервирование R1 (1 мс) горячая замена	6ES7155-6AU00-0HM0
IM 155-6 MF HF	MultiFieldbus (PN, IIP, Modbus) Требуется BusAdapter Серверный модуль в комплекте	До 64 I/O +16x ET200AL	Изохронный ре- жим (0,25 мс) S2 резервирование, Multi горячая замена	6ES7155-6MU01-0CN0
IM 155-6 DP HF Bundle	PROFIBUS DP Разъем PROFIBUS в комплекте Серверный модуль в комплекте	До 32 I/O +16x ET200AL	горячая замена Снятие с производства	6ES7155-6BA01-0CN0

Profinet

Стандартный промышленный протокол Ethernet. Поддерживает изохронный режим, резервирование и интеграцию с системами автоматизации Siemens.

PROFIBUS DP

Классический последовательный протокол для связи с полевыми устройствами. Модуль IM 155-6 DP HF обеспечивает подключение к сетям PROFIBUS.

MultiFieldbus (MF)

Универсальный модуль, поддерживающий Profinet, EtherNet/IP и Modbus TCP. Позволяет интегрировать станцию в смешанные сети с различными контроллерами.

BusAdapter

Сменный интерфейсный адаптер для подключения к сетям Profinet. Доступны варианты: RJ45, M12, FastConnect (FC), оптоволокно (LC, SCRJ). Выбор зависит от типа подключаемого кабеля. Модули BA имеют встроенные 2×RJ45.

Специальные возможности интерфейсных модулей

Изохронный режим (Isochronous mode)

Синхронизация ввода-вывода с циклом контроллера для высокоточного управления – обеспечивает детерминированную задержку между сбором данных и их обработкой. Доступен на модулях ST, HF, HS. Минимальное время цикла: 0,125 мс (HS), 0,25 мс (HF), джиттер менее 1 мкс. Применяется в задачах позиционирования, синхронизации приводов и высокоскоростных измерениях (например, в упаковочных и станкостроительных системах). Для корректной работы требуется настройка в TIA Portal и использование совместимых BusAdapter.

Горячая замена

Замена модулей без отключения питания станции и без остановки технологического процесса. Single горячая замена (ST) – замена по одному модулю, требует ручного подтверждения в системе. горячая замена (HF, HS) – массовая замена группы модулей за один цикл, поддерживает автоматическое распознавание новой конфигурации. Важно: для работы горячей замены необходим серверный модуль (Server Module), который входит в комплект поставки интерфейсного модуля. Рекомендуется предварительно сохранять конфигурацию станции для быстрого восстановления после замены.

Резервирование

S2-резервирование (подключение к двум контроллерам) поддерживается на HF-модулях – при отказе одного контроллера станция автоматически переключается на резервный без потери данных. Время переключения – менее 100 мс. R1-резервирование (резервирование самого интерфейсного модуля) – на модуле IM 155-6 PN R1, обеспечивает отказоустойчивость линии связи за счёт дублирования интерфейсного модуля и поддержки протокола MRP (Media Redundancy Protocol) для кольцевых топологий. При выборе резервирования учитывайте, что для R1 требуется специальный BaseUnit (тип M0) и дополнительное лицензирование.

MultiFieldbus

Модуль IM 155-6 MF HF поддерживает одновременно три протокола: Profinet, EtherNet/IP и Modbus TCP. Автоматическое определение протокола при запуске позволяет использовать станцию в смешанных средах без замены оборудования или перепрограммирования. Поддерживает конфигурацию через TIA Portal, а также через стандартные средства настройки для сторонних систем. Идеальное решение для интеграции устаревшего оборудования в современные экосистемы автоматизации. При переключении между протоколами важно учитывать различия в адресации и времени цикла для каждого из них.

SIMATIC ET 200SP

Модули дискретного ввода-вывода



Модуль ввода
DI 16x24VDC ST



Модуль вывода
DQ 4x24VDC/2A HF

SRC — Source

Нестандартный модуль с NPN структурой транзистора на дискретном входе

SNK — Sinking

Нестандартный модуль с NPN структурой транзистора на дискретном выходе

UC — Universal Current

Модули, работающие от переменного и постоянного тока (AC/DC)

TRIAC — симистор

Симметричный тиристор на выходе — электронный силовой ключ для управления переменным током

NAMUR — стандарт двухпроводных датчиков, часто применяемых в системах с повышенными требованиями к диагностике и во взрывоопасных зонах

SIMATIC ET 200SP • Дискретные входы (DI)				
Модель модуля	Характеристики Тип сигнала / Точность	Установка Тип BaseUnit	Диагностика	Артикул
DI 4x 120...230VAC ST	120...230B AC Тип 3 (IEC 61131)	BU тип B1	Диагностика модуля	6ES7131-6FD01-0BB1
DI 8x 24VDC BA	24B DC, Sink (PNP) Задержка 0.05...20 мс	BU тип A0	Диагностика питания	6ES7131-6BF01-0AA0
DI 8x 24VDC ST	24B DC, Sink (PNP) Задержка 0.05...20 мс	BU тип A0	K3, обрыв, питание	6ES7131-6BF01-0BA0
DI 8x 24VDC HF	24B DC, Sink (PNP) Задержка 0.05...20 мс	BU тип A0	K3, обрыв, питание Поканально	6ES7131-6BF00-0CA0
DI 8x 24VDC SRC BA	24B DC, Source (NPN) Задержка 0.05...20 мс	BU тип A0	Диагностика питания	6ES7131-6BF61-0AA0
DI 8x 24VAC...48VUC BA	24B AC...48B UC Универсальное напряжение	BU тип U0	Диагностика модуля	6ES7131-6CF00-0AU0
DI 8x 24VDC HS	24B DC, Sink (PNP) Oversampling, 4 счетчика	BU тип A0	K3, питание Помодульно	6ES7131-6BF00-0DA0
DI 8x NAMUR HF	NAMUR High Feature	BU тип A0	K3, обрыв, питание Поканально	6ES7131-6TF00-0CA0
DI 16x 24VDC ST	24B DC, Sink (PNP) Задержка 0.05...20 мс	BU тип A0	Обрыв, питание	6ES7131-6BH01-0BA0
DI 16x 24VDC SRC BA	24B DC, Source (NPN) Задержка 0.05...20 мс	BU тип A0	Диагностика питания	6ES7131-6BH60-0AA0
SIMATIC ET 200SP • Дискретные выходы (DQ)				
DQ 4x 24VDC/2A ST	24B DC, 2A, Source (PNP) Выход подменного значения	BU тип A0	K3, обрыв, питание	6ES7132-6BD21-0BA0
DQ 4x 24VDC/2A HF	24B DC, 2A, Source (PNP) High Feature	BU тип A0	K3, обрыв, питание Поканально	6ES7132-6BD21-0CA0
DQ 4x 24...230VAC/2A HF	24...230B AC, 2A, TRIAC Режимы: DQ и power control	BU тип U0	K3, обрыв, питание Поканально	6ES7132-6FD00-0CU0
DQ 8x 24VDC/0.5A BA	24B DC, 0.5A, Source (PNP) Выход подменного значения	BU тип A0	Диагностика питания	6ES7132-6BF01-0AA0
DQ 8x 24VDC/0.5A SINK BA	24B DC, 0.5A, Sink (NPN) Выход подменного значения	BU тип A0	Диагностика питания	6ES7132-6BF61-0AA0
DQ 8x 24VDC/0.5A ST	24B DC, 0.5A, Source (PNP) Выход подменного значения	BU тип A0	K3, обрыв, питание	6ES7132-6BF01-0BA0
DQ 8x 24VDC/0.5A HF	24B DC, 0.5A, Source (PNP) High Feature	BU тип A0	K3, обрыв, питание Поканально	6ES7132-6BF01-0CA0
DQ 16x 24VDC/0.5A BA	24B DC, 0.5A, Source (PNP) Базовый модуль	BU тип A0	Диагностика модуля	6ES7132-6BH00-0AA0
DQ 16x 24VDC/0.5A ST	24B DC, 0.5A, Source (PNP) Выход подменного значения	BU тип A0	K3, обрыв, питание	6ES7132-6BH01-0BA0
DQ 16x 24VDC/0.5A HF	24B DC, 0.5A, Source (PNP) High Feature	BU тип A0	K3, обрыв, питание Поканально	6ES7132-6BH00-0CA0
DQ 16x 24VDC/0.5A SINK BA	24B DC, 0.5A, Sink (NPN) Выход подменного значения	BU тип A0	Диагностика питания	6ES7132-6BH60-0AA0
RQ NO 4x 120VDC...230VAC/5A	Реле, 4 NO контакта Изолированные контакты, 5A	BU тип B0, B1	Диагностика питания	6ES7132-6HD01-0BB1
RQ CO 3x 120VDC...230VAC/5A	Реле, 3 перекидных (CO) Изолированные контакты, 5A	BU тип U0	Диагностика питания	6ES7132-6HC50-0BU0
RQ COi 3x 120VDC...230VAC/5A	Реле, 3 перекидных (CO) Неизолированные контакты, 5A	BU тип U0	Диагностика питания	6ES7132-6HC70-0BU0
SIMATIC ET 200SP • Комбинированные модули DI/DQ				
DI 8x / DQ 8x 24VDC/0.5A ST	8 входов Sink, 8 выходов Source 0.5A на канал	BU тип A0	K3, обрыв, питание	6ES7133-6BH00-0BA0

Выбор BaseUnit

Тип (A0, U0, B0...) в таблице — ключ к совместимости модуля с монтажной платой. Тип BaseUnit определяет ширину модуля и схему клемм. Сам BaseUnit может быть светлым (новая группа питания) или темным (проброс питания слева) — выбор зависит от схемы питания станции.

SIMATIC ET 200SP

Аналоговый ввод-вывод



Модуль ввода
AI 4xI ST



Модуль контроля
Energy Meter

2- / 4-проводное подключение

Для токовых сигналов: 2-проводные датчики питаются от модуля, 4-проводные имеют отдельное питание. В таблице это указано в характеристиках (например, «2-/4-Wire»).

RTD / TC

Термосопротивления (Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000, Ni100, Ni1000) и термопары (типы J, K, T, L, B, N, R, S, E, U, C). Для RTD поддерживаются 2, 3 и 4-проводные схемы.

HART

Цифровая связь по токовой петле 4...20 мА. Позволяет считывать дополнительные параметры с полевых устройств (диагностику, настройки, значения технологических переменных).

Energy Meter

Модули измерения электроэнергии для трансформаторов тока (CT) и катушек Роговского (RC). Измеряют напряжение, ток, мощность, энергию, частоту, коэффициент мощности.

SIMATIC ET 200SP • Аналоговые входы (AI)

Модель модуля	Характеристики Тип сигнала / Точность	Установка Тип BaseUnit	Диагностика	Артикул
AI 2x U ST	Напряжение 16 бит, ±0.3%	BU тип A0, A1	Диагностика модуля	6ES7134-6FB00-0BA1
AI 2x I 2-/4-Wire ST	Ток, 2-/4-проводный 16 бит, ±0.3%	BU тип A0, A1	Диагностика модуля	6ES7134-6GB00-0BA1
AI 2x U/I 2-, 4-Wire HF	Напряжение / Ток 16 бит, ±0.1%	BU тип A0, A1	Поканальная диагностика	6ES7134-6HB00-0CA1
AI 2x U/I 2-, 4-Wire HS	Напряжение / Ток 16 бит, ±0.3%, High Speed	BU тип A0, A1	Поканальная диагностика	6ES7134-6HB00-0DA1
AI 4x I 2-/4-Wire ST	Ток, 2-/4-проводный 16 бит, ±0.3%	BU тип A0, A1	Диагностика модуля	6ES7134-6GD01-0BA1
AI 4x U/I 2-Wire ST	Напряжение / Ток, 2-пров. 16 бит, ±0.3%	BU тип A0, A1	Диагностика модуля	6ES7134-6HD01-0BA1
AI 4x RTD/TC 2-/3-/4-Wire HF	Термосопротивления/Термопары 16 бит, ±0.1%	BU тип A0, A1	Поканальная диагностика	6ES7134-6JD00-0CA1
AI 4x TC HS	Термопары 16 бит, ±0.1%, High Speed	BU тип A0, A1	Поканальная диагностика	6ES7134-6JD00-0DA1
AI 4x I 2-Wire 4...20mA HART	Ток с поддержкой HART 16 бит, ±0.3%	BU тип A0, A1	Поканальная диагностика	6ES7134-6TD00-0CA1
AI 8x U BA	Напряжение 16 бит, ±0.3%	BU тип A0, A1	Диагностика модуля	6ES7134-6FF00-0AA1
AI 8x I 2-/4-Wire BA	Ток, 2-/4-проводный 16 бит, ±0.3%	BU тип A0, A1	Диагностика модуля	6ES7134-6GF00-0AA1
AI 8x RTD/TC 2-Wire HF	Термосопротивления/Термопары 16 бит, ±0.1%	BU тип A0, A1	Поканальная диагностика	6ES7134-6JF00-0CA1
AI Energy Meter CT ST	Для трансформаторов тока 1 A / 5 A, класс 0.5	BU тип U0	Поканальная диагностика	6ES7134-6PA01-0BU0
AI Energy Meter CT HF	Для трансформаторов тока 1 A / 5 A, класс 0.5 Анализ параметров сети	BU тип U0	Поканальная диагностика	6ES7134-6PA01-0CU0
AI Energy Meter RC ST	Для катушек Роговского 333 мВ, класс 0.5	BU тип U0	Поканальная диагностика	6ES7134-6PA21-0BU0
AI Energy Meter RC HF	Для катушек Роговского 333 мВ, класс 0.5 Анализ параметров сети	BU тип U0	Поканальная диагностика	6ES7134-6PA21-0CU0

Аналоговые выходы (AQ)

AQ 2x U ST	Напряжение 16 бит, ±0.3%	BU тип A0, A1	Диагностика модуля	6ES7135-6FB00-0BA1
AQ 2x I ST	Ток 16 бит, ±0.3%	BU тип A0, A1	Диагностика модуля	6ES7135-6GB00-0BA1
AQ 2x U/I HF	Напряжение / Ток 16 бит, ±0.1%	BU тип A0, A1	Поканальная диагностика	6ES7135-6HB00-0CA1
AQ 2x U/I HS	Напряжение / Ток 16 бит, ±0.2%, High Speed	BU тип A0, A1	Поканальная диагностика	6ES7135-6HB00-0DA1
AQ 4x U/I ST	Напряжение / Ток 16 бит, ±0.3%	BU тип A0, A1	Диагностика модуля	6ES7135-6HD00-0BA1
AQ 4x I HART HF	Ток с поддержкой HART 16 бит, ±0.3%	BU тип A0, A1	Поканальная диагностика	6ES7135-6TD00-0CA1

Точность

Указана в битах (16 бит) и в процентах (±0,1% ... ±0,3%). Для стандартных (ST) и базовых (BA) модулей точность ниже, для HF и HS – выше.

Диагностика

У модулей ST диагностика, как правило, модульная: фиксируется обрыв, КЗ или проблема питания без указания конкретного канала. У HF эти события диагностируются поканально, что позволяет точно определить неисправный канал. Набор доступных диагностических событий зависит от модели.

SIMATIC ET 200SP

Технологические и отказобезопасные модули



Модуль весоизмерения SIWAREX WP321

SIWAREX — весоизмерительные модули для ET 200SP. Они принимают и обрабатывают малый измерительный сигнал от аналоговых тензодатчиков, преобразующих механическую нагрузку в электрический сигнал.

1-4 mV/V

Номинальная чувствительность датчика: выходной сигнал при номинальной нагрузке.

4-/6-проводное подключение

Шестипроводная схема компенсирует падение напряжения в длинном кабеле и повышает точность.

Один канал

Одна весовая система; несколько датчиков одной платформы подключают через суммирующую коробку.

SIMATIC ET 200SP • Технологические и весовые модули

Модель модуля	Назначение Функционал	Интерфейсы I/O Особенности	Тип BaseUnit Особенности	Артикул
Технологические модули (TM)				
TM Count 1x 24V	Счетный модуль Для 24V инкрем./импульсных энкодеров	1 канал, 3DI, 2DQ 24B DC	BU тип A0	6ES7138-6AA01-0BA0
TM PosInput 1	Счетчик и позиционирование Для RS-422 / SSI абсолютных энкод.	1 канал, 2DI, 2DQ Высокая точность	BU тип A0	6ES7138-6BA01-0BA0
TM Pulse 2x 24V	Модуль импульсных выходов ШИМ для клапанов / DC моторов	2 канала по 2A Пропорциональное управление	BU тип A0	6ES7138-6DB00-0BB1
TM PTO 2x 24V	Интерфейс для шаговых приводов Pulse Train Output	2 канала PTO, 2DI, 1DQ 24B DC на канал	BU тип A0	6ES7138-6EB00-0BA0
Приводные контроллеры (TM Drives)				
F-TM ServoDrive HF	Для серво и шаговых моторов Диапазон безопасного сверхнизкого напр.	24-48B DC, 5A Safe Torque Off (STO)	BU тип U0 High Feature	6BK1136-6AB01-0CU0
F-TM ServoDrive ST	Для сервоприводов Диапазон безопасного сверхнизкого напр.	24-48B DC, 5A Тормозной модуль, Safe Torque Off (STO)	BU тип U0 Standard	6BK1136-6AB01-0BU0
F-TM StepDrive ST	Для шаговых моторов Диапазон безопасного сверхнизкого напр.	24-48B DC, 5A Safe Torque Off (STO)	BU тип U0 Standard	6BK1136-6SB01-0BU0
Контроллеры заряда электромобилей (ECC)				
TM ECC PL ST	Контроллер заряда EV DIN SPEC 70121 / ISO15118 (CCS Mode 4)	Powerline Green Phy Control Pilot / Plug Present	BU тип B0, B1 от -30 °C до 60 °C	6FE1242-6TM20-0BB1
TM ECC 2xPWM ST	Контроллер заряда EV IEC61851 Mode 3 (для 2 точек)	2x Control Pilot / Plug Pres. Управление контактором	BU тип B0, B1 от -30 °C до 60 °C	6FE1242-6TM10-0BB1
Calibration Kit TM ECC CCS2	Калибровочный комплект Для калибровки сигнала Powerline	Для станций CCS DIN / ISO	Аксессуар для PL ST	6FE1244-0AD10-0AA0
Модули весоизмерения SIWAREX				
SIWAREX WP321 ST	Платформенные, бункерные весы Для аналоговых тензодатчиков	1 канал 1-4 mV/V 1x RS485	BU тип A0 Совместим с DB блоками	7MH4138-6AA00-0BA0
SIWAREX WP341 HF	Конвейерные весы, расходомеры Для аналоговых тензодатчиков	1 канал 3DI, 3DQ 1x RS485, 1x Ethernet	BU тип U0 High Feature	7MH4138-6CA00-0CU0
SIWAREX WP351 HF	Дозаторы, чеквейеры коммерческие С возможностью поверки	1 канал 3DI, 3DQ, 1CI 1x RS485, 1x Ethernet	BU тип U0 High Feature	7MH4138-6BA00-0CU0
SIWAREX WP361 HF	Весы непрерывного дозирования Loss-in-weight	1 канал 3DI, 3DQ, 1CI 1x RS485, 1x Ethernet	BU тип U0 High Feature	7MH4138-6DA00-0CU0
AI 2x SG 4-/6-wire HS	Ввод тензодатчиков (мосты) Двухканальный модуль (1-4 mV/V)	2 канала 28/16 бит	BU тип A0 High Speed	7MH4134-6LB00-0DA0



F-DI 8x24VDC HF



F-CM AS-i Safety ST

SIMATIC ET 200SP • Отказобезопасные модули (Failsafe)

Модель модуля	Назначение Тип сигнала	Уровень защиты	Тип BaseUnit Особенности	Артикул
F-DI 8x24V DC HF	Безопасные входы 24B DC	PL e / SIL 3	BU тип A0 PROFIsafe	6ES7136-6BA01-0CA0
F-DQ 4x24VDC/2A PM HF	Безопасные выходы PM 24B DC, 2A	PL e / SIL 3	BU тип A0 PROFIsafe	6ES7136-6DB01-0CA0
F-DQ 8x24VDC/0.5A PP HF	Безопасные выходы PP 24B DC, 0.5A	PL e / SIL 3	BU тип A0 PROFIsafe	6ES7136-6DC00-0CA0
F-RQ 1x 24VDC/24...230VAC/5A ST	Безопасное реле (2 NO) 24...230V AC / 24B DC, 5A	PL e / SIL 3 при управлении от F-DQ	BU тип F0 2 NO, 5 A суммарно	6ES7136-6RA00-0BF0
F-AI 4x U 0...10V HF	Безопасные аналог. входы 0...10B Напряжение	PL e / SIL 3	BU тип A0, A1 PROFIsafe	6ES7136-6AB00-0CA1
F-AI 4x I 0(4)...20mA HF	Безопасные аналог. входы 0(4)...20 mA Ток	PL e / SIL 3	BU тип A0, A1 PROFIsafe	6ES7136-6AA00-0CA1
F-PM-E PPM, 24V DC	Модуль питания PROFIsafe Безоп. отключение DQ / F-DQ	PL e / SIL 3 PL d / SIL 2	BU тип C0 2 F-DI, 1 F-DQ (PPM)	6ES7136-6PA00-0BC0
F-TM Count 1x1Vpp sin/cos HF	Безопасный счетчик Для sin/cos энкодеров 1 Vpp	PL e / SIL 3	BU тип A0 PROFIsafe, 1 канал	6ES7136-6CB00-0CA0
F-CM AS-i Safety ST	Коммуникационный модуль AS-i Safety	PL e / SIL 3	BU тип C0 / C1 AS-i Safety	3RK7136-6SC00-0BC1

SIMATIC ET 200SP

Коммуникационные модули



Коммуникационный модуль CM PtP

DALI

Digital Addressable Lighting Interface — цифровая шина управления освещением; один сегмент поддерживает до 64 ПРА или LED-драйверов и до 63 устройств управления

SIMATIC ET 200SP • Коммуникационные модули				
Модель модуля	Назначение Функционал	Интерфейсы / I/O Особенности	Тип BaseUnit Особенности	Артикул
CM PtP	Последовательная связь RS-422, RS-485, RS-232, Freeport, 3964(R)	Modbus RTU Master/Slave до 250 кбит/с, USS	BU тип A0 Упаковка 1шт / 10шт	6ES7137-6AA01-0BA0 Упак. 10: -2BA0
CM 4x IO-Link ST	Мастер IO-Link Спецификация V1.1	4 порта IO-Link Standard	BU тип A0	6ES7137-6BD00-0BA0
CM 1x DALI	DALI Master модуль Интегрированное питание шины	До 64 ПРА Протокол освещения	BU тип U0	6ES7137-6CA00-0BU0
CM CAN	CAN / CANopen Gateway CAN 2.0A/B, C1A301/302	Manager / Slave 10 кбит/с...1 Мбит/с	BU тип A0	6ES7137-6EA00-0BA0
CM AS-i Master ST	Мастер AS-Interface Спецификация V3.0	AS-i связь Standard	BU тип C0	3RK7137-6SA00-0BC1
CM DP для ET 200SP CPU	Мастер / Slave PROFIBUS DP 9-pin D-sub	До 125 DP slaves Только CPU ET 200SP	BaseUnit не требуется	6ES7545-5DA00-0AB0
CP 1542SP-1	Industrial Ethernet TCP/IP, ISO-on-TCP, UDP, SNMP, IPv6 Связь с сетью S7, синхронизация NTP	Открытая IE связь Требуется BusAdapter	BaseUnit не требуется	6GK7542-6UX00-0XE0
CP 1543SP-1	Industrial Ethernet + Security Firewall, VPN, Remote Connect Связь с сетью S7, Email, IPv6	Безопасн. IE связь Требуется BusAdapter	BaseUnit не требуется	6GK7543-6WX00-0XE0
CP 1542SP-1 IRC	Процессор телеметрии IEC 60870-5-104, DNP3, SINAUT S7 SINEMA Remote Connect	Диспетчеризация Требуется BusAdapter	BaseUnit не требуется	6GK7542-6VX00-0XE0

Базовые блоки (BaseUnits)



Светлый базовый блок новой группы питания для модулей 15 мм



Тёмный базовый блок с пробросом питания слева для модулей 15 мм

SIMATIC ET 200SP • Базовые блоки (BaseUnits)				
Тип BaseUnit	Ширина и клеммы Модель BU / Группа питания	Цвет Цвет	Особенности	Артикул
BU Type A0	Ширина 15 мм, Push-in BU15-P16+A0+2D	Светлый Новая группа питан.	Без клемм AUX	6ES7193-6BP00-0DA0
BU Type A0	Ширина 15 мм, Push-in BU15-P16+A0+2B	Тёмный Питание слева	Без клемм AUX	6ES7193-6BP00-0BA0
BU Type A0	Ширина 15 мм, Push-in BU15-P16+A10+2D	Светлый Новая группа питан.	10 клемм AUX	6ES7193-6BP20-0DA0
BU Type A0	Ширина 15 мм, Push-in BU15-P16+A10+2B	Тёмный Питание слева	10 клемм AUX	6ES7193-6BP20-0BA0
BU Type A1	Ширина 15 мм, Push-in BU15-P16+A0+2D/T	Светлый Новая группа питан.	Без клемм AUX С термодатчиком	6ES7193-6BP00-0DA1
BU Type A1	Ширина 15 мм, Push-in BU15-P16+A0+2B/T	Тёмный Питание слева	Без клемм AUX С термодатчиком	6ES7193-6BP00-0BA1
BU Type A1	Ширина 15 мм, Push-in BU15-P16+A0+12D/T	Светлый Новая группа питан.	2x5 доп. клемм С термодатчиком	6ES7193-6BP40-0DA1
BU Type A1	Ширина 15 мм, Push-in BU15-P16+A0+12B/T	Тёмный Питание слева	2x5 доп. клемм С термодатчиком	6ES7193-6BP40-0BA1
BU Type B0	Ширина 20 мм, Push-in BU20-P12+A4+0B	Тёмный Питание слева	4 клеммы AUX	6ES7193-6BP20-0BB0
BU Type B1	Ширина 20 мм, Push-in BU20-P12+A0+4B	Тёмный Питание слева	Без клемм AUX	6ES7193-6BP20-0BB1
BU Type C0	Ширина 20 мм, Push-in BU20-P6+A2+4D	Светлый Новая группа питан.	2 клеммы AUX	6ES7193-6BP20-0DC0
BU Type C1	Ширина 20 мм, Push-in BU20-P6+A2+4B	Тёмный Питание слева	2 клеммы AUX	6ES7193-6BP20-0BC1
BU Type F0	Ширина 20 мм, Push-in BU20-P8+A4+0B	Тёмный Питание слева	4 клеммы AUX	6ES7193-6BP20-0BF0
BU Type U0	Ширина 20 мм, Push-in BU20-P16+A0+2D	Светлый Новая группа питан.	Без клемм AUX	6ES7193-6BP00-0DU0
BU Type U0	Ширина 20 мм, Push-in BU20-P16+A0+2B	Тёмный Питание слева	Без клемм AUX	6ES7193-6BP00-0BU0
BU Type M0	Поддержка IM 155-6 PN R1 Слоты для резервирования	Резерв. IM С серв. модулем	Специальный	6ES7193-6BR00-0HM0
BU-Send	Станция расширения BU-SEND	Ширина 20 мм Для ET connection	Специальный	6ES7193-6BN00-0NE0

Клеммы AUX

Дополнительные свободные клеммы для развода питания 24В DC к датчикам, исполнительным механизмам и другим полевым устройствам

Доп. клеммы

Отдельные клеммы для ввода и распределения дополнительного питания 24В DC до 10 А. В отличие от AUX, они не соединены с внутренней AUX-шиной или другими цепями модуля

Светлые и тёмные BaseUnit

Светлая BaseUnit начинает новую группу питания: на её клеммы подаются отдельные L+ и M. Тёмная BaseUnit продолжает шины питания P1/P2 от модуля слева и применяется внутри уже созданной группы. Группа питания — несколько соседних модулей с общей шиной 24В DC. Светлая BaseUnit нужна, когда необходимо отделить участок с другим источником питания, защитой или потенциалом; тёмные BaseUnit продолжают этот участок без дополнительного ввода питания.

BaseUnit с термодатчиком

BaseUnit типа A1 с маркировкой /T имеет встроенный датчик температуры. Он используется аналоговыми модулями с термопарами для компенсации температуры холодного спая и повышения точности измерения



SCALANCE

Промышленные сети для автоматизации

Промышленные коммутаторы и сетевые компоненты для Profinet и Industrial Ethernet. Объединяют контроллеры, ET 200SP, HMI, приводы и полевые устройства в надёжную сеть оборудования и предприятия

SCALANCE

Неуправляемые промышленные коммутаторы



XB005 на 5 портов RJ45, 100 Мбит/с

Простое подключение

Работа по принципу Plug-and-Play: коммутатор не требует программирования и настройки, поэтому быстро вводится в эксплуатацию

Fast Ethernet и Gigabit

Передача данных со скоростью до 100 Мбит/с в базовых исполнениях и до 1 Гбит/с в моделях с обозначением G

Промышленное исполнение

Степень защиты IP20 или IP30, устойчивость к промышленным условиям и рабочая температура до -40...+75 °C в расширенных исполнениях

Для компактных сетей

Модели на 4, 5, 8 и 16 портов рассчитаны на подключение ограниченного числа устройств — например, в шкафу автоматики, на отдельном участке или в локальной сети оборудования

Медные и оптические линии

Порты RJ45 используются для подключения оборудования, а SC-исполнения — для линий до 26км на одномодовом волокне (LD)

Единая система питания

Ориентированы на работу в типовых шкафах автоматики: с блоками питания 24В DC и трансформаторами (модели 24В AC/DC)

X / XB — базовые компактные модели для небольших шкафов автоматики. Доступны варианты с 4–8 портами RJ45 и оптическими SC-портами

XCB SMART — компактные модели с 4, 5, 8 или 16 портами RJ45 для типовых промышленных сетей. Большинство моделей имеет степень защиты IP30; у XCB004 SMART — IP20

XCM SMART — исполнение для тяжёлых условий эксплуатации: рабочая температура от -40 до +75 °C. Подходит для неотапливаемых шкафов, наружных установок и транспорта

G в обозначении — гигабитные порты со скоростью до 1 Гбит/с. Остальные модели работают на скорости до 100 Мбит/с

LD — одномодовый оптический интерфейс SC для связи на больших расстояниях. Оптические модели без LD используют многомодовое волокно

Для большинства применений подходит XB005 на пять портов RJ45, с креплением на DIN-рейку

SCALANCE X/XB/XCB/XCM • Компактные неуправляемые коммутаторы

Модель	Порты Макс. скорость	Защита Температура	Питание	Артикул
X005EEC	5xRJ45 100 Мбит/с с фиксатором	IP30 -40...+75 °C	24В DC не резервированное	6GK5005-0BA10-1CA3
X005	5xRJ45 100 Мбит/с с фиксатором	IP30 -40...+75 °C	24В DC не резервированное	6GK5005-0BA10-1AA3
XB004-2LD	4xRJ45 100 Мбит/с 2xSC 100 Мбит/с одномод.	IP20 -10...+60 °C	24В AC/DC не резервированное	6GK5004-2BF00-1AB2
XB008	8xRJ45 100 Мбит/с	IP20 -10...+60 °C	24В AC/DC не резервированное	6GK5008-0BA10-1AB2
XB004-1LDG	4xRJ45 1 Гбит/с 1xSC 1 Гбит/с одномод.	IP20 -10...+60 °C	24В DC не резервированное	6GK5004-1GM10-1AB2
XB005G	5xRJ45 1 Гбит/с	IP20 -10...+60 °C	24В DC не резервированное	6GK5005-0GA10-1AB2
XB008G	8xRJ45 1 Гбит/с	IP20 -10...+60 °C	24В DC не резервированное	6GK5008-0GA10-1AB2
XB004-1G	4xRJ45 1 Гбит/с 1xSC 1 Гбит/с многомод.	IP20 -10...+60 °C	24В DC не резервированное	6GK5004-1GL10-1AB2
XB004-2	4xRJ45 100 Мбит/с 2xSC 100 Мбит/с многомод.	IP20 -10...+60 °C	24В DC не резервированное	6GK5004-2BD00-1AB2
XB004-1	4xRJ45 100 Мбит/с 1xSC 100 Мбит/с многомод.	IP20 -10...+60 °C	24В AC/DC не резервированное	6GK5004-1BD00-1AB2
XB004-1LD	4xRJ45 100 Мбит/с 1xSC 100 Мбит/с одномод.	IP20 -10...+60 °C	24В AC/DC не резервированное	6GK5004-1BF00-1AB2
XB005	5xRJ45 100 Мбит/с	IP20 -10...+60 °C	24В AC/DC не резервированное	6GK5005-0BA00-1AB2
XCB005 SMART	5xRJ45 100 Мбит/с	IP30 -10...+60 °C	24В DC не резервированное	6GK5005-0BA00-1QL1
XCB005G SMART	5xRJ45 1 Гбит/с	IP30 -10...+60 °C	24В DC не резервированное	6GK5005-0SA00-1QL1
XCB008 SMART	8xRJ45 100 Мбит/с	IP30 -10...+60 °C	24В DC не резервированное	6GK5008-0BA00-1QL1
XCB008G SMART	8xRJ45 1 Гбит/с	IP30 -10...+60 °C	24В DC не резервированное	6GK5008-0SA00-1QL1
XCB016 SMART	16xRJ45 100 Мбит/с	IP30 -10...+60 °C	24В DC не резервированное	6GK5016-0BA00-1QB2
XCB004 SMART	4xRJ45 100 Мбит/с	IP20 0...+60 °C	24В DC не резервированное	6GK5004-0BA00-1AB2
XCM005 SMART	5xRJ45 100 Мбит/с	IP30 -40...+75 °C	24В DC не резервированное	6GK5005-0BA00-1QL2
XCM005G SMART	5xRJ45 1 Гбит/с	IP30 -40...+75 °C	24В DC не резервированное	6GK5005-0SA00-1QL2
XCM008 SMART	8xRJ45 100 Мбит/с	IP30 -40...+75 °C	24В DC не резервированное	6GK5008-0BA00-1QL2



XCM108PoE (8xFE PoE)

PoE (Power over Ethernet) передаёт питание и данные по одному кабелю Ethernet. Такие коммутаторы подходят для IP-камер, точек доступа и другого совместимого сетевого оборудования

54 В DC — дополнительное питание, необходимое для портов PoE. Основное питание коммутатора — 24В DC, а 54 В DC обеспечивает подачу мощности на подключённые устройства

SCALANCE XB/XC/XCM 100 • Неуправляемые промышленные коммутаторы				
Модель	Порты Макс. скорость	Защита Температура	Питание	Артикул
XB108-2 (ST/BFOC)	8xRJ45 100 Мбит/с 2xST/BFOC 100 Мбит/с, многомод	IP20 0...+60 °C	24В AC/DC резервированное	6GK5108-2BB00-2AB2
XB108-2 (SC)	8xRJ45 100 Мбит/с 2xSC 100 Мбит/с, многомод	IP20 0...+60 °C	24В AC/DC резервированное	6GK5108-2BD00-2AB2
XB112	12xRJ45 100 Мбит/с	IP20 0...+60 °C	24В AC/DC резервированное	6GK5112-0BA00-2AB2
XB116	16xRJ45 100 Мбит/с	IP20 0...+60 °C	24В AC/DC резервированное	6GK5116-0BA00-2AB2
XB124	24xRJ45 100 Мбит/с	IP20 0...+60 °C	24В AC/DC резервированное	6GK5124-0BA00-2AB2
XC106-2 (SC)	6xRJ45 100 Мбит/с 2xSC 100 Мбит/с, многомод	IP20 -40...+70 °C	24В DC резервированное	6GK5106-2BD00-2AC2
XC116	16xRJ45 100 Мбит/с	IP20 -40...+70 °C	24В DC резервированное	6GK5116-0BA00-2AC2
XC124	24xRJ45 100 Мбит/с	IP20 -40...+70 °C	24В DC резервированное	6GK5124-0BA00-2AC2
XC106-2 (BFOC)	6xRJ45 100 Мбит/с 2xBFOC 100 Мбит/с, многомод	IP20 -40...+70 °C	24В DC резервированное	6GK5106-2BB00-2AC2
XC108	8xRJ45 100 Мбит/с	IP20 -40...+70 °C	24В DC резервированное	6GK5108-0BA00-2AC2
XCM108 (8xGbit)	8xRJ45 1 Гбит/с	IP20 -40...+70 °C	24В DC резервированное	6GK5108-0GA00-2AC2
XCM108 (6xGbit, 2xSFP)	6xRJ45 1 Гбит/с 2xSFP 1 Гбит/с	IP20 -40...+70 °C	24В DC резервированное	6GK5108-2GS00-2AC2
XCM108PoE (8xFE PoE)	8xRJ45 PoE 100 Мбит/с	IP20 -40...+60 °C	24В DC +54В DC резервированное	6GK5108-0PA00-2AC2
XCM108PoE (8xGbit PoE)	8xRJ45 PoE 1 Гбит/с	IP20 -40...+60 °C	24В DC +54В DC резервированное	6GK5108-0RA00-2AC2
XCM108PoE (6xGbit PoE, 2xSFP)	6xRJ45 PoE 1 Гбит/с 2xSFP+ до 10 Гбит/с	IP20 -40...+60 °C	24В DC +54В DC резервированное	6GK5108-2RS00-2AC2
XCM108PoE (6xGbit PoE, 2xSFP)	6xRJ45 PoE 1 Гбит/с 2xSFP+ до 10 Гбит/с	IP20 -40...+60 °C	24В DC +54В DC резервированное	6GK5108-2RS00-2FC2



XR124WG

SCALANCE XR100 • Неуправляемые стоечные коммутаторы				
Модель	Порты Макс. скорость	Защита Температура	Питание Монтаж	Артикул
XR108-2PoE WG	8xRJ45 PoE 1 Гбит/с 2xSFP+ до 10 Гбит/с	IP30 0...+60 °C	240В AC (85...264В) 19" стойка	6GK5108-2QS00-3AR3
XR124WG (24xFE, AC 230V)	24xRJ45 100 Мбит/с	IP30 0...+60 °C	240В AC (85...264В) 19" стойка	6GK5124-0BA00-3AR3
XR124WG (24xFE, DC 24V)	24xRJ45 100 Мбит/с	IP30 0...+60 °C	24В DC (19.2...28.8В) 19" стойка	6GK5124-0BA00-2AR3

SCALANCE XR100 применяются как простой промышленный уровень распределения Ethernet в 19-дюймовых стойках. Они объединяют контроллеры S7-1500, станции ET 200SP, HMI и промышленные ПК без настройки самого коммутатора. Серия подходит для типовых сетей, где не требуются VLAN, маршрутизация, диагностика или резервированные кольца; для таких задач следует выбирать управляемые коммутаторы SCALANCE.

Интерфейсы SCALANCE: как выбрать подключение

Медные линии

RJ45 — стандартный Ethernet в шкафу

RJ45 Push-pull — IP65

Для линий 100 Мбит/с и 1 Гбит/с

Оптические линии

ST/BFOC — многомодовое волокно, круглый байонетный разъём: вставляется и фиксируется поворотом

SC — многомодовое волокно, квадратный разъём с защёлкой push-pull

POF SC-RJ — пластиковое волокно

Push-pull SC-RJ — POF, пластиковое волокно, IP65

Сменные модули

SFP — обычно до 1 Гбит/с

SFP+ — 1 или 10 Гбит/с

BusAdapter — сменный адаптер

Особые исполнения

RJ45/SFP combo — выбор одного активного интерфейса

SCALANCE

Управляемые промышленные коммутаторы



XB208 (PN) на 8 портов RJ45, 100 Мбит/с

Настройка и контроль портов

Состояние каждого соединения видно в диагностике; параметры портов можно задавать в соответствии со схемой сети и подключённым оборудованием.

VLAN и приоритеты трафика

Сегментация сети и QoS отделяют служебный и технологический обмен, сохраняя приоритет для критичных данных.

Удалённое администрирование

Настройка и мониторинг по сети упрощают обслуживание коммутаторов, когда оборудование распределено по нескольким шкафам или участкам.

Диагностика в Profinet

Коммутатор передаёт сведения о состоянии сети в систему автоматизации и помогает определить участок, на котором возникла неисправность.

Кольцевое резервирование

Поддержка MRP в совместимых Profinet-моделях позволяет построить кольцо и сохранить связь при обрыве одного участка линии.

Промышленное исполнение

Установка на DIN-рейку, питание 24В DC с резервированием и широкий диапазон 85...276 В AC/DC у EEC-моделей рассчитаны на применение в шкафах автоматики.

SCALANCE XB200 • Управляемые коммутаторы					
Модель	Порты Макс. скорость	Сеть / PoE	Защита Температура	Питание Резервирование	Артикул
XB206-2LD (SC, E/IP)	6×RJ45 100 Мбит/с 2×SC 100 Мбит/с, одномод	EtherNet/IP	IP20 0...+60 °C	24В DC резервированное	6GK5206-2BF00-2TB2
XB206-2 (ST, E/IP)	6×RJ45 100 Мбит/с 2×ST/BFOC 100 Мбит/с, многомод	EtherNet/IP	IP20 0...+60 °C	24В DC резервированное	6GK5206-2BB00-2TB2
XB206-2 (SC, E/IP)	6×RJ45 100 Мбит/с 2×SC 100 Мбит/с, многомод	EtherNet/IP	IP20 0...+60 °C	24В DC резервированное	6GK5206-2BD00-2TB2
XB206-2LD (SC, PN)	6×RJ45 100 Мбит/с 2×SC 100 Мбит/с, одномод	Profinet	IP20 0...+60 °C	24В DC резервированное	6GK5206-2BF00-2AB2
XB206-2 (ST, PN)	6×RJ45 100 Мбит/с 2×ST/BFOC 100 Мбит/с, многомод	Profinet	IP20 0...+60 °C	24В DC резервированное	6GK5206-2BB00-2AB2
XB206-2 (SC, PN)	6×RJ45 100 Мбит/с 2×SC 100 Мбит/с, многомод	Profinet	IP20 0...+60 °C	24В DC резервированное	6GK5206-2BD00-2AB2
XB213-3LD (SC, PN)	13×RJ45 100 Мбит/с 3×SC 100 Мбит/с, одномод	Profinet	IP20 0...+60 °C	24В DC резервированное	6GK5213-3BF00-2AB2
XB213-3 (SC, PN)	13×RJ45 100 Мбит/с 3×SC 100 Мбит/с, многомод	Profinet	IP20 0...+60 °C	24В DC резервированное	6GK5213-3BD00-2AB2
XB213-3 (ST, PN)	13×RJ45 100 Мбит/с 3×ST/BFOC 100 Мбит/с, многомод	Profinet	IP20 0...+60 °C	24В DC резервированное	6GK5213-3BB00-2AB2
XB208 (PN)	8×RJ45 100 Мбит/с	Profinet	IP20 0...+60 °C	24В DC резервированное	6GK5208-0BA00-2AB2
XB205-3 (ST, PN)	5×RJ45 100 Мбит/с 3×ST/BFOC 100 Мбит/с, многомод	Profinet	IP20 0...+60 °C	24В DC резервированное	6GK5205-3BB00-2AB2
XB205-3LD (SC, PN)	5×RJ45 100 Мбит/с 3×SC 100 Мбит/с, одномод	Profinet	IP20 0...+60 °C	24В DC резервированное	6GK5205-3BF00-2AB2
XB205-3 (SC, PN)	5×RJ45 100 Мбит/с 3×SC 100 Мбит/с, многомод	Profinet	IP20 0...+60 °C	24В DC резервированное	6GK5205-3BD00-2AB2
XB216 (PN)	16×RJ45 100 Мбит/с	Profinet	IP20 0...+60 °C	24В DC резервированное	6GK5216-0BA00-2AB2
XB205-3LD (SC, E/IP)	5×RJ45 100 Мбит/с 3×SC 100 Мбит/с, одномод	EtherNet/IP	IP20 0...+60 °C	24В DC резервированное	6GK5205-3BF00-2TB2
XB208 (E/IP)	8×RJ45 100 Мбит/с	EtherNet/IP	IP20 0...+60 °C	24В DC резервированное	6GK5208-0BA00-2TB2
XB205-3 (SC, E/IP)	5×RJ45 100 Мбит/с 3×SC 100 Мбит/с, многомод	EtherNet/IP	IP20 0...+60 °C	24В DC резервированное	6GK5205-3BD00-2TB2
XB213-3 (ST, E/IP)	13×RJ45 100 Мбит/с 3×ST/BFOC 100 Мбит/с, многомод	EtherNet/IP	IP20 0...+60 °C	24В DC резервированное	6GK5213-3BB00-2TB2
XB213-3 (SC, E/IP)	13×RJ45 100 Мбит/с 3×SC 100 Мбит/с, многомод	EtherNet/IP	IP20 0...+60 °C	24В DC резервированное	6GK5213-3BD00-2TB2
XB205-3 (ST, E/IP)	5×RJ45 100 Мбит/с 3×ST/BFOC 100 Мбит/с, многомод	EtherNet/IP	IP20 0...+60 °C	24В DC резервированное	6GK5205-3BB00-2TB2
XB213-3LD (SC, E/IP)	13×RJ45 100 Мбит/с 3×SC 100 Мбит/с, одномод	EtherNet/IP	IP20 0...+60 °C	24В DC резервированное	6GK5213-3BF00-2TB2
XB216 (E/IP)	16×RJ45 100 Мбит/с	EtherNet/IP	IP20 0...+60 °C	24В DC резервированное	6GK5216-0BA00-2TB2

SCALANCE XC/XCM/XCH 200 • Управляемые коммутаторы					
Модель	Порты Макс. скорость	Сеть Мощность PoE	Защита Температура	Питание Резервирование	Артикул
Коммутаторы Fast Ethernet					
XC216	16xRJ45 100 Мбит/с	Profinet, EtherNet/IP	IP20 -40...+70 °C	24В DC резервированное	6GK5216-0BA00-2AC2
XC208	8xRJ45 100 Мбит/с	Profinet, EtherNet/IP	IP20 -40...+70 °C	24В DC резервированное	6GK5208-0BA00-2AC2
XC206-2SFP	6xRJ45 100 Мбит/с 2xSFP 1 Гбит/с	Profinet, EtherNet/IP	IP20 -40...+70 °C	24В DC резервированное	6GK5206-2BS00-2AC2
XC206-2 (SC)	6xRJ45 100 Мбит/с 2xSC 100 Мбит/с, многомод	Profinet, EtherNet/IP	IP20 -40...+70 °C	24В DC резервированное	6GK5206-2BD00-2AC2
XC224	24xRJ45 100 Мбит/с	Profinet, EtherNet/IP	IP20 -40...+70 °C	24В DC резервированное	6GK5224-0BA00-2AC2
XC206-2 (ST/BFOC)	6xRJ45 100 Мбит/с 2xST/BFOC 100 Мбит/с, многомод	Profinet, EtherNet/IP	IP20 -40...+70 °C	24В DC резервированное	6GK5206-2BB00-2AC2
Исполнения EEC — лакированные платы					
XC206-2G PoE EEC (DC 54V)	6xRJ45 PoE 1 Гбит/с 2xSFP/SFP+ 1/10 Гбит/с	Profinet, EtherNet/IP PoE: До 260 Вт суммарно	IP20 -40...+60 °C	54В DC резервированное	6GK5206-2RS00-5FC2
XC216-4C G EEC	12xRJ45 1 Гбит/с 4xRJ45/SFP (combo) 1 Гбит/с	Profinet, EtherNet/IP	IP20 -40...+70 °C	24В DC резервированное	6GK5216-4GS00-2FC2
XC224-4C G EEC	20xRJ45 1 Гбит/с 4xRJ45/SFP (combo) 1 Гбит/с	Profinet, EtherNet/IP	IP20 -40...+70 °C	24В DC резервированное	6GK5224-4GS00-2FC2
XC206-2SFP EEC	6xRJ45 100 Мбит/с 2xSFP 1 Гбит/с	Profinet, EtherNet/IP	IP20 -40...+70 °C	24В DC резервированное	6GK5206-2BS00-2FC2
XC206-2SFP G EEC	6xRJ45 1 Гбит/с 2xSFP 1 Гбит/с	Profinet, EtherNet/IP	IP20 -40...+70 °C	24В DC резервированное	6GK5206-2GS00-2FC2
XC208EEC	8xRJ45 100 Мбит/с	Profinet, EtherNet/IP	IP20 -40...+70 °C	24В DC резервированное	6GK5208-0BA00-2FC2
XC208G EEC	8xRJ45 1 Гбит/с	Profinet, EtherNet/IP	IP20 -40...+70 °C	24В DC резервированное	6GK5208-0GA00-2FC2
XC216EEC	16xRJ45 100 Мбит/с	Profinet, EtherNet/IP	IP20 -40...+70 °C	24В DC резервированное	6GK5216-0BA00-2FC2
Гигабитные коммутаторы					
XC216-4C G (E/IP DEF.)	12xRJ45 1 Гбит/с 4xRJ45/SFP (combo) 1 Гбит/с	EtherNet/IP	IP20 -40...+70 °C	24В DC резервированное	6GK5216-4GS00-2TC2
XC216-4C G	12xRJ45 1 Гбит/с 4xRJ45/SFP (combo) 1 Гбит/с	Profinet, EtherNet/IP	IP20 -40...+70 °C	24В DC резервированное	6GK5216-4GS00-2AC2
XC216-4C	12xRJ45 100 Мбит/с 4xRJ45/SFP (combo) 1 Гбит/с	Profinet, EtherNet/IP	IP20 -40...+70 °C	24В DC резервированное	6GK5216-4BS00-2AC2
XC224-4C G (E/IP DEF.)	20xRJ45 1 Гбит/с 4xRJ45/SFP (combo) 1 Гбит/с	EtherNet/IP	IP20 -40...+70 °C	24В DC резервированное	6GK5224-4GS00-2TC2
XC224-4C G	20xRJ45 1 Гбит/с 4xRJ45/SFP (combo) 1 Гбит/с	Profinet, EtherNet/IP	IP20 -40...+70 °C	24В DC резервированное	6GK5224-4GS00-2AC2
XC208G (EIP def.)	8xRJ45 1 Гбит/с	EtherNet/IP	IP20 -40...+70 °C	24В DC резервированное	6GK5208-0GA00-2TC2
XC206-2SFP G (EIP DEF.)	6xRJ45 1 Гбит/с 2xSFP 1 Гбит/с	EtherNet/IP	IP20 -40...+70 °C	24В DC резервированное	6GK5206-2GS00-2TC2
XC206-2SFP G	6xRJ45 1 Гбит/с 2xSFP 1 Гбит/с	Profinet, EtherNet/IP	IP20 -40...+70 °C	24В DC резервированное	6GK5206-2GS00-2AC2
Коммутаторы с PoE					
XC216-3G PoE (DC 54 V)	16xRJ45 PoE 1 Гбит/с 3xSFP/SFP+ 1/10 Гбит/с	Profinet, EtherNet/IP PoE: До 338 Вт суммарно	IP20 -40...+60 °C	54В DC резервированное	6GK5216-3RS00-5AC2
XC216-3G PoE (DC 24V)	16xRJ45 PoE 1 Гбит/с 3xSFP/SFP+ 1/10 Гбит/с	Profinet, EtherNet/IP PoE: До 150 Вт суммарно	IP20 -40...+60 °C	24В DC резервированное	6GK5216-3RS00-2AC2
XC206-2G PoE	6xRJ45 PoE 1 Гбит/с 2xSFP/SFP+ 1/10 Гбит/с	Profinet, EtherNet/IP PoE: До 144 Вт суммарно	IP20 -40...+60 °C	24В DC резервированное	6GK5206-2RS00-2AC2
XC208G PoE (DC 54 V)	8xRJ45 1 Гбит/с; 6xPoE	Profinet, EtherNet/IP PoE: До 260 Вт суммарно	IP20 -40...+60 °C	54В DC резервированное	6GK5208-0RA00-5AC2
XC208G PoE	8xRJ45 1 Гбит/с; 6xPoE	Profinet, EtherNet/IP PoE: До 144 Вт суммарно	IP20 -40...+60 °C	24В DC резервированное	6GK5208-0RA00-2AC2
XC206-2G PoE (DC 54 V)	6xRJ45 PoE 1 Гбит/с 2xSFP/SFP+ 1/10 Гбит/с	Profinet, EtherNet/IP PoE: До 260 Вт суммарно	IP20 -40...+60 °C	54В DC резервированное	6GK5206-2RS00-5AC2

Profinet и EtherNet/IP

Обозначения в столбце «Сеть» указывают на профиль интеграции коммутатора в систему автоматизации: Profinet — для сетей SIMATIC, EtherNet/IP — для систем на базе CIP, включая решения Rockwell Automation. Профиль определяет способ настройки и диагностики устройства; одновременная работа в обоих профилях не предполагается.

Проверка функций управления

Набор функций зависит от артикула и версии прошивки. При проектировании следует сверить в руководстве поддержку диагностики в ПЛК и настройки портов, а также механизмы резервирования MRP или DLR — они определяют, как сеть сохраняет связь при обрыве линии. VLAN разделяет технологический и сервисный трафик, QoS задаёт приоритет критичным данным, а IGMPP предотвращает распространение multicast-трафика на все порты. Отдельно проверяют средства администрирования и защиты: Web-интерфейс, CLI, SNMP, учётные записи, HTTPS и журнал событий.



X202-2IRT



X201-3P IRT PRO



XF201-3P IRT



XF204-2BA IRT

Profinet IRT — режим передачи данных с заранее выделенными временными интервалами. Эти коммутаторы используют в системах с синхронной работой приводов, где важны предсказуемое время обмена и точная синхронизация устройств, например для координированного управления несколькими приводными осями в одной машине

Резервирование — все модели поддерживают MRP и кольцевую топологию. Пометка «без резервирования» в столбце питания означает один ввод 24В DC, а не отсутствие резервирования сети

SCALANCE IRT • Коммутаторы Profinet IRT

Модель	Порты Макс. скорость	Сеть	Защита Температура	Питание Резервирование	Артикул
X202-2IRT	2xRJ45 100 Мбит/с 2xBFOC 100 Мбит/с, многомод	Profinet	IP30 -40...+60 °C	24В DC резервированное	6GK5202-2BB10-2BA3
X204IRT	4xRJ45 100 Мбит/с	Profinet	IP30 -40...+70 °C	24В DC без резервирования	6GK5204-0BA10-2BA3
SIPLUS NET SCALANCE X202-2P IRT	2xRJ45 100 Мбит/с 2xPOF SC RJ 100 Мбит/с	Profinet	IP30 -40...+60 °C	24В DC без резервирования	6AG1202-2BH10-2BA3
X201-3P IRT PRO	1xPush-pull RJ45 100 Мбит/с 3xPush-pull SCRJ 100 Мбит/с	Profinet	IP65 -40...+60 °C	24В DC резервированное	6GK5201-3JR10-2BA6
X202-2P IRT PRO	2xPush-pull RJ45 100 Мбит/с 2xPush-pull SCRJ 100 Мбит/с	Profinet	IP65 -40...+60 °C	24В DC резервированное	6GK5202-2JR10-2BA6
X204IRT PRO	4xPush-pull RJ45 100 Мбит/с	Profinet	IP65 -40...+70 °C	24В DC резервированное	6GK5204-0JA10-2BA6
XF201-3P IRT	1xRJ45 100 Мбит/с 3xPOF SC RJ 100 Мбит/с	Profinet	IP20 0...+50 °C	24В DC без резервирования	6GK5201-3BH00-2BD2
XF202-2P IRT	2xRJ45 100 Мбит/с 2xPOF SC RJ 100 Мбит/с	Profinet	IP20 0...+50 °C	24В DC без резервирования	6GK5202-2BH00-2BD2
XF204-2BA IRT	2xBusAdapter 100 Мбит/с	Profinet	IP20 -40...+60 °C	24В DC резервированное	6GK5204-2AA00-2BD2

Выбор исполнения зависит прежде всего от места установки. X202/X204 IRT и SIPLUS NET X202-2P IRT имеют корпус IP30 для шкафа; версии IRT PRO с разъёмами Push-pull и IP65 устанавливают непосредственно у оборудования. XF201/XF202 — компактные IP20-модели с POF-портами, а XF204-2BA IRT имеет два слота BusAdapter для выбора типа портов



XCN328

Высокопроизводительные коммутаторы устанавливают в центральном шкафу или узле сети, когда нужно собрать подключения от 16–32 устройств, машин или шкафов и вывести их в общую сеть предприятия. SFP+-порты используют как 10-Гбит/с магистраль между шкафами. В отличие от компактных серий X-100/X-200 для подключения нескольких полевых устройств, это коммутаторы для крупных узлов сети с большим количеством подключений и высокой нагрузкой на обмен данными в пределах предприятия

SCALANCE XC/XCM/XCH 300 • Высокопроизводительные коммутаторы

Модель	Порты Макс. скорость	Сеть	Защита Температура	Питание Резервирование	Артикул
XC316-8 резервирование сетей	16xRJ45 1 Гбит/с 8xSFP+ 1/10 Гбит/с	Profinet, EtherNet/IP	IP20 -40...+60 °C	24В DC резервированное	6GK5324-8TS00-2AC2
XC324-4 резервирование сетей	24xRJ45 1 Гбит/с 4xSFP+ 1/10 Гбит/с	Profinet, EtherNet/IP	IP20 -40...+60 °C	24В DC резервированное	6GK5328-4TS00-2AC2
XC324-4ЕЕС лакированные платы резервирование сетей	24xRJ45 1 Гбит/с 4xSFP+ 1/10 Гбит/с	Profinet, EtherNet/IP	IP20 -40...+60 °C	24В DC резервированное	6GK5328-4TS00-2EC2
XC332 резервирование сетей	32xRJ45 1 Гбит/с	Profinet, EtherNet/IP	IP20 -40...+60 °C	24В DC резервированное	6GK5332-0GA00-2AC2
XCМ328 управления сетью	24xRJ45 1 Гбит/с 4xSFP+ 1/10 Гбит/с	Profinet, EtherNet/IP	IP20 -40...+60 °C	24В DC резервированное	6GK5328-4TS01-2AC2
XCМ324 управления сетью	16xRJ45 1 Гбит/с 8xSFP+ 1/10 Гбит/с	Profinet, EtherNet/IP	IP20 -40...+60 °C	24В DC резервированное	6GK5324-8TS01-2AC2
XCМ332 управления сетью	32xRJ45 1 Гбит/с	Profinet, EtherNet/IP	IP20 -40...+60 °C	24В DC резервированное	6GK5332-0GA01-2AC2
XCН328 лакированные платы управления сетью	24xRJ45 1 Гбит/с 4xSFP+ 1/10 Гбит/с	Profinet, EtherNet/IP	IP20 -40...+60 °C	24В DC резервированное	6GK5328-4TS01-2EC2

Модели XC поддерживают расширенные механизмы резервирования промышленных сетей: PRP, HSR, RNA, H-Sync, Profinet System Redundancy, MRP-I, HRP и RSTP+. Также доступны Profinet Network Load Class III и функции CiR/H-CiR. Порты SFP+ работают на скоростях 1 и 10 Гбит/с.

Модели XCM и XCH предназначены для сетей с базовым резервированием и расширенными функциями управления. Они поддерживают Profinet Network Load Class II, до 2048 VLAN, NETCONF, ERTM и Frame Preemption, но не поддерживают PRP, HSR, RNA, H-Sync, Profinet System Redundancy, MRP-I и HRP. При использовании совместимого модуля SFP991-I(LD) А порты SFP+ могут работать на скорости 100 Мбит/с.

Для моделей XCM и XCH доступна маршрутизация уровня 3, которая активируется программной лицензией Layer 3 6GK5903-2SA40-0AA0. Лицензия добавляет статическую и динамическую IP-маршрутизацию, а также поддержку протоколов RIPv2, OSPFv2 и VRRP.

SCALANCE XR

Управляемые коммутаторы для 19-дюймовых стоек



XR302-32

Уровень агрегации сети

SCALANCE XR объединяют контроллеры, распределённые шкафы, машины и серверные узлы в центральной части Industrial Ethernet / Profinet-сети. Это коммутаторы для задач, где обычного компактного устройства с несколькими портами уже недостаточно.

Высокая доступность

Коммутаторы поддерживают промышленные топологии «линия», «звезда» и «кольцо», а также механизмы резервирования, включая MRP. При обрыве отдельной линии сеть сохраняет связь по резервному пути — критично для непрерывных технологических процессов

Медь, оптика и магистрали

RJ45-порты служат для подключения оборудования по витой паре, SFP — для оптических линий, а SFP+ и 10G RJ45 — для магистральных uplink-соединений. Такая комбинация позволяет свести трафик нескольких участков установки без узких мест.

Управление и развитие сети

XRM/XRN дают средства централизованного управления и диагностики; NETCONF упрощает автоматизированную настройку. Для отдельных моделей доступно расширение до функций Layer 3, то есть маршрутизация между сегментами сети без замены оборудования.

Industrial Ethernet

Магистральные линии соединяют шкафы управления, машины, серверы и рабочие места на разных участках установки. SCALANCE XR собирает их трафик в центральной части Industrial Ethernet-сети и поддерживает резервирование этих соединений.

Profinet работает поверх Ethernet-соединения и организует обмен между контроллерами, распределённым вводом-выводом и приводами. Он также даёт средства настройки, диагностики и управления топологией из STEP 7 / TIA Portal.

Функции XR300

Все модели в таблице поддерживают MRP, MRP-I и HRP для резервирования, а также VLAN, QoS и IGMP для управления трафиком. PRP и HSR доступны в моделях X204RNA из раздела SCALANCE DNA / RNA.

SCALANCE XR • Стоечные управляемые коммутаторы					
Модель	Порты Макс. скорость	Industrial Ethernet Profinet	Защита Температура	Питание Резервирование	Артикул
XR300 • расширенные функции резервирования Profinet					
XR302-32 (2x10G;24xSFP;8xSFP+)	2xRJ45 1/2,5/5/10 Гбит/с 24xSFP 100 Мбит/с/1 Гбит/с 8xSFP+ 1/10 Гбит/с	Profinet	IP20 -25...+55 °C	230 В AC/DC без резервирования	6GK5334-5TS00-3AR3
XR302-32 (2x10G;24xSFP;8xSFP+)	2xRJ45 1/2,5/5/10 Гбит/с 24xSFP 100 Мбит/с/1 Гбит/с 8xSFP+ 1/10 Гбит/с	Profinet	IP20 -25...+55 °C	230 В AC/DC резервированное	6GK5334-5TS00-4AR3
XR302-32 (2x10G;24xSFP;8xSFP+)	2xRJ45 1/2,5/5/10 Гбит/с 24xSFP 100 Мбит/с/1 Гбит/с 8xSFP+ 1/10 Гбит/с	Profinet	IP20 -40...+55 °C	24В DC резервированное	6GK5334-5TS00-2AR3
XR326-8 (24V DC)	24xRJ45 1 Гбит/с 2xRJ45 1/2,5/5/10 Гбит/с 8xSFP+ 1/10 Гбит/с	Profinet	IP20 -40...+70 °C	24В DC резервированное	6GK5334-2TS00-2AR3
XR326-8EEC (Conf. Coating)	24xRJ45 1 Гбит/с 2xRJ45 1/2,5/5/10 Гбит/с 8xSFP+ 1/10 Гбит/с	Profinet	IP20 -40...+70 °C	24В DC резервированное	6GK5334-2TS00-2ER3
XR326-8 (230V AC)	24xRJ45 1 Гбит/с 2xRJ45 1/2,5/5/10 Гбит/с 8xSFP+ 1/10 Гбит/с	Profinet	IP20 -25...+60 °C	230 В AC без резервирования	6GK5334-2TS00-3AR3
XR326-8 (2x230V AC)	24xRJ45 1 Гбит/с 2xRJ45 1/2,5/5/10 Гбит/с 8xSFP+ 1/10 Гбит/с	Profinet	IP20 -25...+60 °C	230 В AC резервированное	6GK5334-2TS00-4AR3
XR322-12 (24V DC)	20xRJ45 1 Гбит/с 2xRJ45 1/2,5/5/10 Гбит/с 4xSFP 100 Мбит/с/1 Гбит/с 8xSFP+ 1/10 Гбит/с	Profinet	IP20 -40...+70 °C	24В DC резервированное	6GK5334-3TS00-2AR3
XR322-12 (230V AC)	20xRJ45 1 Гбит/с 2xRJ45 1/2,5/5/10 Гбит/с 4xSFP 100 Мбит/с/1 Гбит/с 8xSFP+ 1/10 Гбит/с	Profinet	IP20 -25...+60 °C	230 В AC без резервирования	6GK5334-3TS00-3AR3
XR322-12 (2x230V AC)	20xRJ45 1 Гбит/с 2xRJ45 1/2,5/5/10 Гбит/с 4xSFP 100 Мбит/с/1 Гбит/с 8xSFP+ 1/10 Гбит/с	Profinet	IP20 -25...+60 °C	230 В AC резервированное	6GK5334-3TS00-4AR3

MRP / MRP-I — кольцевая топология с резервным маршрутом: при обрыве линии связь сохраняется по оставшейся части кольца. MRP-I объединяет несколько таких колец в одной сети.

HRP — резервирование для крупных сетей с несколькими коммутаторами и кольцами. HRP быстро восстанавливает обмен при отказе линии или устройства, сохраняя доступность магистрали.

PRP / HSR — механизмы реализованы в моделях X204RNA из раздела SCALANCE DNA / RNA. Два независимых пути передачи сохраняют обмен при отказе линии, порта или промежуточного устройства.

VLAN / QoS / IGMP — разделение трафика, приоритет критичных сообщений и передача multicast-данных только нужным получателям. Это снижает нагрузку на сеть и помогает сохранить стабильный обмен.



XRM334

Коммутаторы SCALANCE XRM и XRH предназначены для централизованного управления крупными промышленными сетями. Поддержка NETCONF упрощает автоматизированную настройку и контроль оборудования, а функции Layer 3 позволяют маршрутизировать трафик между сегментами сети. Медные, оптические и высокоскоростные SFP+ интерфейсы обеспечивают подключение шкафов, машин и магистральных линий, сохраняя надёжность обмена данными в системах автоматизации

SCALANCE XRM/XRH • Стоечные управляемые коммутаторы					
Модель	Порты Макс. скорость	Сеть / PoE	Защита Температура	Питание Резервирование	Артикул
XRM / XRH • управление сетью, NETCONF и опциональная маршрутизация Layer 3					
XRM334(2x10G;24xSFP;8xSFP+;24V)	2xRJ45 1/2,5/5/10 Гбит/с 24xSFP 100 Мбит/с/1 Гбит/с 8xSFP+ 1/10 Гбит/с	Profinet	IP20 -40...+55 °C	24B DC резервированное	6GK5334-5TS01-2AR3
XRM334 (2x10G;24xSFP;8xSFP+)	2xRJ45 1/2,5/5/10 Гбит/с 24xSFP 100 Мбит/с/1 Гбит/с 8xSFP+ 1/10 Гбит/с	Profinet	IP20 -25...+55 °C	230 В AC без резервирования	6GK5334-5TS01-3AR3
XRM334 (2x10G;24xSFP;8xSFP+)	2xRJ45 1/2,5/5/10 Гбит/с 24xSFP 100 Мбит/с/1 Гбит/с 8xSFP+ 1/10 Гбит/с	Profinet	IP20 -25...+55 °C	230 В AC резервированное	6GK5334-5TS01-4AR3
XRM334 (2x230V AC, 8xFO)	24xRJ45 1 Гбит/с 2xRJ45 1/2,5/5/10 Гбит/с 8xSFP+ 1/10 Гбит/с	Profinet	IP20 -25...+60 °C	230 В AC резервированное	6GK5334-2TS01-4AR3
XRM334 (2x230V AC, 12xFO)	20xRJ45 1 Гбит/с 2xRJ45 1/2,5/5/10 Гбит/с 4xSFP 100 Мбит/с/1 Гбит/с 8xSFP+ 1/10 Гбит/с	Profinet	IP20 -25...+60 °C	230 В AC резервированное	6GK5334-3TS01-4AR3
XRM334 (230V AC, 8xFO)	24xRJ45 1 Гбит/с 2xRJ45 1/2,5/5/10 Гбит/с 8xSFP+ 1/10 Гбит/с	Profinet	IP20 -25...+60 °C	230 В AC без резервирования	6GK5334-2TS01-3AR3
XRM334 (24V DC, 12xFO)	20xRJ45 1 Гбит/с 2xRJ45 1/2,5/5/10 Гбит/с 4xSFP 100 Мбит/с/1 Гбит/с 8xSFP+ 1/10 Гбит/с	Profinet	IP20 -40...+70 °C	24B DC резервированное	6GK5334-3TS01-2AR3
XRM334 (24V DC, 8xFO)	24xRJ45 1 Гбит/с 2xRJ45 1/2,5/5/10 Гбит/с 8xSFP+ 1/10 Гбит/с	Profinet	IP20 -40...+60 °C	24B DC резервированное	6GK5334-2TS01-2AR3
XRM334 (230V AC, 12xFO)	20xRJ45 1 Гбит/с 2xRJ45 1/2,5/5/10 Гбит/с 4xSFP 100 Мбит/с/1 Гбит/с 8xSFP+ 1/10 Гбит/с	Profinet	IP20 -25...+60 °C	230 В AC без резервирования	6GK5334-3TS01-3AR3
XRH334 (2SR3)	20xRJ45 1 Гбит/с 2xRJ45 1/2,5/5/10 Гбит/с 4xSFP 100 Мбит/с/1 Гбит/с 8xSFP+ 1/10 Гбит/с	Profinet	IP20 -40...+65 °C	24B DC резервированное	6GK5334-3TS01-2SR3
XRH334 (24V DC, 8xFO, CC)	24xRJ45 1 Гбит/с 2xRJ45 1/2,5/5/10 Гбит/с 8xSFP+ 1/10 Гбит/с	Profinet	IP20 -40...+70 °C	24B DC резервированное	6GK5334-2TS01-2ER3



XR328-4C WG

Uplink-порты — это порты для подключения коммутатора к магистральной сети или вышестоящему коммутатору. Их повышенная скорость — например, 1 Гбит/с — позволяет передавать суммарный трафик от нескольких устройств без создания узкого места в сети. Основные Fast Ethernet-порты при этом используются для подключения оборудования со скоростью до 100 Мбит/с.

SCALANCE XR WG • Стоечные управляемые коммутаторы IP30						
Модель	Порты Макс. скорость	Сеть / PoE	Защита Температура	Питание Резервирование	Артикул	
PoE • питание подключённых устройств до 570 Вт						
XR326-2C PoE WG	24xRJ45 PoE 1 Гбит/с 2xRJ45/SFP+ (combo) PoE 1/2,5/5/10 Гбит/с	Profinet PoE: До 570 Вт суммарно	IP30 0...+60 °C	240 В AC без резервирования	6GK5326-2QS00-3AR3	
XR326-2C WG PoE (без UL-сертификации)	24xRJ45 PoE 1 Гбит/с 2xRJ45/SFP+ (combo) PoE 1/2,5/5/10 Гбит/с	Profinet PoE: До 570 Вт суммарно	IP30 0...+60 °C	240 В AC без резервирования	6GK5326-2QS00-3RR3	
Гигабитные коммутаторы						
XR328-4C WG (28xGE, DC 24V)	24xRJ45 1 Гбит/с 4xRJ45/SFP (combo) 1 Гбит/с	Profinet	IP30 0...+60 °C	24В DC резервированное	6GK5328-4SS00-2AR3	
XR328-4C WG (28xGE, AC 230V)	24xRJ45 1 Гбит/с 4xRJ45/SFP (combo) 1 Гбит/с	Profinet	IP30 0...+60 °C	240 В AC без резервирования	6GK5328-4SS00-3AR3	
Fast Ethernet с гигабитными uplink-портами						
XR324WG (24xFE, AC 230V)	24xRJ45 100 Мбит/с	Profinet	IP30 0...+60 °C	240 В AC без резервирования	6GK5324-0BA00-3AR3	
XR328-4C WG (24xFE, 4xGE, AC 230V)	24xRJ45 100 Мбит/с 4xRJ45/SFP (combo) 1 Гбит/с	Profinet	IP30 0...+60 °C	240 В AC без резервирования	6GK5328-4FS00-3AR3	
XR328-4C WG (24xFE, 4xGE, AC 230V) без UL-сертификации	24xRJ45 100 Мбит/с 4xRJ45/SFP (combo) 1 Гбит/с	Profinet	IP30 0...+60 °C	240 В AC без резервирования	6GK5328-4FS00-3RR3	
XR324WG (24xFE, DC 24V)	24xRJ45 100 Мбит/с	Profinet	IP30 0...+60 °C	24В DC без резервирования	6GK5324-0BA00-2AR3	
XR328-4C WG (24xFE, 4xGE, 24V DC)	24xRJ45 100 Мбит/с 4xRJ45/SFP (combo) 1 Гбит/с	Profinet	IP30 0...+60 °C	24В DC без резервирования	6GK5328-4FS00-2AR3	
XR328-4C WG (24xFE, 4xGE, 24V DC) без UL-сертификации	24xRJ45 100 Мбит/с 4xRJ45/SFP (combo) 1 Гбит/с	Profinet	IP30 0...+60 °C	24В DC без резервирования	6GK5328-4FS00-2RR3	

SCALANCE

Коммутаторы для резервированных сетей



X204RNA EEC PRP/HSR

Связь без паузы при отказе

В PRP кадры передаются по двум независимым сетям, поэтому отказ линии не прерывает обмен. Горячее резервирование ПЛК требует совместимой конфигурации S2/R1.

Связь между участками установки

Коммутаторы объединяют разнесённые технологические сегменты, сохраняя обмен при отказе одного из путей связи.

Не магистраль, а уровень машины

X204RNA устанавливают рядом с отдельной машиной, шкафом или локальным сегментом, который нужно включить в отказоустойчивую сеть.

Ввод локального сегмента в PRP / HSR

X204RNA подключает обычное Ethernet-устройство или локальный участок сети к резервированной архитектуре.

S2 и R1 — варианты подключения Profinet-устройства к резервированным контроллерам. S2 использует один интерфейс устройства с двумя логическими соединениями, R1 — два независимых интерфейса, каждый со своим контроллером. Эти функции должны поддерживаться ПЛК и подключённым устройством; X204RNA обеспечивает отказоустойчивый транспорт в сети, но не заменяет настройку системной резервируемости в TIA Portal.

SCALANCE DNA / RNA • Резервированные промышленные сети

Модель	Назначение	Порты / Интерфейсы Скорость	Сеть	Защита Температура	Питание Монтаж	Артикул
XF204 DNA-2xBA RJ45 pre-assembly	Y-коммутатор	4xRJ45 100 Мбит/с 2xBusAdapter	Profinet	IP20 -40...+70 °C	24В DC резервированное	6GK5204-0BA00-2YF2
XF204-2BA DNA	Y-коммутатор	2xBusAdapter 100 Мбит/с	Profinet	IP20 -40...+70 °C	24В DC резервированное	6GK5204-2AA00-2YF2
X204RNA EEC (PRP/HSR)	RNA • PRP/HSR	4xRJ45/SFP 100 Мбит/с	Ethernet	IP20 -40...+70 °C	24В DC / 85...276В AC/DC резервированное	6GK5204-0BS00-3PA3
X204RNA (HSR)	RNA • HSR	4xRJ45 100 Мбит/с	Ethernet	IP20 -40...+60 °C	24В DC резервированное	6GK5204-0BA00-2MB2
X204RNA EEC (HSR)	RNA • HSR	4xRJ45/SFP 100 Мбит/с	Ethernet	IP20 -40...+70 °C	24В DC / 85...276В AC/DC резервированное	6GK5204-0BS00-2NA3
X204RNA EEC (PRP)	RNA • PRP	4xRJ45/SFP 100 Мбит/с	Ethernet	IP20 -40...+70 °C	24В DC / 85...276В AC/DC резервированное	6GK5204-0BS00-3LA3
X204RNA (PRP)	RNA • PRP	4xRJ45 100 Мбит/с	Ethernet	IP20 -40...+60 °C	24В DC резервированное	6GK5204-0BA00-2KB2

MRP / HRP

Резервирование в кольцевой топологии. При обрыве одной линии связь между устройствами сохраняется по оставшейся части кольца.

PRP / HSR

Решения для ответственных сетей с двумя путями передачи. Дублирование кадров помогает сохранить обмен при отказе одного из путей.

DNA

Y-коммутатор для подключения устройств Profinet. Слоты BusAdapter позволяют выбрать подходящий тип линии: медный или оптический.

RNA

Коммутатор для подключения стандартных Ethernet-устройств к сетям PRP и HSR. Подходит для построения отказоустойчивых участков сети.

SCALANCE

Оптические трансиверы SFP, SFP+ и SFP28



B-SFP991-1



SFP991-1LD A

SFP (Small Form-factor Pluggable) — компактные сменные трансиверы для подключения оборудования к оптическим Ethernet-линиям.

Разъём LC

все SFP модули в таблице оснащены компактным оптическим разъёмом LC с фиксацией защёлкой. Это стандарт для SFP-модулей: он позволяет разместить больше портов на коммутаторе.

Обозначения

Одномодовое / многомодовое волокно — типы оптического волокна; от них зависит дальность связи.

OM2++ и OM4 — классы многомодового волокна.

BiDi — двунаправленная оптика: передача и приём идут на разных длинах волн; модули используются парой.

1310 нм / 1550 нм — рабочие длины волн оптического сигнала.

Модель	Среда	Дальность	Артикул
SCALANCE SFP • 100 Мбит/с • Совместимый слот: SFP			
B-SFP991-1	Многомодовое волокно	до 3 км	6GK5991-1AD01-8AA0
B-SFP991-1LD	Одномодовое волокно	до 15 км	6GK5991-1AF01-8AA0
SFP991-1LD A	Одномодовое волокно Активный трансивер	до 26 км	6GK5991-1AF00-8GA0
SFP991-1 A	Многомодовое волокно Активный трансивер	до 5 км (с OM2++)	6GK5991-1AD00-8GA0
SFP991-1LD (conformal coating)	Одномодовое волокно Защитное лаковое покрытие	до 26 км	6GK5991-1AF00-8FA0
SFP991-1 (conformal coating)	Многомодовое волокно Защитное лаковое покрытие	до 5 км (с OM2++)	6GK5991-1AD00-8FA0
SFP991-1ELH200	Одномодовое волокно	до 200 км	6GK5991-1AE30-8AA0
SFP991-1LH+	Одномодовое волокно	до 70 км	6GK5991-1AE00-8AA0
SFP991-1LD	Одномодовое волокно	до 26 км	6GK5991-1AF00-8AA0
SFP991-1	Многомодовое волокно	до 5 км (с OM2++)	6GK5991-1AD00-8AA0
SCALANCE SFP • 1 Гбит/с • Совместимый слот: SFP, SFP+*			
B-SFP992-1	Многомодовое волокно	до 550 м	6GK5992-1AL01-8AA0
B-SFP992-1LD	Одномодовое волокно	до 10 км	6GK5992-1AM01-8AA0
SFP992-1 (conformal coating)	Многомодовое волокно Защитное лаковое покрытие	до 750 м	6GK5992-1AL00-8FA0
SFP992-1	Многомодовое волокно	до 750 м	6GK5992-1AL00-8AC0 Упак. 10 шт.
SFP992-1LD	Одномодовое волокно	до 10 км	6GK5992-1AM00-8AC0 Упак. 10 шт.
SFP992-1BX10R	Одномодовое волокно BiDi прием 1310 нм/1550 нм	до 10 км	6GK5992-1AM00-8RA0
SFP992-1BX10T	Одномодовое волокно BiDi передача 1550 нм/1310 нм	до 10 км	6GK5992-1AM00-8TA0
SFP992-1LD+	Одномодовое волокно	до 30 км	6GK5992-1AM30-8AA0
SFP992-1BXMT	Многомодовое волокно BiDi передача 1550 нм/1310 нм	до 500 м	6GK5992-1AL00-8TA0
SFP992-1BXMTR	Многомодовое волокно BiDi прием 1310 нм/1550 нм	до 500 м	6GK5992-1AL00-8RA0
SFP992-1+	Многомодовое волокно	до 2000 м	6GK5992-1AG00-8AA0
SFP992-1LD (conformal coating)	Одномодовое волокно Защитное лаковое покрытие	до 10 км	6GK5992-1AM00-8FA0
SFP992-1ELH	Одномодовое волокно	до 120 км	6GK5992-1AQ00-8AA0
SFP992-1LH	Одномодовое волокно	до 40 км	6GK5992-1AN00-8AA0
SFP992-1LH+	Одномодовое волокно	до 70 км	6GK5992-1AP00-8AA0
SFP992-1LD	Одномодовое волокно	до 10 км	6GK5992-1AM00-8AA0
SFP992-1	Многомодовое волокно	до 750 м	6GK5992-1AL00-8AA0
SCALANCE SFP • 10 Гбит/с • Совместимый слот: SFP+			
B-SFP993-1LD	Одномодовое волокно	до 10 км	6GK5993-1AU01-8AA0
SFP993-1LH+	Одномодовое волокно	до 80 км	6GK5993-1AW00-8AA0
SFP993-1LD (conformal coating)	Одномодовое волокно Защитное лаковое покрытие	до 10 км	6GK5993-1AU00-8FA0
SFP993-1 (conformal coating)	Многомодовое волокно Защитное лаковое покрытие	до 550 м (с OM4)	6GK5993-1AT00-8FA0
SFP993-1LH	Одномодовое волокно	до 40 км	6GK5993-1AV00-8AA0
SFP993-1LD	Одномодовое волокно	до 10 км	6GK5993-1AU00-8AA0
SFP993-1	Многомодовое волокно	до 550 м (с OM4)	6GK5993-1AT00-8AA0
SCALANCE SFP • 25 Гбит/с • Совместимый слот: SFP28			
SFP994-1	Многомодовое волокно 25GBase SR	до 100 м (с OM4)	6GK5994-1AT00-8AA0
SFP994-1LD	Одномодовое волокно 25GBase LR	до 10 км	6GK5994-1AU00-8AA0

* SFP992 можно устанавливать в SFP+ слот при поддержке им скорости 1 Гбит/с.

Патч-корды Profinet



6XV1870-3QE50

SIMATIC NET • Готовые кабели Industrial Ethernet Cat6a, S/FTP

Наименование	Артикул
IE TP Cord RJ45/RJ45, 4x2, 0.5 м	6XV1870-3QE50
IE TP Cord RJ45/RJ45, 4x2, 1 м	6XV1870-3QH10
IE TP Cord RJ45/RJ45, 4x2, 2 м	6XV1870-3QH20
IE TP Cord RJ45/RJ45, 4x2, 6 м	6XV1870-3QH60

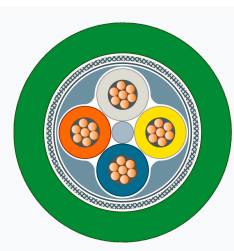
Кабели и разъёмы Profinet для кастомной сборки



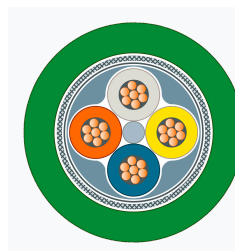
6GK1901-1BB12-2AA0



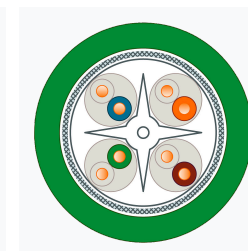
6XV1840-2AH10



6XV1870-2B



6XV1870-2D



6XV1870-2E

SIMATIC NET • Кабели Industrial Ethernet FC TP

Наименование	Применение	Артикул
FC стандартный IE TP кабель, Cat5, 4-жильный	Стационарная прокладка	6XV1840-2AH10
FC гибкий кабель, Cat5, 4-жильный	Гибкий	6XV1870-2B
FC кабель для передвижных механизмов, Cat5, 4-жильный	Сверхгибкий 3 млн циклов изгиба	6XV1870-2D
FC стандартный кабель, Cat6	Стационарная прокладка	6XV1870-2E

SIMATIC NET • Разъёмы RJ45 Industrial Ethernet FC

Наименование	Категория / скорость	Артикул
IE FC RJ45 Plug 180, 1 шт	Cat5, 10/100 Мбит/с	6GK1901-1BB10-2AA0
IE FC RJ45 Plug 180, упак. 10 шт	Cat5, 10/100 Мбит/с	6GK1901-1BB10-2AB0
IE FC RJ45 Plug 180, упак. 50 шт	Cat5, 10/100 Мбит/с	6GK1901-1BB10-2AE0
IE FC RJ45 Plug 180 4x2, 1 шт	Cat6A, до 10 Гбит/с	6GK1901-1BB12-2AA0
IE FC RJ45 Plug 180 4x2, упак. 10 шт	Cat6A, до 10 Гбит/с	6GK1901-1BB12-2AB0
IE FC RJ45 Plug 180 4x2, упак. 50 шт	Cat6A, до 10 Гбит/с	6GK1901-1BB12-2AE0

STEP 7 Professional в среде TIA Portal

6ES7822-1AA25-0YA5 — профессиональная инженерная среда для проектов автоматизации Siemens

Инженерная среда

- SIMATIC ET 200SP, S7-1500 и S7-300/400
- Централизованная работа с библиотеками
- Управление версиями и командная работа

Языки программирования

- LAD, FBD, STL, SCL и GRAPH
- Средства диагностики и отладки
- Полный набор инструментов разработки

S7-PLCSIM

- Симуляция ПЛК без оборудования
- Проверка программы до запуска
- Полномасштабная виртуальная отладка

Преимущества

- Единая среда разработки TIA Portal
- Поддержка комплексных проектов
- Инструменты для современных систем





8 (800) 234-52-70
electropark.ru

Москва
msk.info@electropark.ru

Екатеринбург
ekb.info@electropark.ru

Пермь
prm.info@electropark.ru

Челябинск
chel.info@electropark.ru