

## Обзор

Программируемые контроллеры S7-1500 обладают мощными коммуникационными возможностями. Они способны обслуживать системы распределенного ввода-вывода на основе промышленных сетей PROFINET IO и PROFIBUS DP, выполнять обмен данными через WAN и LAN, предоставлять доступ к производственным данным через Интернет и Интранет.

Подключение к различным видам сетей выполняется через встроенные интерфейсы центральных процессоров, а также через коммуникационные модули следующих типов:

- CP 1543-1  
коммуникационный процессор для подключения S7-1500 к гигабитной сети Ethernet и поддержки защищенного обмена данными;
- CM 1542-1  
коммуникационный процессор для подключения S7-1500 к сети PROFINET IO в режиме контроллера ввода-вывода;
- CM 1542-5  
коммуникационный модуль для подключения S7-1500 к сети PROFIBUS DP с выполнением функций ведущего или ведомого сетевого устройства;
- CP 1542-5  
коммуникационный модуль для подключения S7-1500 к се-



ти PROFIBUS DP с выполнением функций ведущего или ведомого сетевого устройства;

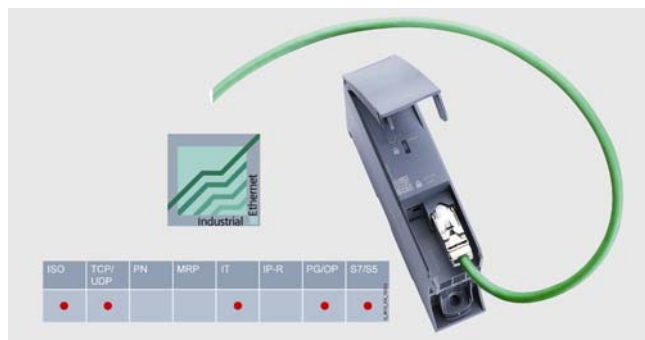
- CM PiP RS232  
коммуникационные модули классов BA и HF для обмена данными через последовательный интерфейс RS 232 и
- CM PiP RS422/485  
коммуникационные модули классов BA и HF для обмена данными через последовательный интерфейс RS 422 или RS 485.

# Программируемые контроллеры S7-1500

## Коммуникационные модули

Коммуникационный процессор CP 1543-1

### Обзор



Коммуникационный процессор CP 1543-1 предназначен для подключения программируемого контроллера S7-1500 к сети Industrial Ethernet. Он позволяет выполнять защищенный обмен данными через сеть, используя для этой цели механизмы полной инспекции пакетов данных SPI (Stateful Packet Inspection) встроенного межсетевого экрана (firewall), а также шифрование данных с использованием протоколов FTPS и SNMP V3. Дополнительно коммуникационный процессор CP 1543-1 позволяет интегрировать S7-1500 в сети IPv6.

Один коммуникационный процессор способен обеспечить защиту доступа к данным одного контроллера S7-1500 или контроллера и подключенной к нему через другие промышленные сети аппаратуры.

Настройка параметров коммуникационного процессора выполняется в среде STEP 7 Professional от V12 и выше (TIA Portal).

Коммуникационный процессор CP 1543-1 обеспечивает поддержку следующего набора функций:

- PG/OP функции связи.
- S7 функции связи.
- Открытый обмен данными через Industrial Ethernet (SEND/RECEIVE, FETCH/ WRITE).

- IT функции связи:
  - протоколы FTP и FTPS для управления файловой системой и обеспечения доступа к блокам данных центрального процессора с поддержкой функций клиента или сервера;
  - отправка сообщений по каналам электронной почты с использованием протоколов SMTP или ESMTP с "SMTP Auth" для авторизации на сервере электронной почты (только с IPv6).
- Функции обеспечения безопасности:
  - межсетевой экран с полной инспекцией пакетов данных уровня 3 и 4;
  - запись событий в регистрационный журнал, который может просматриваться с помощью специальных инструментальных средств или автоматически отправляться на сервер системного журнала;
  - безопасная передача файлов с использованием протокола FTPS;
  - обеспечение безопасной передачи данных и выполнения операций синхронизации времени на основе протокола NTP;
  - использование протокола SNMP V3 для передачи данных анализа работы сети.
- Использование IP адресов в соответствии с IPv6 для следующих видов связи:
  - доступ к данным с использованием функций FETCH/ WRITE (коммуникационный процессор выступает в роли сервера);
  - использование коммуникационного процессора в роли FTP сервера;
  - использование коммуникационного процессора в роли FTP клиента, управляемого программой пользователя;
  - пересылка сообщений по каналам электронной почты с управлением программой пользователя.

### Особенности

- Использование контроллера S7-1500 в инфраструктурах IPv6.
- Оптимизированная поддержка и обслуживание с использованием:
  - диагностики через встроенный Web сервер;
  - удаленного программирования через LAN;
  - инструментов управления сетью, поддерживаемых протоколом SNMP;
  - функций замены модуля без повторного конфигурирования системы связи.
- Защита системы от несанкционированного доступа:
  - централизованное управление доступом к любой станции SIMATIC S7;
  - безопасный доступ к центральному серверу.
- Построение разделенных сетей для одинаковых производственных машин с использованием одинаковых IP адресов.
- Простая сигнализация через каналы электронной почты и простая передача производственных данных через FTP.
- Защита инвестиций за счет интеграции S7-1500 в существующие сети Industrial Ethernet с программируемыми контроллерами SIMATIC S7/ S5.

### Назначение

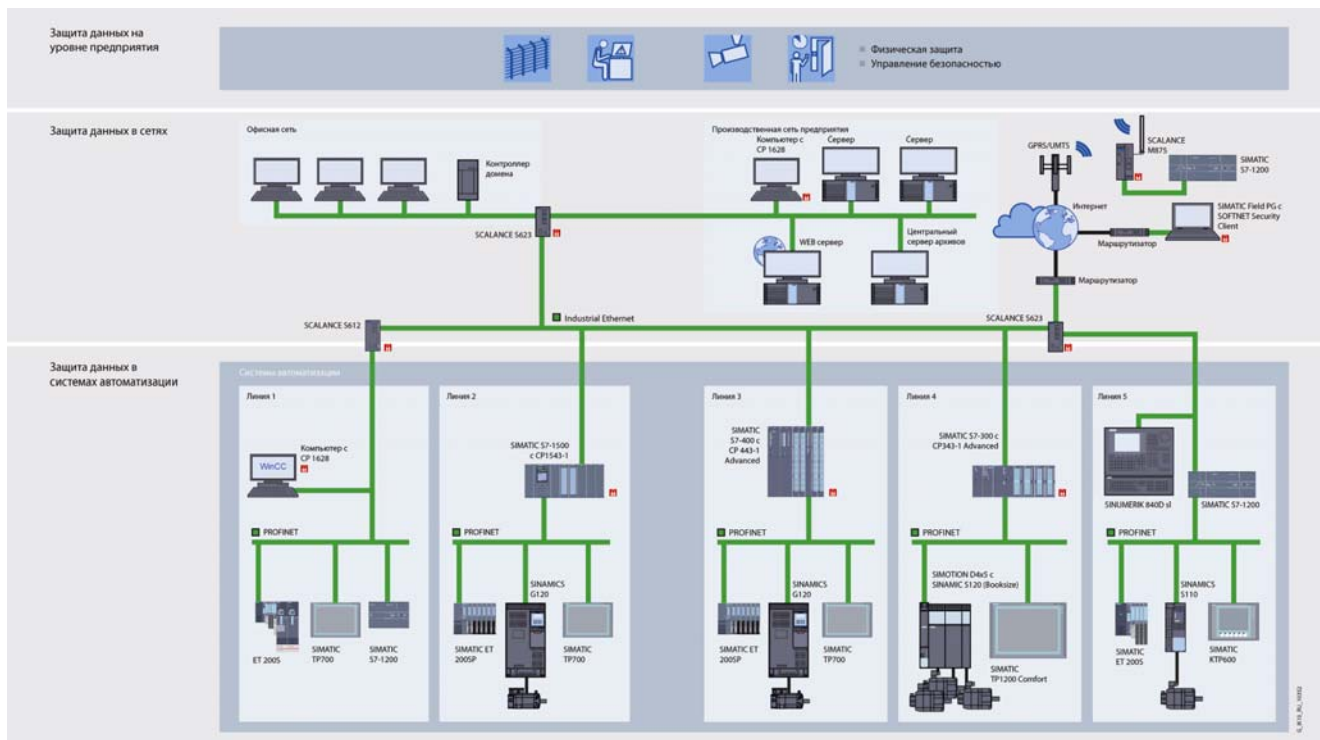
Коммуникационный процессор CP 1543-1 позволяет производить подключение контроллера S7-1500 к сети Industrial Ethernet и выполнять защищенный обмен данными через сеть. Модуль оснащен встроенным микропроцессором, выполняет самостоятельное обслуживание коммуникационных задач, снижает нагрузку на центральный процессор контроллера, позволяет получать дополнительные коммуникационные интерфейсы.

Он позволяет поддерживать обмен данными:

- с программаторами, промышленными и офисными компьютерами;

- с приборами и системами оперативного управления и мониторинга;
- с системами автоматизации SIMATIC S7/ S5.

С его помощью программируемый контроллер S7-1500 может быть защищен от несанкционированного доступа из сети Ethernet. Обеспечивается поддержка безопасного удаленного доступа к контроллеру через локальную сеть и обмена данными между устройствами или сегментами сети, защищенного от несанкционированной модификации данных или промышленного шпионажа.



## Конструкция

Коммуникационный процессор CP 1543-1 выпускается в компактном пластиковом корпусе формата модулей S7-1500 и характеризуется следующими показателями:

- Встроенное гнездо RJ45 для подключения к сети Industrial Ethernet, закрываемое защитной крышкой модуля. Автоматическое определение и автоматическая настройка на скорость обмена данными в сети. Подключение сетевого кабеля с помощью штекера IE FC RJ45 Plug 180 с осевым отводом кабеля или с помощью готового TP корда.
- Питание модуля через внутреннюю шину контроллера.
- Диагностические светодиоды индикации работоспособного состояния модуля, наличия ошибок в его работе и наличия питания, а также светодиод индикации активности комму-

никационного интерфейса, расположенный за защитной крышкой.

- Установка на стандартную профильную шину S7-1500 с фиксацией в рабочем положении встроенным в корпус винтом.
- Любое положение в монтажной стойке контроллера.
- Подключение к внутренней шине с помощью включенного в комплект поставки U-образного шинного соединителя.
- Работа с естественным охлаждением без использования буферных батарей.
- Замена модуля без повторного конфигурирования системы связи.

## Функции

- Встроенный интерфейс гигабитного Ethernet: гнездо RJ45, 10/ 100/ 1000 Мбит/с, дуплексный/ полудуплексный режим работы, автоматическое определение и автоматическая настройка на скорость обмена данными в сети.
- Коммуникационные функции:
  - Открытый обмен данными на основе транспортных протоколов TCP/IP, UDP и ISO, широковестьельные сообщения на основе UDP;
  - PG/OP функции связи с поддержкой процедур S7 маршрутизации;
  - S7 функции связи в режиме S7 сервера или S7 клиента.
  - IT функции связи:
    - HTTP/ HTTPS функции для обеспечения доступа к Web серверу S7-1500;
    - e-mail клиент для управляемой программой пользователя рассылки сообщений по каналам электронной почты;
    - функции FTP клиента с программно управляемым FTP обменом данными;
    - функции FTP сервера для обеспечения доступа к блокам данных контроллера.

- Назначение IP адреса через DHCP в IPv4 или непосредственно в проекте STEP 7 Professional V12 (TIA Portal).
- Диагностика и управление сетью:
  - обширный набор функций для диагностики всех модулей S7-1500;
  - интеграция в систему управления сетью на основе протоколов SNMP V1/V3.
- Механизмы обеспечения безопасности:
  - защита доступа с помощью межсетевого экрана и фильтрацией сетевых соединений на основе анализа IP и MAC адресов;
  - поддержка зашифрованных HTML страниц с использованием SSL (HTTPS);
  - защищенная передача файлов (FTPS);
  - защищенная передача аналитической информации о работе сети (SNMP V3);
  - безопасная синхронизация времени (NTP V3).
- Проектирование с использованием инструментальных средств пакета STEP 7 Professional V12 (TIA Portal).

# Программируемые контроллеры S7-1500

## Коммуникационные модули

### Коммуникационный процессор CP 1543-1

- Сохранение параметров настройки в памяти центрального процессора. Замена коммуникационного процессора без

повторного конфигурирования системы связи.

### Технические данные

Коммуникационный процессор		6GK7 543-1AX00-0XE0 CP 1543-1	Коммуникационный процессор		6GK7 543-1AX00-0XE0 CP 1543-1
<b>Общие сведения</b>					
Скорость обмена данными		10/ 100/ 1000 Мбит/с	Количество соединений для широко-ковещательных сообщений, не более		118
Интерфейсы:		Гнездо RJ45 Интерфейс подключения к внутренней шине контроллера До 100 м, зависит от типа используемых кабелей	Количество S7 соединений, не более		118
<ul style="list-style-type: none"> <li>• подключения к Industrial Ethernet</li> <li>• подключения питания</li> </ul>			Общее количество соединений при одновременной поддержке нескольких протоколов, не более		118
Максимальное расстояние между двумя соседними станциями		Есть Нет	<b>IT функции связи</b>		32
Установка в монтажную стойку:			Количество соединений, не более:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• контроллера S7-1500</li> <li>• станции ET 200MP</li> </ul>		8, зависит от типа центрального процессора	<ul style="list-style-type: none"> <li>• в режиме FTP клиента</li> </ul>		16
Максимальное количество модулей CM 1543-1 в одном S7-1500			<ul style="list-style-type: none"> <li>• в режиме сервера:</li> </ul>		
Программное обеспечение конфигурирования		STEP 7 Professional от V12 и выше (TIA Portal)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- через FTP</li> <li>- через HTTP</li> </ul>		4
Синхронизация времени		Есть	<ul style="list-style-type: none"> <li>• в режиме e-mail клиента:</li> </ul>		1
<b>Цепь питания</b>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- объем данных на e-mail сообщении, не более</li> </ul>		64 Кбайт
Напряжения питания		=15 В, через внутреннюю шину контроллера	<b>Управление, конфигурирование, программирование</b>		
Рассеиваемая мощность, типовое значение		5.3 Вт	Поддержка объектов MIB		Есть
<b>Условия эксплуатации</b>			Поддерживаемые протоколы:		
Диапазон рабочих температур:		0 ... 60 °C 0 ... 40 °C	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SNMP V1</li> </ul>		Есть
<ul style="list-style-type: none"> <li>• при горизонтальной установке:</li> <li>• при вертикальной установке:</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• DCP</li> <li>• LLDP</li> </ul>		Есть Нет
Относительная влажность при температуре 25 °C, не более		95 %, без появления конденсата	Поддержка функций идентификации и обслуживания:		
Степень защиты корпуса		IP20	<ul style="list-style-type: none"> <li>• I&amp;M0 – информация о приборе</li> <li>• I&amp;M1 – заводской идентификатор/местоположение</li> </ul>		Есть Есть
<b>Конструкция</b>					
Габариты (Ш x В x Г) в мм		35x 147x 129	<b>Обеспечение безопасности</b>		
Масса, приблизительно		350 г	Встроенный межсетевой экран		Есть
Монтаж		На профильную шину S7-1500	Отключение ненужных служб		Есть
<b>Производительность</b>			Блокировка обмена данными через физический порт		Нет
Количество соединений для открытого обмена данными через IE с помощью T-блоков, не более		118	Журнал регистрации попыток несанкционированного доступа		Есть
Объем данных пользователя на одно соединение ISO on TCP для открытого обмена данными через Industrial Ethernet с помощью T-блоков, не более		65535 байт	<b>Синхронизация времени</b>		
			Работа с SICKLOCK		Есть
			Передача сигналов точного времени		Есть
			Поддержка протокола NTP		Есть

### Данные для заказа

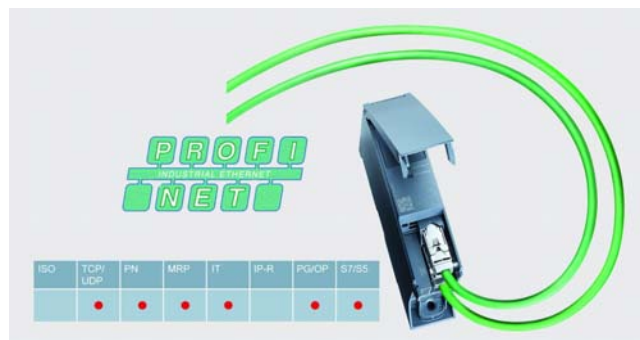
Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<b>SIMATIC CP 1543-1</b> коммуникационный процессор для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; в комплекте с U-образным шинным соединителем; для подключения S7-1500 к сети Industrial Ethernet с поддержкой транспортных протоколов TCP/IP, UDP и ISO, 1x RJ45, 10/ 100/ 1000 Мбит/с, электронная документация на DVD диске	6GK7 543-1AX00-0XE0	<b>Штекер IE FC RJ45 4x2</b> прочный металлический корпус; для подключения к Industrial Ethernet; 8 встроенных контактов для подключения IE FC TP кабеля 4x2 методом прокалывания изоляции жил; с осевым (180 °) отводом кабеля, для подключения к коммуникационному или центральному процессору с встроенным интерфейсом RJ45	
<b>Стандартный IE FC TP GP кабель 4x2</b> промышленная витая пара для Industrial Ethernet; 4x2 жилы; поддержка технологии Fast Connect; универсальное назначение; одобрение UL, заказ по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 штука</li> <li>• упаковка из 10 штук</li> <li>• упаковка из 50 штук</li> </ul>	6GK1 901-1BB11-2AA0 6GK1 901-1BB11-2AB0 6GK1 901-1BB11-2AE0
<ul style="list-style-type: none"> <li>• AWG22 для подключения к модульной розетке IE FC RJ45</li> <li>• AWG24 для подключения к штекеру IE FC RJ45 Plug 4x 2</li> </ul>	6XV1 870-2E 6XV1 878-2A	<b>Инструмент</b> для быстрой разделки кабелей IE FC	6GK1 901-1GA00

## Обзор

Коммуникационный модуль для подключения программируемого контроллера S7-1500 к сети PROFINET и поддержки функций контроллера PROFINET IO.

Коммуникационный модуль CM 1542-1 обеспечивает поддержку следующего набора коммуникационных сервисов:

- PG/OP функции связи.
- S7 функции связи.
- Открытый обмен данными через Industrial Ethernet (SEND/RECEIVE, FETCH/ WRITE).
- IT функции связи
- web диагностика через web сервер системы автоматизации S7-1500.



## Особенности

- Высокая надежность системы связи, обеспечиваемая поддержкой протокола резервирования MRP.
- Оптимизированная поддержка операций обслуживания контроллера с использованием:
  - web диагностики;

- инструментов управления сетью, поддерживаемых протоколом SNMP;
- функций замены модуля без повторного конфигурирования системы связи.

## Назначение

Коммуникационный модуль CM 1542-1 позволяет произвести подключение контроллера S7-1500 к сети PROFINET. Модуль оснащен встроенным микропроцессором, выполняет самостоятельное обслуживание коммуникационных задач, снижает нагрузку на центральный процессор контроллера, позволяет получать дополнительные коммуникационные интерфейсы.

Он позволяет поддерживать обмен данными:

- с программаторами, промышленными и офисными компьютерами;
- с приборами и системами оперативного управления и мониторинга;
- с системами автоматизации SIMATIC S7/ S5;
- с приборами ввода-вывода PROFINET IO.

## Конструкция

Коммуникационный модуль CM 1542-1 выпускается в компактном пластиковом корпусе формата модулей S7-1500 и характеризуется следующими показателями:

- Встроенный 2-канальный коммутатор Industrial Ethernet с двумя гнездами RJ45 для подключения к сети PROFINET со скоростью обмена данными 10/ 100 Мбит/с в дуплексном или полудуплексном режиме:
  - Автоматическое определение и автоматическая настройка на скорость обмена данными в сети.
  - Автоматическая кроссировка подключаемых кабелей.
  - Подключение сетевого кабеля с помощью штекера IE FC RJ45 Plug 180 с осевым отводом кабеля или с помощью готового TP корда.
- Питание модуля через внутреннюю шину контроллера.

- Диагностические светодиоды индикации работоспособного состояния модуля, наличия ошибок в его работе и наличия питания, а также два светодиода индикации активности коммуникационного интерфейса (LINK/ ACTIVITY), расположенный за защитной дверцей.
- Установка на стандартную профильную шину S7-1500 с фиксацией в рабочем положении встроенным в корпус винтом.
- Любое положение в монтажной стойке контроллера.
- Подключение к внутренней шине с помощью включенного в комплект поставки U-образного шинного соединителя.
- Работа с естественным охлаждением без использования буферных батарей.
- Замена модуля без повторного конфигурирования системы связи.

## Функции

- Контроллер PROFINET IO, обслуживающий до 128 приборов ввода-вывода и поддерживающий обмен данными в режимах RT или IRT.
- Коммуникационные функции:
  - Открытый обмен данными на основе транспортных протоколов TCP/IP и UDP, ширококвещательные сообщения на основе UDP;
  - PG/OP функции связи с поддержкой процедур S7 маршрутизации;
  - S7 функции связи в режиме S7 сервера или S7 клиента.

- IT функции связи:
  - HTTP/ HTTPS функции для обеспечения доступа к Web серверу S7-1500.
  - Назначение IP адреса через DHCP или DCP.
- Диагностика и управление сетью:
  - обширный набор функций для диагностики всех модулей S7-1500;
  - интеграция в систему управления сетью на основе протокола SNMP V1.
- Синхронизация времени на основе протокола NTP.
- Механизмы обеспечения безопасности:
  - доступ к web серверу через HTTPS;

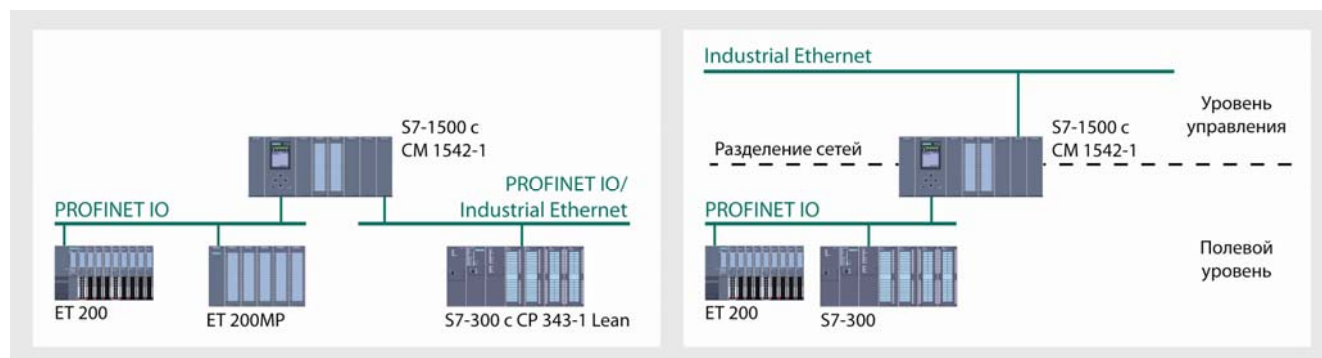


# Программируемые контроллеры S7-1500

## Коммуникационные модули

### Коммуникационный модуль CM 1542-1

- защита доступа с помощью конфигурируемого списка разрешенных IP и MAC адресов;
- защищенное обновление встроенного программного обеспечения;
- распознавание подделок.
- Проектирование с использованием инструментальных средств пакета STEP 7 Professional от V13 (TIA Portal).
- Сохранение параметров настройки в памяти центрального процессора. Замена коммуникационного процессора без повторного конфигурирования системы связи.



### Технические данные

Коммуникационный модуль	6GK7 542-1AX00-0XE0 CM 1542-1	Коммуникационный модуль	6GK7 542-1AX00-0XE0 CM 1542-1
<b>Общие сведения</b>		<b>Контроллер PROFINET IO</b>	
Скорость обмена данными	10/ 100 Мбит/с	Сервисы:	
Интерфейсы:		• обмен данными в режиме RT	Есть
• подключения к сети PROFINET	Два гнезда RJ45, встроенный 2-канальный коммутатор с поддержкой обмена данными в режимах RT и IRT	• обмен данными в режиме IRT	Есть
• подключения питания	Через интерфейс подключения к внутренней шине контроллера	• поддержка протокола MRP	Есть
Максимальное расстояние между двумя соседними станциями	До 100 м, зависит от типа используемых кабелей	• приоритетный запуск приборов ввода-вывода	Есть
Установка в монтажную стойку:		• замена приборов без носителей данных	Есть
• контроллера S7-1500	Есть	• изохронный режим в сети PROFINET IO	Есть
• станции ET 200MP	Нет	Количество подключаемых приборов ввода-вывода, не более:	128
Максимальное количество модулей CM 1542-1 в одном S7-1500	8, зависит от типа центрального процессора	• из них с поддержкой обмена данными в режиме IRT, не более	64
Программное обеспечение конфигурирования	STEP 7 Professional от V13 и выше (TIA Portal)	Адресное пространство на все приборы ввода-вывода, не более:	
Синхронизация времени	Есть	• для ввода	8192 байт
		• для вывода	8192 байт
<b>Цепь питания</b>		Адресное пространство на submodule модуля прибора ввода-вывода, не более:	
Напряжения питания	=15 В, через внутреннюю шину контроллера	• для ввода	256 байт
Рассеиваемая мощность, типовое значение	5.3 Вт	• для вывода	256 байт
		Объем консистентных данных на submodule	256 байт
<b>Условия эксплуатации</b>		<b>Производительность</b>	
Диапазон рабочих температур:		Общее количество соединений при одновременной поддержке нескольких протоколов, не более	64
• при горизонтальной установке	0 ... 60 °C	Открытый обмен данными через IE:	
• при вертикальной установке	0 ... 40 °C	• количество TCP соединений:	
Относительная влажность при температуре 25 °C, не более	95 %, без появления конденсата	- объем данных на соединение	0 ... 64 64 кбайт
Степень защиты корпуса	IP20	• количество ISO-on-TCP соединений:	0 ... 64
		- объем данных на соединение	64 кбайт
<b>Конструкция</b>		• количество UDP соединений:	0 ... 64
Габариты (Ш x В x Г) в мм	35x 147x 129	- объем данных на соединение	1472 байта
Масса, приблизительно	350 г	Количество e-mail соединений:	0 ... 64
Монтаж	На профильную шину S7-1500	• объем данных на соединение	1 ... 256 байт
<b>Коммуникационные функции</b>		• размер вложения	До 64 кбайт
Поддерживаемые функции:		- объем данных на соединение	1472 байта
• контроллер PROFINET IO	Есть	Количество S7 соединений, не более	64
• прибор ввода-вывода PROFINET IO	Есть		
• открытый обмен данными через IE	Есть		
• PG/OP функции связи	Есть		
• S7 функции связи	Есть		

## Программируемые контроллеры S7-1500

## Коммуникационные модули

## Коммуникационный модуль CM 1542-1

Коммуникационный модуль	6GK7 542-1AX00-0XE0 CM 1542-1	Коммуникационный модуль	6GK7 542-1AX00-0XE0 CM 1542-1
Управление, конфигурирование, программирование		Обеспечение безопасности	
Поддержка объектов MIB	Есть	Встроенный межсетевой экран	Есть
Поддерживаемые протоколы:		Отключение ненужных служб	Есть
• SNMP V1	Есть	Блокировка обмена данными через физический порт	Нет
• DCP	Есть	Журнал регистрации попыток несанкционированного доступа	Есть
• LLDP	Нет		
Поддержка функций идентификации и обслуживания:		Синхронизация времени	
• I&M0 – информация о приборе	Есть	Работа с SICKLOCK	Есть
• I&M1 – заводской идентификатор/местоположение	Есть	Передача сигналов точного времени	Есть
		Поддержка протокола NTP	Есть

## Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<b>SIMATIC CM 1542-1</b> коммуникационный модуль для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С; в комплекте с U-образным шинным соединителем; для подключения S7-1500 к сети PROFINET с поддержкой функций контроллера PROFINET IO и транспортных протоколов TCP/IP и UDP, 2x RJ45, 10/ 100 Мбит/с, электронная документация на DVD диске	6GK7 542-1AX00-0XE0	<b>Стандартный IE FC TP GP кабель 4x2</b> промышленная витая пара для Industrial Ethernet; 4x2 жилы; поддержка технологии Fast Connect; универсальное назначение; одобрение UL, заказ по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	
		• AWG22 для подключения к модульной розетке IE FC RJ45	6XV1 870-2E
		• AWG24 для подключения к штекеру IE FC RJ45 Plug 4x 2	6XV1 878-2A
<b>Штекер IE FC RJ45 4x2</b> прочный металлический корпус; для подключения к Industrial Ethernet; 8 встроенных контактов для подключения IE FC TP кабеля 4x2 методом прокалывания изоляции жил; с осевым (180 °) отводом кабеля, для подключения к коммуникационному или центральному процессору с встроенным интерфейсом RJ45		<b>Инструмент</b> для быстрой разделки кабелей IE FC	6GK1 901-1GA00
• 1 штука	6GK1 901-1BB11-2AA0		
• упаковка из 10 штук	6GK1 901-1BB11-2AB0		
• упаковка из 50 штук	6GK1 901-1BB11-2AE0		

# Программируемые контроллеры S7-1500

## Коммуникационные модули

### Коммуникационный модуль CM 1542-5

#### Обзор



Коммуникационный модуль CM 1542-5 предназначен для подключения программируемого контроллера S7-1500 к сети PROFIBUS. Он способен выполнять функции ведущего или ведомого сетевого устройства. Скорость обмена данными может составлять от 9.6 Кбит/с до 12 Мбит/с.

В режиме ведущего сетевого устройства он способен обслуживать систему распределенного ввода-вывода на основе сети PROFIBUS DP, выполняя автономное управление обменом данными с ведомыми DP устройствами и снижая нагрузку на центральный процессор.

В один контроллер S7-1500 может устанавливаться несколько коммуникационных модулей CM 1542-5, каждый из кото-

рых обслуживает свою систему распределенного ввода-вывода или выполняет функции ведомого DP устройства.

Дополнительно модули CM 1542-5 обеспечивают поддержку S7 функций связи и способны выполнять обмен данными через PROFIBUS с другими системами автоматизации. Например, с программируемыми контроллерами S7-1200/ S7-300/ S7-400.

- Модуль ведущего или ведомого DP устройства с электрическим (RS 485) интерфейсом для подключения к сети PROFIBUS и выполнения обмена данными со скоростью до 12 Мбит/с, включая скорость 45.45 Кбит/с.
- Коммуникационные сервисы:
  - протокол PROFIBUS DP;
  - PG/OP функции связи;
  - S7 функции связи.
- Поддержка функций синхронизации времени.
- Дистанционное программирование и диагностика через сеть PROFIBUS.
- Межсетевой обмен данными с использованием PG функций связи и процедур S7 маршрутизации.
- Замена модуля без повторного конфигурирования системы связи.
- Маршрутизация параметров настройки (PROFIBUS DP).
- Поддержка функций конфигурирования системы распределенного ввода-вывода во время работы.

#### Особенности

- Оптимальная адаптация к задачам, требующим использования функций SYNC/ FREEZE, функций равного удаления и постоянного времени цикла шины.
- Возможность использования нескольких коммуникационных модулей для управления работой систем распределен-

ного ввода-вывода различных подсистем общего производственного процесса.

- Параллельная поддержка различных коммуникационных сервисов одним коммуникационным модулем.

#### Назначение

Коммуникационный модуль CM 1542-5 находит применение в программируемых контроллерах S7-1500 и позволяет получать дополнительные интерфейсы PROFIBUS. Обслуживание коммуникационных задач выполняется на уровне модуля CM 1542-5, что снижает нагрузку на центральный процессор и позволяет увеличивать количество коммуникационных соединений контроллера.

Модуль способен:

- Выполнять функции ведущего устройства сети PROFIBUS DP в соответствии с требованиями стандартов IEC 61158/ EN 50170.

- Поддерживать обмен данными с приборами программирования и мониторинга.
- Выполнять обмен данными с другими системами автоматизации SIMATIC S7.
- Выполнять обмен данными с программируемыми контроллерами SIMATIC S5.

Максимальное количество модулей CM 1542-5, используемых в одном программируемом контроллере S7-1500, зависит от производительности центрального процессора и набора поддерживаемых коммуникационных функций.

#### Конструкция

- Компактный пластиковый корпус формата модулей S7-1500:
  - 9-полюсное гнездо соединителя D-типа для подключения к сети PROFIBUS, расположенное за подъемной защитной дверцей;
  - питание через разъем подключения к внутренней шине контроллера, расположенный на тыльной части корпуса;
  - три светодиода индикации состояний модуля и системы связи на фронтальной стороне корпуса.

- Установка профильную шину S7-1500 с фиксацией в рабочем положении встроенным в корпус винтом.
- Произвольное положение в монтажной стойке, подключение к внутренней шине с помощью включенного в комплект поставки U-образного шинного соединителя.
- Работа с естественным охлаждением без использования буферных батарей.
- Замена модуля без повторного конфигурирования системы связи.



## Функции

Коммуникационный модуль CM 1542-5 обеспечивает поддержку:

- Функций ведущего устройства PROFIBUS DP класса 1:
- PROFIBUS DP в соответствии с требованиями стандартов IEC 61158 и IEC 61784;
- SYNC/ FREEZE: синхронизация каналов ввода-вывода с программной пользователем с помощью системной функции DPSYNC\_FR.
- Функций ведомого устройства PROFIBUS DP (Параллельная поддержка функций ведущего и ведомого устройства PROFIBUS DP не поддерживается. Варианты настройки позволяют выбирать только один из этих режимов).
- PG/OP функций связи.
- S7 функций связи.
- Синхронизации времени через PROFIBUS.

### Ведущее устройство PROFIBUS DP

Модуль CM 1542-5 обеспечивает поддержку функций ведущего устройства DP V1. Он способен выполнять самостоятельную обработку коммуникационных задач и использоваться в качестве ведомых устройств программируемые контроллеры S7-1200 с модулями CM 1242-5, станции ET 200, любую другую аппаратуру, способную выполнять функции стандартного ведомого DP устройства.

Как ведущее устройство DP V1 модуль способен поддерживать не только циклический, но и асинхронный обмен данными, включая обработку аварийных сообщений. Кроме того, модуль CM 1542-5 обеспечивает поддержку функций SYNC и FREEZE, функций равного удаления и маршрутизации параметров настройки, активации и деактивации ведомых DP устройств во время работы.

В сочетании с диагностирующими повторителями модуль CM 1542-5 может использоваться для оперативной диагностики каналов связи и раннего обнаружения ошибок во время работы системы связи.

С точки зрения пользователя конфигурирование, программирование, диагностика и обслуживание систем локального и распределенного ввода-вывода выполняется одними и теми же способами. При разработке проекта нет никаких различий между модулем CM 1542-5 и встроенным интерфейсом PROFIBUS DP центрального процессора. Независимо от размера системы распределенного ввода-вывода коммуникационный модуль CM 1542-5 обеспечивает получение минимальных времен реакции на внешние события.

### PG/OP функции связи

PG/OP функции связи позволяют выполнять дистанционное программирование всех сетевых станций SIMATIC S7/ WinAC, подключенных к сети PROFIBUS. Поддержка процедур S7 маршрутизации распространяет сферу действия PG/OP функций связи на межсетевой обмен данными.

### S7 функции связи

S7 функции могут быть использованы для организации связи:

- с программируемыми контроллерами SIMATIC S7/ WinAC;

- с программаторами, приборами и системами человеко-машинного интерфейса;
- с компьютерами, оснащенными коммуникационными процессорами CP 5613 A2/ CP 5614 A2/ CP 5623/ CP 5624 и программным обеспечением HARDNET-PB S7, а также коммуникационными процессорами CP 5611 A2/ CP 5621/ CP 5711 и программным обеспечением SOFTNET-PB S7.

Обмен данными с программаторами и панелями операторов не требует дополнительного конфигурирования коммуникационного процессора. Более того, S7 функции связи позволяют осуществлять дистанционное конфигурирование и программирование контроллера через CM 1542-5.

### Синхронизация времени

Коммуникационный модуль CM 1542-5 может использоваться для синхронизации времени через PROFIBUS. При этом может выступать приемником сигналов точного времени из сети PROFIBUS и передачи этих сигналов в центральный процессор, или приемником сигналов точного времени от центрального процессора и передачи этих сигналов через PROFIBUS.

### Маршрутизация параметров настройки

Коммуникационный процессор CM 1542-5 может использоваться в качестве маршрутизатора параметров настройки, передаваемых в ведомые DP устройства. Эти параметры могут быть адресованы приборам, которые подключаются к сети PROFIBUS через коммуникационные модули периферийных устройств сети PROFIBUS DP.

### Диагностика

Инструментальные средства пакета STEP 7 Professional V12 (TIA Portal) обеспечивают поддержку широкого спектра диагностических функций, которые позволяют:

- Выполнять считывание информации о текущих состояниях коммуникационного модуля.
- Использовать основной набор диагностических и статистических функций.
- Выполнять диагностику соединений.
- Получать статистические данные о работе сети.
- Просматривать содержимое диагностического буфера.
- Получать информацию о состоянии каналов связи от диагностирующих повторителей.

### Проектирование

Настройка параметров коммуникационного модуля CM 1542-5 выполняется в среде STEP 7 Professional V12 (TIA Portal). Параметры настройки сохраняются в памяти центрального процессора, что позволяет производить замену коммуникационного модуля без повторного конфигурирования системы связи. Запуск нового модуля будет автоматически сопровождаться передачей всех параметров настройки из памяти центрального процессора.

Коммуникационный модуль CM 1542-5 обеспечивает поддержку функций дистанционного конфигурирования и программирования сетевых станций SIMATIC S7 через сеть PROFIBUS.

# Программируемые контроллеры S7-1500

## Коммуникационные модули

### Коммуникационный модуль CM 1542-5

#### Технические данные

Коммуникационный модуль	6GK7 542-5DX00-0XE0 CM 1542-5	Коммуникационный модуль	6GK7 542-5DX00-0XE0 CM 1542-5
<b>Общие сведения</b>		<b>Монтаж</b>	
Скорость обмена данными	9,6 Кбит/с ... 12 Мбит/с, включая 45,45 Кбит/с	На профильную шину S7-1500	
Интерфейс подключения к сети PROFIBUS DP	9-полюсное гнездо соединителя D-типа (RS 485)	<b>Производительность</b>	
Использование в составе:	Есть Нет STEP 7 Professional от V12 и выше (TIA Portal)	Максимальное количество модулей CM 1542-5 в одном S7-1500	
• контроллера S7-1500		8, зависит от типа центрального процессора	
• станции ET 200MP		Ведущее DP устройство:	
Программное обеспечение конфигурирования		• поддержка функций ведущего устройства DP V1	
<b>Цепь питания</b>		• количество подключаемых ведомых DP устройств, не более	
Напряжения питания	=15 В ± 3 %, через внутреннюю шину контроллера	• общий объем данных ввода/вывода, не более	
Потребляемый ток	200 мА	• объем данных ввода/вывода на ведомое DP устройство, не более	
Рассеиваемая мощность, типовое значение	3 Вт	Ведомое DP устройство:	
<b>Условия эксплуатации, хранения и транспортировки</b>		• поддержка функций ведомого устройства DP V0	
Диапазон рабочих температур:	0 ... 60 °C 0 ... 40 °C	• поддержка функций ведомого устройства DP V1	
• при горизонтальной установке:		• адресное пространство входов/выходов ведомого DP устройства	
• при вертикальной установке:		S7 функции связи:	
Диапазон температур хранения и транспортировки	-40 ... 70 °C	• количество коммуникационных соединений, не более	
Относительная влажность при температуре 25 °C, не более	95 %, без появления конденсата	<b>Производительность</b>	
Степень защиты корпуса	IP20	Web диагностика	
<b>Конструкция</b>		Время	
Габариты (Ш x В x Г) в мм	35x 147x 129	Синхронизация времени	
Масса, приблизительно	400 г		

#### Модуль SIPLUS CM 1542-5

Модуль SIPLUS	6AG1 542-5DX00-7XE0 CM 1542-5
Заказной номер базового модуля	6GK7 542-5DX00-0XE0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации
Диапазон рабочих температур	-40 ... +70 °C
Прочие условия	См. Секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога
Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Нет

#### Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<b>SIMATIC CM 1542-5</b> коммуникационный модуль для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; в комплекте с U-образным шинным соединителем; для подключения S7-1500 к электрической (RS 485) сети PROFIBUS DP в режиме ведущего или ведомого DP устройства	6GK7 542-5DX00-0XE0	<b>Штекеры SIMATIC DP PB RS 485</b> для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °C. Для подключения кабеля к встроенному коммуникационному интерфейсу PROFIBUS/ MPI/ PPI, до 12 Мбит/с, отключаемый терминальный резистор, отвод кабеля под углом 90°, поддержка технологии FastConnect	
<b>SIPLUS CM 1542-5</b> коммуникационный модуль для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °C; в комплекте с U-образным шинным соединителем; для подключения S7-1500 к электрической (RS 485) сети PROFIBUS DP в режиме ведущего или ведомого DP устройства	6AG1 542-5DX00-7XE0	• без гнезда для подключения программатора • с гнездом для подключения к программатору	6ES7 972-0BA52-0XA0 6ES7 972-0BB52-0XA0
<b>Стандартный кабель PROFIBUS FC</b> для монтажа сетей PPI, MPI и PROFIBUS, 2-жильный экранированный, поддержка технологии FastConnect, поставка по метражу отрезками от 20 до 1000 м	6XV1 830-0EN10	<b>Инструмент</b> для быстрой разделки кабелей PROFIBUS FC	6GK1 905-6AA00
		<b>Сетевой терминал 12M для PROFIBUS</b> для подключения приборов с электрическим (RS 485) интерфейсом PROFIBUS к оптической сети PROFIBUS на основе пластиковых или полимерных кабелей; с радиальным соединительным кабелем (RS 485) длиной 1,5 м, скорость обмена данными до 12 Мбит/с	6GK1 500-0AA10

## Обзор

Коммуникационный процессор CP 1542-5 предназначен для использования в программируемых контроллерах SIMATIC S7-1500. Он позволяет получать дополнительные интерфейсы подключения контроллера к сети PROFIBUS, выполняет автономное управление обменом данными и способен поддерживать функции ведущего или ведомого DP устройства. Модуль оснащен электрическим (RS 485) интерфейсом подключения к сети и способен поддерживать обмен данными со скоростью от 9.6 кбит/с до 12 Мбит/с, включая 45.45 кбит/с.

Поддерживаемые коммуникационные сервисы:

- Протокол PROFIBUS DP в режиме ведущего или ведомого сетевого устройства.
- PG/OP функции связи.
- Синхронизация времени.
- Программирование и конфигурирование через PROFIBUS.



- PG функции связи с поддержкой межсетевых обмена данными на основе процедур S7 маршрутизации.
- Замена модуля без повторного конфигурирования системы связи.

## Особенности

- Поддержка функций SYNC/FREEZE и постоянного времени цикла шины, построение распределенных систем автоматического регулирования.
- Автоматизация отдельных частей процесса на основе нескольких сетей PROFIBUS, за счет использования несколь-

ких коммуникационных процессоров CP 1542-5 в одном контроллере.

- Универсальное назначение, одновременная поддержка нескольких коммуникационных сервисов одним коммуникационным процессором.

## Назначение

Коммуникационный процессор CP 1542-5 предназначен для подключения программируемого контроллера SIMATIC S7-1500 к сети PROFIBUS и освобождает центральный процессор от обслуживания коммуникационных задач.

Программируемый контроллер S7-1500 с CP 1542-5 способен выполнять:

- Функции ведущего устройства PROFIBUS DP в соответствии с требованиями стандартов IEC 61158/EN 50170. В

этом режиме один коммуникационный процессор способен обслуживать до 32 ведомых DP устройств.

- Функции ведомого устройства PROFIBUS DP.
- Коммуникационный обмен данными с программаторами и приборами человеко-машинного интерфейса.

Количество коммуникационных процессоров, устанавливаемых в один контроллер, зависит от типа используемого центрального процессора и набора поддерживаемых коммуникационных сервисов.

## Конструкция

Коммуникационный процессор CP 1542-5 обладает всеми достоинствами конструкции программируемого контроллера SIMATIC S7-1500:

- Компактный корпус:
  - 9-полюсное гнездо соединителя D-типа для подключения к сети PROFIBUS DP.
  - Питание через внутреннюю шину контроллера.
  - Три светодиода индикации оперативных и коммуникационных состояний модуля.
- Простота установки: коммуникационный процессор CP 1542-5 устанавливается

на стандартную профильную шину S7-1500 и подключается к другим модулям с помощью U-образного шинного соединителя. Он может занимать любое посадочное место в линейке расширения центрального процессора.

- Удобное подключение внешних цепей: сетевой кабель подключается к 9-полюсному гнезду соединителя D-типа.
- CP 1542-5 работает с естественным охлаждением и не требует использования буферных батарей.
- Замена модуля выполняется без повторного конфигурирования системы связи.

## Функции

Модуль CP 1542-5 обеспечивает поддержку следующих коммуникационных сервисов:

- Ведущее устройство PROFIBUS DP класса 1:
  - PROFIBUS DP в соответствии с требованиями стандартов IEC 61158/61784.
  - SYNC/FREEZE: входы и выходы могут быть синхронизированы из программы пользователя с помощью системной функции DPSYNC\_FR.

- Ведомое устройство PROFIBUS DP (не может использоваться одновременно с функциями ведущего DP устройства).
- PG/OP функции связи.
- Синхронизация времени через PROFIBUS.

### Ведущее устройство PROFIBUS DP

Коммуникационный процессор CP 1542-5 функционирует в режиме ведущего устройства DP-V1. Он выполняет автономную обработку коммуникационных задач и позволяет под-

# Программируемые контроллеры S7-1500

## Коммуникационные модули

### Коммуникационный процессор CP 1542-5

ключать до 32 ведомых DP устройств. В роли ведомых DP устройств могут выступать программируемые контроллеры S7-1200 с коммуникационным модулем CM 1242-5, станции ET 200 и т.д.

В режиме ведущего устройства DP-V1 коммуникационный процессор CP 1542-5 обеспечивает поддержку не только циклического, но и асинхронного обмена данными через сеть PROFIBUS, включая обработку аварийных сообщений. Дополнительно CP 1542-5 поддерживает функции SYNC и FREEZE, а также постоянного времени цикла шины.

В процессе нормальной работы CP 1542-5 способен активировать и деактивировать ведомые DP устройства. Поддержка этих функций существенно упрощает пошаговый ввод в эксплуатацию всей системы в целом.

CP 1542-5 обеспечивает оптимальное взаимодействие с диагностируемыми повторителями PROFIBUS DP, включая активацию идентификации топологии в диагностирующем повторителе. Диагностирующие повторители способны выполнять диагностику каналов связи во время работы, выявлять появление их повреждений, формировать детальную информацию о характере повреждения.

С точки зрения программирования и конфигурирования CP 1542-5 аналогичен встроенным интерфейсам PROFIBUS центральных процессоров S7-1500. В системах распределенного ввода-вывода CP 1542-5 позволяет получать исключительно короткие времена отклика.

#### PG/OP функции связи

PG/OP функции связи позволяют выполнять дистанционное программирование всех S7 станций, подключенных к сети.

- Процедуры S7 маршрутизации позволяют использовать межсетевой обмен данными для дистанционного программирования S7 станций во всех сетях, доступных через программируемые контроллеры SIMATIC S7.

#### S7 функции связи

S7 функции связи находят применение для коммуникационного обмена данными:

- с программаторами (PG/OP функции связи),

- с приборами человеко-машинного интерфейса (OP функции связи).

#### Синхронизация времени

Операции синхронизации находят применение для установки даты и времени в масштабах всего предприятия.

Коммуникационный процессор CP 1542-5 способен передавать текущее значение времени центрального процессора S7-1500 в сеть PROFIBUS. Он может сделать текущее значение даты и времени доступным в сети PROFIBUS.

CP 1542-5 обеспечивает поддержку:

- вывода текущего значения времени в сеть PROFIBUS,
- переключения с зимнего на летнее время и наоборот,
- синхронизации времени через сеть.

#### Диагностика

Поддержка широкого спектра диагностических функций с помощью инструментальных средств STEP 7 Professional (TIA Portal) от V12 SP1 и выше:

- Отображение состояния коммуникационного процессора.
- Общая диагностика и статистические функции.
- Диагностика соединений.
- Статистические данные о работе сети.
- Буфер аварийных сообщений.
- Поддержка работы с диагностируемыми повторителями.

#### Конфигурирование

Для конфигурирования всех функций CP 1542-5 необходим пакет STEP 7 Professional (TIA Portal) от V12 SP1 и выше. Параметры настройки коммуникационного процессора сохраняются в памяти центрального процессора. Это позволяет выполнять замену вышедшего из строя коммуникационного процессора без повторного конфигурирования системы связи. При запуске нового коммуникационного процессора в него автоматически передаются все необходимые параметры конфигурации из памяти центрального процессора.

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

### Технические данные

Коммуникационный процессор	6GK7 542-5FX00-0XE0 CP 1542-5	Коммуникационный процессор	6GK7 542-5FX00-0XE0 CP 1542-5
<b>Общие сведения</b>		<b>Диапазон температур во время хранения и транспортировки</b>	
Скорость обмена данными через сеть PROFIBUS	9.6 Кбит/с ... 12 Мбит/с, включая 45.45 Кбит/с	Относительная влажность при температуре 25 °C, не более	-40 ... 70 °C
Интерфейс подключения к сети PROFIBUS DP	9-полюсное гнездо соединителя D-типа (RS 485)	Степень защиты корпуса	95 %, без появления конденсата
Максимальное количество модулей CP 1542-5 в одном S7-1500	8, зависит от типа центрального процессора	<b>Конструкция</b>	
Программное обеспечение конфигурирования	STEP 7 Professional от V12 SP1 и выше (TIA Portal)	Габариты (Ш x В x Г) в мм	35x 142x 129
Использование в составе:	Есть	Масса, приблизительно	270 г
• контроллера S7-1500	Нет	Монтаж	На профильную шину S7-1500
• станции ET 200MP		<b>Производительность</b>	
<b>Цепь питания</b>		Ведущее DP устройство:	Есть
Напряжения питания	=15 В ± 3 %, через внутреннюю шину контроллера	• поддержка функций ведущего устройства DP V1	
Потребляемый ток, типовое значение	100 мА при =15 В	• количество подключаемых ведомых DP устройств, не более	32
Рассеиваемая мощность, типовое значение	1.5 Вт	• общий объем данных ввода/вывода, не более	2048 байт/ 2048 байт
<b>Условия эксплуатации, хранения и транспортировки</b>		• объем данных ввода/вывода на ведомое DP устройство, не более	244 байт/ 244 байт
Диапазон рабочих температур:		Ведомое DP устройство:	Есть
• при горизонтальной установке:	0 ... 60 °C	• поддержка функций ведомого устройства DP V0	
• при вертикальной установке:	0 ... 40 °C		

## Программируемые контроллеры S7-1500

## Коммуникационные модули

## Коммуникационный процессор CP 1542-5

Коммуникационный процессор	6GK7 542-5FX00-0XE0 CP 1542-5
<ul style="list-style-type: none"> <li>поддержка функций ведомого устройства DP V1</li> <li>адресное пространство входов/выходов ведомого DP устройства S7 функции связи:</li> <li>количество коммуникационных соединений, не более</li> </ul>	<p>Есть</p> <p>240 байт/ 240 байт</p> <p>16</p>

Коммуникационный процессор	6GK7 542-5FX00-0XE0 CP 1542-5
Диагностика	
Web диагностика	Есть
Время	
Синхронизация времени	Есть

## Данные для заказа

Описание	Заказной номер
<b>SIMATIC CP 1542-5</b> коммуникационный процессор для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С; в комплекте с U-образным шинным соединителем; для построения S7-1500 к электрической (RS 485) сети PROFIBUS DP в режиме ведущего или ведомого DP устройства	6GK7 542-5FX00-0XE0
<b>Штекеры SIMATIC DP PB RS 485</b> для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +60 °С. Для подключения кабеля к построенному коммуникационному интерфейсу PROFIBUS/ MPI/ PPI, до 12 Мбит/с, отключаемый терминальный резистор, отвод кабеля под углом 90°, поддержка технологии FastConnect	
<ul style="list-style-type: none"> <li>без гнезда для подключения программатора</li> <li>с гнездом для подключения к программатору</li> </ul>	6ES7 972-0BA52-0XA0 6ES7 972-0BB52-0XA0

Описание	Заказной номер
<b>Стандартный кабель PROFIBUS FC</b> для монтажа сетей PPI, MPI и PROFIBUS, 2-жильный экранированный, поддержка технологии FastConnect, поставка по метражу отрезками от 20 до 1000 м	6XV1 830-0EH10
<b>Инструмент</b> для быстрой разделки кабелей PROFIBUS FC	6GK1 905-6AA00
<b>Сетевой терминал 12M для PROFIBUS</b> для подключения приборов с электрическим (RS 485) интерфейсом PROFIBUS к оптической сети PROFIBUS на основе пластиковых или полимерных кабелей; с радиальным соединительным кабелем (RS 485) длиной 1.5 м, скорость обмена данными до 12 Мбит/с	6GK1 500-0AA10

# Программируемые контроллеры S7-1500

## Коммуникационные модули

Коммуникационные модули CM 1540 и CM 1541

### Обзор



- Коммуникационные модули для поддержки обмена данными через последовательные интерфейсы различных типов.
- Масштабируемая производительность, встроенная поддержка различных коммуникационных протоколов.
- Наличие модификаций для обмена данными:

- через последовательный интерфейс RS 232C со скоростью до 19.2 Кбит/с;
- через последовательный интерфейс RS 232C со скоростью до 115.2 Кбит/с;
- через последовательные интерфейсы RS 422/ RS 485 со скоростью до 19.2 Кбит/с;
- через последовательные интерфейсы RS 422/ RS 485 со скоростью до 115.2 Кбит/с.
- Поддерживаемые коммуникационные протоколы:
  - свободно конфигурируемого порта с настраиваемым форматом телеграмм;
  - 3964(R) для обмена данными между аппаратурой производства SIEMENS и аппаратурой других производителей;
  - ведущего устройства Modbus RTU;
  - ведомого устройства Modbus RTU;
  - USS с использованием инструкций.
- Использование в составе программируемых контроллеров S7-1500 и станций ET 200 MP.

### Состав модулей

Коммуникационные модули CM PtP позволяют использовать последовательные интерфейсы для обмена данными между программируемыми контроллерами S7-1500 и другой аппаратурой. Гибкая адаптация к требованиям решаемых задач обеспечивается соответствующей настройкой широкого набора параметров коммуникационных модулей.

В режиме ведущего устройства Modbus RTU один модуль способен обслуживать до 30 ведомых устройств.

Состав коммуникационных модулей:

- CM PtP RS232 BA с встроенным интерфейсом RS 232, поддержкой протоколов свободно программируемого порта, 3964(R) и USS, подключением кабеля через 9-полосный штекер соединителя D-типа, максимальной скоростью обмена данными 19.2 Кбит/с, длиной телеграммы до 1 Кбайт и буфером приемника емкостью 2 Кбайт.
- CM PtP RS232 HF с встроенным интерфейсом RS 232, поддержкой протоколов свободно программируемого порта, 3964(R), USS и Modbus RTU, подключением кабеля через 15-полосное гнездо соединителя D-типа, максимальной скоростью обмена данными 115.2 Кбит/с, длиной телеграммы до 4 Кбайт и буфером приемника емкостью 8 Кбайт.
- CM PtP RS422/485 BA с встроенным интерфейсом RS 422/ RS 485, поддержкой протоколов свободно программируемого порта, 3964(R) и USS, подключением кабеля через 15-полосное гнездо соединителя D-типа, максимальной скоростью обмена данными 19.2 Кбит/с, длиной телеграммы до 1 Кбайт и буфером приемника емкостью 2 Кбайт.
- CM PtP RS422/485 HF с встроенным интерфейсом RS 422/ RS 485, поддержкой протоколов свободно программируемого порта, 3964(R), USS и Modbus RTU, подключением кабеля через 15-полосное гнездо соединителя D-типа, максимальной скоростью обмена данными 115.2 Кбит/с, длиной телеграммы до 4 Кбайт и буфером приемника емкостью 8 Кбайт.

### Конструктивные особенности

- Фиксация в рабочем положении на профильной шине S7-1500 одним винтом, встроенным в корпус модуля.
- Подключение внешних цепей через соединители D-типа.
- Информация о модуле на его фронтальной панели и защитной крышке:
  - тип модуля;
  - заказной номер модуля;
  - версия аппаратуры и встроенного программного обеспечения.
- Унифицированный набор диагностических светодиодов индикации:
  - состояний модуля со свечением красным цветом при наличии ошибок и зеленым цветом при нормальной работе;
  - состояний коммуникационного канала модуля;
  - наличия напряжения питания.

Комплект поставки:

- Коммуникационный модуль.
- U-образный шинный соединитель.

### Функции

- Унифицированный набор диагностических светодиодов индикации:
  - наличия ошибок в работе модуля красным светодиодом ERROR и нормальной работы зеленым светодиодом RUN;
  - процессов отправки и приема сообщений.
- Поддерживаемые коммуникационные протоколы:
  - свободно конфигурируемого порта с настраиваемым форматом телеграмм;
  - 3964(R) для обмена данными между аппаратурой производства SIEMENS и аппаратурой других производителей;



## Программируемые контроллеры S7-1500

## Коммуникационные модули

## Коммуникационные модули CM 1540 и CM 1541

- ведущего устройства Modbus RTU;
- ведомого устройства Modbus RTU;
- USS с использованием инструкций.
- Особенности интерфейсов:
  - интерфейс RS 232 с использованием сигналов сопровождения обмена данными;
  - интерфейс RS 422 с поддержкой дуплексного режима работы;
  - интерфейс RS 485 с поддержкой полудуплексного режима работы и многоточечных соединений;
  - скорость обмена данными от 300 до 115200 бит/с;
  - подключение кабеля через соединители D-типа.
- Поддержка функций идентификации и обслуживания IM0.
- Поддержка функций обновления встроенного программного обеспечения.

## Технические данные

Модуль CM PtP	6ES7 540-1AD00-0AA0 CM PtP RS232 BA	6ES7 541-1AD00-0AB0 CM PtP RS232 HF	6ES7 540-1AB00-0AA0 CM PtP RS422/485 BA	6ES7 541-1AB00-0AB0 CM PtP RS422/485 HF
<b>Общие сведения</b>				
Поддержка функций идентификации и обслуживания	Есть, I&M0	Есть, I&M0	Есть, I&M0	Есть, I&M0
Проектирование: <ul style="list-style-type: none"> <li>• для S7-1500</li> <li>• для ET 200MP</li> </ul>	STEP 7 Professional от V12 STEP 7 Professional от V12/ STEP 7 от V5.5 SP3 с GSD файлом	STEP 7 Professional от V12 STEP 7 Professional от V12/ STEP 7 от V5.5 SP3 с GSD файлом	STEP 7 Professional от V12 STEP 7 Professional от V12/ STEP 7 от V5.5 SP3 с GSD файлом	STEP 7 Professional от V12 STEP 7 Professional от V12/ STEP 7 от V5.5 SP3 с GSD файлом
GSD версии/ GSD ревизии для PROFINET GSD версии/ GSD ревизии для PROFIBUS	V2.3 -/-	-V2.3 -/-	V2.3 -/-	-V2.3 -/-
<b>Цель питания</b>				
Напряжение питания	Через внутреннюю шину от системного блока питания	Через внутреннюю шину от системного блока питания	Через внутреннюю шину от системного блока питания	Через внутреннюю шину от системного блока питания
Потребляемый ток	35 мА	35 мА	33 мА	33 мА
Потребляемая мощность	0.65 Вт	0.65 Вт	0.65 Вт	0.65 Вт
Рассеиваемая мощность, типовое значение	0.6 Вт	0.6 Вт	0.6 Вт	0.6 Вт
<b>Встроенные интерфейсы</b>				
RS 232	Есть, 1	Есть, 1	Нет	Нет
RS 422	Нет	Нет	Есть, 1, комбинированный	Есть, 1, комбинированный
RS 485	Нет	Нет	Есть, 1, комбинированный	Есть, 1, комбинированный
Встроенный интерфейс RS 232: <ul style="list-style-type: none"> <li>• скорость обмена данными, не более</li> <li>• длина кабеля, не более</li> <li>• вторичные сигналы</li> </ul>	19.2 Кбит/с 15 м RTS, CTS, DTR, DCR, RI, DCD	115.2 Кбит/с 15 м RTS, CTS, DTR, DCR, RI, DCD	- - -	- - -
Встроенный интерфейс RS 485: <ul style="list-style-type: none"> <li>• скорость обмена данными, не более</li> <li>• длина кабеля, не более</li> </ul>	- -	- -	19.2 Кбит/с 1200 м	115.2 Кбит/с 1200 м
Встроенный интерфейс RS 422: <ul style="list-style-type: none"> <li>• скорость обмена данными, не более</li> <li>• дуплексный режим</li> </ul>	- -	- -	19.2 Кбит/с Есть, для 4-проводных схем	115.2 Кбит/с Есть, для 4-проводных схем
<ul style="list-style-type: none"> <li>• многоточечные соединения</li> </ul>	-	-	Нет	Нет
<b>Поддерживаемые протоколы</b>				
Свободно программируемый порт: <ul style="list-style-type: none"> <li>• размер телеграммы, не более</li> <li>• количество бит на символ</li> <li>• количество стоповых битов</li> <li>• контроль</li> </ul>	1 Кбайт 7 или 8 1 или 2 Нет, по четности/ по нечетности/ всегда 1/ всегда 0	4 Кбайт 7 или 8 1 или 2 Нет, по четности/ по нечетности/ всегда 1/ всегда 0	1 Кбайт 7 или 8 1 или 2 Нет, по четности/ по нечетности/ всегда 1/ всегда 0	4 Кбайт 7 или 8 1 или 2 Нет, по четности/ по нечетности/ всегда 1/ всегда 0
Протокол 3964(R): <ul style="list-style-type: none"> <li>• размер телеграммы, не более</li> <li>• количество бит на символ</li> <li>• количество стоповых битов</li> <li>• контроль</li> </ul>	1 Кбайт 7 или 8 1 или 2 Нет, по четности/ по нечетности/ всегда 1/ всегда 0	4 Кбайт 7 или 8 1 или 2 Нет, по четности/ по нечетности/ всегда 1/ всегда 0	1 Кбайт 7 или 8 1 или 2 Нет, по четности/ по нечетности/ всегда 1/ всегда 0	4 Кбайт 7 или 8 1 или 2 Нет, по четности/ по нечетности/ всегда 1/ всегда 0
Ведущее устройство Modbus RTU: <ul style="list-style-type: none"> <li>• диапазон адресов</li> <li>• количество подключаемых ведомых устройств, не более</li> </ul>	- -	1 ... 247, расширение 1 ... 65535 1	- -	1 ... 247, расширение 1 ... 65535 32

## Программируемые контроллеры S7-1500

## Коммуникационные модули

## Коммуникационные модули CM 1540 и CM 1541

Модуль CM PtP	6ES7 540-1AD00-0AA0 CM PtP RS232 BA	6ES7 541-1AD00-0AB0 CM PtP RS232 HF	6ES7 540-1AB00-0AA0 CM PtP RS422/485 BA	6ES7 541-1AB00-0AB0 CM PtP RS422/485 HF
Ведомое устройство Modbus RTU: • диапазон адресов	-	1 ... 247, расширение 1 ... 65535	-	1 ... 247, расширение 1 ... 65535
Буфер сообщений: • емкость буфера • количество сообщений на буфер	2 Кбайт 256	8 Кбайт 256	2 Кбайт 256	8 Кбайт 256
<b>Состояния, прерывания, диагностика</b>				
Прерывания: • диагностические • аппаратные	Есть Нет	Есть Нет	Есть Нет	Есть Нет
Диагностические сообщения: • о диагностике • об обрыве канала связи	Есть Есть	Есть Есть	Нет Есть	Нет Есть
Диагностические светодиоды индикации: • нормального режима работы • наличия ошибок в работе модуля  • процесса приема сообщений • процесса передачи сообщений	Зеленый светодиод RUN Красный светодиод ERROR Зеленый светодиод RxD Зеленый светодиод TxD	Зеленый светодиод RUN Красный светодиод ERROR Зеленый светодиод RxD Зеленый светодиод TxD	Зеленый светодиод RUN Красный светодиод ERROR Зеленый светодиод RxD Зеленый светодиод TxD	Зеленый светодиод RUN Красный светодиод ERROR Зеленый светодиод RxD Зеленый светодиод TxD
<b>Гальваническое разделение цепей</b>				
Изоляция между коммуникационным интерфейсом и внутренней шиной контроллера	Есть	Есть	Есть	Есть
Испытательное напряжение изоляции	=707 В	=707 В	=707 В	=2500 В
<b>Условия эксплуатации</b>				
Диапазон рабочих температур: • при горизонтальной установке: • при вертикальной установке:	0 ... 60 °C 0 ... 40 °C	0 ... 60 °C 0 ... 40 °C	0 ... 60 °C 0 ... 40 °C	0 ... 60 °C 0 ... 40 °C
<b>Работа в распределенной системе</b>				
Использование в станции ET 200MP, работающей под управлением: • S7-300 • S7-400 • S7-1500 • стандартного контроллера PROFINET IO	Есть Есть Есть Есть	Есть Есть Есть Есть	Есть Есть Есть Есть	Есть Есть Есть Есть
Поддержка быстрого запуска	Есть	Есть	Есть	Есть
<b>Конструкция</b>				
Габариты (Ш x В x Г) в мм	35x 147x 129	35x 147x 129	35x 147x 129	35x 147x 129
Масса, приблизительно	220 г	220 г	220 г	220 г

## Модули SIPLUS CM PtP

Модуль SIPLUS CM PtP	6AG1 540-1AD00-7AA0 CM PtP RS232 BA	6AG1 541-1AD00-7AB0 CM PtP RS232 HF	6AG1 540-1AB00-7AA0 CM PtP RS422/485 BA	6AG1 541-1AB00-7AB0 CM PtP RS422/485 HF
Заказной номер базового модуля	6ES7 540-1AD00-0AA0	6ES7 541-1AD00-0AB0	6ES7 540-1AB00-0AA0	6ES7 541-1AB00-0AB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации			
Диапазон рабочих температур	-40 ... +70 °C	-40 ... +70 °C	-40 ... +70 °C	-40 ... +70 °C
Прочие условия	См. Секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога			
Соответствие требованиям стандарта EN 50155, предъявляемым к электронным установкам железнодорожного транспорта	Нет	Нет	Нет	Нет

## Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<b>SIMATIC CM PtP</b> коммуникационный модуль PtP связи для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С; изоляция между коммуникационным интерфейсом и внутренней шиной контроллера; в комплекте с U-образным шинным соединителем <ul style="list-style-type: none"> <li>• CM PtP RS232 BA: 1x RS 232, до 19.2 Кбит/с, подключение через 9-полюсный штекер соединителя D-типа; поддержка протоколов свободно программируемого порта, 3964(R) и USS</li> <li>• CM PtP RS232 HF: 1x RS 232, до 115.2 Кбит/с, подключение через 9-полюсный штекер соединителя D-типа; поддержка протоколов свободно программируемого порта, 3964(R), USS и Modbus RTU</li> <li>• CM PtP RS422/485 BA: 1x RS 422/ RS 485, до 19.2 Кбит/с, подключение через 15-полюсное гнездо соединителя D-типа; поддержка протоколов свободно программируемого порта, 3964(R) и USS</li> <li>• CM PtP RS422/485 HF: 1x RS 422/ RS 485, до 115.2 Кбит/с, подключение через 15-полюсное гнездо соединителя D-типа; поддержка протоколов свободно программируемого порта, 3964(R), USS и Modbus RTU</li> </ul>	6ES7 540-1AD00-0AA0	<b>PtP кабель RS232C-RS232C</b> два 9-полюсных гнезда соединителей D-типа, длина <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 м</li> <li>• 10 м</li> <li>• 15 м</li> </ul>	6ES7 902-1AB00-0AA0 6ES7 902-1AC00-0AA0 6ES7 902-1AD00-0AA0
	6ES7 541-1AD00-0AB0		<b>PtP кабель TTY-TTY</b> два 9-полюсных штекера соединителей D-типа, длина <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 м</li> <li>• 10 м</li> <li>• 50 м</li> </ul>
	6ES7 540-1AB00-0AA0	<b>PtP кабель RS422-RS422</b> два 15-полюсных штекера соединителей D-типа, длина <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 м</li> <li>• 10 м</li> <li>• 50 м</li> </ul>	
	6ES7 541-1AB00-0AB0		
<b>SIPLUS CM PtP</b> коммуникационный модуль PtP связи для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °С; изоляция между коммуникационным интерфейсом и внутренней шиной контроллера; в комплекте с U-образным шинным соединителем <ul style="list-style-type: none"> <li>• CM PtP RS232 BA: 1x RS 232, до 19.2 Кбит/с, подключение через 9-полюсный штекер соединителя D-типа; поддержка протоколов свободно программируемого порта, 3964(R) и USS</li> <li>• CM PtP RS232 HF: 1x RS 232, до 115.2 Кбит/с, подключение через 9-полюсный штекер соединителя D-типа; поддержка протоколов свободно программируемого порта, 3964(R), USS и Modbus RTU</li> <li>• CM PtP RS422/485 BA: 1x RS 422/ RS 485, до 19.2 Кбит/с, подключение через 15-полюсное гнездо соединителя D-типа; поддержка протоколов свободно программируемого порта, 3964(R) и USS</li> <li>• CM PtP RS422/485 HF: 1x RS 422/ RS 485, до 115.2 Кбит/с, подключение через 15-полюсное гнездо соединителя D-типа; поддержка протоколов свободно программируемого порта, 3964(R), USS и Modbus RTU</li> </ul>	6AG1 540-1AD00-7AA0		
	6AG1 541-1AD00-7AB0		
	6AG1 540-1AB00-7AA0		
	6AG1 541-1AB00-7AB0		