

**Обзор**






В составе программируемых контроллеров S7-1500 может использоваться широкая гамма центральных процессоров (CPU) различного назначения. В зависимости от набора поддерживаемых функций все центральные процессоры S7-1500 можно разделить на следующие группы:

- **Стандартные CPU**  
центральные процессоры без встроенных каналов ввода-вывода, ориентированные на решение стандартных задач автоматического управления. Позволяют использовать в системе локального ввода-вывода весь спектр сигнальных, технологических и коммуникационных модулей S7-1500.
- **F-CPU**  
центральные процессоры без встроенных каналов ввода-вывода, ориентированные на решение задач противоава-



риной защиты и обеспечения безопасности с одновременной поддержкой стандартных функций управления. Позволяют использовать в системе локального ввода-вывода весь спектр сигнальных, технологических и коммуникационных модулей S7-1500.

**Стандартные CPU**

Центральный процессор	CPU 1511-1 PN	CPU 1513-1 PN	CPU 1515-2 PN	CPU 1516-3 PN/DP	CPU 1518-4 PN/DP
					
Встроенная рабочая память:	150 Кбайт	300 Кбайт	500 Кбайт	1.0 Мбайт	3.0 Мбайт
• для программы	1 Мбайт	1.5 Мбайт	3.0 Мбайт	5.0 Мбайт	10.0 Мбайт
• для данных	Съемная карта памяти SIMATIC Memory Card емкостью до 32 Гбайт				
Загрузочная память					
Время выполнения:	60 нс	40 нс	30 нс	10 нс	1 нс
• логических операций	72 нс	48 нс	36 нс	12 нс	2 нс
• операций со словами					
• математических операций:	96 нс	64 нс	48 нс	16 нс	2 нс
- с фиксированной точкой	384 нс	256 нс	192 нс	64 нс	6 нс
- с плавающей точкой					
Встроенные интерфейсы:	1 с встроенным 2-канальным коммутатором, 2x RJ45, 10/100 Мбит/с				
• PROFINET IO IRT	-	-	1x RJ45,	1x RJ45,	2x RJ45,
• PROFINET	-	-	10/100 Мбит/с	10/100 Мбит/с	10/100 Мбит/с
• PROFIBUS DP	-	-	-	1, до 12 Мбит/с	1, до 12 Мбит/с

**F-CPU**

Центральный процессор	CPU 1516F-3 PN/DP	CPU 1518F-4 PN/DP
		
Встроенная рабочая память:	1.5 Мбайт	4.5 Мбайт
• для программы	5.0 Мбайт	10.0 Мбайт
• для данных	Съемная карта памяти SIMATIC Memory Card емкостью до 32 Гбайт	
Загрузочная память		
Время выполнения:	10 нс	1 нс
• логических операций	12 нс	2 нс
• операций со словами		
• математических операций:	16 нс	2 нс
- с фиксированной точкой	64 нс	6 нс
- с плавающей точкой		
Встроенные интерфейсы:	1 с встроенным 2-канальным коммутатором, 2x RJ45, 10/100 Мбит/с	
• PROFINET IO IRT	1x RJ45, 10/100 Мбит/с	2x RJ45, 10/100 Мбит/с
• PROFINET	1, до 12 Мбит/с	1, до 12 Мбит/с
• PROFIBUS DP		

# Программируемые контроллеры S7-1500

## Центральные процессоры

### Общие сведения

### Конструкция

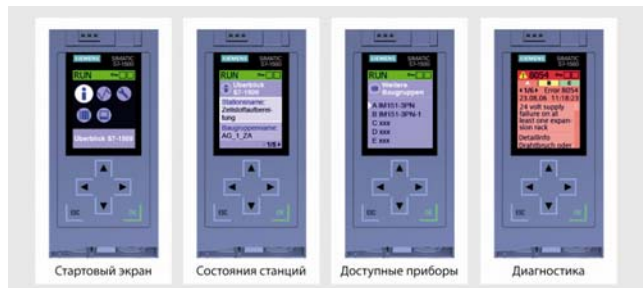


Все центральные процессоры выпускаются в прочных пластиковых корпусах, которые оснащены:

- Съёмным дисплеем, который монтируется на фронтальную часть корпуса.
- Светодиодами индикации состояний и наличия ошибок в работе контроллера.
- Отсеком для установки карты памяти. Без карты памяти контроллер работать не может.
- Переключателем выбора режимов работы.
- Двумя гнездами RJ45 интерфейса PROFINET IO IRT с встроенным 2-канальным коммутатором.

- Светодиодами индикации состояний коммуникационных портов PROFINET.
- Съёмным соединителем для подключения цепи питания напряжением =24 В.
- Одним (в CPU 1515-2 PN, CPU 1516-3 PN/DP и CPU 1516F-3 PN/DP) или двумя (в CPU 1518-4 PN/DP и CPU 518F-4 PN/DP) гнездами RJ45 дополнительных интерфейсов PROFINET.
- Одним 9-полюсным гнездом соединителя D типа интерфейса PROFIBUS DP в CPU 1516-3 PN/DP, CPU 1516F-3 PN/DP, CPU 1518-4 PN/DP и CPU 1518F-4 PN/DP.

### Функции



- Производительность:
  - Высокая скорость выполнения команд, зависящая от типа центрального процессора, языковые расширения и новые типы данных.
  - Малые времена реакции на внешние события, обеспечиваемые оптимальной генерацией программных кодов и высокой скоростью обмена данными через внутреннюю шину.
  - Мощные коммуникационные интерфейсы PROFINET IO IRT с встроенными 2-канальными коммутаторами.
  - Наличие дополнительных интерфейсов PROFINET и PROFIBUS в отдельных типах центральных процессоров.
- Встроенные технологические функции:
  - Подключение аналоговых и PROFIdrive-совместимых приводов с помощью стандартных PLCopen-совместимых программных блоков.
  - Решение задач позиционирования и управления перемещением с использованием внешних датчиков.
  - Использование функций трассировки переменных процесса для решения задач диагностики и обнаружения спорадических ошибок.

- Расширенный набор функций автоматического регулирования с автоматической оптимизацией параметров настройки для получения требуемого качества процессов регулирования.

- Изохронный режим
  - Синхронизация в рамках одного цикла сети PROFINET IO или PROFIBUS DP процессов сбора сигналов в распределенной системе ввода-вывода, процессов передачи сигналов через сеть, а также циклов выполнения программы пользователя. В этом режиме считывание входных сигналов и выдача управляющих воздействий производится через одинаковые интервалы времени в пределах одного цикла выполнения программы контроллера.
- Встроенная защита информации:
  - Парольная защита от несанкционированного чтения и изменения программных блоков (в сочетании со STEP 7).
  - Защита от копирования. Обеспечивает защиту от несанкционированного копирования программных блоков. С этой целью отдельные программные блоки привязываются к серийному номеру карты памяти SIMATIC Memory Card и могут запускаться только с этой карты.
  - 4-уровневая концепция прав доступа. Различным группам пользователей могут предоставляться различные уровни прав доступа к системе автоматизации. Новый 4-й уровень защиты позволяет ограничивать установку соединений между контроллером и приборами или системами человеко-машинного интерфейса. Улучшенная концепция защиты позволяет контроллеру распознавать несанкционированные процессы передачи загрузки проекта, обновления встроенного программного обеспечения и т.д.

- Дисплеи центральных процессоров:
    - Парольный доступ к выполнению операций с дисплея.
    - Отображение информации о наименовании станции, ее назначении, местоположении, идентификационных данных, диагностической информации и т.д.
    - Изменение сетевого адреса станции, даты и времени, режима работы, блокировка сброса на заводские настройки и т.д.
    - Поддержка русского языка в дисплеях центральных процессоров с встроенным программным обеспечением от V1.5 и выше.
  - Встроенная системная диагностика:
    - Вся диагностическая информация отображается в одинаковом виде на дисплее центрального процессора, в TIA Portal, на кранах приборов и систем человеко-машинного интерфейса, а также в Web сервере. Эта информация остается доступной даже после перевода центрального процессора в состояние STOP.
    - Диагностические функции интегрированы во встроенное программное обеспечение центрального процессора в виде системной службы и не требуют выполнения специальных настроек. Для всех новых аппаратных компонентов обновление диагностической информации выполняется автоматически.
  - Карты памяти SIMATIC Memory Card
    - Используются в качестве загрузочной памяти контроллера. Могут использоваться для обновления встроенного программного обеспечения.
    - В карте памяти сохраняется проект STEP 7 с символьными именами и комментариями, необходимая документация и CSV файлы архивов и рецептов.
    - С помощью SFC доступ к карте памяти может быть получен из программы пользователя. Это позволяет создавать в карте блоки данных, выполнять операции записи и чтения необходимых данных.
  - Архивы и рецепты
    - Сохраняются в карте памяти в формате CSV файлов, что упрощает доступ к производственным данным со стороны офисных приложений через Web сервер или считыватель SD карт (двусторонний обмен данными с контроллером).
  - Программирование:
    - Разработка проектов в среде STEP 7 Professional от V12.
    - Наличие инструментов для конвертирования проектов S7-300/ S7-400 в проекты S7-1500.
    - Перенос программ S7-1200 в программы S7-1500 путем копирования и вставки.
- Новые функции центральных процессоров с встроенным программным обеспечением от V1.5:
- Управление конфигурацией контроллера из программы пользователя.
  - Общий интеллектуальный прибор ввода-вывода с поддержкой доступа со стороны до 4 контроллеров более высокого уровня.
  - Поддержка функций PROFINET V2.3.
  - Поддержка новых типов данных WCHAR и WSTRING.
  - Функциональный блок RT\_INFO для получения данных о времени выполнения некоторых организационных блоков в программу пользователя.
  - Поддержка русского языка на дисплее центрального процессора.
  - Вывод на дисплей логотипа предприятия.
  - Установка с дисплея IP адресов встроенных интерфейсов коммуникационных процессоров для подключения к Ethernet.
  - Расширенный набор функций Web сервера и т.д.

# Программируемые контроллеры S7-1500

## Центральные процессоры

### Центральные процессоры S7-1500

#### Обзор



- Пять типов центральных процессоров масштабируемой производительности для решения задач автоматизации различной степени сложности.

- Большие объемы рабочей памяти, разделенной на области памяти программы и памяти данных.
- Использование в качестве загрузочной памяти карт памяти SIMATIC Memory Card емкостью до 32 Гбайт (заказывается отдельно).
- PROFINET IO IRT с встроенным 2-канальным коммутатором в качестве основного интерфейса с поддержкой функций:
  - контроллера ввода-вывода PROFINET IO или
  - интеллектуального прибора ввода-вывода PROFINET IO.
- Поддержка изохронного режима в сетях PROFINET IO и PROFIBUS DP.
- Наличие съемных дисплеев во всех типах центральных процессоров для повышения удобства эксплуатации контроллера.

#### Назначение






Программируемый контроллер S7-1500 позволяет использовать в своем составе несколько типов центральных процессоров различной производительности:

- CPU 1511-1 PN  
для построения систем управления, требующих выполнения программ среднего объема, средней скорости обработки данных и обслуживания систем распределенного ввода-вывода на основе сети PROFINET IO.
- CPU 1513-1 PN  
для построения систем управления, требующих выполнения программ среднего объема, средней/высокой скорости обработки данных и обслуживания систем распределенного ввода-вывода на основе сети PROFINET IO.
- CPU 1515-2 PN  
для построения систем управления, требующих выполнения программ среднего объема, средней/высокой скорости обработки данных и обслуживания систем распределенного ввода-вывода на основе сети PROFINET IO. Оснащен

дополнительным интерфейсом PROFINET со своим IP адресом.

- CPU 1516-3 PN/DP  
для построения систем управления, требующих выполнения программ большого объема, высокой скорости обработки данных и обслуживания систем распределенного ввода-вывода на основе сетей PROFINET IO и PROFIBUS DP. Оснащен дополнительным интерфейсом PROFINET со своим IP адресом, а также интерфейсом PROFIBUS.
- CPU 1518-4 PN/DP  
для построения систем управления, требующих выполнения программ большого объема, высокой скорости обработки данных и обслуживания систем распределенного ввода-вывода на основе сетей PROFINET IO и PROFIBUS DP. Оснащен двумя дополнительными интерфейсами PROFINET со своими IP адресами, а также интерфейсом PROFIBUS.

#### Основные свойства

Центральный процессор	CPU 1511-1 PN	CPU 1513-1 PN	CPU 1515-2 PN	CPU 1516-3 PN/DP	CPU 1518-4 PN/DP
					
Встроенная рабочая память:	150 Кбайт 1 Мбайт	300 Кбайт 1.5 Мбайт	500 Кбайт 3.0 Мбайт	1.0 Мбайт 5.0 Мбайт	3.0 Мбайт 10.0 Мбайт
Загрузочная память	Съемная карта памяти SIMATIC Memory Card емкостью до 32 Гбайт				
Время выполнения:					
• логических операций	60 нс	40 нс	30 нс	10 нс	1 нс
• операций со словами	72 нс	48 нс	36 нс	12 нс	2 нс
• математических операций:					
- с фиксированной точкой	96 нс	64 нс	48 нс	16 нс	2 нс
- с плавающей точкой	384 нс	256 нс	192 нс	64 нс	6 нс
Встроенные интерфейсы:					
• PROFINET IO IRT	1 с встроенным 2-канальным коммутатором, 2x RJ45, 10/100 Мбит/с				
• PROFINET	-	-	1x RJ45, 10/100 Мбит/с	1x RJ45, 10/100 Мбит/с	2x RJ45, 10/100 Мбит/с
• PROFIBUS DP	-	-	-	1, до 12 Мбит/с	1, до 12 Мбит/с

## Центральные процессоры SIMATIC S7-1500

Центральный процессор	6ES7	511-1AK00-0AB0 CPU 1511-1 PN	513-1AL00-0AB0 CPU 1513-1 PN	515-2AM00-0AB0 CPU 1515-2 PN	516-3AN00-0AB0 CPU 1516-3 PN/DP	518-4AP00-0AB0 CPU 1518-4 PN/DP
<b>Версия</b>						
Версия аппаратуры		FS04	FS04	FS01	FS04	FS01
Версия операционной системы		V1.5	V1.5	V1.5	V1.5	V1.5
Обязательный набор инструментальных средств		STEP 7 Professional (TIA Portal) от V13				
<b>Элементы управления</b>						
Дисплей с диагональю экрана		3.45 см	3.45 см	6.1 см	6.1 см	6.1 см
Количество клавиш		6	6	6	6	6
Переключатель режимов работы		1	1	1	1	1
<b>Электрические параметры</b>						
Напряжение питания:						
• номинальное значение		=24 В	=24 В	=24 В	=24 В	=24 В
• допустимый диапазон отклонений		=19.2 ... 28.8 В	=19.2 ... 28.8 В	=19.2 ... 28.8 В	=19.2 ... 28.8 В	=19.2 ... 28.8 В
• защита от неправильной полярности напряжения		Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
Потребляемый ток, номинальное значение		0.7 А	0.7 А	0.8 А	0.85 А	1.55 А
Пусковой ток, не более		1.9 А	1.9 А	2.4 А	2.4 А	2.4 А
I <sub>∑</sub>		0.34 А <sup>2</sup> с	0.34 А <sup>2</sup> с	0.39 А <sup>2</sup> с	0.39 А <sup>2</sup> с	0.45 А <sup>2</sup> с
Потребляемая мощность от внутренней шины		5.5 Вт	5.5 Вт	6.2 Вт	6.7 Вт	30 Вт
Выходная мощность питания электроники модулей через внутреннюю шину		10 Вт	10 Вт	12 Вт	12 Вт	12 Вт
Потери мощности, типовое значение		5.7 Вт	5.7 Вт	6.3 Вт	7 Вт	24 Вт
<b>Память</b>						
Рабочая память:						
• для программы		150 кбайт	300 кбайт	500 кбайт	1 Мбайт	3 Мбайт
• для данных		1 Мбайт	1.5 Мбайт	3 Мбайт	5 Мбайт	10 Мбайт
Загрузочная память		Съемная карта памяти SIMATIC Memory Card емкостью до 32 Гбайт				
Необслуживаемое сохранение данных при перебоях в питании контроллера		Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
<b>Быстродействие</b>						
Типовое время выполнения:						
• логических операций		60 нс	40 нс	30 нс	10 нс	1 нс
• операций со словами		72 нс	48 нс	36 нс	12 нс	2 нс
• математических операций:						
- с фиксированной точкой		96 нс	64 нс	48 нс	16 нс	2 нс
- с плавающей точкой		384 нс	256 нс	192 нс	64 нс	6 нс
<b>Программные блоки</b>						
Общее количество блоков						
Блоки данных (DB):		2000	2000	6000	6000	10000
• количество, не более		2000	2000	6000	6000	10000
• диапазон номеров		1 ... 65535	1 ... 65535	1 ... 65535	1 ... 65535	1 ... 65535
• размер блока, не более		1 Мбайт	1.5 Мбайт	3 Мбайт	5 Мбайт	10 Мбайт
Функциональные блоки (FB):						
• количество, не более		1998	1998	5998	5998	9998
• диапазон номеров		1 ... 65535	1 ... 65535	1 ... 65535	1 ... 65535	1 ... 65535
• размер блока, не более		150 кбайт	300 кбайт	500 кбайт	512 кбайт	512 кбайт
Функции (FC):						
• количество, не более		1999	1999	5999	5999	9999
• диапазон номеров		1 ... 65535	1 ... 65535	1 ... 65535	1 ... 65535	1 ... 65535
• размер блока, не более		150 кбайт	300 кбайт	500 кбайт	512 кбайт	512 кбайт
Организационные блоки (OB):						
• количество блоков, не более						
- свободного выполнения циклов программы		100	100	100	100	100
- обработки прерываний по дате и времени		20	20	20	20	20
- обработки прерываний по задержке		20	20	20	20	20
- обработки циклических прерываний		20	20	20	20	20
- обработки аппаратных прерываний		50	50	50	50	50
- обработки прерываний DPV1		3	3	3	3	3
- изохронного режима		1	1	1	2	2
- обработки прерываний синхронизации технологических функций		2	2	2	2	2
- рестарта		100	100	100	100	100
- обработки асинхронных ошибок		4	4	4	4	4

# Программируемые контроллеры S7-1500

## Центральные процессоры

### Центральные процессоры S7-1500

Центральный процессор	6ES7	511-1AK00-0AB0 CPU 1511-1 PN	513-1AL00-0AB0 CPU 1513-1 PN	515-2AM00-0AB0 CPU 1515-2 PN	516-3AN00-0AB0 CPU 1516-3 PN/DP	518-4AP00-0AB0 CPU 1518-4 PN/DP
- обработки синхронных ошибок		2	2	2	2	2
- обработки диагностических прерываний		1	1	1	1	1
• размер блока, не более		150 кбайт	300 кбайт	500 кбайт	512 кбайт	512 кбайт
Глубина вложения блоков:						
• на приоритетный класс, не более		24	24	24	24	24
<b>Счетчики и таймеры</b>						
<b>S7 счетчики:</b>						
• количество		2048	2048	2048	2048	2048
- с сохранением состояний при переключениях в питании контроллера		Настраивается	Настраивается	Настраивается	Настраивается	Настраивается
<b>IEC счетчики:</b>						
• количество		Ограничено только размером рабочей памяти данных				
- с сохранением состояний при переключениях в питании контроллера		Настраивается	Настраивается	Настраивается	Настраивается	Настраивается
<b>S7 таймеры:</b>						
• количество		2048	2048	2048	2048	2048
- с сохранением состояний при переключениях в питании контроллера		Настраивается	Настраивается	Настраивается	Настраивается	Настраивается
<b>IEC таймеры:</b>						
• количество		Ограничено только размером рабочей памяти данных				
- с сохранением состояний при переключениях в питании контроллера		Настраивается	Настраивается	Настраивается	Настраивается	Настраивается
<b>Энергонезависимая область памяти данных</b>						
Энергонезависимая область памяти данных		128 кбайт;	128 кбайт;	512 кбайт;	512 кбайт;	768 кбайт;
		для сохранения состояний флагов, таймеров, счетчиков, блоков данных и технологических данных (осей), полезная область энергонезависимой памяти				
		88 кбайт	88 кбайт	472 кбайт	472 кбайт	700 кбайт
Количество флагов, не более		16 кбайт	16 кбайт	16 кбайт	16 кбайт	16 кбайт
Количество тактовых битов		8 (1 байт)	8 (1 байт)	8 (1 байт)	8 (1 байт)	8 (1 байт)
Энергонезависимость блоков данных		Настраивается	Настраивается	Настраивается	Настраивается	Настраивается
Объем локальных данных на приоритетный класс		64 кбайт; до 16 кбайт на блок				
<b>Адресное пространство</b>						
Количество модулей ввода-вывода		1024	2048	8192	8192	8192
Область периферийных адресов:		32 кбайт для всех входов в области отображения процесса				
• для ввода		32 кбайт для всех выходов в области отображения процесса				
• для вывода		8 кбайт	8 кбайт	8 кбайт	8 кбайт	16 кбайт: 16 кбайт через встроенный интерфейс PROFINET IO; 8 кбайт через встроенный интерфейс PROFIBUS DP
• интегрированная подсистема ввода-вывода для каждой из областей:						
- для ввода		8 кбайт	8 кбайт	8 кбайт	8 кбайт	16 кбайт: 16 кбайт через встроенный интерфейс PROFINET IO; 8 кбайт через встроенный интерфейс PROFIBUS DP
- для вывода		8 кбайт	8 кбайт	8 кбайт	8 кбайт	16 кбайт: 16 кбайт через встроенный интерфейс PROFINET IO; 8 кбайт через встроенный интерфейс PROFIBUS DP
• на SM/CP для каждой из областей:						
- для ввода		8 Кбайт	8 Кбайт	8 Кбайт	8 Кбайт	8 Кбайт
- для вывода		8 Кбайт	8 Кбайт	8 Кбайт	8 Кбайт	8 Кбайт
Количество разделов области отображения процесса, не более		32	32	32	32	32
Адресное пространство на модуль:						
• количество подсистем ввода-вывода		5	7	9	10	10
<b>Параметры аппаратной конфигурации</b>						
Количество модулей на стойку, не более		32: центральный процессор + 31 модуль				
Количество базовых стоек, не более		1	1	1	1	1
Количество ведущих DP устройств на систему, не более:						
• встроенных		Нет	Нет	Нет	1	1
• в виде коммуникационных модулей		4: суммарно не более 4 SM/CP	6: суммарно не более 6 SM/CP	8: суммарно не более 8 SM/CP	8: суммарно не более 8 SM/CP	8: суммарно не более 8 SM/CP
		для обмена данными через PROFIBUS, PROFINET, Ethernet				

## Программируемые контроллеры S7-1500

## Центральные процессоры

## Центральные процессоры S7-1500

Центральный процессор	6ES7	511-1AK00-0AB0 CPU 1511-1 PN	513-1AL00-0AB0 CPU 1513-1 PN	515-2AM00-0AB0 CPU 1515-2 PN	516-3AN00-0AB0 CPU 1516-3 PN/DP	518-4AP00-0AB0 CPU 1518-4 PN/DP
Количество контроллеров ввода-вывода PN IO на систему, не более:						
• встроенных	1	1	1	1	1	1
• в виде коммуникационных модулей	4: суммарно не более 4 CM/CP	6: суммарно не более 6 CM/CP	8: суммарно не более 8 CM/CP	8: суммарно не более 8 CM/CP	8: суммарно не более 8 CM/CP	8: суммарно не более 8 CM/CP
Количество CM PtP на систему, не более	для обмена данными через PROFIBUS, PROFINET, Ethernet Ограничивается только количеством свободных слотов для установки модулей					
<b>Временные функции</b>						
Часы реального времени:	Аппаратные	Аппаратные	Аппаратные	Аппаратные	Аппаратные	Аппаратные
• точность хода (отклонение за сутки):						
- типовое значение	2 с	2 с	2 с	2 с	2 с	2 с
- максимальное значение	10 с	10 с	10 с	10 с	10 с	10 с
• продолжительность хода часов после отключения питания	6 недель при температуре +40 °C	6 недель при температуре +40 °C	6 недель при температуре +40 °C	6 недель при температуре +40 °C	6 недель при температуре +40 °C	6 недель при температуре +40 °C
Количество счетчиков моточасов	8	8	8	8	8	8
Синхронизация часов реального времени:						
• через PROFIBUS DP	-	-	-	Ведущее устройство	Ведущее устройство	Ведущее устройство
• в контроллере	Ведущее или ведомое устройство	Ведущее или ведомое устройство	Ведущее или ведомое устройство	Ведущее или ведомое устройство	Ведущее или ведомое устройство	Ведущее или ведомое устройство
• через Ethernet на основе NTP	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
<b>Интерфейсы</b>						
Количество интерфейсов:						
• PROFINET	1	1	2	2	3	
• PROFIBUS	Нет	Нет	Нет	1	1	
Первый интерфейс:	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	
• физический уровень:						
- количество портов	2	2	2	2	2	
- встроенный коммутатор	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	
- тип соединителей	Гнезда RJ45 (Ethernet)	Гнезда RJ45 (Ethernet)	Гнезда RJ45 (Ethernet)	Гнезда RJ45 (Ethernet)	Гнезда RJ45 (Ethernet)	
• протоколы:						
- контроллер PN IO	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
- прибор ввода-вывода PN IO	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
- SIMATIC коммуникации	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
- открытый обмен данными через IE	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
- Web сервер	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
- работа в кольцевой сети	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
Второй интерфейс:	Нет	Нет	Есть	Есть	Есть	
• физический уровень:						
- количество портов	-	-	1	1	1	
- встроенный коммутатор	-	-	Нет	Нет	Нет	
- тип соединителей	-	-	Гнездо RJ45 (Ethernet)	Гнездо RJ45 (Ethernet)	Гнездо RJ45 (Ethernet)	
• протоколы:						
- контроллер PN IO	-	-	Нет	Нет	Нет	Нет
- прибор ввода-вывода PN IO	-	-	Нет	Нет	Нет	Нет
- SIMATIC коммуникации	-	-	Есть	Есть	Есть	Есть
- открытый обмен данными через IE	-	-	Есть	Есть	Есть	Есть
- Web сервер	-	-	Есть	Есть	Есть	Есть
Третий интерфейс:	Нет	Нет	Нет	Есть	Есть	
• физический уровень:						
- количество портов	-	-	-	1	1	
- встроенный коммутатор	-	-	-	Нет	Нет	Нет
- тип соединителей	-	-	-	9-полюсное гнездо соединителя D-типа (RS 485)	Гнездо RJ45 (Ethernet)	
• протоколы:						
- контроллер PN IO	-	-	-	Нет	Нет	Нет
- прибор ввода-вывода PN IO	-	-	-	Нет	Нет	Нет
- SIMATIC коммуникации	-	-	-	Есть	Есть	Есть
- ведущее DP устройство	-	-	-	Есть	Нет	Нет
- ведомое DP устройство	-	-	-	Нет	Нет	Нет
Четвертый интерфейс:	Нет	Нет	Нет	Нет	Есть	
• физический уровень:						
- количество портов	-	-	-	-	1	

# Программируемые контроллеры S7-1500

## Центральные процессоры

### Центральные процессоры S7-1500

Центральный процессор	6ES7	511-1AK00-0AB0 CPU 1511-1 PN	513-1AL00-0AB0 CPU 1513-1 PN	515-2AM00-0AB0 CPU 1515-2 PN	516-3AN00-0AB0 CPU 1516-3 PN/DP	518-4AP00-0AB0 CPU 1518-4 PN/DP
- тип соединителей		-	-	-	-	9-полюсное гнездо соединителя D-типа (RS 485)
• протоколы:						
- SIMATIC коммуникации		-	-	-	-	Есть
- ведущее DP устройство		-	-	-	-	Есть
- ведомое DP устройство		-	-	-	-	Нет
<b>Физический уровень интерфейсов</b>						
RJ45 (Ethernet):						
• скорость обмена данными		100 Мбит/с	100 Мбит/с	100 Мбит/с	100 Мбит/с	100 Мбит/с
• автоматическое согласование с сетью		Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
• автоматическая кроссировка подключаемого кабеля		Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
• светодиод индикации состояния сети		Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
9-полюсное гнездо соединителя D-типа (RS 485):						
• скорость обмена данными, не более		-	-	-	12 Мбит/с	12 Мбит/с
Количество соединений:						
• суммарное количество соединений, не более		96	128	192	256	384
• количество соединений, зарезервированных для связи с системой проектирования/ приборами и системами человеко-машинного интерфейса/ Web соединений		10	10	10	10	10
• количество соединений через встроенный интерфейс		64	88	108	128	192
• количество соединений для S7 маршрутизации		16	16	16	16	Суммарно до 64, только до 16 соединений через PROFIBUS
<b>Коммуникационные протоколы</b>						
Контроллер PROFINET IO:						
• сервисные функции:						
- PG/OP функции связи		Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
- S7 маршрутизация		Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
- тактовая синхронизация (изохронный режим)		Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
- открытый обмен данными через IE		Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
- обмен данными в режиме IRT		Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
- поддержка протокола MRP		Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
- поддержка протокола PROFINergy		Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
- приоритетный запуск приборов ввода-вывода		Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
- количество подключаемых приборов ввода-вывода, не более		128. Суммарно не более 256 приборов, подключаемых через сети PROFINET и/или PROFIBUS с использованием интерфейсов центрального процессора и коммуникационных модулей	128. Суммарно не более 256 приборов, подключаемых через сети PROFINET и/или PROFIBUS с использованием интерфейсов центрального процессора и коммуникационных модулей	256. Суммарно не более 512 приборов, подключаемых через сети PROFINET и/или PROFIBUS с использованием интерфейсов центрального процессора и коммуникационных модулей	256. Суммарно не более 768 приборов, подключаемых через сети PROFINET и/или PROFIBUS с использованием интерфейсов центрального процессора и коммуникационных модулей	512. Суммарно не более 1000 приборов, подключаемых через сети PROFINET и/или PROFIBUS с использованием интерфейсов центрального процессора и коммуникационных модулей
- количество подключаемых приборов ввода-вывода с обменом данными в режиме RT, не более		128: из них в одной линии до 128	128: из них в одной линии до 128	256: из них в одной линии до 256	256: из них в одной линии до 256	512: из них в одной линии до 512
- количество подключаемых приборов ввода-вывода с обменом данными в режиме IRT с опцией высокой производительности, не более		64	64	64	64	64
- количество одновременно активируемых/ деактивируемых приборов ввода-вывода, не более		8	8	8	8	8
- количество приборов ввода-вывода на инструмент, не более		8	8	8	8	8



Центральный процессор	6ES7	511-1AK00-0AB0 CPU 1511-1 PN	513-1AL00-0AB0 CPU 1513-1 PN	515-2AM00-0AB0 CPU 1515-2 PN	516-3AN00-0AB0 CPU 1516-3 PN/DP	518-4AP00-0AB0 CPU 1518-4 PN/DP
- время обновления данных		Зависит от установленной коммуникационной нагрузки для PROFINET IO, объема передаваемых данных, количества приборов ввода-вывода				
• время обновления данных в режиме RT с периодом следования циклов:						
- 250 мкс		250 мкс ... 128 мс	250 мкс ... 128 мс	250 мкс ... 128 мс	250 мкс ... 128 мс	250 мкс ... 128 мс
- 500 мкс		500 мкс ... 256 мс	500 мкс ... 256 мс	500 мкс ... 256 мс	500 мкс ... 256 мс	500 мкс ... 256 мс
- 1 мс		1 мс ... 512 мс	1 мс ... 512 мс	1 мс ... 512 мс	1 мс ... 512 мс	1 мс ... 512 мс
- 2 мс		2 мс ... 512 мс	2 мс ... 512 мс	2 мс ... 512 мс	2 мс ... 512 мс	2 мс ... 512 мс
- 4 мс		4 мс ... 512 мс	4 мс ... 512 мс	4 мс ... 512 мс	4 мс ... 512 мс	4 мс ... 512 мс
• время обновления данных в режиме IRT с опцией высокой производительности и периодом следования циклов:						
- 250 мкс		250 мкс ... 4 мс	250 мкс ... 4 мс	250 мкс ... 4 мс	250 мкс ... 4 мс	250 мкс ... 4 мс
- 500 мкс		500 мкс ... 8 мс	500 мкс ... 8 мс	500 мкс ... 8 мс	500 мкс ... 8 мс	500 мкс ... 8 мс
- 1 мс		1 мс ... 16 мс	1 мс ... 16 мс	1 мс ... 16 мс	1 мс ... 16 мс	1 мс ... 16 мс
- 2 мс		2 мс ... 32 мс	2 мс ... 32 мс	2 мс ... 32 мс	2 мс ... 32 мс	2 мс ... 32 мс
- 4 мс		4 мс ... 64 мс	4 мс ... 64 мс	4 мс ... 64 мс	4 мс ... 64 мс	4 мс ... 64 мс
• время обновления данных в режиме IRT с опцией высокой производительности, настройкой использования нечетных циклов		Время обновления данных равно заданной настройке используемых нечетных циклов, кратной 125 мкс: 365 мкс, 625 ... 3875 мкс				
Прибор ввода-вывода PROFINET IO:						
• сервисные функции:						
- PG/OP функции связи		Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
- S7 маршрутизация		Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
- тактовая синхронизация (изохронный режим)		Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
- открытый обмен данными через IE		Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
- обмен данными в режиме IRT		Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
- поддержка протокола MRP		Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
- поддержка протокола PROFinenergy		Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
- общий прибор ввода-вывода		Есть, с поддержкой доступа со стороны до 4 контроллеров				
SIMATIC коммуникации:						
• S7 функции связи в режиме:						
- S7 сервера		Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
- S7 клиента		Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
• объем данных пользователя на задание, не более		См. интерактивную помощь (S7 communication, User Data Size)				
Открытый обмен данными через IE:						
• TCP/IP:						
- объем данных на соединение, не более		Есть 64 Кбайт	Есть 64 Кбайт	Есть 64 Кбайт	Есть 64 Кбайт	Есть 64 Кбайт
- поддержка нескольких пассивных соединений на порт		Есть	Есть			
• ISO-on-TCP (RFC1006):						
- объем данных на соединение, не более		Есть 64 Кбайт	Есть 64 Кбайт	Есть 64 Кбайт	Есть 64 Кбайт	Есть 64 Кбайт
• UDP:						
- объем данных на соединение, не более		Есть 1472 байта	Есть 1472 байта	Есть 1472 байта	Есть 1472 байта	Есть 1472 байта
• поддержка DHCP		Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
• поддержка SNMP		Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
• поддержка DCP		Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
• поддержка LLDP		Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
Web сервер:						
• поддержка HTTP		Есть, стандартные и пользовательские страницы				
• поддержка HTTPS		Есть, стандартные и пользовательские страницы				
Прочие протоколы:						
• MODBUS		MODBUS TCP	MODBUS TCP	MODBUS TCP	MODBUS TCP	MODBUS TCP
PROFIBUS:						
• сервисные функции:						
- PG/OP функции связи		-	-	-	Есть	Есть
- S7 маршрутизация		-	-	-	Есть	Есть
- тактовая синхронизация (изохронный режим)		-	-	-	Есть	Есть
- функция равного удаления		-	-	-	Есть	Есть

## Программируемые контроллеры S7-1500

## Центральные процессоры

## Центральные процессоры S7-1500

Центральный процессор	6ES7	511-1AK00-0AB0 CPU 1511-1 PN	513-1AL00-0AB0 CPU 1513-1 PN	515-2AM00-0AB0 CPU 1515-2 PN	516-3AN00-0AB0 CPU 1516-3 PN/DP	518-4AP00-0AB0 CPU 1518-4 PN/DP
- количество подключаемых ведомых DP устройств, не более		-	-	-	125: суммарное количество периферийных устройств, подключаемых через CP/CM и сети PROFINET и PROFIBUS, может достигать	
- активация/ деактивация ведомых DP устройств		-	-	-	768 Есть	1000 Есть
Резервирование каналов связи (MRP):						
• типовое время реконfigurирования поврежденной кольцевой сети		200 мс	200 мс	200 мс	200 мс	200 мс
• количество сетевых узлов в кольце, не более		50	50	50	50	50
<b>Тактовая синхронизация (изохронный режим)</b>						
Изохронный режим (полная синхронизация приложения)		Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
Поддержка постоянного времени цикла шины		Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
<b>Функции S7 сообщений</b>						
Количество станций, регистрирующих S7 сообщения, не более		32	32	32	32	32
Блочно-зависимые сообщения		Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
Количество конфигурируемых прерываний, не более		5000	5000	10000	10000	10000
Количество прерываний, одновременно находящихся в активном состоянии, не более		500	500	1000	1000	1000
<b>Функции тестирования и отладки</b>						
Блоки состояний		До 8 одновременно используемых блоков состояний	До 8 одновременно используемых блоков состояний	До 8 одновременно используемых блоков состояний	До 8 одновременно используемых блоков состояний	До 16 одновременно используемых блоков состояний
Пошаговое выполнение программы		Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Контроль состояний/ модификация переменных:		Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
• переменные		Входы, выходы, флаги, боки данных, таймеры и счетчики				
- количество переменных для контроля состояний, не более		200, на задание	200, на задание	200, на задание	200, на задание	200, на задание
- количество модифицируемых переменных, не более		200, на задание	200, на задание	200, на задание	200, на задание	200, на задание
Принудительная установка:		Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
• переменные		Входы и выходы	Входы и выходы	Входы и выходы	Входы и выходы	Входы и выходы
• количество переменных, не более		200	200	200	200	200
Буфер диагностических сообщений:		1000 сообщений	1000 сообщений	3200 сообщений	3200 сообщений	3200 сообщений
• емкость буфера, не более		500 последних сообщений	500 последних сообщений	500 последних сообщений	500 последних сообщений	1000 последних сообщений
- из них с защитой от перебоев в питании						
Трассировка		До 4 заданий на трассировку с регистрацией до 16 переменных в реальном масштабе времени	До 4 заданий на трассировку с регистрацией до 16 переменных в реальном масштабе времени	До 4 заданий на трассировку с регистрацией до 16 переменных в реальном масштабе времени	До 4 заданий на трассировку с регистрацией до 16 переменных в реальном масштабе времени	До 8 заданий на трассировку
<b>Состояния, прерывания, диагностика</b>						
Светодиоды индикации:						
• режимов работы RUN/ STOP		Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
• наличия ошибок в работе модуля ERROR		Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
• запроса на обслуживание MAINT		Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
• процессов коммуникационного обмена данными LINK TX/ RX		Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
<b>Технологические объекты</b>						
Управление перемещением:						
• управление скоростью по осям:		Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
- количество осей, не более		6: в общей сложности поддерживается до 6 осей (управление скоростью, позиционирование, внешние датчики)	6: в общей сложности поддерживается до 6 осей (управление скоростью, позиционирование, внешние датчики)	20: в общей сложности поддерживается до 20 осей (управление скоростью, позиционирование, внешние датчики)	20: в общей сложности поддерживается до 20 осей (управление скоростью, позиционирование, внешние датчики)	128: в общей сложности поддерживается до 128 осей (управление скоростью, позиционирование, внешние датчики)

## Программируемые контроллеры S7-1500

## Центральные процессоры

## Центральные процессоры S7-1500

Центральный процессор	6ES7	511-1AK00-0AB0 CPU 1511-1 PN	513-1AL00-0AB0 CPU 1513-1 PN	515-2AM00-0AB0 CPU 1515-2 PN	516-3AN00-0AB0 CPU 1516-3 PN/DP	518-4AP00-0AB0 CPU 1518-4 PN/DP
<ul style="list-style-type: none"> <li>позиционирование по осям: <ul style="list-style-type: none"> <li>количество осей, не более</li> </ul> </li> <li>внешние датчики осей: <ul style="list-style-type: none"> <li>количество осей, не более</li> </ul> </li> </ul>	<p>Есть</p> <p>6: в общей сложности поддерживается до 6 осей (управление скоростью, позиционирование, внешние датчики)</p> <p>Есть</p> <p>6: в общей сложности поддерживается до 6 осей (управление скоростью, позиционирование, внешние датчики)</p>	<p>Есть</p> <p>6: в общей сложности поддерживается до 6 осей (управление скоростью, позиционирование, внешние датчики)</p> <p>Есть</p> <p>6: в общей сложности поддерживается до 6 осей (управление скоростью, позиционирование, внешние датчики)</p>	<p>Есть</p> <p>20: в общей сложности поддерживается до 20 осей (управление скоростью, позиционирование, внешние датчики)</p> <p>Есть</p> <p>20: в общей сложности поддерживается до 20 осей (управление скоростью, позиционирование, внешние датчики)</p>	<p>Есть</p> <p>20: в общей сложности поддерживается до 20 осей (управление скоростью, позиционирование, внешние датчики)</p> <p>Есть</p> <p>20: в общей сложности поддерживается до 20 осей (управление скоростью, позиционирование, внешние датчики)</p>	<p>Есть</p> <p>128: в общей сложности поддерживается до 128 осей (управление скоростью, позиционирование, внешние датчики)</p> <p>Есть</p> <p>128: в общей сложности поддерживается до 128 осей (управление скоростью, позиционирование, внешние датчики)</p>	<p>Есть</p> <p>128: в общей сложности поддерживается до 128 осей (управление скоростью, позиционирование, внешние датчики)</p>
Регулирование: <ul style="list-style-type: none"> <li>PID_Compact</li> <li>PID_3Step</li> </ul> Подсчет и измерение: <ul style="list-style-type: none"> <li>скоростные счетчики</li> </ul>	<p>Есть, универсальный ПИД регулятор с интегрированной системой оптимизации</p> <p>Есть, ПИД регулятор с интегрированной системой оптимизации работы клапанов</p>					
<b>Условия эксплуатации</b>						
Диапазон рабочих температур: <ul style="list-style-type: none"> <li>при горизонтальной установке: <ul style="list-style-type: none"> <li>дисплей</li> </ul> </li> <li>при вертикальной установке: <ul style="list-style-type: none"> <li>дисплей</li> </ul> </li> </ul>	<p>0 ... 60 °C</p> <p>0 ... 50 °C: при типовой температуре 50 °C дисплей выключен</p>	<p>0 ... 60 °C</p> <p>0 ... 40 °C</p>	<p>0 ... 60 °C</p> <p>0 ... 40 °C</p>	<p>0 ... 60 °C</p> <p>0 ... 40 °C</p>	<p>0 ... 60 °C</p> <p>0 ... 40 °C</p>	<p>0 ... 60 °C</p> <p>0 ... 40 °C</p>
<b>Проектирование</b>						
Языки программирования: <ul style="list-style-type: none"> <li>LAD</li> <li>FBD</li> <li>STL</li> <li>SCL</li> <li>GRAPH</li> </ul>	<p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p>	<p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p>	<p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p>	<p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p>	<p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p>	<p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p>
Защита ноу-хау: <ul style="list-style-type: none"> <li>защита программы пользователя</li> <li>защита от копирования</li> <li>защита программных блоков</li> </ul>	<p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p>	<p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p>	<p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p>	<p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p>	<p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p>	<p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p>
Защита доступа: <ul style="list-style-type: none"> <li>парольный доступ к дисплею центрального процессора</li> <li>уровень защиты: <ul style="list-style-type: none"> <li>только чтение</li> <li>чтение и запись</li> <li>полная защита</li> </ul> </li> </ul>	<p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p>	<p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p>	<p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p>	<p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p>	<p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p>	<p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p>
Контроль времени цикла: <ul style="list-style-type: none"> <li>настраиваемое: <ul style="list-style-type: none"> <li>минимальное время цикла</li> <li>максимальное время цикла</li> </ul> </li> </ul>	<p>Есть</p> <p>Есть</p>	<p>Есть</p> <p>Есть</p>	<p>Есть</p> <p>Есть</p>	<p>Есть</p> <p>Есть</p>	<p>Есть</p> <p>Есть</p>	<p>Есть</p> <p>Есть</p>
<b>Конструкция</b>						
Габариты (Ш x В x Г) в мм	35x 147x 129	35x 147x 129	70x 147x 129	70x 147x 129	70x 147x 129	175x 147x 129
Масса, приблизительно	430 г	430 г	830 г	830 г	845 г	1988 г

## Центральные процессоры SIPLUS S7-1500

Центральный процессор	6AG1 511-1AK00-2AB0 CPU 1511-1 PN	6AG1 513-1AL00-2AB0 CPU 1513-1 PN	6AG1 516-3AN00-2AB0 CPU 1516-3 PN/DP
Заказной номер базового модуля	6ES7 511-1AK00-0AB0	6ES7 513-1AL00-0AB0	6ES7 516-3AN00-0AB0
Технические данные	Соответствуют техническим данным базового модуля за исключением допустимых условий эксплуатации		
Диапазон рабочих температур	-40 ... +60 °C, запуск при -25 °C		-40 ... +60 °C, запуск при -25 °C
Прочие условия	См. секцию "Общие технические данные" во введении к данной главе каталога		
Замечания	При температуре от 50 °C и выше (горизонтальная установка) или от 40 °C и выше (вертикальная установка) дисплей отключается		

## Программируемые контроллеры S7-1500

## Центральные процессоры

## Центральные процессоры S7-1500

## Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<b>Центральный процессор SIMATIC S7-1500</b> для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; встроенный интерфейс PROFINET IO IRT с внутренним 2-канальным коммутатором, слот для установки карты памяти; карта памяти SIMATIC Memory Card заказывается отдельно <ul style="list-style-type: none"> <li>• CPU 1511-1 PN: RAM: 150 Кбайт для программы и 1 Мбайт для данных</li> <li>• CPU 1513-1 PN: RAM: 300 Кбайт для программы и 1.5 Мбайт для данных</li> <li>• CPU 1515-2 PN: RAM: 500 Кбайт для программы и 3 Мбайт для данных, дополнительный интерфейс PROFINET</li> <li>• CPU 1516-3 PN/DP: RAM: 1 Мбайт для программы и 5 Мбайт для данных, дополнительный интерфейс PROFINET, дополнительный интерфейс PROFIBUS DP</li> <li>• CPU 1518-4 PN/DP: RAM: 3 Мбайт для программы и 10 Мбайт для данных, два дополнительных интерфейса PROFINET, дополнительный интерфейс PROFIBUS DP</li> </ul>	6ES7 511-1AK00-0AB0  6ES7 513-1AL00-0AB0  6ES7 515-2AM00-0AB0  6ES7 516-3AN00-0AB0  6ES7 518-4AP00-0AB0	<b>Профильные шины S7-1500</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• фиксированной длины, с монтажными отверстиями и элементами заземления, длиной               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 160 мм</li> <li>- 482 мм</li> <li>- 530 мм</li> <li>- 830 мм</li> </ul> </li> <li>• длиной 2000 мм, без монтажных отверстий, для резки по нужной длине, элементы заземления заказываются отдельно</li> </ul>	6ES7 590-1AB60-0AA0 6ES7 590-1AE80-0AA0 6ES7 590-1AF30-0AA0 6ES7 590-1AJ30-0AA0 6ES7 590-1BC00-0AA0
		<b>Элементы заземления</b> для профильных шин S7-1500 длиной 2000 мм, 20 штук	6ES7 590-5AA00-0AA0
		<b>Съемный соединитель</b> подключения цепи питания центрального процессора, 2x2 контакта для подключения внешних цепей, запасная часть (входит в комплект поставки CPU)	6ES7 193-4JB00-0AA0
		<b>Системный блок питания SIMATIC S7-1500</b> для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °C; в комплекте с U-образным шинным соединителем и штекером подключения цепи питания; для питания электроники модулей через внутреннюю шину S7-1500/ ET 200MP <ul style="list-style-type: none"> <li>• PS 1505 24VDC 25W: входное напряжение =24 В, номинальная выходная мощность 25 Вт</li> <li>• PS 1505 24/48/60VDC 60W: входное напряжение =24/ 48/ 60 В, номинальная выходная мощность 60 Вт</li> <li>• PS 1507 AC/DC 120/230V 60W: входное напряжение =120/ 230 В или ~120/ 230 В, номинальная выходная мощность 60 Вт</li> </ul>	6ES7 505-0KA00-0AB0  6ES7 505-0RA00-0AB0  6ES7 507-0RA00-0AB0
		<b>Штекер подключения</b> входной цепи питания для блоков питания PM/ PS, 10 штук, запасная часть (входят в комплект поставки блоков питания)	6ES7 590-8AA00-0AA0
		<b>Блоки питания нагрузки PM 1507</b> без интерфейса подключения к внутренней шине контроллера, для питания внешних цепей модулей контроллера, в комплекте со штекером подключения внешнего питания, входное напряжение ~120/ 230 В, выходное напряжение =24 В <ul style="list-style-type: none"> <li>• PM 1507 70W номинальный выходной ток 3 А, номинальная выходная мощность 70 Вт</li> <li>• PM 1507 190W номинальный выходной ток 8 А, номинальная выходная мощность 190 Вт</li> </ul>	6EP1 332-4BA00  6EP1 333-4BA00
		<b>Штекер RS 485 для PROFIBUS</b> отвод кабеля под углом 90 °, подключение жил кабеля методом FastConnect (прокалывание изоляции жил) <ul style="list-style-type: none"> <li>• без гнезда для подключения программатора</li> <li>• с гнездом для подключения программатора</li> </ul>	6ES7 972-0BA70-0XA0 6ES7 972-0BB70-0XA0
		<b>Штекеры SIPLUS DP PB RS 485</b> для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +70 °C. Для подключения кабеля к встроенному коммуникационному интерфейсу PROFIBUS/ MPI/ PPI, до 12 Мбит/с, отключаемый терминальный резистор. Отвод кабеля под углом 90 °, подключение жил кабеля через контакты под винт, <ul style="list-style-type: none"> <li>• без гнезда для подключения программатора</li> <li>• с гнездом для подключения к программатору</li> </ul>	6AG1 972-0BA12-2XA0 6AG1 972-0BB12-2XA0
<b>Центральный процессор SIPLUS S7-1500</b> для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +60 °C, запуск при -25 °C; встроенный интерфейс PROFINET IO IRT с внутренним 2-канальным коммутатором, слот для установки карты памяти; карта памяти SIMATIC Memory Card заказывается отдельно <ul style="list-style-type: none"> <li>• CPU 1511-1 PN: RAM: 150 Кбайт для программы и 1 Мбайт для данных</li> <li>• CPU 1513-1 PN: RAM: 300 Кбайт для программы и 1.5 Мбайт для данных</li> <li>• CPU 1516-3 PN/DP: RAM: 1 Мбайт для программы и 5 Мбайт для данных, дополнительный интерфейс PROFINET, дополнительный интерфейс PROFIBUS DP</li> </ul>	6AG1 511-1AK00-2AB0  6AG1 513-1AL00-2AB0  6AG1 516-3AN00-2AB0		
<b>Стартовый комплект SIMATIC S7-1500</b> включает в свой состав: центральный процессор CPU 1511-1PN, модули DI 16x 24VDC HF и DQ 16x 24VDC/0.5A ST, блок питания PM 1507 24V/ 3A, профильную шину длиной 160 мм, карту памяти SIMATIC Memory Card емкостью 4 Мбайт, два фронтальных соединителя, Ethernet кабель, пакет STEP Professional V13 с испытательной лицензией на 365 дней и пластиковый контейнер	6ES7 511-1AK01-4YB5		
<b>SIMATIC Memory Card</b> карта памяти для центральных процессоров S7-1x00; 3.3 В Flash; для расширения загружаемой памяти; емкость <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 Мбайт</li> <li>• 12 Мбайт</li> <li>• 24 Мбайт</li> <li>• 256 Мбайт</li> <li>• 2 Гбайт</li> <li>• 32 Гбайт</li> </ul>	6ES7 954-8LC02-0AA0 6ES7 954-8LE02-0AA0 6ES7 954-8LF02-0AA0 6ES7 954-8LL02-0AA0 6ES7 954-8LP02-0AA0 6ES7 954-8LT02-0AA0*		

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<p><b>Штекеры SIPLUS DP PB RS 485</b> для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °С. Для подключения кабеля к встроенному коммуникационному интерфейсу PROFIBUS/ MPI/ PPI, до 12 Мбит/с, отключаемый терминальный резистор. Отвод кабеля под углом 35 °, ⓘ Аключение жил кабеля через контакты под винт,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• без гнезда для подключения программатора</li> <li>• с гнездом для подключения к программатору</li> </ul>	<p>6AG1 972-0BA42-7XA0 6AG1 972-0BB42-7XA0</p>	<p><b>Кабель IE FC TP 2x2</b> промышленная экранированная 4-жильная витая пара для PROFINET/ Industrial Ethernet с поддержкой технологии FastConnect (быстрая разделка)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• стандартный IE FC TP кабель (тип А) общего назначения, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м</li> <li>• гибкий IE FC TP кабель (тип С) для подключения аппаратуры, расположенной на подвижных частях, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м</li> <li>• морской IE FC TP кабель (тип В) для применения на судах и в береговых установках, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м</li> </ul>	<p>6XV1 840-2AH10 6XV1 840-3AH10 6XV1 840-4AH10</p>
<p><b>Кабель PROFIBUS FC</b> 2-жильный экранированный кабель PROFIBUS с поддержкой технологии FastConnect (быстрая разделка)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• стандартный PB FC кабель общего назначения, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м</li> <li>• PB FC кабель для прокладки в химически агрессивных средах, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м</li> <li>• PB FC кабель для пищевой и табачной промышленности, а также для предприятий по производству напитков, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м</li> <li>• огнестойкий PB FC FRNC кабель, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м</li> <li>• PB FC кабель для прокладки в земле, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м</li> <li>• гибкий PB FC кабель для подключения аппаратуры, расположенной на подвижных частях, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м</li> </ul>	<p>6XV1 830-0EH10 6XV1 830-0JH10 6XV1 830-0GH10 6XV1 830-0LH10 6XV1 830-3FH10 6XV1 831-2K</p>	<p><b>Инструмент</b> для быстрой разделки IE FC TP кабелей 2x2</p> <p><b>Дисплей</b> для центрального процессора S7-1500, запасная часть</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• для CPU 1511-1 PN и CPU 1513-1 PN</li> <li>• для CPU 1515-2 PN, CPU 1516(F)-3 PN/DP и CPU 1518(F)-4 PN/DP</li> </ul> <p><b>SIMATIC STEP 7 Professional V13</b> программное обеспечение разработки проектов программируемых контроллеров S7-1200/ S7-1500/ S7-300/ S7-400/ Win AC, а также панелей операторов SIMATIC Basic Panel, работа под управлением операционных систем Windows 7 Professional SP1/ Enterprise SP1/ Ultimate SP1, Windows 8.1 Professional/ Enterprise и Windows Server 2008 R2 Standard Edition SP1 и Windows Server 2012 R2 Standard Edition; немецкий, английский, китайский, итальянский, французский и испанский язык; плавающая лицензия для одного рабочего места</p> <p>* В подготовке</p>	<p>6GK1 901-1GA00 6ES7 591-1AA00-0AA0 6ES7 591-1BA00-0AA0 6ES7 822-1AA03-0YA5</p>
<p><b>Инструмент</b> для быстрой разделки PB FC кабелей</p>	<p>6GK1 905-6AA00</p>		
<p><b>Штекеры IE FC RJ45 Plug 180</b> для подключения сетевого кабеля IE FC TP 2x2; металлический корпус; осевой (180 °) отвод кабеля; поддержка технологии FastConnect (прокалывание изоляции жил)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 штука</li> <li>• 10 штук</li> <li>• 50 штук</li> </ul>	<p>6GK1 901-1BB10-2AA0 6GK1 901-1BB10-2AB0 6GK1 901-1BB10-2AE0</p>		
<p><b>Штекер SIPLUS NET, IE FC RJ45</b> для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °С; для подключения модулей с встроенным интерфейсом RJ45 к PROFINET/ Industrial Ethernet; 10/100 Мбит/с; для установки на IE FC TP кабель 2x2; подключение кабеля методом прокалывания изоляции жил; металлический корпус; осевой (180 °) отвод кабеля</p>	<p>6AG1 901-1BB10-7AA0</p>		

# Программируемые контроллеры S7-1500

## Центральные процессоры

### Центральные процессоры S7-1500F

#### Обзор



- Два типа центральных процессоров масштабируемой производительности для решения стандартных задач автоматизации, а также задач обеспечения безопасности различной степени сложности.
- Большие объемы рабочей памяти, разделенной на области памяти программы и памяти данных.

- Использование в качестве загрузочной памяти карт памяти SIMATIC Memory Card (заказывается отдельно).
- Поддержка профиля PROFIsafe в системах локального и распределенного ввода-вывода.
- PROFINET IO IRT с встроенным 2-канальным коммутатором в качестве основного интерфейса с поддержкой функций:
  - контроллера ввода-вывода PROFINET IO или интеллектуального прибора ввода-вывода PROFINET IO.
- Поддержка изохронного режима в сетях PROFINET IO и PROFIBUS DP.
- Построение систем противоаварийной защиты и обеспечения безопасности, отвечающих требованиям:
  - уровней безопасности SIL1 ... SIL3 по стандарту IEC 61508 (2010), а также
  - уровней производительности PLa ... PLe по стандарту ISO 13849.
- Наличие съемных дисплеев во всех типах центральных процессоров для повышения удобства эксплуатации контроллера.

#### Назначение

Программируемый контроллер S7-1500F позволяет использовать в своем составе несколько типов центральных процессоров различной производительности:

- CPU 1511F-1 PN для построения систем управления, требующих выполнения программ среднего объема, средней скорости обработки данных и обслуживания систем распределенного ввода-вывода на основе сети PROFINET IO.
- DP-CPU 1513F-1 PN для построения систем управления, требующих выполнения программ среднего объема, средней/высокой скорости обработки данных и обслуживания систем распределенного ввода-вывода на основе сети PROFINET IO.
- CPU 1516F-3 PN/DP для построения систем управления, требующих выполне-

ния программ большого объема, высокой скорости обработки данных и обслуживания систем распределенного ввода-вывода на основе сетей PROFINET IO и PROFIBUS DP. Оснащен дополнительным интерфейсом PROFINET со своим IP адресом.

- CPU 1518F-4 PN/DP для построения систем управления, требующих выполнения программ большого объема, высокой скорости обработки данных и обслуживания систем распределенного ввода-вывода на основе сетей PROFINET IO и PROFIBUS DP. Оснащен двумя дополнительными интерфейсами PROFINET со своими IP адресами, а также интерфейсом PROFIBUS.

#### Основные свойства

Центральный процессор	CPU 1516F-3 PN/DP	CPU 1518F-4 PN/DP
		
Встроенная рабочая память:		
• для программы	1.5 Мбайт	4.5 Мбайт
• для данных	5.0 Мбайт	10.0 Мбайт
Загрузочная память	Съемная карта памяти SIMATIC Memory Card емкостью до 32 Гбайт	
Время выполнения:		
• логических операций	10 нс	1 нс
• операций со словами	12 нс	2 нс
• математических операций:		
- с фиксированной точкой	16 нс	2 нс
- с плавающей точкой	64 нс	6 нс
Встроенные интерфейсы:		
• PROFINET IO IRT	1 с встроенным 2-канальным коммутатором, 2x RJ45, 10/100 Мбит/с	
• PROFINET	1x RJ45, 10/100 Мбит/с	
• PROFIBUS DP	1, до 12 Мбит/с	
		2x RJ45, 10/100 Мбит/с
		1, до 12 Мбит/с

## Центральные процессоры SIMATIC S7-1500F

Центральный процессор	6ES7 516-3FN00-0AB0 CPU 1516F-3 PN/DP	6ES7 518-4FP00-0AB0 CPU 1518F-4 PN/DP
<b>Версия</b>		
Версия аппаратуры	FS01	FS01
Версия операционной системы	V1.5	V1.5
Обязательный набор инструментальных средств	STEP 7 Professional от V13.0 + STEP 7 Safety Advanced от V13 (TIA Portal)	
<b>Элементы управления</b>		
Дисплей с диагональю экрана	6.1 см	6.1 см
Количество клавиш	6	6
Переключатель режимов работы	1	1
<b>Электрические параметры</b>		
Напряжение питания:		
• номинальное значение	=24 В	=24 В
• допустимый диапазон отклонений	=19.2 ... 28.8 В	=19.2 ... 28.8 В
• защита от неправильной полярности напряжения	Есть	Есть
Потребляемый ток, номинальное значение	0.85 А	1.55 А
Пусковой ток, не более	2.4 А	2.4 А
$I^2t$	0.39 А <sup>2</sup> с	0.45 А <sup>2</sup> с
Потребляемая мощность от внутренней шины	6.7 Вт	30 Вт
Выходная мощность питания электроники модулей через внутреннюю шину	12 Вт	12 Вт
Потери мощности, типовое значение	7 Вт	24 Вт
<b>Память</b>		
Рабочая память:		
• для программы	1.5 Мбайт	4.5 Мбайт
• для данных	5 Мбайт	10 Мбайт
Загрузочная память	Съемная карта памяти SIMATIC Memory Card емкостью до 32 Гбайт	
Необслуживаемое сохранение данных при перебоях в питании контроллера	Есть	Есть
<b>Быстродействие</b>		
Типовое время выполнения:		
• логических операций	10 нс	1 нс
• операций со словами	12 нс	2 нс
• математических операций:		
- с фиксированной точкой	16 нс	2 нс
- с плавающей точкой	64 нс	6 нс
<b>Программные блоки</b>		
Общее количество блоков	6000	10000
Блоки данных (DB):		
• количество, не более	6000	10000
• диапазон номеров	1 ... 65535	1 ... 65535
• размер блока, не более	5 Мбайт	10 Мбайт
Функциональные блоки (FB):		
• количество, не более	5998	9998
• диапазон номеров	1 ... 65535	1 ... 65535
• размер блока, не более	512 кбайт	512 кбайт
Функции (FC):		
• количество, не более	5999	9999
• диапазон номеров	1 ... 65535	1 ... 65535
• размер блока, не более	512 кбайт	512 кбайт
Организационные блоки (OB):		
• количество блоков, не более		
- свободного выполнения циклов программы	100	100
- обработки аварийных прерываний по времени	20	20
- обработки аварийных прерываний по задержке	20	20
- обработки циклических прерываний	20	20
- обработки аппаратных прерываний (прерываний процесса)	50	50
- обработки прерываний DPV1	3	3
- обработки прерываний тактовой синхронизации	2	2

## Программируемые контроллеры S7-1500

## Центральные процессоры

## Центральные процессоры S7-1500F

Центральный процессор	6ES7 516-3FN00-0AB0 CPU 1516F-3 PN/DP	6ES7 518-4FP00-0AB0 CPU 1518F-4 PN/DP
<ul style="list-style-type: none"> <li>- обработки прерываний технологических функций</li> <li>- запуска</li> <li>- обработки асинхронных ошибок</li> <li>- обработки синхронных ошибок</li> <li>- обработки диагностических прерываний</li> <li>• размер блока, не более</li> </ul>	2	2
Глубина вложения блоков:	100	100
<ul style="list-style-type: none"> <li>• на приоритетный класс, не более</li> </ul>	4	4
	2	2
	1	1
	512 кбайт	512 кбайт
	24	24
<b>Счетчики и таймеры</b>		
<b>S7 счетчики:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• количество</li> <li>- с сохранением состояний при переключениях в питании контроллера</li> </ul>	2048 Настраивается	2048 Настраивается
<b>IES счетчики:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• количество</li> <li>- с сохранением состояний при переключениях в питании контроллера</li> </ul>	Ограничено только размером рабочей памяти данных Настраивается	Настраивается
<b>S7 таймеры:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• количество</li> <li>- с сохранением состояний при переключениях в питании контроллера</li> </ul>	2048 Настраивается	2048 Настраивается
<b>IES таймеры:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• количество</li> <li>- с сохранением состояний при переключениях в питании контроллера</li> </ul>	Ограничено только размером рабочей памяти данных Настраивается	Настраивается
<b>Энергонезависимая область памяти данных</b>		
Энергонезависимая область памяти данных	512 кбайт; для сохранения состояний флагов, таймеров, счетчиков, блоков данных и технологических данных (осей), полезная область энергонезависимой памяти	768 кбайт; для сохранения состояний флагов, таймеров, счетчиков, блоков данных и технологических данных (осей), полезная область энергонезависимой памяти
Количество флагов, не более	472 кбайт	700 кбайт
Количество тактовых битов	16 кбайт	16 кбайт
Энергонезависимость блоков данных	8 (1 байт)	8 (1 байт)
Объем локальных данных на приоритетный класс	Настраивается	Настраивается
	64 кбайт; до 16 кбайт на блок	64 кбайт; до 16 кбайт на блок
<b>Адресное пространство</b>		
Количество модулей ввода-вывода	8192	8192
Область периферийных адресов:	32 кбайт для всех входов в области отображения процесса	32 кбайт для всех выходов в области отображения процесса
<ul style="list-style-type: none"> <li>• для ввода</li> <li>• для вывода</li> <li>• интегрированная подсистема ввода-вывода для каждой из областей:</li> <li>- для ввода</li> </ul>	8 кбайт	16 кбайт: 16 кбайт через встроенный интерфейс PROFINET IO; 8 кбайт через встроенный интерфейс PROFIBUS DP
- для вывода	8 кбайт	16 кбайт: 16 кбайт через встроенный интерфейс PROFINET IO; 8 кбайт через встроенный интерфейс PROFIBUS DP
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CM/CP для каждой из областей:</li> <li>- для ввода</li> <li>- для вывода</li> </ul>	8 Кбайт	8 Кбайт
	8 Кбайт	8 Кбайт
Количество разделов области отображения процесса, не более	32	32
Адресное пространство на модуль:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• количество подсистем ввода-вывода</li> </ul>	9	10
<b>Параметры аппаратной конфигурации</b>		
Количество модулей на стойку, не более	32: центральный процессор + 31 модуль	
Количество базовых стоек, не более	1	1
Количество ведущих DP устройств на систему, не более:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• встроенных</li> <li>• в виде коммуникационных модулей</li> </ul>	Нет	1
	8: суммарно не более 8 CM/CP	8: суммарно не более 8 CM/CP
	для обмена данными через PROFIBUS, PROFINET, Ethernet	
Количество контроллеров ввода-вывода PN IO на систему, не более:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• встроенных</li> </ul>	1	1



## Программируемые контроллеры S7-1500

## Центральные процессоры

## Центральные процессоры S7-1500F

Центральный процессор	6ES7 516-3FN00-0AB0 CPU 1516F-3 PN/DP	6ES7 518-4FP00-0AB0 CPU 1518F-4 PN/DP
<ul style="list-style-type: none"> <li>в виде коммуникационных модулей</li> </ul>	8: суммарно не более 8 CM/CP для обмена данными через PROFIBUS, PROFINET, Ethernet	8: суммарно не более 8 CM/CP
Количество CM PtP на систему, не более	Ограничивается только количеством свободных слотов для установки модулей	
<b>Временные функции</b>		
Часы реального времени:	Аппаратные	Аппаратные
<ul style="list-style-type: none"> <li>точность хода (отклонение за сутки): <ul style="list-style-type: none"> <li>типовое значение</li> <li>максимальное значение</li> </ul> </li> <li>продолжительность хода часов после отключения питания</li> </ul>	2 с 10 с 6 недель при температуре +40 °C	2 с 10 с 6 недель при температуре +40 °C
Количество счетчиков моточасов	8	8
Синхронизация часов реального времени:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>через PROFIBUS DP</li> <li>в контроллере</li> <li>через Ethernet на основе NTP</li> </ul>	Ведущее устройство Ведущее или ведомое устройство Есть	Ведущее устройство Ведущее или ведомое устройство Есть
<b>Интерфейсы</b>		
Количество интерфейсов:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>PROFINET</li> <li>PROFIBUS</li> </ul>	2 1	3 1
Первый интерфейс:	Есть	Есть
<ul style="list-style-type: none"> <li>физический уровень: <ul style="list-style-type: none"> <li>количество портов</li> <li>встроенный коммутатор</li> <li>тип соединителей</li> </ul> </li> <li>протоколы: <ul style="list-style-type: none"> <li>контроллер PN IO</li> <li>прибор ввода-вывода PN IO</li> <li>SIMATIC коммуникации</li> <li>открытый обмен данными через IE</li> <li>Web сервер</li> <li>работа в кольцевой сети</li> </ul> </li> </ul>	2 Есть Гнезда RJ45 (Ethernet)	2 Есть Гнезда RJ45 (Ethernet)
Второй интерфейс:	Есть	Есть
<ul style="list-style-type: none"> <li>физический уровень: <ul style="list-style-type: none"> <li>количество портов</li> <li>встроенный коммутатор</li> <li>тип соединителей</li> </ul> </li> <li>протоколы: <ul style="list-style-type: none"> <li>контроллер PN IO</li> <li>прибор ввода-вывода PN IO</li> <li>SIMATIC коммуникации</li> <li>открытый обмен данными через IE</li> <li>Web сервер</li> </ul> </li> </ul>	1 Нет Гнездо RJ45 (Ethernet)	1 Нет Гнездо RJ45 (Ethernet)
Третий интерфейс:	Нет	Нет
<ul style="list-style-type: none"> <li>физический уровень: <ul style="list-style-type: none"> <li>количество портов</li> <li>встроенный коммутатор</li> <li>тип соединителей</li> </ul> </li> <li>протоколы: <ul style="list-style-type: none"> <li>контроллер PN IO</li> <li>прибор ввода-вывода PN IO</li> <li>SIMATIC коммуникации</li> <li>ведущее DP устройство</li> <li>ведомое DP устройство</li> </ul> </li> </ul>	1 Нет 9-полюсное гнездо соединителя D-типа (RS 485)	1 Нет Гнездо RJ45 (Ethernet)
Четвертый интерфейс:	Нет	Нет
<ul style="list-style-type: none"> <li>физический уровень: <ul style="list-style-type: none"> <li>количество портов</li> <li>тип соединителей</li> </ul> </li> <li>протоколы: <ul style="list-style-type: none"> <li>SIMATIC коммуникации</li> <li>ведущее DP устройство</li> <li>ведомое DP устройство</li> </ul> </li> </ul>	- -	1 9-полюсное гнездо соединителя D-типа (RS 485)
<b>Физический уровень интерфейсов</b>		
RJ45 (Ethernet):		
<ul style="list-style-type: none"> <li>скорость обмена данными</li> <li>автоматическое согласование с сетью</li> <li>автоматическая кроссировка подключаемого кабеля</li> </ul>	100 Мбит/с Есть Есть	100 Мбит/с Есть Есть

## Программируемые контроллеры S7-1500

## Центральные процессоры

## Центральные процессоры S7-1500F

Центральный процессор	6ES7 516-3FN00-0AB0 CPU 1516F-3 PN/DP	6ES7 518-4FP00-0AB0 CPU 1518F-4 PN/DP
<ul style="list-style-type: none"> <li>• светодиод индикации состояния сети IE</li> </ul>	Есть	Есть
9-полюсное гнездо соединителя D-типа (RS 485):		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• скорость обмена данными, не более</li> </ul>	12 Мбит/с	12 Мбит/с
Количество соединений:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• суммарное количество соединений, не более</li> </ul>	256	384
<ul style="list-style-type: none"> <li>• количество соединений, зарезервированных для связи с системой проектирования/ приборами и системами человеко-машинного интерфейса/ Web соединений</li> </ul>	10	10
<ul style="list-style-type: none"> <li>• количество соединений через встроенный интерфейс</li> </ul>	128	192
<ul style="list-style-type: none"> <li>• количество соединений S7 маршрутизации</li> </ul>	16	Суммарно до 64, только до 16 соединений через PROFIBUS
<b>Коммуникационные протоколы</b>		
Контроллер PROFINET IO:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• сервисные функции: <ul style="list-style-type: none"> <li>- PG/OP функции связи</li> <li>- S7 маршрутизация</li> <li>- тактовая синхронизация (изохронный режим)</li> <li>- открытый обмен данными через IE</li> <li>- обмен данными в режиме IRT</li> <li>- поддержка протокола MRP</li> <li>- поддержка протокола PROFINergy</li> <li>- приоритетный запуск приборов ввода-вывода</li> <li>- количество подключаемых приборов ввода-вывода, не более</li> </ul> </li> <li>- количество подключаемых приборов ввода-вывода с обменом данными в режиме RT, не более</li> <li>- количество подключаемых приборов ввода-вывода с обменом данными в режиме IRT с опцией высокой производительности, не более</li> <li>- количество одновременно активируемых/ деактивируемых приборов ввода-вывода, не более</li> <li>- количество приборов ввода-вывода на инструмент, не более</li> <li>- время обновления данных</li> </ul>	<p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть: как MRP менеджер и/ или MRP клиент; максимальное количество сетевых узлов в кольце - 50</p> <p>Есть</p> <p>Есть: до 32 приборов ввода-вывода PN IO</p> <p>256. Суммарно не более 512 приборов, подключаемых через сети PROFINET и/или PROFIBUS с использованием интерфейсов центрального процессора и коммуникационных модулей</p> <p>256: из них в одной линии до 256</p> <p>64</p> <p>8</p> <p>8</p> <p>Зависит от установленной коммуникационной нагрузки для PROFINET IO, объема передаваемых данных, количества приборов ввода-вывода</p> <p>250 мкс ... 128 мс</p> <p>500 мкс ... 256 мс</p> <p>1 мс ... 512 мс</p> <p>2 мс ... 512 мс</p> <p>4 мс ... 512 мс</p> <p>250 мкс ... 4 мс</p> <p>500 мкс ... 8 мс</p> <p>1 мс ... 16 мс</p> <p>2 мс ... 32 мс</p> <p>4 мс ... 64 мс</p> <p>Время обновления данных равно заданной настройке используемых нечетных циклов, кратной 125 мкс: 365 мкс, 625 ... 3875 мкс</p>	<p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>Есть</p> <p>512. Суммарно не более 1000 приборов, подключаемых через сети PROFINET и/или PROFIBUS с использованием интерфейсов центрального процессора и коммуникационных модулей</p> <p>512: из них в одной линии до 512</p> <p>64</p> <p>8</p> <p>8</p> <p>250 мкс ... 128 мс</p> <p>500 мкс ... 256 мс</p> <p>1 мс ... 512 мс</p> <p>2 мс ... 512 мс</p> <p>4 мс ... 512 мс</p> <p>250 мкс ... 4 мс</p> <p>500 мкс ... 8 мс</p> <p>1 мс ... 16 мс</p> <p>2 мс ... 32 мс</p> <p>4 мс ... 64 мс</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• время обновления данных в режиме RT с периодом следования циклов: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 250 мкс</li> <li>- 500 мкс</li> <li>- 1 мс</li> <li>- 2 мс</li> <li>- 4 мс</li> </ul> </li> <li>• время обновления данных в режиме IRT с опцией высокой производительности и периодом следования циклов: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 250 мкс</li> <li>- 500 мкс</li> <li>- 1 мс</li> <li>- 2 мс</li> <li>- 4 мс</li> </ul> </li> <li>• время обновления данных в режиме IRT с опцией высокой производительности, настройкой использования нечетных циклов</li> </ul>		

## Программируемые контроллеры S7-1500

## Центральные процессоры

## Центральные процессоры S7-1500F

Центральный процессор	6ES7 516-3FN00-0AB0 CPU 1516F-3 PN/DP	6ES7 518-4FP00-0AB0 CPU 1518F-4 PN/DP
Прибор ввода-вывода PROFINET IO:		
• сервисные функции:		
- PG/OP функции связи	Есть	Есть
- S7 маршрутизация	Есть	Есть
- тактовая синхронизация (изохронный режим)	Нет	Нет
- открытый обмен данными через IE	Есть	Есть
- обмен данными в режиме IRT	Есть	Есть
- поддержка протокола MRP	Есть	Есть
- поддержка протокола PROFINergy	Есть	Есть
- общий прибор ввода-вывода	Есть, с поддержкой доступа со стороны до 4 контроллеров	Есть
SIMATIC коммуникации:		
• S7 функции связи в режиме:		
- S7 сервера	Есть	Есть
- S7 клиента	Есть	Есть
• объем данных пользователя на задание, не более	См. интерактивную помощь (S7 communication, User Data Size)	См. интерактивную помощь (S7 communication, User Data Size)
Открытый обмен данными через IE:		
• TCP/IP:		
- объем данных на соединение, не более	Есть 64 Кбайт	Есть 64 Кбайт
• ISO-on-TCP (RFC1006):		
- объем данных на соединение, не более	Есть 64 Кбайт	Есть 64 Кбайт
• UDP:		
- объем данных на соединение, не более	Есть 1472 байта	Есть 1472 байта
• поддержка DHCP	Нет	Нет
• поддержка SNMP	Есть	Есть
• поддержка DCP	Есть	Есть
• поддержка LLDP	Есть	Есть
Web сервер:		
• поддержка HTTP	Есть, стандартные и пользовательские сайты	Есть, стандартные и пользовательские сайты
• поддержка HTTPS	Есть, стандартные и пользовательские сайты	Есть, стандартные и пользовательские сайты
Прочие протоколы:		
• MODBUS	MODBUS TCP	MODBUS TCP
PROFIBUS:		
• сервисные функции:		
- PG/OP функции связи	Есть	Есть
- S7 маршрутизация	Есть	Есть
- тактовая синхронизация (изохронный режим)	Есть	Есть
- функция равного удаления	Есть	Есть
- количество подключаемых ведомых DP устройств, не более	125: суммарное количество периферийных устройств, подключаемых через CP/CM и сети PROFINET и PROFIBUS, может достигать 768	125: суммарное количество периферийных устройств, подключаемых через CP/CM и сети PROFINET и PROFIBUS, может достигать 1000
- активация/ деактивация ведомых DP устройств	Есть	Есть
Резервирование каналов связи (MRP):		
• типовое время реконфигурирования поврежденной кольцевой сети	200 мс	200 мс
• количество сетевых узлов в кольце, не более	50	50
<b>Тактовая синхронизация (изохронный режим)</b>		
Изохронный режим (полная синхронизация приложения)	Есть	Есть
Поддержка функций равного удаления	Есть	Есть
<b>Функции S7 сообщений</b>		
Количество станций, регистрирующих S7 сообщения, не более	32	32
Обработка диагностических сообщений	Поддерживается	Поддерживается
Количество конфигурируемых аварийных сообщений, не более	10000	10000
Количество аварийных сообщений, одновременно находящихся в активном состоянии, не более	1000	1000

# Программируемые контроллеры S7-1500

## Центральные процессоры

### Центральные процессоры S7-1500F

Центральный процессор	6ES7 516-3FN00-0AB0 CPU 1516F-3 PN/DP	6ES7 518-4FP00-0AB0 CPU 1518F-4 PN/DP
<b>Функции тестирования и отладки</b>		
Контроль состояний/ модификация переменных: • переменные - количество переменных для контроля состояний, не более - количество модифицируемых переменных, не более	Поддерживается  Входы, выходы, флаги, боки данных, таймеры и счетчики 200, на задание  200, на задание	Поддерживается  200, на задание  200, на задание
Принудительная установка: • переменные • количество переменных, не более Блоки состояний Пошаговое выполнение программы Трассировка	Поддерживается Входы и выходы 200 До 8 одновременно используемых блоков состояний Нет До 4 заданий на трассировку с регистрацией до 16 переменных в реальном масштабе времени	Поддерживается Входы и выходы 200 До 16 одновременно используемых блоков состояний Нет До 8 заданий на трассировку
Буфер диагностических сообщений: • емкость буфера, не более - из них с защитой от перебоев в питании	3200 сообщений 500 последних сообщений	3200 сообщений 1000 последних сообщений
<b>Состояния, прерывания, диагностика</b>		
Светодиоды индикации: • режимов работы RUN/ STOP • наличия ошибок в работе модуля ERROR • запроса на обслуживание MAINT • процессов коммуникационного обмена данными LINK TX/ RX	Есть Есть  Есть Есть	Есть Есть  Есть Есть
<b>Технологические объекты</b>		
Управление перемещением: • управление скоростью по осям: - количество осей, не более	Есть 20: в общей сложности поддерживается до 20 осей (управление скоростью, позиционирование, внешние датчики) Есть 20: в общей сложности поддерживается до 20 осей (управление скоростью, позиционирование, внешние датчики) Есть 20: в общей сложности поддерживается до 20 осей (управление скоростью, позиционирование, внешние датчики)	Есть 128: в общей сложности поддерживается до 128 осей (управление скоростью, позиционирование, внешние датчики) Есть 128: в общей сложности поддерживается до 128 осей (управление скоростью, позиционирование, внешние датчики) Есть 128: в общей сложности поддерживается до 128 осей (управление скоростью, позиционирование, внешние датчики)
• позиционирование по осям: - количество осей, не более	Есть 20: в общей сложности поддерживается до 20 осей (управление скоростью, позиционирование, внешние датчики)	Есть 128: в общей сложности поддерживается до 128 осей (управление скоростью, позиционирование, внешние датчики)
• внешние датчики осей: - количество осей, не более	Есть 20: в общей сложности поддерживается до 20 осей (управление скоростью, позиционирование, внешние датчики)	Есть 128: в общей сложности поддерживается до 128 осей (управление скоростью, позиционирование, внешние датчики)
Регулирование: • PID_Compact • PID_3Step Подсчет и измерение: • скоростные счетчики	Есть, универсальный ПИД регулятор с интегрированной системой оптимизации Есть, ПИД регулятор с интегрированной системой оптимизации работы вентилялей  Есть	   Есть
<b>Условия эксплуатации</b>		
Диапазон рабочих температур: • при горизонтальной установке: - дисплей • при вертикальной установке: - дисплей	0 ... 60 °C 0 ... 50 °C: при типовой температуре 50 °C дисплей выключен 0 ... 40 °C 0 ... 40 °C: при типовой температуре 40 °C дисплей выключен	0 ... 60 °C  0 ... 40 °C
<b>Проектирование</b>		
Языки программирования: • LAD • FBD • STL • SCL • GRAPH	Есть Есть Есть Есть Есть	Есть Есть Есть Есть Есть
Защита ноу-хау: • защита программы пользователя • защита от копирования • защита программных блоков	Есть Есть Есть	Есть Есть Есть
Защита доступа: • парольный доступ к дисплею центрального процессора • уровень защиты: - только чтение - чтение и запись	Есть  Есть Есть	Есть  Есть Есть

## Программируемые контроллеры S7-1500

## Центральные процессоры

## Центральные процессоры S7-1500F

Центральный процессор	6ES7 516-3FN00-0AB0 CPU 1516F-3 PN/DP	6ES7 518-4FP00-0AB0 CPU 1518F-4 PN/DP
- полная защита	Есть	Есть
Контроль времени цикла:		
• настраиваемое:		
- минимальное время цикла	Есть	Есть
- максимальное время цикла	Есть	Есть
Конструкция		
Габариты (Ш x В x Г) в мм	70x 147x 129	175x 147x 129
Масса, приблизительно	830 г	1988 г

## Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<b>Центральный процессор SIMATIC S7-1500F</b> для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С; встроенный интерфейс PROFINET IO IRT с внутренним 2-канальным коммутатором, интерфейс PROFIBUS DP, слот для установки карты памяти; карта памяти SIMATIC Memory Card заказывается отдельно		<b>Системный блок питания SIMATIC S7-1500</b> для стандартных промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от 0 до +60 °С; в комплекте с U-образным шинным соединителем и штекером подключения цепи питания; для питания электроники модулей через внутреннюю шину S7-1500/ ET 200MP	
• CPU 1516F-3 PN/DP: RAM: 1.5 Мбайт для программы и 5 Мбайт для данных, дополнительный интерфейс PROFINET	6ES7 516-3FN00-0AB0	• PS 1505 24VDC 25W: входное напряжение =24 В, номинальная выходная мощность 25 Вт	6ES7 505-0KA00-0AB0
• CPU 1518F-4 PN/DP: RAM: 4.5 Мбайт для программы и 10 Мбайт для данных, два дополнительных интерфейса PROFINET	6ES7 518-4FP00-0AB0	• PS 1505 24/48/60VDC 60W: входное напряжение =24/ 48/ 60 В, номинальная выходная мощность 60 Вт	6ES7 505-0RA00-0AB0
<b>SIMATIC Memory Card</b> карта памяти для центральных процессоров S7-1x00; 3.3 В Flash; для расширения загружаемой памяти; емкость		• PS 1507 AC/DC 120/230V 60W: входное напряжение =120/ 230 В или ~120/ 230 В, номинальная выходная мощность 60 Вт	6ES7 507-0RA00-0AB0
• 4 Мбайт	6ES7 954-8LC02-0AA0	<b>Штекер подключения</b> входной цепи питания для блоков питания PM/PS, 10 штук, запасная часть (входят в комплект поставки блоков питания)	6ES7 590-8AA00-0AA0
• 12 Мбайт	6ES7 954-8LE02-0AA0	<b>Штекер RS 485 для PROFIBUS</b> отвод кабеля под углом 90 °, подключение жил кабеля методом FastConnect (прокалывание изоляции жил)	
• 24 Мбайт	6ES7 954-8LF02-0AA0	• без гнезда для подключения программатора	6ES7 972-0BA70-0XA0
• 256 Мбайт	6ES7 954-8LL02-0AA0	• с гнездом для подключения программатора	6ES7 972-0BB70-0XA0
• 2 Гбайт	6ES7 954-8LP02-0AA0	<b>Кабель PROFIBUS FC</b> 2-жильный экранированный кабель PROFIBUS с поддержкой технологии FastConnect (быстрая разделка)	
• 32 Гбайт	6ES7 954-8LT02-0AA0*	• стандартный PB FC кабель общего назначения, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 830-0EH10
<b>Профильные шины S7-1500</b>		• PB FC кабель для прокладки в химически агрессивных средах, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 830-0JH10
• фиксированной длины, с монтажными отверстиями и элементами заземления, длиной		• PB FC кабель для пищевой и табачной промышленности, а также для предприятий по производству напитков, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 830-0GH10
- 160 мм	6ES7 590-1AB60-0AA0	• огнестойкий PB FC FRNC кабель, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 830-0LH10
- 482 мм	6ES7 590-1AE80-0AA0	• PB FC кабель для прокладки в земле, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 830-3FH10
- 530 мм	6ES7 590-1AF30-0AA0	• гибкий PB FC кабель для подключения аппаратуры, расположенной на подвижных частях, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м	6XV1 831-2K
- 830 мм	6ES7 590-1AJ30-0AA0		
• длиной 2000 мм, без монтажных отверстий, для резки по нужной длине, элементы заземления заказываются отдельно	6ES7 590-1BC00-0AA0		
<b>Элементы заземления</b> для профильных шин S7-1500 длиной 2000 мм, 20 штук	6ES7 590-5AA00-0AA0		
<b>Съемный соединитель</b> подключения цепи питания центрального процессора, 2x2 контакта для подключения внешних цепей, запасная часть (входит в комплект поставки CPU)	6ES7 193-4JB00-0AA0		
<b>Блоки питания нагрузки PM 1507</b> без интерфейса подключения к внутренней шине контроллера, для питания внешних цепей модулей контроллера, в комплекте со штекером подключения внешнего питания, входное напряжение ~120/ 230 В, выходное напряжение =24 В			
• PM 1507 70W номинальный выходной ток 3 А, номинальная выходная мощность 70 Вт	6EP1 332-4BA00		
• PM 1507 190W номинальный выходной ток 8 А, номинальная выходная мощность 190 Вт	6EP1 333-4BA00		

## Программируемые контроллеры S7-1500

## Центральные процессоры

## Центральные процессоры S7-1500F

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<b>Штекеры SIPLUS DP PB RS 485</b> для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -25 до +70 °С. Для подключения кабеля к встроенному коммуникационному интерфейсу PROFIBUS/ MPI/ PPI, до 12 Мбит/с, отключаемый терминальный резистор. Отвод кабеля под углом 90 °, подключение жил кабеля через контакты под винт, <ul style="list-style-type: none"> <li>• без гнезда для подключения программатора</li> <li>• с гнездом для подключения к программатору</li> </ul>	6AG1 972-0BA12-2XA0 6AG1 972-0BB12-2XA0	<b>Штекер SIPLUS NET, IE FC RJ45</b> для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °С; для подключения модулей с встроенным интерфейсом RJ45 к PROFINET/ Industrial Ethernet; 10/100 Мбит/с; для установки на IE FC TP кабель 2x2; подключение кабеля методом прокалывания изоляции жил; металлический корпус; осевой (180 °) отвод кабеля	6AG1 901-1BB10-7AA0
<b>Штекеры SIPLUS DP PB RS 485</b> для тяжелых промышленных условий эксплуатации, диапазон рабочих температур от -40 до +70 °С. Для подключения кабеля к встроенному коммуникационному интерфейсу PROFIBUS/ MPI/ PPI, до 12 Мбит/с, отключаемый терминальный резистор. Отвод кабеля через контакты под винт, <ul style="list-style-type: none"> <li>• без гнезда для подключения программатора</li> <li>• с гнездом для подключения к программатору</li> </ul>	6AG1 972-0BA42-7XA0 6AG1 972-0BB42-7XA0	<b>Инструмент</b> для быстрой разделки IE FC TP кабелей 2x2	6GK1 901-1GA00
<b>Инструмент</b> для быстрой разделки PB FC кабелей	6GK1 905-6AA00	<b>Дисплей</b> для центральных процессоров CPU 1515-2 PN, CPU 1516(F)-3 PN/DP и CPU 1518(F)-4 PN/DP; запасная часть	6ES7 591-1BA00-0AA0
<b>Кабель IE FC TP 2x2</b> промышленная экранированная 4-жильная витая пара для PROFINET/ Industrial Ethernet с поддержкой технологии FastConnect (быстрая разделка) <ul style="list-style-type: none"> <li>• стандартный IE FC TP кабель (тип А) общего назначения, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м</li> <li>• гибкий IE FC TP кабель (тип С) для подключения аппаратуры, расположенной на подвижных частях, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м</li> <li>• морской IE FC TP кабель (тип В) для применения на судах и в береговых установках, поставка по метражу отрезками длиной от 20 до 1000 м</li> </ul>	6XV1 840-2АН10  6XV1 840-3АН10  6XV1 840-4АН10	<b>SIMATIC STEP 7 Professional V13</b> программное обеспечение разработки проектов программируемых контроллеров S7-1200/ S7-1500/ S7-300/ S7-400/ Win AC, а также панелей операторов SIMATIC Basic Panel, работа под управлением операционных систем Windows 7 Professional SP1/ Enterprise SP1/ Ultimate SP1, Windows 8.1 Professional/ Enterprise и Windows Server 2008 R2 Standard Edition SP1 и Windows Server 2012 R2 Standard Edition; немецкий, английский, китайский, итальянский, французский и испанский язык; плавающая лицензия для одного рабочего места	6ES7 822-1AA03-0YA5
<b>Штекеры IE FC RJ45 Plug 180</b> для подключения сетевого кабеля IE FC TP 2x2; металлический корпус; осевой (180 °) отвод кабеля; поддержка технологии FastConnect (прокалывание изоляции жил) <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 штука</li> <li>• 10 штук</li> <li>• 50 штук</li> </ul>	6GK1 901-1BB10-2AA0 6GK1 901-1BB10-2AB0 6GK1 901-1BB10-2AE0	<b>SIMATIC STEP 7 Safety Advanced V13</b> опциональное программное обеспечение разработки F секций программ S7 F-CPU, работа в среде STEP 7 Professional от V13; компакт-диск с программным обеспечением и электронной документацией на английском и немецком языке; плавающая лицензия для одного рабочего места	6ES7 833-1FA13-0YA5

\* В подготовке

## Обзор

В центральных процессорах S7-1500 отсутствует встроенная загрузочная память. Функции загрузочной памяти выполняет карта памяти SIMATIC Memory Card, заказываемая отдельно. Без карты памяти центральный процессор работать не может.

SIMATIC Memory Card – это предварительно отформатированная (FAT32) SD карта, совместимая с файловой системой Windows. Операции записи и считывания информации могут выполняться с помощью стандартного считывателя SD карт компьютера или программатора. Например, с помощью Windows Explorer.

SIMATIC Memory Card имеют модификации с различным объемом памяти и находят применение:

- в качестве транспортируемых носителей данных;



- в качестве загрузочной памяти центрального процессора S7-1200/ S7-1500;
- для обновления встроенного программного обеспечения аппаратуры контроллера.

Коммерческие SD карты в контроллере использоваться не могут.

## Папки и файлы

На карте памяти SIMATIC Memory Card могут располагаться следующие папки и файлы:

- Папка FWUPDATE.S7S с файлами обновления встроенного программного обеспечения модулей контроллера.
- Папка SIMATIC.S7S с программой пользователя (OB, FC, FB, DB, системные блоки, проектные данные).
- Папка SIMATIC.HMI с данными системы человеко-машинного интерфейса.
- Папка DataLogs с архивируемыми данными.
- Папка Recipes с файлами рецептов.

- Файл S7\_JOB.S7S с данными проекта.
- Файлы SIMATIC.HMI\Backup\\*.psb с резервными копиями данных панелей операторов.
- Защищенные файлы SIMATIC.HMI\_Backups\_DMS.bin, необходимые для использования резервных копий данных панелей операторов в TIA Portal.
- Защищенный системный файл \_LOG\_, необходимый для использования карты памяти.
- Защищенный системный файл crdinfo.bin необходимый для использования карты памяти.
- Другие файлы в различных форматах (\*.pdf, \*.txt, \*.csv, ...).

## Особенности

### Защита программных блоков

Программные блоки могут быть привязаны к серийному номеру карты памяти. Эти операции выполняются в среде STEP 7 выбором пункта “Bind to serial number of the SIMATIC memory card” в свойствах соответствующего программного блока.

В дальнейшем данный программный блок может запускаться только с карты памяти с соответствующим серийным номером.

### Извлечение карты памяти

Извлечение карты памяти из контроллера должно выполняться только после отключения его питания или перевода центрального процессора в состояние STOP. В случае перевода CPU в состояние STOP перед удалением карты необходимо убедиться в отсутствии процессов записи/ считывания данных с карты. Для предотвращения подобных ситуаций может потребоваться отключение всех коммуникационных соединений. В противном случае некоторые данные могут быть безвозвратно потеряны.

Перед извлечением карты памяти из считывателя программатора/ компьютера необходимо выполнить команду “Eject” (извлечение).



### Удаление данных

Удаление данных с карты памяти SIMATIC Memory Card может выполняться двумя способами:

- Удалением файлов с помощью Windows Explorer. Этим способом могут быть удалены все файлы за исключением файлов \_LOG\_ и crdinfo.bin, которые необходимы центральному процессору для работы с картой. Удаление этих файлов исключает возможность дальнейшего использования карты памяти в программируемом контроллере. Восстановить работоспособность карты памяти можно только после ее форматирования в среде STEP 7.

# Программируемые контроллеры S7-1500

## Центральные процессоры

### Центральные процессоры S7-1500F

- Форматированием карты с помощью инструментальных средств STEP 7  
Такое форматирование выполняется только в центральном процессоре. Форматирование SIMATIC Memory Card утилитами Windows приводит к потере ее работоспособности в программируемом контроллере S7-1200/ S7-1500.

#### Срок службы

При температуре до 60 °С карта памяти SIMATIC Memory Card допускает выполнять до 100000 циклов удаления/ записи данных.

#### Тип карты

После установки SIMATIC Memory Card в считыватель программатора, обращения к считывателю и свойствам карты

памяти появляется возможность выбора дальнейших вариантов ее использования:

- Program card  
для использования карты памяти в режиме загрузочной памяти центрального процессора и хранения всего проекта STEP 7. В этом случае на карте памяти создается папка SIMATIC.S7S.
- Firmware update card  
для использования карты памяти для обновления встроенного программного обеспечения модулей контроллера. В этом случае на карте памяти создается папка FWUP-DATE.S7S.

### Данные для заказа

Описание	Заказной номер	Описание	Заказной номер
<b>SIMATIC Memory Card</b> карта памяти для центральных процессоров S7-1x00; 3.3 В Flash; для расширения загружаемой памяти; емкость		<b>SIMATIC Memory Card</b> карта памяти для центральных процессоров S7-1x00; 3.3 В Flash; для расширения загружаемой памяти; емкость	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 Мбайт</li> <li>• 12 Мбайт</li> <li>• 24 Мбайт</li> <li>• 256 Мбайт</li> </ul>	6ES7 954-8LC02-0AA0 6ES7 954-8LE02-0AA0 6ES7 954-8LF02-0AA0 6ES7 954-8LL02-0AA0	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 Гбайт</li> <li>• 32 Гбайт</li> </ul>	6ES7 954-8LP02-0AA0 6ES7 954-8LT02-0AA0*

\* В подготовке