

SIMATIC S7-1500F, CPU 1515F-2 PN, CENTRAL PROCESSING UNIT WITH WORKING MEMORY 750 KB FOR PROGRAM AND 3 MB FOR DATA, 1. INTERFACE: PROFINET IRT WITH 2 PORT SWITCH, 2. INTERFACE: ETHERNET, 30 NS BIT-PERFORMANCE, SIMATIC MEMORY CARD NECESSARY



Общая информация	
Обозначение типа продукта	ЦП 1515F-2 PN
Функциональный стандарт HW	FS01
Версия микропрограммного обеспечения	V1.8
Инженерное обеспечение с помощью	
<ul style="list-style-type: none"> <li>STEP 7 TIA-Portal, проектируемая/интегрированная среда, версия не ниже</li> </ul>	V13 SP1 обновление 4
Дисплей	
Диагональ экрана (см)	6,1 см
Элементы управления	
Число клавиш	6
Переключатель режимов работы	1
Напряжение питания	
Вид напряжения питания	24 В пост. тока
Допустимый диапазон, нижний предел (пост. ток)	19,2 V
Допустимый диапазон, верхний предел (пост. ток)	28,8 V
Защита от перепутывания полярности	Да

<b>Переключение при отказе сетевого питания и отключении напряжения</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Время переключения при отказе сетевого питания и отключении напряжения</li> </ul>	5 ms
<b>Входной ток</b>	
Потребление тока (номинальное)	0,8 A
Макс. ток включения	2,4 A; Номинальное значение
$I^2t$	0,02 A <sup>2</sup> ·s
<b>Мощность</b>	
Потребляемая мощность шины на задней стенке (сбалансированная)	6,2 W
Мощность питания шины на задней стенке	12 W
<b>Рассеиваемая мощность</b>	
Нормальная рассеиваемая мощность	6,3 W
<b>Запоминающее устройство</b>	
Карта памяти SIMATIC необходима	Да
<b>Оперативное запоминающее устройство</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• встроенное (для программ)</li> </ul>	750 kbyte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• встроенное (для данных)</li> </ul>	3 Mbyte
<b>Память загрузки</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• вставная (карта памяти SIMATIC), макс.</li> </ul>	32 Gbyte
<b>Хранение в буфере</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• не требует обслуживания</li> </ul>	Да
<b>Время обработки ЦП</b>	
нормальное время операций побитовой обработки	30 ns
нормальное время операций со словами	36 ns
нормальное время выполнения операций арифметики с фиксированной точкой	48 ns
нормальное время выполнения операций с плавающей точкой	192 ns
<b>Блоки ЦП</b>	
Число элементов (всего):	6 000
<b>Блоки данных (DB)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Макс. число</li> </ul>	6 000; Диапазон числовых значений: от 1 до 65535
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Макс. размер</li> </ul>	3 Mbyte; при неоптимизированном доступе к узлам макс. размер БД составляет 64 килобайт
<b>Функциональные блоки (FB)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Макс. число</li> </ul>	5 998; Диапазон числовых значений: от 1 до 65535
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Макс. размер</li> </ul>	500 kbyte
<b>Функции (FC)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Макс. число</li> </ul>	5 999; Диапазон числовых значений: от 1 до 65535

• Макс. размер	500 kbyte
<b>Организационные блоки (ОВ)</b>	
• Макс. размер	500 kbyte
• Число свободных организационных блоков циклического выполнения	100
• Число организационных блоков прерывания по времени	20
• Число организационных блоков прерываний с задержкой	20
• Число организационных блоков циклических прерываний	20
• Число организационных блоков аппаратного прерывания	50
• Число организационных блоков прерывания DPV1	3
• Число организационных блоков прерываний циклов тактовой синхронизации	1
• Число организационных блоков прерываний технологических циклов тактовой синхронизации	2
• Число пусковых организационных блоков	100
• Число организационных блоков обработки асинхронных ошибок	4
• Число организационных блоков обработки синхронных ошибок	2
• Число организационных блоков обработки диагностических сигналов	1
<b>Глубина вложенности</b>	
• на класс приоритета	24; при F-блоках возможно до 8
<b>Счетчики, таймеры и их остаток</b>	
<b>Счетчик S7</b>	
• Число	2 048
<b>Остаточность</b>	
— настраивается	Да
<b>Счетчик IEC</b>	
• Число	неограниченное число (ограничение только посредством ОЗУ)
<b>Остаточность</b>	
— настраивается	Да
<b>Таймеры S7</b>	
• Число	2 048
<b>Остаточность</b>	
— настраивается	Да
<b>Таймер IEC</b>	

• Число	неограниченное число (ограничение только посредством ОЗУ)
<b>Остаточность</b>	
— настраивается	Да
<b>Области данных и их остаток</b>	
общая остаточная область данных (включая таймеры, счетчики, маркеры), макс.	512 kbyte; в сумме; остаточная память, предназначенная для хранения маркеров, времени, счетчиков, блоков данных и технологических данных (осей): 472 Кбайт
<b>Маркер</b>	
• Макс. число	16 kbyte
• Число меток синхронизации	8; 8 битов маркировки такта, собранные в одном байте маркировки такта
<b>Блоки управляющих данных</b>	
• Настраиваемый остаток	Да
• Предварительно заданный остаток	Нет
<b>Локальные данные</b>	
• на класс приоритета, макс.	64 kbyte; макс. 16 Кбайт на блок
<b>Адресная область</b>	
Число модулей ввода-вывода	8 192; макс. количество модулей / подмодули
<b>Периферийная адресная область</b>	
• Вводы	32 kbyte; все входы включены в образ процесса
• Выводы	32 kbyte; все выходы включены в образ процесса
в том числе на каждую встроенную подсистему ввода-вывода	
— Вводы (объем)	8 kbyte
— Выводы (объем)	8 kbyte
в том числе на СМ/СР	
— Вводы (объем)	8 kbyte
— Выводы (объем)	8 kbyte
<b>Частичный образ процесса</b>	
• Макс. число частичных образов процесса	32
<b>Конфигурация аппаратного обеспечения</b>	
Число децентрализованных систем ввода-вывода	20
<b>Число ведущих устройств DP</b>	
• по СМ	8; В совокупности может быть вставлено не более 8 коммуникационных модуля/коммуникационных процессора (PROFIBUS, PROFINET, Ethernet)
<b>Число контроллеров ввода-вывода</b>	
• встроенный	1
• по СМ	8; В совокупности может быть вставлено не более 8 коммуникационных модуля/коммуникационных процессора (PROFIBUS, PROFINET, Ethernet)
<b>Монтажные стойки</b>	

• Макс. число модулей на монтажную стойку	32; ЦП + 31 модуль
• Монтажная стойка, макс. число строк	1
<b>Коммуникационный модуль для двухточечного соединения</b>	
• Число коммуникационных модулей для двухточечного соединения	число подключаемых коммуникационных модулей PtP ограничено имеющимся числом гнезд

## Время

<b>Часы</b>	
• Тип	Аппаратные часы
• Время хранения в буфере	6 wk; при температуре окружающей среды 40 °C, норм.
• Макс. отклонение в день	10 s; норм.: 2 с
<b>Счетчик рабочего времени</b>	
• Число	16
<b>Синхронизация времени</b>	
• поддерживается	Да
• в AS, ведущее устройство	Да
• в AS, подчиненное устройство	Да
• на Ethernet по NTP	Да

## Интерфейсы

Число разъемов PROFINET	2
-------------------------	---

### 1. интерфейс

<b>Физические параметры интерфейсов</b>	
• Число портов	2
• встроенный коммутатор	Да
• RJ 45 (Ethernet)	Да; X1
<b>Функции</b>	
• Контроллер PROFINET IO	Да
• Устройство ввода-вывода PROFINET	Да
• Связь SIMATIC	Да
• Открытая связь IE	Да
• Интернет-сервер	Да
• Резервирование среды передачи	Да

### 2. интерфейс

<b>Физические параметры интерфейсов</b>	
• Число портов	1
• встроенный коммутатор	Нет
• RJ 45 (Ethernet)	Да; X2
<b>Функции</b>	
• Контроллер PROFINET IO	Нет
• Устройство ввода-вывода PROFINET	Нет
• Связь SIMATIC	Да

- Открытая связь IE Да
- Интернет-сервер Да

#### Физические параметры интерфейсов

##### RJ 45 (Ethernet)

- 100 Мбит/с Да
  - Автоматическое определение Да
  - Автоматическая коммутация Да
  - Светодиодный индикатор состояния Да
- Industrial-Ethernet

#### Протоколы

##### Число соединений

- Макс. число соединений 192; по встроенным интерфейсам ЦП и подключенным коммуникационным процессорам/модулям
- Число соединений, резервируемых для ES/HMI/интернета 10
- Число соединений по встроенным интерфейсам 108
- Число соединений S7-маршрутизации 16

##### Контроллер PROFINET IO

##### Службы

- Связь PG/OP Да
- S7-маршрутизация Да
- Тактовая синхронизация Да
- Открытая связь IE Да
- IRT Да
- MRP Да; в качестве резервного управляющего устройства MRP и/или MRP-клиента; макс. число устройств в кольце: 50
- PROFinergy Да
- Пуск согласно приоритету Да; макс. 32 PROFINET-устройства
- Макс. число подключаемых устройств ввода-вывода 256; В совокупности может быть подключено не более 512 децентрализованных периферийных устройств по PROFIBUS или PROFINET.
- из них IO-устройств с IRT, макс. 64
- Макс. число подключаемых устройств ввода-вывода для RT 256
- из них на линию, макс. 256
- Макс. число одновременно активируемых/деактивируемых устройств ввода-вывода 8
- Макс. число устройств ввода-вывода на инструмент 8

— Время актуализации	Минимальное значение времени актуализации зависит от настроенной загрузки связи для PROFINET IO, числа устройств ввода-вывода и предполагаемого количества полезных данных
<b>Время обновления при IRT</b>	
— для тактового импульса передачи 250 мкс	от 250 мкс до 4 мс; примечание: при IRT с тактовой синхронизацией минимальное время обновления в 500 мкс синхронного по такту ОВ является основополагающим
— для тактового импульса передачи 500 мкс	от 500 мкс до 8 мс
— для тактового импульса передачи 1 мс	от 1 мс до 16 мс
— для тактового импульса передачи 2 мс	от 2 мс до 32 мс
— для тактового импульса передачи 4 мс	от 4 мс до 64 мс
— при IRT и параметрировании «непрямых» тактовых импульсов передачи	Время актуализации = настраиваемые «нечетные» тактовые импульсы передачи (любое кратное 125 мкс: 375 мкс, 625 мкс ... 3 875 мкс)
<b>Время обновления при RT</b>	
— для тактового импульса передачи 250 мкс	от 250 мкс до 128 мс
— для тактового импульса передачи 500 мкс	от 500 мкс до 256 мс
— для тактового импульса передачи 1 мс	от 1 мс до 512 мс
— для тактового импульса передачи 2 мс	от 2 мс до 512 мс
— для тактового импульса передачи 4 мс	от 4 мс до 512 мс
<b>Устройство ввода-вывода PROFINET</b>	
<b>Службы</b>	
— Связь PG/OP	Да
— S7-маршрутизация	Да
— Тактовая синхронизация	Нет
— Открытая связь IE	Да
— IRT	Да
— MRP	Да
— PROFINergy	Да
— Shared Device	Да
— Макс. число контроллеров ввода-вывода при использовании Shared Device	4
<b>Связь SIMATIC</b>	
• S7-связь, в качестве сервера	Да
• S7-связь, в качестве клиента	Да
• Макс. количество полезных данных на запрос	см. онлайн-справку (S7 communication (связь S7), User data size (размер данных пользователя))
<b>Открытая связь IE</b>	
• TCP/IP	Да
— Макс. размер данных	64 kbyte

— Несколько пассивных соединений на порт, поддерживается	Да
• ISO-on-TCP (RFC1006)	Да
— Макс. размер данных	64 kbyte
• UDP	Да
— Макс. размер данных	1 472 byte
• DHCP	Нет
• SNMP	Да
• DCP	Да
• LLDP	Да
<b>Интернет-сервер</b>	
• HTTP	Да; Стандартные страницы и страницы, определяемые пользователем
• HTTPS	Да; Стандартные страницы и страницы, определяемые пользователем
<b>Другие протоколы</b>	
• MODBUS	Да; MODBUS TCP
<b>Резервирование среды передачи</b>	
• Нормальное время переключения в случае прерывания линии	200 ms
• Макс. число абонентов в кольце	50
<b>Тактовая синхронизация</b>	
Режим тактовой синхронизации (исполнение до синхронизации клеммы)	Да
Равноудаленность	Да
<b>Функции оповещения S7</b>	
Макс. число запрашиваемых станций для функций оповещения	32
Сообщения относительно блоков	Да
Макс. число настраиваемых аварийных сигналов	10 000
Число одновременно активных аварийных сигналов в пуле аварийных сигналов	
• Число резервированных аварийных сигналов пользователя	600
• Число резервированных аварийных сигналов для системной диагностики	200
• Количество резервированных аварийных сигналов для технологических объектов Motion Control	160
<b>Функции испытания и ввода в эксплуатацию</b>	
Общий ввод в эксплуатацию (Team Engineering)	Да; возможен параллельный онлайн-доступ для до 8 систем инжиниринга
Блок состояния	Да; до 8 одновременно (в сумме через все клиенты ES)



Одиночный шаг	Нет
<b>Состояние/управление</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Переменные состояние/управления</li> <li>• Переменные</li> <li>• Макс. число переменных <ul style="list-style-type: none"> <li>— из них переменных состояния, макс.</li> <li>— из них переменных управления, макс.</li> </ul> </li> </ul>	Да входы, выходы, маркеры, блоки данных, таймеры, счетчики  200; на запрос 200; на запрос
<b>Принудительное исполнение</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Принудительное исполнение, переменные</li> <li>• Макс. число переменных</li> </ul>	Входы, выходы 200
<b>Диагностический буфер</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• есть</li> <li>• Макс. число элементов <ul style="list-style-type: none"> <li>— из них устойчивых к отказу сети</li> </ul> </li> </ul>	Да 3 200 500
<b>Слежения</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Количество слежений с возможностью проектирования</li> </ul>	4; на одно слежение возможны данные в объеме 512 кбайт
<b>Аварийные сигналы/диагностика/информация о состоянии</b>	
<b>Диагностический светодиодный индикатор</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Светодиод RUN/STOP</li> <li>• Светодиод ERROR</li> <li>• Светодиод MAINT</li> <li>• Индикатор соединения LINK TX/RX</li> </ul>	Да Да Да Да
<b>Поддерживаемые технологические объекты</b>	
<b>Управление перемещениями</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ось числа оборотов <ul style="list-style-type: none"> <li>— Макс. число осей числа оборотов</li> </ul> </li> <li>• Ось позиционирования <ul style="list-style-type: none"> <li>— Макс. число осей позиционирования</li> </ul> </li> <li>• Оси равномерного хода (относительный равномерный ход редукторов) <ul style="list-style-type: none"> <li>— Количество осей, макс.</li> </ul> </li> <li>• Внешние датчики <ul style="list-style-type: none"> <li>— Макс. число внешних датчиков</li> </ul> </li> </ul>	Да  30; Условие: другие объекты технологии Motion не созданы  30; Условие: другие объекты технологии Motion не созданы  15; Условие: другие объекты технологии Motion не созданы  30; Условие: другие объекты технологии Motion не созданы
<b>Регулятор</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PID_Compact</li> <li>• PID_3Step</li> <li>• PID-Temp</li> </ul>	Да; универсальный ПИД-регулятор со встроенными функциями оптимизации  Да; ПИД-регулятор со встроенными функциями оптимизации для клапанов  Да; ПИД-регулятор со встроенными функциями оптимизации для температуры
Счет и измерение	

- Высокоскоростной датчик

Да

## Стандарты, допуски, сертификаты

### Максимально достижимый класс безопасности в безопасном режиме

- Режим с низкой частотой запросов: PFDavg согласно SIL3 < 2,00E-05
- Режим с высокой частотой запросов/непрерывный режим: PFH согласно SIL3 < 1,00E-09

## Окружающие условия

### Температура окружающей среды при эксплуатации

- Горизонтальное монтажное положение, мин. 0 °C
- Горизонтальное монтажное положение, макс. 60 °C; Дисплей: 50 °C; при норм. рабочей температуре 50 °C дисплей отключается
- Вертикальное монтажное положение, мин. 0 °C
- Вертикальное монтажное положение, макс. 40 °C; Дисплей: 40 °C; если рабочая температура превышает нормальную температуру 40 °C, то дисплей отключается

## Проектирование

### Программирование

#### Язык программирования

- KOP Да; включая предохранитель
- FUP Да; включая предохранитель
- AWL Да
- SCL Да
- GRAPH Да

### Защита ноу-хау

- Защита программ пользователя Да
- Защита от копирования Да
- Защита блоков Да

### Защита доступа

- Пароль для дисплея Да
- Степень защиты: защита от записи Да
- Степень защиты: защита от записи/чтения Да
- Степень защиты: полная защита Да

### Контроль времени цикла

- нижний предел настраиваемое минимальное время цикла
- верхний предел задаваемое максимальное время цикла

## Размеры

- Ширина 70 mm
- Высота 147 mm
- Глубина 129 mm

## Массы

---

Масса, прибл.

830 g

**последнее изменение:**

11.05.2016