



SIMATIC S7-1500F, CPU 1516F-3 PN/DP, CENTRAL PROCESSING UNIT WITH WORKING MEMORY 1,5 MB FOR PROGRAM AND 5 MB FOR DATA, 1. INTERFACE: PROFINET IRT WITH 2 PORT SWITCH, 2. INTERFACE: ETHERNET, 3. INTERFACE: PROFIBUS, 10 NS BIT-PERFORMANCE, SIMATIC MEMORY CARD NECESSARY

Общая информация

Обозначение типа продукта	ЦП 1516F-3 PN/DP
Функциональный стандарт HW	FS01
Версия микропрограммного обеспечения	V1.8
Инженерное обеспечение с помощью	
<ul style="list-style-type: none"> STEP 7 TIA-Portal, проектируемая/интегрированная среда, версия не ниже 	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

Переключение при отказе сетевого питания и отключении напряжения	
<ul style="list-style-type: none"> • Время переключения при отказе сетевого питания и отключении напряжения 	5 ms
Входной ток	
Потребление тока (номинальное)	0,85 A
Макс. ток включения	2,4 A; Номинальное значение
I^2t	0,02 A ² ·s
Мощность	
Потребляемая мощность шины на задней стенке (сбалансированная)	6,7 W
Мощность питания шины на задней стенке	12 W
Рассеиваемая мощность	
Нормальная рассеиваемая мощность	7 W
Запоминающее устройство	
Карта памяти SIMATIC необходима	Да
Оперативное запоминающее устройство	
<ul style="list-style-type: none"> • встроенное (для программ) 	1,5 Mbyte
<ul style="list-style-type: none"> • встроенное (для данных) 	5 Mbyte
Память загрузки	
<ul style="list-style-type: none"> • вставная (карта памяти SIMATIC), макс. 	32 Gbyte
Хранение в буфере	
<ul style="list-style-type: none"> • не требует обслуживания 	Да
Время обработки ЦП	
нормальное время операций побитовой обработки	10 ns
нормальное время операций со словами	12 ns
нормальное время выполнения операций арифметики с фиксированной точкой	16 ns
нормальное время выполнения операций с плавающей точкой	64 ns
Блоки ЦП	
Число элементов (всего):	6 000
Блоки данных (DB)	
<ul style="list-style-type: none"> • Диапазон числовых значений 	1 до 60 999; разделено на: используемый пользователем диапазон числовых значений: 1 до 59 999 и диапазон числовых значений через SFC 86 созданные DB: 60 000 до 60 999
<ul style="list-style-type: none"> • Макс. размер 	5 Mbyte; при неоптимизированном доступе к узлам макс. размер БД составляет 64 килобайт
Функциональные блоки (FB)	
<ul style="list-style-type: none"> • Диапазон числовых значений 	0 до 65 535
<ul style="list-style-type: none"> • Макс. размер 	512 kbyte

Функции (FC)	
• Диапазон числовых значений	0 до 65 535
• Макс. размер	512 kbyte
Организационные блоки (OB)	
• Макс. размер	512 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	2
• 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
Глубина вложенности	
• на класс приоритета	24; при F-блоках возможно до 8
Счетчики, таймеры и их остаток	
Счетчик S7	
• Число	2 048
Остаточность	
— настраивается	Да
Счетчик IEC	
• Число	неограниченное число (ограничение только посредством ОЗУ)
Остаточность	
— настраивается	Да
Таймеры S7	
• Число	2 048
Остаточность	

— настраивается	Да
Таймер IEC	
• Число	неограниченное число (ограничение только посредством ОЗУ)
Остаточность	
— настраивается	Да
Области данных и их остаток	
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
Маркер	
• Макс. число	16 kbyte
• Число меток синхронизации	8; 8 битов маркировки такта, собранные в одном байте маркировки такта
Блоки управляющих данных	
• Настраиваемый остаток	Да
• Предварительно заданный остаток	Нет
Локальные данные	
• на класс приоритета, макс.	64 kbyte; макс. 16 Кбайт на блок
Адресная область	
Число модулей ввода-вывода	8 192; макс. количество модулей / подмодули
Периферийная адресная область	
• 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
Частичный образ процесса	
• Макс. число частичных образов процесса	32
Конфигурация аппаратного обеспечения	
Число децентрализованных систем ввода-вывода	20
Число ведущих устройств DP	
• встроенный	1
• по СМ	8; В совокупности может быть вставлено не более 8 коммуникационных модуля/коммуникационных процессора (PROFIBUS, PROFINET, Ethernet)
Число контроллеров ввода-вывода	
• встроенный	1

<ul style="list-style-type: none"> по CM 	8; В совокупности может быть вставлено не более 8 коммуникационных модуля/коммуникационных процессора (PROFIBUS, PROFINET, Ethernet)
Монтажные стойки	
<ul style="list-style-type: none"> Макс. число модулей на монтажную стойку Монтажная стойка, макс. число строк 	32; ЦП + 31 модуль 1
Коммуникационный модуль для двухточечного соединения	
<ul style="list-style-type: none"> Число коммуникационных модулей для двухточечного соединения 	число подключаемых коммуникационных модулей PtP ограничено имеющимся числом гнезд
Время	
Часы	
<ul style="list-style-type: none"> Тип Время хранения в буфере Макс. отклонение в день 	Аппаратные часы 6 wk; при температуре окружающей среды 40 °C, норм. 10 s; норм.: 2 с
Счетчик рабочего времени	
<ul style="list-style-type: none"> Число 	16
Синхронизация времени	
<ul style="list-style-type: none"> поддерживается на DP, ведущее устройство в AS, ведущее устройство в AS, подчиненное устройство на Ethernet по NTP 	Да Да Да Да Да
Интерфейсы	
Число разъемов PROFINET	2
Число интерфейсов PROFIBUS	1
1. интерфейс	
Физические параметры интерфейсов	
<ul style="list-style-type: none"> Число портов встроенный коммутатор RJ 45 (Ethernet) 	2 Да Да; X1
Функции	
<ul style="list-style-type: none"> Контроллер PROFINET IO Устройство ввода-вывода PROFINET Связь SIMATIC Открытая связь IE Интернет-сервер Резервирование среды передачи 	Да Да Да Да Да Да
2. интерфейс	
Физические параметры интерфейсов	
<ul style="list-style-type: none"> Число портов встроенный коммутатор 	1 Нет

• RJ 45 (Ethernet)	Да; X2
Функции	
• Контроллер PROFINET IO	Нет
• Устройство ввода-вывода PROFINET	Нет
• Связь SIMATIC	Да
• Открытая связь IE	Да
• Интернет-сервер	Да
3. интерфейс	
Физические параметры интерфейсов	
• Число портов	1
• RS 485	Да
Функции	
• Ведущее устройство PROFIBUS DP	Да
• Подчиненное устройство PROFIBUS DP	Нет
• Связь SIMATIC	Да
Физические параметры интерфейсов	
RJ 45 (Ethernet)	
• 100 Мбит/с	Да
• Автоматическое определение	Да
• Автоматическая коммутация	Да
• Светодиодный индикатор состояния Industrial-Ethernet	Да
RS 485	
• Макс. скорости передачи данных	12 Mbit/s
Протоколы	
Число соединений	
• Макс. число соединений	256; по встроенным интерфейсам ЦП и подключенным коммуникационным процессорам/модулям
• Число соединений, резервируемых для ES/HMI/интернета	10
• Число соединений по встроенным интерфейсам	128
• 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 768 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

Время обновления при IRT

— 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 ОБ 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)

Время обновления при RT

— 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

Устройство ввода-вывода PROFINET

Службы

— 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
Связь SIMATIC	
• 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))
Открытая связь IE	
• 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
Интернет-сервер	
• HTTP	Да; Стандартные страницы и страницы, определяемые пользователем
• HTTPS	Да; Стандартные страницы и страницы, определяемые пользователем
Ведущее устройство PROFIBUS DP	
• Макс. число соединений	48; для встроенного интерфейса PROFIBUS DP
Службы	
— Связь PG/OP	Да
— S7-маршрутизация	Да
— Маршрутизация наборов данных	Да
— Тактовая синхронизация	Да
— Равноудаленность	Да
— Число подчиненных устройств DP	125; В совокупности может быть подключено не более 768 децентрализованных периферийных устройств по PROFIBUS или PROFINET.
— Активация/деактивация подчиненного устройства DP	Да

Другие протоколы	
• MODBUS	Да; MODBUS TCP
Резервирование среды передачи	
• Нормальное время переключения в случае прерывания линии	200 ms
• Макс. число абонентов в кольце	50
Тактовая синхронизация	
Режим тактовой синхронизации (исполнение до синхронизации клеммы)	Да; с мин. числом ОВ 6 x цикл 375 мкс
Равноудаленность	Да
Функции оповещения S7	
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
Функции испытания и ввода в эксплуатацию	
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
Состояние/управление	
• Переменные состояние/управления	Да
• Переменные	входы, выходы, маркеры, блоки данных, таймеры, счетчики
• Макс. число переменных	
— из них переменных состояния, макс.	200; на запрос
— из них переменных управления, макс.	200; на запрос
Принудительное исполнение	
• Принудительное исполнение, переменные	Периферийные входы/выходы
• Макс. число переменных	200
Диагностический буфер	
• есть	Да
• Макс. число элементов	3 200
— из них устойчивых к отказу сети	500

Слежения	
<ul style="list-style-type: none"> • Количество слежений с возможностью проектирования 	4; на одно слежение возможны данные в объеме 512 кбайт

Аварийные сигналы/диагностика/информация о состоянии	
Диагностический светодиодный индикатор	
<ul style="list-style-type: none"> • Светодиод RUN/STOP 	Да
<ul style="list-style-type: none"> • Светодиод ERROR 	Да
<ul style="list-style-type: none"> • Светодиод MAINT 	Да
<ul style="list-style-type: none"> • Индикатор соединения LINK TX/RX 	Да

Поддерживаемые технологические объекты	
Управление перемещениями	Да
<ul style="list-style-type: none"> • Ось числа оборотов <ul style="list-style-type: none"> — Макс. число осей числа оборотов 	30; Условие: другие объекты технологии Motion не созданы
<ul style="list-style-type: none"> • Ось позиционирования <ul style="list-style-type: none"> — Макс. число осей позиционирования 	30; Условие: другие объекты технологии Motion не созданы
<ul style="list-style-type: none"> • Оси равномерного хода (относительный равномерный ход редукторов) <ul style="list-style-type: none"> — Количество осей, макс. 	15; Условие: другие объекты технологии Motion не созданы
<ul style="list-style-type: none"> • Внешние датчики <ul style="list-style-type: none"> — Макс. число внешних датчиков 	30; Условие: другие объекты технологии Motion не созданы
Регулятор	
<ul style="list-style-type: none"> • PID_Compact 	Да; универсальный ПИД-регулятор со встроенными функциями оптимизации
<ul style="list-style-type: none"> • PID_3Step 	Да; ПИД-регулятор со встроенными функциями оптимизации для клапанов
<ul style="list-style-type: none"> • PID-Temp 	Да; ПИД-регулятор со встроенными функциями оптимизации для температуры
Счет и измерение	
<ul style="list-style-type: none"> • Высокоскоростной датчик 	Да

Стандарты, допуски, сертификаты	
Максимально достижимый класс безопасности в безопасном режиме	
<ul style="list-style-type: none"> • Режим с низкой частотой запросов: PFDavg согласно SIL3 	< 2,00E-05
<ul style="list-style-type: none"> • Режим с высокой частотой запросов/непрерывный режим: PFH согласно SIL3 	< 1,00E-09

Окружающие условия	
Температура окружающей среды при эксплуатации	
<ul style="list-style-type: none"> • Горизонтальное монтажное положение, мин. 	0 °C
<ul style="list-style-type: none"> • Горизонтальное монтажное положение, макс. 	60 °C; Дисплей: 50 °C; при норм. рабочей температуре 50 °C дисплей отключается
<ul style="list-style-type: none"> • 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.	845 g
---------------	-------

последнее изменение: 11.05.2016