

## Лист тех. данных

6ES7513-1FL02-0AB0



SIMATIC S7-1500F, CPU 1513F-1 PN, CENTRAL PROCESSING UNIT WITH WORKING MEMORY 450 KB FOR PROGRAM AND 1.5 MB FOR DATA, 1. INTERFACE: PROFINET IRT WITH 2 PORT SWITCH, 40 NS BIT-PERFORMANCE, SIMATIC MEMORY CARD NECESSARY

### Общая информация

Обозначение типа продукта	ЦП 1513F-1 PN
Функциональный стандарт HW	FS03
Версия микропрограммного обеспечения	V2.9
Функция продукта	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Данные для идентификации и техобслуживания</li> <li>• Режим тактовой синхронизации</li> </ul> <p>Да; I&amp;M0 - I&amp;M3 Да; Децентрализованно и централизованно; минимальное число ОВ: 6x за цикл длиной 500 мкс (децентрализованно) и 1 мс (централизованно)</p>
Инженерное обеспечение с помощью	
• STEP 7 TIA-Portal, проектируемая/интегрированная среда, версия не ниже	V17 (МПО V2.9)/ начиная с V15 (МПО V2.5); с более ранними версиями TIA Portal возможность проектирования в форме 6ES7513-1FL01-0AB0

### Управление конфигурацией

посредством набора данных	Да
---------------------------	----

### Дисплей

Диагональ экрана [см]	3,45 см
-----------------------	---------

### Элементы управления

Число клавиш	8
Кнопки рабочих режимов	2

### Напряжение питания

Номинальное значение (пост. ток)	24 В
Допустимый диапазон, нижний предел (пост. ток)	19,2 В
Допустимый диапазон, верхний предел (пост. ток)	28,8 В
Защита от перепутывания полярности	Да

### Перемыкание при отказе сетевого питания и отключении напряжения

• Время перемыкания при отказе сетевого питания и отключении напряжения	5 ms
• Мин. частота повторения импульсов	1/c

### Входной ток

Потребление тока (номинальное)	0,7 A
Макс. потребление тока	0,95 A
Макс. ток включения	1,9 A; Номинальное значение
$I^2t$	0,02 A <sup>2</sup> ·s

### Мощность

Мощность питания шины на задней стенке	10 W
Потребляемая мощность шины на задней стенке (сбалансированная)	5,5 W

### Рассеиваемая мощность

Нормальная рассеиваемая мощность	5,7 W
----------------------------------	-------

### Запоминающее устройство

Число гнезд для карты памяти SIMATIC	1
Требуется карта памяти SIMATIC	Да
<b>Оперативное запоминающее устройство</b>	
● встроенное (для программ)	450 kbyte
● встроенное (для данных)	1,5 Mbyte
<b>Память загрузки</b>	
● вставная (карта памяти SIMATIC), макс.	32 Gbyte
<b>Хранение в буфере</b>	
● не требует обслуживания	Да
<b>Время обработки ЦП</b>	
нормальное время операций побитовой обработки	40 ns
нормальное время операций со словами	48 ns
нормальное время выполнения операций арифметики с фиксированной точкой	64 ns
нормальное время выполнения операций с плавающей точкой	256 ns
<b>Блоки ЦП</b>	
Число элементов (всего):	4 000; Блоки (OB, FB, FC, DB) и UDTs
<b>Блоки данных (DB)</b>	
● 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
● Макс. размер	1,5 Mbyte; при БД с абсолютной адресацией макс. размер составляет 64 кбайт
<b>Функциональные блоки (FB)</b>	
● Диапазон числовых значений	<a href="#">0 до 65 535</a>
● Макс. размер	450 kbyte
<b>Функции (FC)</b>	
● Диапазон числовых значений	<a href="#">0 до 65 535</a>
● Макс. размер	450 kbyte
<b>Организационные блоки (OB)</b>	
● Макс. размер	450 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; с минимальным числом OB 3 x цикл 500 мкс
● 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
<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
Остаточность	
— настраивается	Да
<b>Таймер IEC</b>	
• Число	неограниченное число (ограничение только посредством ОЗУ)
Остаточность	
— настраивается	Да
<b>Области данных и их остаток</b>	
Остаточная область данных (включая таймеры, счетчики, маркеры), макс.	128 kbyte; в сумме; остаточная память, предназначенная для хранения маркеров, времени, счетчиков, блоков данных и технологических данных (осей): 88 Кбайт
Расширенная остаточная область данных (включая таймеры, счетчики, маркеры), макс.	1,5 Mbyte; При использовании PS 60 W 24/48/60 V DC HF
<b>Маркер</b>	
• Макс. размер	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	2 048; макс. количество модулей / подмодули
<b>Периферийная адресная область</b>	
• Входы	32 kbyte; все входы включены в образ процесса
• Выходы	32 kbyte; все выходы включены в образ процесса
в том числе на каждую встроенную подсистему ввода-вывода	
— Входы (объем)	8 kbyte
— Выходы (объем)	8 kbyte
в том числе на СМ/СР	
— Входы (объем)	8 kbyte
— Выходы (объем)	8 kbyte
<b>Частичный образ процесса</b>	
• Макс. число частичных образов процесса	32
<b>Конфигурация аппаратного обеспечения</b>	
Число децентрализованных систем ввода-вывода	32; под децентрализованной системой ввода-вывода, кроме подключения децентрализованных периферийных устройств через коммуникационные модули PROFINET или PROFIBUS, понимают подключение периферийных устройств через ведущие модули AS-i или коммуникационные модули (например, IE/PB-Link)
<b>Число ведущих устройств DP</b>	
• по СМ	6; В совокупности может быть вставлено не более 6 коммуникационных модуля (PROFINET + PROFIBUS)
<b>Число контроллеров ввода-вывода</b>	
• встроенный	1
• по СМ	6; В совокупности может быть вставлено не более 6 коммуникационных модуля (PROFINET + PROFIBUS)
<b>Монтажные стойки</b>	
• Макс. число модулей на монтажную стойку	32; ЦП + 31 модуль
• Макс. число строк	1
<b>Коммуникационный модуль для двухточечного соединения</b>	
• Число коммуникационных модулей для двухточечного соединения	число подсоединяемых коммуникационных модулей PtP ограничено имеющимся числом гнезд
<b>Время</b>	
<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
<b>Интерфейсы</b>	
Число разъемов PROFINET	1
<b>1. интерфейс</b>	
Физические параметры интерфейсов	
• RJ 45 (Ethernet)	Да; X1
• Число портов	2
• встроенный коммутатор	Да
<b>Протоколы</b>	
• IP-протокол	Да; IPv4
• Контроллер PROFINET IO	Да
• Устройство ввода-вывода PROFINET	Да
• Связь SIMATIC	Да
• Открытая связь IE	Да; в качестве опции версия с шифрованием
• Интернет-сервер	Да
• Резервирование среды передачи	Да; MRP-Automanager согласно IEC 62439-2 Edition 2.0
<b>Контроллер PROFINET IO</b>	
Службы	
— Связь PG/OP	Да
— Тактовая синхронизация	Да
— Прямой обмен данными	Да; Необходимое условие: IRT и синхронность тактовых импульсов (MRPD - опционально)
— IRT	Да
— PROFenergy	Да; На программу пользователя
— Пуск согласно приоритету	Да; макс. 32 PROFINET-устройства
— Макс. число подключаемых устройств ввода-вывода	128; В совокупности может быть подключено не более 512 децентрализованных периферийных устройств по AS-i, PROFIBUS или PROFINET
— из них IO-устройств с IRT, макс.	64
— Макс. число подключаемых устройств ввода-вывода для RT	128
— из них на линию, макс.	128
— Макс. число одновременно активируемых/деактивируемых устройств ввода-вывода	8; В совокупности через все интерфейсы
— 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>	
Службы	
— Связь PG/OP	Да
— Тактовая синхронизация	Нет
— IRT	Да
— PROFenergy	Да; На программу пользователя
— Shared Device	Да
— Макс. число контроллеров ввода-вывода	4

при использовании Shared Device  
 — Активация/ деактивация устройств "I-Device"  
 — Asset-Management-Record

Да; На программу пользователя  
 Да; На программу пользователя

#### Физические параметры интерфейсов

##### RJ 45 (Ethernet)

- 100 Мбит/с
- Автоматическое определение
- Автоматическая коммутация
- сеть Industrial Ethernet, светодиод состояния

Да  
Да  
Да  
Да

#### Протоколы

##### PROFIsafe

Да

##### Число соединений

- Макс. число соединений
- Число соединений, резервируемых для ES/HMI/интернета
- Число соединений по встроенным интерфейсам
- Число соединений S7-маршрутизации

128; по встроенным интерфейсам ЦП и подключенными коммуникационным процессором/модулям

10

88

16

##### Режим дублирования

- H-Sync-Forwarding

Да

##### Резервирование среды передачи

- Резервирование среды передачи
- MRP
- Межкомпонентное соединение MRP, поддерживается
- MRPD
- Нормальное время переключения в случае прерывания линии
- Макс. число абонентов в кольце

Да; только через 1-й интерфейс (X1)

Да; MRP-Automanager согласно IEC 62439-2, версия 2.0; менеджер MRP; клиент MRP

Да; как абонент кольцевой сети MRP согласно IEC 62439-2, редакция 3.0

Да; Необходимое условие: IRT

200 ms; при MRP; без толчков при MRPD

50

##### Связь SIMATIC

- Связь PG/OP
- S7-маршрутизация
- S7-связь, в качестве сервера
- S7-связь, в качестве клиента
- Макс. количество полезных данных на запрос

Да; предварительно настроено шифрование с помощью TLS V1.3

Да

Да

Да

см. онлайн-справку (S7 communication (связь S7), User data size (размер данных пользователя))

##### Открытая связь IE

- TCP/IP
  - Макс. размер данных
  - Несколько пассивных соединений на порт, поддерживается
- ISO-on-TCP (RFC1006)
  - Макс. размер данных
- UDP
  - Макс. размер данных
  - UDP-Multicast
- DHCP
- DNS
- SNMP
- DCP
- LLDP
- Кодирование

Да

64 kbyte

Да

Да

64 kbyte

Да

2 kbyte; 1 472 байт при UDP Broadcast

Да; Макс. 5 цепей Multicast

Да

Да

Да

Да

Да; опция

##### Интернет-сервер

- HTTP
- HTTPS

Да; Страницы стандартные и пользовательские

Да; Страницы стандартные и пользовательские

##### OPC UA

- Требуется лицензия Runtime
- OPC UA Client
  - Аутентификация приложения
  - Политика безопасности
  - Аутентификация пользователя
  - Макс. число соединений
  - Число узлов клиентских интерфейсов,

Да

Да

Да

Доступные правила разграничения доступа: None, Basic128Rsa15, Basic256Rsa15, Basic256Sha256

«аноним» или с помощью имени пользователя и пароля

4

1 000

рекомендованное, макс.	
— Количество элементов для единичного вызова OPC_UA_NodeGetHandleList/OPC_UA_ReadList/OPC_UA_WriteList, макс.	300
— Количество элементов для единичного вызова OPC_UA_NameSpaceGetIndexList, макс.	20
— Количество элементов для единичного вызова OPC_UA_MethodGetHandleList, макс.	100
— Число одновременных вызовов клиентских инструкций для управления совещаниями, за одно соединение, макс.	1
— Число одновременных вызовов клиентских инструкций для доступа к данным, за одно соединение, макс.	5
— Количество регистрируемых узлов, макс.	5 000
— Количество регистрируемых методов вызова OPC_UA_MethodCall, макс.	100
— Количество входов/выходов при вызове OPC_UA_MethodCall, макс.	20
● OPC UA Server	
— Аутентификация приложения	Да; Data Access (Read, Write, Subscribe), Method Call, Custom Address Space
— Политика безопасности	Да
— Аутентификация пользователя	Доступные правила разграничения доступа: None, Basic128Rsa15, Basic256Rsa15, Basic256Sha256
— поддерживает GDS (управление сертификатами)	«каноник» или с помощью имени пользователя и пароля
— Количество сеансов, макс.	Да
— Количество доступных переменных, макс.	32
— Количество регистрируемых узлов, макс.	50 000
— Количество подписок на сеанс, макс.	10 000
— Мин. интервал сканирования	20
— Мин. интервал отправки	100 ms
— Количество методов сервера, макс.	500 ms
— Количество входов/выходов на метод сервера, макс.	20
— Число контролируемых элементов (monitored items), рекомендованное, макс.	20
— Количество серверных интерфейсов, макс.	1 000; При интервале считывания 1 с и интервале передачи 1 с
— Количество узлов пользовательских интерфейсов сервера, макс.	на каждый сервер: 10 типа "серверный интерфейс" / "спецификация партнера" и 20 типа "ссылка на пространство имен"
● аварийные сигналы и условия	1 000
Другие протоколы	Да
● MODBUS	Да; MODBUS TCP
<b>Тактовая синхронизация</b>	
Равноудаленность	Да
<b>Функции оповещения S7</b>	
Макс. число запрашиваемых станций для функций оповещения	32
Программные сообщения	Да
Количество конфигурируемых программных сообщений, макс.	5 000; Программные сообщения генерируются в модуле Program_Alarm, ProDiag или GRAPH
Количество загружаемых программных сообщений в режиме RUN, макс.	2 500
Количество одновременно активных сообщений, макс.	
● Количество программных сообщений	600
● Количество сообщений для диагностики системы	100
● Количество сообщений для технологических объектов Motion	80
<b>Функции испытания и ввода в эксплуатацию</b>	
Общий ввод в эксплуатацию (Team Engineering)	Да; возможен параллельный онлайн-доступ для до 5 систем инжиниринга
Блок состояния	Да; до 8 одновременно (в сумме через все клиенты ES)
Одиночный шаг	Нет
Число контрольных точек	8

<b>Состояние/управление</b>	
• Переменные состояния/управления	Да; без функции отказобезопасности
• Переменные	входы/выходы, маркеры, блоки данных, периферийные входы/выходы (без отказобезопасных), таймеры, счетчики
• Макс. число переменных	
— из них переменных состояния, макс.	200; на запрос
— из них переменных управления, макс.	200; на запрос
<b>Принудительное исполнение</b>	
• Принудительное исполнение	Да; без функции отказобезопасности
• Принудительное исполнение, переменные	периферийные входы/выходы (без отказобезопасных)
• Макс. число переменных	200
<b>Диагностический буфер</b>	
• есть	Да
• Макс. число элементов	1 000
— из них устойчивых к отказу сети	500
<b>Слежения</b>	
• Количество слежений с возможностью проектирования	4; на одно слежение возможны данные в объеме 512 кбайт
<b>Аварийные сигналы/диагностика/информация о состоянии</b>	
<b>Диагностический светодиодный индикатор</b>	
• Светодиод RUN/STOP	Да
• Светодиод ERROR	Да
• Светодиод MAINT	Да
• STOP ACTIVE-СИД	Да
• Индикатор соединения LINK TX/RX	Да
<b>Поддерживаемые технологические объекты</b>	
Управление перемещениями	
• Количество располагаемых ресурсов Motion Control для технологических объектов	Да; Примечание. Количество технологических объектов влияет на время цикла программы ПЛК; помочь в выборе посредством инструмента TIA Selection Tool
	800
• Необходимые ресурсы Motion Control	
— на ось числа оборотов	40
— на ось позиционирования	80
— на ведомую ось	160
— на внешний датчик	80
— на кулачок	20
— на кривую кулачка	160
— на измерительный щуп	40
• Ось позиционирования	
— Количество позиционирующих осей при цикле управления перемещения 4 мс (типовое значение)	5
— Количество позиционирующих осей при цикле управления перемещения 8 мс (типовое значение)	10
Регулятор	
• PID_Compact	Да; универсальный ПИД-регулятор со встроенными функциями оптимизации
• PID_3Step	Да; ПИД-регулятор со встроенными функциями оптимизации для клапанов
• PID-Temp	Да; ПИД-регулятор со встроенными функциями оптимизации для температуры
Счет и измерение	
• Высокоскоростной датчик	Да
<b>Стандарты, допуски, сертификаты</b>	
Максимально достижимый класс безопасности в безопасном режиме	
• Уровень производительности согласно ISO 13849-1	PLe
• Уровень полноты безопасности согласно IEC 61508	SIL 3
Вероятность отказа (при продолжительности использования 20 лет и времени ремонта 100 часов)	
— Режим с низкой частотой запросов: PFDavg согласно SIL3	< 2,00E-05
— Режим с высокой частотой запросов/непрерывный режим: PFH согласно	< 1,00E-09

**Окружающие условия**

## Температура окружающей среды при эксплуатации

- горизонтальный настенный монтаж, мин.
  - горизонтальный настенный монтаж, макс.
  - вертикальный настенный монтаж, мин.
  - вертикальный настенный монтаж, макс.
- 25 °C; Без конденсации  
60 °C; Дисплей: 50 °C; при норм. рабочей температуре 50 °C дисплей отключается  
-25 °C; Без конденсации  
40 °C; Дисплей: 40 °C; если рабочая температура превышает нормальную температуру 40 °C, то дисплей отключается

## Температура окружающей среды при хранении/транспортировке

- мин.
  - макс.
- 40 °C  
70 °C

## Высота при эксплуатации относительно уровня моря

- Высота места установки над уровнем моря, макс.
- 5 000 m; Ограничения при установке на высоте > 2.000 м, см. техническое описание

**проектирование / заголовок**

## проектирование / программирование / заголовок

## Язык программирования

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

## Защита ноу-хау

- Защита программ пользователя/защита паролем
  - Защита от копирования
  - Защита блоков
- Да  
Да  
Да

## Защита доступа

- Пароль для дисплея
  - Степень защиты: защита от записи
  - Степень защиты: защита от записи/чтения
  - Степень защиты: Защита от записи для отказоустойчивой системы
  - Степень защиты: полная защита
- Да  
Да; как для стандартной, так и для специальной отказоустойчивой защиты от записи  
Да  
Да  
Да

## программирование / контроль времени цикла / заголовок

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

**Размеры**

Ширина	35 mm
Высота	147 mm
Глубина	129 mm

**Массы**

Масса, прибл.	405 g
---------------	-------

## последнее изменение:

01.04.2022 