



SIMATIC DP, CPU 1512SP F-1 PN for ET 200SP, Central processing unit with Work memory 300 KB for program and 1 MB for data, 1st interface: PROFINET IRT with 3-port switch, 48 ns bit performance, SIMATIC Memory Card required, BusAdapter required for Port 1 and 2

Общая информация	
Обозначение типа продукта	ЦП 1512SP F-1 PN
Функциональный стандарт HW	FS05
Версия микропрограммного обеспечения	V2.9
Функция продукта	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Данные для идентификации и техобслуживания</li> </ul>	Да; I&M0 - I&M3
<ul style="list-style-type: none"> <li>Замена модуля во время работы (горячая замена)</li> </ul>	Да; Многоразовая горячая замена
<ul style="list-style-type: none"> <li>Режим тактовой синхронизации</li> </ul>	Да; только для PROFINET; с мин. числом OB 6 x цикл 625 мкс
Инженерное обеспечение с помощью	
<ul style="list-style-type: none"> <li>STEP 7 TIA-Portal, проектируемая/интегрированная среда, версия не ниже</li> </ul>	V17 (МПО V2.9) / начиная с V13 SP1, обновление 4 (МПО V1.8)
Управление конфигурацией	
посредством набора данных	Да
Элементы управления	
Переключатель режимов работы	1
Напряжение питания	
Номинальное значение (пост. ток)	24 V
Допустимый диапазон, нижний предел (пост. ток)	19,2 V
Допустимый диапазон, верхний предел (пост. ток)	28,8 V
Защита от перепутывания полярности	Да
Перемыкание при отказе сетевого питания и отключении напряжения	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Время перемыкания при отказе сетевого питания и отключении напряжения</li> </ul>	5 ms
Входной ток	
Потребление тока (номинальное)	0,6 A
Макс. потребление тока	0,9 A
Макс. ток включения	4,7 A; Номинальное значение
$I^2t$	0,14 A <sup>2</sup> ·s
Мощность	
Мощность питания шины на задней стенке	8,75 W
Рассеиваемая мощность	
Нормальная рассеиваемая мощность	5,6 W
Запоминающее устройство	
Число гнезд для карты памяти SIMATIC	1
Требуется карта памяти SIMATIC	Да
Оперативное запоминающее устройство	
<ul style="list-style-type: none"> <li>встроенное (для программ)</li> </ul>	300 kbyte
<ul style="list-style-type: none"> <li>встроенное (для данных)</li> </ul>	1 Mbyte
Память загрузки	
<ul style="list-style-type: none"> <li>вставная (карта памяти SIMATIC), макс.</li> </ul>	32 Gbyte

<b>Хранение в буфере</b>	
• не требует обслуживания	Да
<b>Время обработки ЦП</b>	
нормальное время операций побитовой обработки	48 ns
нормальное время операций со словами	58 ns
нормальное время выполнения операций арифметики с фиксированной точкой	77 ns
нормальное время выполнения операций с плавающей точкой	307 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 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	200 kbyte
<b>Функции (FC)</b>	
• Диапазон числовых значений	<a href="#">0 до 65 535</a>
• Макс. размер	200 kbyte
<b>Организационные блоки (OB)</b>	
• Макс. размер	200 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	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
Остаточность	
— настраивается	Да
<b>Счетчик IEC</b>	
• Число	неограниченное число (ограничение только посредством ОЗУ)
Остаточность	
— 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; остаточная память, предназначенная для хранения маркеров, времени, счетчиков, блоков данных и технологических данных (осей): 88 Кбайт
<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>	
• 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>Адресное пространство на модуль</b>	
• Макс. адресное пространство на модуль	288 byte; соотв. для входных и выходных переменных
<b>Адресное пространство на одну станцию</b>	
• Макс. адресное пространство на станцию	2 560 byte; для центральных входов и выходов; в зависимости от проекта; 2048 байт для модулей ET 200SP + 512 байт для модулей ET 200AL
<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	1
<b>Число контроллеров ввода-вывода</b>	
• встроенный	1
• по СМ	0
<b>Монтажные стойки</b>	
• Макс. число модулей на монтажную стойку	80; ЦП + 64 модуля + модуль сервера (монтажная ширина макс. 1 м) + 16 модулей ET 200AL
• число подключаемых модулей ET 200SP, макс.	64
• число подключаемых модулей ET 200AL, макс.	16
• 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
• на DP, ведущее устройство	Да; через модуль СМ DP
• на DP, подчиненное устройство	Да; через модуль СМ DP
• в AS, ведущее устройство	Да

• в AS, подчиненное устройство	Да
• на Ethernet по NTP	Да
<b>Интерфейсы</b>	
Число разъемов PROFINET	1
Число интерфейсов PROFIBUS	1; через модуль CM DP
оптический разъем	Да; через BusAdapter
<b>1. интерфейс</b>	
<b>Физические параметры интерфейсов</b>	
• RJ 45 (Ethernet)	Да; X1 P3; опт. X1 P1 и X1 P2 через BusAdapter BA 2x RJ45
• Число портов	3; 1. встроен. + 2. посредством BusAdapter
• встроенный коммутатор	Да
• BusAdapter (PROFINET)	Да; применяемые BusAdapter: BA 2x RJ45, BA 2x FC, BA 2x M12
<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>	
<b>Службы</b>	
— Связь PG/OP	Да
— Тактовая синхронизация	Да
— Прямой обмен данными	Да; Необходимое условие: IRT и синхронность тактовых импульсов (MRPD - опционально)
— IRT	Да
— PROFinergy	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>	
<b>Службы</b>	
— Связь PG/OP	Да
— Тактовая синхронизация	Нет

— IRT	Да
— PROFlenergy	Да; На программу пользователя
— Shared Device	Да
— Макс. число контроллеров ввода-вывода при использовании Shared Device	4
— Активация/ деактивация устройств "I-Device"	Да; На программу пользователя
— Asset-Management-Record	Да; На программу пользователя

## 2. интерфейс

<b>Физические параметры интерфейсов</b>	
• RS 485	Да; через модуль CM DP
• Число портов	1
<b>Протоколы</b>	
• Ведущее устройство PROFIBUS DP	Да
• Подчиненное устройство PROFIBUS DP	Да
• Связь SIMATIC	Да
<b>Ведущее устройство PROFIBUS DP</b>	
• Макс. число соединений	48; Из них для ES и HMI зарезервировано по 4
• Макс. число подчиненных устройств DP	125; В совокупности может быть подключено не более 512 децентрализованных периферийных устройств по AS-i, PROFIBUS или PROFINET
<b>Службы</b>	
— Связь PG/OP	Да
— Равноудаленность	Нет
— Тактовая синхронизация	Нет
— Активация/деактивация подчиненного устройства DP	Да
<b>Физические параметры интерфейсов</b>	
<b>RJ 45 (Ethernet)</b>	
• 100 Мбит/с	Да
• Автоматическое определение	Да
• Автоматическая коммутация	Да
• сеть Industrial Ethernet, светодиод состояния	Да
<b>RS 485</b>	
• Макс. скорости передачи данных	12 Mbit/s
<b>Протоколы</b>	
PROFIsafe	Да
<b>Число соединений</b>	
• Макс. число соединений	128; по встроенным интерфейсам ЦП и подключенным коммуникационным процессорам/модулям
• Число соединений, резервируемых для ES/HMI/интернета	10
• Число соединений по встроенным интерфейсам	88
• Число соединений на CP/CM	32
• Число соединений S7-маршрутизации	16
<b>Режим дублирования</b>	
• H-Sync-Forwarding	Да
<b>Резервирование среды передачи</b>	
— Резервирование среды передачи	Да; только по BusAdapter
— MRP	Да; MRP-Automanager согласно IEC 62439-2, версия 2.0; менеджер MRP; клиент MRP
— Межкомпонентное соединение MRP, поддерживается	Да; как абонент кольцевой сети MRP согласно IEC 62439-2, редакция 3.0
— MRPD	Да; Необходимое условие: IRT
— Нормальное время переключения в случае прерывания линии	200 ms; при MRP; без толчков при MRPD
— Макс. число абонентов в кольце	50
<b>Связь SIMATIC</b>	
• Связь PG/OP	Да; предварительно настроено шифрование с помощью TLS V1.3
• S7-маршрутизация	Да
• Маршрутизация наборов данных	Да
• 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	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● TCP/IP <ul style="list-style-type: none"> <li>— Макс. размер данных</li> <li>— Несколько пассивных соединений на порт, поддерживается</li> </ul> </li> <li>● ISO-on-TCP (RFC1006) <ul style="list-style-type: none"> <li>— Макс. размер данных</li> </ul> </li> <li>● UDP <ul style="list-style-type: none"> <li>— Макс. размер данных</li> <li>— UDP-Multicast</li> </ul> </li> <li>● DHCP</li> <li>● DNS</li> <li>● SNMP</li> <li>● DCP</li> <li>● LLDP</li> <li>● Кодирование</li> </ul>	<p>Да</p> <p>64 kbyte</p> <p>Да</p> <p>Да</p> <p>64 kbyte</p> <p>Да</p> <p>2 kbyte; 1 472 байт при UDP Broadcast</p> <p>Да; Макс. 5 цепей Multicast</p> <p>Да</p> <p>Да</p> <p>Да</p> <p>Да</p> <p>Да</p> <p>Да</p> <p>Да; опция</p>
Интернет-сервер	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● HTTP</li> <li>● HTTPS</li> </ul>	<p>Да; Страницы стандартные и пользовательские</p> <p>Да; Страницы стандартные и пользовательские</p>
OPC UA	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Требуется лицензия Runtime</li> <li>● OPC UA Client <ul style="list-style-type: none"> <li>— Аутентификация приложения</li> <li>— Политика безопасности</li> <li>— Аутентификация пользователя</li> <li>— Макс. число соединений</li> <li>— Число узлов клиентских интерфейсов, рекомендованное, макс.</li> <li>— Количество элементов для единичного вызова OPC-UA-NodeGetHandleList/OPC-UA_ReadList/OPC-UA-WriteList, макс.</li> <li>— Количество элементов для единичного вызова OPC-UA-NameSpaceGetIndexList, макс.</li> <li>— Количество элементов для единичного вызова OPC-UA-MethodGetHandleList, макс.</li> <li>— Число одновременных вызовов клиентских инструкций для управления совещаниями, за одно соединение, макс.</li> <li>— Число одновременных вызовов клиентских инструкций для доступа к данным, за одно соединение, макс.</li> <li>— Количество регистрируемых узлов, макс.</li> <li>— Количество регистрируемых методов вызова OPC-UA-MethodCall, макс.</li> <li>— Количество входов/выходов при вызове OPC-UA-MethodCall, макс.</li> </ul> </li> <li>● OPC UA Server <ul style="list-style-type: none"> <li>— Аутентификация приложения</li> <li>— Политика безопасности</li> <li>— Аутентификация пользователя</li> <li>— Количество сеансов, макс.</li> <li>— Количество доступных переменных, макс.</li> <li>— Количество регистрируемых узлов, макс.</li> <li>— Количество подписок на сеанс, макс.</li> <li>— Мин. интервал сканирования</li> <li>— Мин. интервал отправки</li> <li>— Количество методов сервера, макс.</li> <li>— Количество входов/выходов на метод сервера, макс.</li> <li>— Число контролируемых элементов (monitored items), рекомендованное, макс.</li> <li>— Количество серверных интерфейсов, макс.</li> </ul> </li> </ul>	<p>Да</p> <p>Да</p> <p>Да</p> <p>Доступные правила разграничения доступа: None, Basic128Rsa15, Basic256Rsa15, Basic256Sha256</p> <p>«аноним» или с помощью имени пользователя и пароля</p> <p>4</p> <p>1 000</p> <p>300</p> <p>20</p> <p>100</p> <p>1</p> <p>5</p> <p>5 000</p> <p>100</p> <p>20</p> <p>Да; Data Access (Read, Write, Subscribe), Method Call, Custom Address Space</p> <p>Да</p> <p>Доступные правила разграничения доступа: None, Basic128Rsa15, Basic256Rsa15, Basic256Sha256</p> <p>«аноним» или с помощью имени пользователя и пароля</p> <p>32</p> <p>50 000</p> <p>10 000</p> <p>20</p> <p>100 ms</p> <p>500 ms</p> <p>20</p> <p>20</p> <p>1 000; При интервале считывания 1 с и интервале передачи 1 с</p> <p>на каждый сервер: 10 типа "серверный интерфейс" / "спецификация партнера" и 20 типа "ссылка на пространство имен"</p>

— Количество узлов пользовательских интерфейсов сервера, макс.	1 000
<b>Другие протоколы</b>	
• MODBUS	Да; MODBUS TCP
<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 состояние/управления	Да; без функции отказобезопасности
• Переменные	входы/выходы, маркеры, блоки данных, периферийные входы/выходы, 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
• 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
• Контроль напряжения питания (PWR-LED)	Да
• Индикатор соединения LINK TX/RX	Да
<b>Поддерживаемые технологические объекты</b>	
Управление перемещениями	Да; Примечание. Количество технологических объектов влияет на время цикла программы ПЛК; помощь в выборе посредством инструмента TIA Selection Tool
• Количество располагаемых ресурсов Motion Control для технологических объектов	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 (типичное значение)	5

— Количество позиционирующих осей при цикле управления перемещения 8 мс (типичное 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 SIL3	< 1,00E-09
<b>Окружающие условия</b>	
Температура окружающей среды при эксплуатации	
• горизонтальный настенный монтаж, мин.	-25 °C; Без конденсации
• горизонтальный настенный монтаж, макс.	60 °C
• вертикальный настенный монтаж, мин.	-25 °C; Без конденсации
• вертикальный настенный монтаж, макс.	50 °C
Высота при эксплуатации относительно уровня моря	
• Высота места установки над уровнем моря, макс.	5 000 м; Ограничения при установке на высоте > 2.000 м, см. техническое описание
<b>проектирование / заголовок</b>	
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	Да
• Защита от копирования	Да
• Защита блоков	Да
Защита доступа	
• защита конфиденциальных конфигурационных параметров	Да
• Степень защиты: защита от записи	Да
• Степень защиты: защита от записи/чтения	Да
• Степень защиты: Защита от записи для отказоустойчивой системы	Да
• Степень защиты: полная защита	Да
программирование / контроль времени цикла / заголовок	
• нижний предел	настраиваемое минимальное время цикла
• верхний предел	задаваемое максимальное время цикла
<b>Размеры</b>	
Ширина	100 mm
Высота	117 mm
Глубина	75 mm
<b>Массы</b>	
Масса, прибл.	310 g

последнее изменение: 08.08.2023 