



SIMATIC ET 200SP Open Controller, CPU 1515SP PC2 F, 8 GB RAM, 128 GB CFast with Windows 10 IoT Enterprise 64-bit and S7-1500 Failsafe Software Controller CPU 1505SP F pre-installed, Interfaces: 1x Slot CFast, 1x slot SD/MMC, 1x connection for ET 200SP bus Adapter PROFINET, 1x 10/100/1000 Mbit/s Ethernet, 2x USB 3.0, 2x USB 2.0, 1x display port, Documentation on CFast Restore image on CFast

Общая информация

Обозначение типа продукта	ЦП 1515SP PC2 F
Функциональный стандарт HW	не ниже FS04
Версия микропрограммного обеспечения	V20.8
Инженерное обеспечение с помощью	V16
<ul style="list-style-type: none"> STEP 7 TIA-Portal, проектируемая/интегрированная среда, версия не ниже 	
Установленное ПО	Нет
<ul style="list-style-type: none"> Визуализация Система управления 	Программируемый контроллер S7-1500 ЦП 1505SP F

Управление конфигурацией

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

Элементы управления

Переключатель режимов работы	1
------------------------------	---

Напряжение питания

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)	1,8 A; полная нагрузка процессора, включая модули ET 200SP и USB
Потребление тока (в режиме холостого хода), тип.	0,5 A
Макс. потребление тока	2,9 A
I^2t	0,426 A ² ·s; при токе включения

Мощность

Принятая активная мощность, макс.	55 W; включая модули ET 200SP и USB
Мощность питания шины на задней стенке	8,75 W

Рассеиваемая мощность

Нормальная рассеиваемая мощность	15 W; без модулей ET 200SP и применения USB
----------------------------------	---

Процессор

Тип процессора	Intel Atom E3940, 1,6 ГГц, 4 ядра
----------------	-----------------------------------

Запоминающее устройство

Вид запоминающего устройства	DDR3L
ОЗУ	8 Гбайт ОЗУ
Карта памяти CFast	Да; Флеш-память 128 Гбайт
Требуется карта памяти SIMATIC	Нет

Оперативное запоминающее устройство

<ul style="list-style-type: none"> • встроенное (для программ) • встроенное (для данных) • встроено (для ЦП функциональной библиотеки ЦП Runtime) 	1,5 Mbyte 5 Mbyte 20 Mbyte
Память загрузки	
<ul style="list-style-type: none"> • встроенная (на ОЗУ большой емкости ПК) 	320 Mbyte
Хранение в буфере	
<ul style="list-style-type: none"> • с ИБП • с энергонезависимым запоминающим устройством 	Да; все области памяти, указанные как остаточные 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; под элементом наряду с блоками DB, FB и FC также понимаются глобальные константы и т.д.
Блоки данных (DB)	
<ul style="list-style-type: none"> • Макс. число • Макс. размер 	5 999; Диапазон числовых значений: от 1 до 65535 5 Mbyte
Функциональные блоки (FB)	
<ul style="list-style-type: none"> • Макс. число • Макс. размер 	5 998; Диапазон числовых значений: от 1 до 65535 1 024 kbyte
Функции (FC)	
<ul style="list-style-type: none"> • Макс. число • Макс. размер 	5 999; Диапазон числовых значений: от 1 до 65535 1 024 kbyte
Организационные блоки (OB)	
<ul style="list-style-type: none"> • Макс. размер • Число свободных организационных блоков циклического выполнения • Число организационных блоков прерывания по времени • Число организационных блоков прерываний с задержкой • Число организационных блоков циклических прерываний • Число организационных блоков аппаратного прерывания • Число организационных блоков прерывания DPV1 • Число организационных блоков прерываний циклов тактовой синхронизации • Число организационных блоков прерываний технологических циклов тактовой синхронизации • Число пусковых организационных блоков • Число организационных блоков обработки асинхронных ошибок • Число организационных блоков обработки синхронных ошибок • Число организационных блоков обработки диагностических сигналов 	1 048 kbyte 100 20 20 20 50 3 1 2 100 4 2 1
Глубина вложенности	
<ul style="list-style-type: none"> • на класс приоритета 	24; при F-блоках возможно до 8
Счетчики, таймеры и их остаток	
Счетчик S7	
<ul style="list-style-type: none"> • Число 	2 048
Остаточность	
— настраивается	Да
Счетчик IEC	
<ul style="list-style-type: none"> • 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	
Остаточная область данных (включая таймеры, счетчики, маркеры), макс.	410 kbyte; При сохранении в NVRAM; при сохранении в памяти большой емкости 5 242 020 байт
Маркер	
• Макс. размер	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
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 каждый выделенный интерфейс ПК	
— Вводы (объем)	8 kbyte
— Выводы (объем)	8 kbyte
Частичный образ процесса	
• Макс. число частичных образов процесса	32
Конфигурация аппаратного обеспечения	
встроенный источник питания	Да
Число децентрализованных систем ввода-вывода	20
Число ведущих устройств DP	
• по CM	1
Монтажные стойки	
• Макс. число модулей на монтажную стойку	64; ЦП 1515SP + 64 модуля + модуль сервера
• число подключаемых модулей ET 200SP, макс.	64
• число подключаемых модулей ET 200AL, макс.	16
• Макс. число строк	1
Коммуникационный модуль для двухточечного соединения	
• Число коммуникационных модулей для двухточечного соединения	число подсоединяемых коммуникационных модулей PtP ограничено имеющимся числом гнезд
Время	
Часы	
• Тип	Аппаратные часы
• Аппаратные часы (часы реального времени)	Да; Разрешение: 1 с
• Время хранения в буфере	6 wk; при температуре окружающей среды 40 °C, норм.
• Макс. отклонение в день	10 s; норм.: 2 с
Синхронизация времени	
• поддерживается	Да
• на DP, ведущее устройство	Нет
• на Ethernet по NTP	Да
• на часах Windows, подчиненное устройство	Да
Интерфейсы	
Число интерфейсов Industrial Ethernet	2
Число разъемов PROFINET	1
Число интерфейсов PROFIBUS	1
Число интерфейсов RS 485	1; через модуль CM DP
Число USB-разъемов	4; 2x USB 2.0, 2x USB 3.0 спереди
Число слотов для карты памяти SD Card	1
Видеоинтерфейсы	
• Графический интерфейс	1x DisplayPort
1. интерфейс	

Тип интерфейса	PROFINET
автоматическое определение скорости передачи данных	Да
Автоматическое определение	Да
Автоматическая коммутация	Да
Число соединений	88
Физические параметры интерфейсов	
<ul style="list-style-type: none"> ● RJ 45 (Ethernet) <ul style="list-style-type: none"> — Макс. скорости передачи данных — сеть Industrial Ethernet, светодиод состояния ● Число портов ● встроенный коммутатор ● BusAdapter (PROFINET) 	<p>Да; посредством BusAdapter BA 2 x RJ45</p> <p>100 Mbit/s</p> <p>Да</p> <p>2</p> <p>Да</p> <p>Да; Применяемые BusAdapter: BA 2 x RJ45, BA 2 x FC, BA 2 x SCRJ (не ниже FS03, V2.2), BA SCRJ / RJ45 (не ниже FS03, V3.1), BA SCRJ / FC (не ниже FS03, V3.1), BA 2 x LC (не ниже FS03, V3.3), BA LC / RJ45 (не ниже FS03, V3.3), BA LC / FC (не ниже FS03, V3.3)</p>
Протоколы	
<ul style="list-style-type: none"> ● Контроллер PROFINET IO ● Устройство ввода-вывода PROFINET ● Связь SIMATIC ● Открытая связь IE ● Интернет-сервер 	<p>Да</p> <p>Да</p> <p>Да</p> <p>Да</p> <p>Да</p>
Контроллер PROFINET IO	
Службы	
<ul style="list-style-type: none"> — Тактовая синхронизация — минимальный тактовый импульс — IRT — Пуск согласно приоритету — Макс. число подключаемых устройств ввода-вывода — из них IO-устройств с IRT, макс. — из них на линию, макс. — Макс. число подключаемых устройств ввода-вывода для RT — из них на линию, макс. — Макс. число одновременно активируемых/деактивируемых устройств ввода-вывода — устройства ввода-вывода, переключающиеся в процессе эксплуатации (Partner-Ports), поддерживаются — Макс. число устройств ввода-вывода на инструмент — Время актуализации 	<p>Да</p> <p>500 µs</p> <p>Да</p> <p>Да; макс. 32 PROFINET-устройства</p> <p>128</p> <p>64</p> <p>64</p> <p>128</p> <p>128</p> <p>8</p> <p>Да</p> <p>8</p> <p>Минимальное значение времени актуализации зависит от настроенной загрузки связи для PROFINET IO, числа устройств ввода-вывода и предполагаемого количества полезных данных</p>
Время обновления при IRT	
<ul style="list-style-type: none"> — для тактового импульса передачи 500 мкс — для тактового импульса передачи 1 мс — для тактового импульса передачи 2 мс — для тактового импульса передачи 4 мс — при IRT и параметрировании «непрямых» тактовых импульсов передачи 	<p>от 500 мкс до 8 мс</p> <p>от 1 мс до 16 мс</p> <p>от 2 мс до 32 мс</p> <p>от 4 мс до 64 мс</p> <p>период обновления = заданный "нечетный" импульс синхронизации (какое-либо кратное 125 мкс: 625 мкс ... 3 875 мкс), минимальное время цикла начинается с 500 мкс</p>
Время обновления при RT	
<ul style="list-style-type: none"> — для тактового импульса передачи 500 мкс — для тактового импульса передачи 1 мс — для тактового импульса передачи 2 мс — для тактового импульса передачи 4 мс 	<p>от 500 мкс до 256 мс</p> <p>от 1 мс до 512 мс</p> <p>от 2 мс до 512 мс</p> <p>от 4 мс до 512 мс</p>
Устройство ввода-вывода PROFINET	
Службы	
<ul style="list-style-type: none"> — Тактовая синхронизация — IRT — Пуск согласно приоритету — Shared Device — Макс. число контроллеров ввода-вывода при использовании Shared Device 	<p>Нет</p> <p>Да</p> <p>Да</p> <p>Да</p> <p>4</p>

2. интерфейс

Тип интерфейса	Встроенный интерфейс Ethernet
автоматическое определение скорости передачи данных	Да
Автоматическое определение	Да
Автоматическая коммутация	Да
Физические параметры интерфейсов	
• RJ 45 (Ethernet)	Да; встроенный
— Макс. скорости передачи данных	1 000 Mbit/s
— Светодиодный индикатор состояния Industrial-Ethernet	Нет
• Число портов	1

3. интерфейс

Тип интерфейса	PROFIBUS с CM DP
Число соединений	44
Физические параметры интерфейсов	
• RS 485	Да
Протоколы	
• Ведущее устройство PROFIBUS DP	Да
• Подчиненное устройство PROFIBUS DP	Да
• Связь SIMATIC	Да
Ведущее устройство PROFIBUS DP	
• Макс. число подчиненных устройств DP	125
Службы	
— Равноудаленность	Нет
— Тактовая синхронизация	Нет

Физические параметры интерфейсов

RS 485	
• Макс. скорости передачи данных	12 Mbit/s

Протоколы

PROFIsafe	Да
Число соединений	
• Макс. число соединений	88
• Число соединений, резервируемых для ES/HMI/интернета	10
• Число соединений S7-маршрутизации	16
Режим дублирования	
Резервирование среды передачи	
— MRP	Да
— MRPD	Да
— Нормальное время переключения в случае прерывания линии	200 ms
— Макс. число абонентов в кольце	50

Связь SIMATIC

• Связь PG/OP	Да
• S7-маршрутизация	Да
• S7-связь, в качестве сервера	Да
• S7-связь, в качестве клиента	Да
• Макс. количество полезных данных на запрос	64 kbyte

Открытая связь IE

• TCP/IP	Да
— Макс. размер данных	64 kbyte
• ISO-on-TCP (RFC1006)	Да
— Макс. размер данных	64 kbyte
• UDP	Да
— Макс. размер данных	2 048 byte
• SNMP	Да
• DCP	Да
• LLDP	Да

Интернет-сервер

• HTTP	Да; через Windows und PROFINET-интерфейс
• HTTPS	Да; через Windows und PROFINET-интерфейс

OPC UA

• Требуется лицензия Runtime	Да; Требуется лицензия Small
------------------------------	------------------------------

<ul style="list-style-type: none"> • OPC UA Client <ul style="list-style-type: none"> — Аутентификация приложения — Политика безопасности — Аутентификация пользователя — Макс. число соединений — Число узлов клиентских интерфейсов, рекомендованное, макс. — Количество элементов для единичного вызова OPC-UA_NodeGetHandleList/OPC-UA_ReadList/C макс. — Количество элементов для единичного вызова OPC-UA_NameSpaceGetIndexList, макс. — Количество элементов для единичного вызова OPC-UA_MethodGetHandleList, макс. — Число одновременных вызовов клиентских инструкций для управления совещаниями, за одно соединение, макс. — Число одновременных вызовов клиентских инструкций для доступа к данным, за одно соединение, макс. — Количество регистрируемых узлов, макс. — Количество регистрируемых методов вызова OPC-UA_MethodCall, макс. — Количество входов/выходов при вызове OPC-UA_MethodCall, макс. • OPC UA Server <ul style="list-style-type: none"> — Аутентификация приложения — Политика безопасности — Аутентификация пользователя — Количество сеансов, макс. — Количество доступных переменных, макс. — Количество регистрируемых узлов, макс. — Количество подписок на сеанс, макс. — Мин. интервал сканирования — Мин. интервал отправки — Количество методов сервера, макс. — Количество входов/выходов на метод сервера, макс. — Число контролируемых элементов (monitored items), рекомендованное, макс. — Количество серверных интерфейсов, макс. — Количество узлов пользовательских интерфейсов сервера, макс. 	<p>Да; Data Access (Read, Write), Method Call</p> <p>Да</p> <p>Да; Доступные правила разграничения доступа: None, Basic128Rsa15, Basic256Rsa15, Basic256Sha256</p> <p>Да; «аноним» или с помощью имени пользователя и пароля</p> <p>10</p> <p>2 000</p> <p>300</p> <p>20</p> <p>100</p> <p>1</p> <p>5</p> <p>2 000</p> <p>100</p> <p>20</p> <p>Да; Data Access (Read, Write, Subscribe), требуется лицензия на использование</p> <p>Да; Доступные правила разграничения доступа: None, Basic128Rsa15, Basic256Rsa15, Basic256Sha256</p> <p>Да; Доступные правила разграничения доступа: None, Basic128Rsa15, Basic256Rsa15, Basic256Sha256</p> <p>Да; «аноним» или с помощью имени пользователя и пароля</p> <p>48</p> <p>100 000</p> <p>20 000</p> <p>20</p> <p>100 ms</p> <p>200 ms</p> <p>50</p> <p>20</p> <p>2 000; При интервале считывания 1 с и интервале передачи 1 с</p> <p>10</p> <p>5 000</p>
--	--

Другие протоколы

• MODBUS	Да; MODBUS TCP
----------	----------------

Функции оповещения S7

Макс. число запрашиваемых станций для функций оповещения	32
Программные сообщения	Да
Количество конфигурируемых программных сообщений, макс.	10 000
Количество одновременно активных сообщений, макс.	
<ul style="list-style-type: none"> • Количество программных сообщений • Количество сообщений для диагностики системы • Количество сообщений для технологических объектов Motion 	<p>1 000</p> <p>200</p> <p>160</p>

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
Одиночный шаг	Нет
Состояние/управление	

<ul style="list-style-type: none"> • Переменные состояние/управления • Переменные • Макс. число переменных <ul style="list-style-type: none"> — из них переменных состояния, макс. — из них переменных управления, макс. 	<p>Да</p> <p>входы, выходы, маркеры, блоки данных, таймеры, счетчики</p> <p>200</p> <p>200</p>
Принудительное исполнение	
<ul style="list-style-type: none"> • Принудительное исполнение • Принудительное исполнение, переменные • Макс. число переменных 	<p>Да</p> <p>Входы, выходы</p> <p>200</p>
Диагностический буфер	
<ul style="list-style-type: none"> • есть • Макс. число элементов <ul style="list-style-type: none"> — из них устойчивых к отказу сети 	<p>Да</p> <p>1 000</p> <p>300</p>
Слежения	
<ul style="list-style-type: none"> • Количество слежений с возможностью проектирования • Объем памяти на слежение, макс. 	<p>4</p> <p>512 kbyte</p>
Аварийные сигналы/диагностика/информация о состоянии	
Диагностический светодиодный индикатор	
<ul style="list-style-type: none"> • Светодиод RUN/STOP • Светодиод ERROR • Светодиод MAINT 	<p>Да</p> <p>Да</p> <p>Да</p>
Поддерживаемые технологические объекты	
<p>Управление перемещениями</p> <ul style="list-style-type: none"> • Количество располагаемых ресурсов Motion Control для технологических объектов • Необходимые ресурсы Motion Control <ul style="list-style-type: none"> — на ось числа оборотов — на ось позиционирования — на ведомую ось — на внешний датчик — на кулачок — на кривую кулачка — на измерительный щуп • Ось позиционирования <ul style="list-style-type: none"> — Количество позиционирующих осей при цикле управления перемещения 4 мс (типовое значение) — Количество позиционирующих осей при цикле управления перемещения 8 мс (типовое значение) <p>Регулятор</p> <ul style="list-style-type: none"> • PID_Compact • PID_3Step • PID-Temp <p>Счет и измерение</p> <ul style="list-style-type: none"> • Высокоскоростной датчик 	<p>Да</p> <p>2 400</p> <p>40; на ось</p> <p>80; на ось</p> <p>160; на ось</p> <p>80; на внешний датчик</p> <p>20; на кулачок</p> <p>160; на кривую кулачка</p> <p>40; на измерительный щуп</p> <p>15</p> <p>30</p> <p>Да; универсальный ПИД-регулятор со встроенными функциями оптимизации</p> <p>Да; ПИД-регулятор со встроенными функциями оптимизации для клапанов</p> <p>Да; ПИД-регулятор со встроенными функциями оптимизации для температуры</p> <p>Да</p>
Стандарты, допуски, сертификаты	
<p>Маркировка CE</p> <p>Допуск CSA</p> <p>cULus</p> <p>Допуск FM</p> <p>RCM (ранее C-TICK)</p>	<p>Да</p> <p>Да</p> <p>Да</p> <p>Да</p> <p>Да</p>
Максимально достижимый класс безопасности в безопасном режиме	
<ul style="list-style-type: none"> • Уровень производительности согласно ISO 13849-1 • Уровень полноты безопасности согласно IEC 61508 	<p>PLe</p> <p>SIL 3</p>
Вероятность отказа (при продолжительности использования 20 лет и времени ремонта 100 часов)	
<ul style="list-style-type: none"> — Режим с низкой частотой запросов: PFDavg согласно SIL3 — Режим с высокой частотой запросов/непрерывный режим: PFH согласно 	<p>< 2,00E-05</p> <p>< 1,00E-09 1/h</p>

Окружающие условия

Температура окружающей среды при эксплуатации	
• мин.	-20 °C
• макс.	до 60 °C при использовании макс. 32 модулей ET 200SP и USB-нагрузки 3 x 100 мА; до 55 °C при использовании макс. 64 модулей ET 200SP и USB-нагрузки 2 x макс. 500 мА и 1 x макс. 100 мА
• горизонтальный настенный монтаж, мин.	-20 °C
• горизонтальный настенный монтаж, макс.	60 °C
• вертикальный настенный монтаж, мин.	-20 °C
• вертикальный настенный монтаж, макс.	50 °C; при использовании макс. 32 модулей ET 200SP и USB-нагрузки 3 x 100 мА

Температура окружающей среды при хранении/транспортировке	
• мин.	-40 °C
• макс.	70 °C

Колебания	
• Эксплуатация, испытания согласно IEC 60068-2-6	Да
• Транспортировка, испытания согласно IEC 60068-2-6	Да

Испытание на ударную нагрузку	
• испытания согласно IEC 60068-2-6	Да
• испытания согласно IEC 60068-2-27	Да
• испытания согласно IEC 60068-2-29	Да
• Хранение/транспортировка, испытания согласно IEC 60068-2-27	Да

Операционные системы	
предустановленная операционная система	Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSP, 64 разряда, MUI

проектирование / заголовок	
проектирование / программирование / заголовок	
Язык программирования	
— KOP	Да; включая предохранитель
— FUP	Да; включая предохранитель
— AWL	Да
— SCL	Да
— CFC	Нет
— GRAPH	Да

Защита ноу-хау	
• Защита программ пользователя/защита паролем	Да
• Защита от копирования	Да
• Защита блоков	Да

Защита доступа	
• Степень защиты: защита от записи	Да
• Степень защиты: защита от записи/чтения	Да
• Степень защиты: полная защита	Да

программирование / контроль времени цикла / заголовок	
• нижний предел	настраиваемое минимальное время цикла
• верхний предел	задаваемое максимальное время цикла

Интерфейсы Open Development	
• Макс. размер ODK SO-файла	3,8 Mbyte

Периферийные устройства/опции	
Карта SD-Card	опционально для дополнительной массовой памяти

Размеры	
Ширина	160 mm
Высота	117 mm
Глубина	75 mm

Массы	
Масса, прикл.	0,83 kg

последнее изменение:	01.04.2022 
-----------------------------	--