



Рисунок аналогичен

SIMATIC ET 200SP Open Controller, CPU 1515SP PC2 F + HMI 2048PT, 8 GB RAM, 128 GB CFast with Windows 10 IoT Enterprise 64-bit, S7-1500 Failsafe Software Controller CPU 1505SP F and WinCC Runtime Advanced pre-installed, with 2048 PowerTags license; 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	V21.9
Инженерное обеспечение с помощью	
• STEP 7 TIA-Portal, проектируемая/интегрированная среда, версия не ниже	V17
Установленное ПО	
• Визуализация	WinCC Runtime Advanced V17
• Система управления	Программируемый контроллер S7-1500 ЦП 1505SP F

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
Переключение при отказе сетевого питания и отключении напряжения	
• 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 _{tt}	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	
• встроенное (для программ)	1,5 Mbyte
• встроенное (для данных)	5 Mbyte
• встроено (для ЦП функциональной библиотеки ЦП Runtime)	20 Mbyte
Память загрузки	
• встроенная (на ОЗУ большой емкости ПК)	320 Mbyte
Хранение в буфере	
• с ИБП	Да; все области памяти, указанные как остаточные
• с энергонезависимым запоминающим устройством	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)	
• Макс. число	5 999; Диапазон числовых значений: от 1 до 65535
• Макс. размер	5 Mbyte
Функциональные блоки (FB)	
• Макс. число	5 998; Диапазон числовых значений: от 1 до 65535
• Макс. размер	1 024 kbyte
Функции (FC)	
• Макс. число	5 999; Диапазон числовых значений: от 1 до 65535
• Макс. размер	1 024 kbyte
Организационные блоки (OB)	
• Макс. размер	1 024 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
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	
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
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
Число контроллеров ввода-вывода	
• по интерфейсам ПК	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	Да
• 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	
• RJ 45 (Ethernet) — Макс. скорости передачи данных — сеть Industrial Ethernet, светодиод состояния • Число портов • встроенный коммутатор • BusAdapter (PROFINET)	Да; посредством BusAdapter BA 2 x RJ45 100 Mbit/s Да 2 Да Да; применяемые адаптеры BusAdapter: BA 2x RJ45, BA 2x M12, BA 2x FC, BA 2x LC, BA LC/RJ45, BA LC/FC, BA 2x SCRJ, BA SCRJ/RJ45, BA SCRJ/FC,
Протоколы	
• IP-протокол • Контроллер PROFINET IO • Устройство ввода-вывода PROFINET • Связь SIMATIC • Открытая связь IE • Интернет-сервер	Да; IPv4 Да Да Да Да; в качестве опции версия с шифрованием Да
Контроллер PROFINET IO	
Службы	
— Тактовая синхронизация — минимальный тактовый импульс — IRT — PROFIenergy — Пуск согласно приоритету	Да 500 µs Да Да Да; макс 32 устройства PROFINET; Если вы хотите во время STEP 7 использовать функциональность «Приоритизированный разгон» для интерфейса PROFINET ЦП, ЦП и устройство следует разделить с помощью коммутатора (напр. SCALANCE X205)
— 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	128 64 64 128 128 8 Да 8 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 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	от 500 мкс до 8 мс от 1 мс до 16 мс от 2 мс до 32 мс от 4 мс до 64 мс период обновления = заданный "нечетный" импульс синхронизации (какое-либо кратное 125 мкс: 625 мкс ... 3 875 мкс), минимальное время цикла начинается с 500 мкс
Время обновления при RT	
— для тактового импульса передачи 500 мкс — для тактового импульса передачи 1 мс — для тактового импульса передачи 2 мс — для тактового импульса передачи 4 мс	от 500 мкс до 256 мс от 1 мс до 512 мс от 2 мс до 512 мс от 4 мс до 512 мс
Адресная область	
— Макс. число входов	8 kbyte

— Макс. число выходов	8 kbyte
Устройство ввода-вывода PROFINET	
Службы	
— Тактовая синхронизация	Нет
— минимальный тактовый импульс	500 µs
— IRT	Да
— PROFIenergy	Да
— Пуск согласно приоритету	Да
— Shared Device	Да
— Макс. число контроллеров ввода-вывода при использовании Shared Device	4
— Asset-Management-Record	Да
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
Адресная область	
— Макс. число входов	8 kbyte
— Макс. число выходов	8 kbyte
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; BSEND/BCRV: 64 Кбайт; PUT/GET: 960 байт

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
• OPC UA Client	Да; Не ниже SW CPU 1505SP V2.6
• OPC UA Server	Да; Data Access (Read, Write, Subscribe), требуется лицензия на использование
— Аутентификация приложения	Да; Доступные правила разграничения доступа: None, Basic128Rsa15, Basic256Rsa15, Basic256Sha256
— Политика безопасности	Да; Доступные правила разграничения доступа: None, Basic128Rsa15, Basic256Rsa15, Basic256Sha256
— Аутентификация пользователя	Да; «аноним» или с помощью имени пользователя и пароля
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.	1 000
• Количество программных сообщений	1 000
• Количество сообщений для диагностики системы	200
• Количество сообщений для технологических объектов Motion	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
Одиночный шаг	Нет
Число контрольных точек	8
Состояние/управление	
• Переменные состояние/управления	Да
• Переменные	входы, выходы, маркеры, блоки данных, таймеры, счетчики
• Макс. число переменных	
— из них переменных состояния, макс.	200
— из них переменных управления, макс.	200
Принудительное исполнение	
• Принудительное исполнение	Да
• Принудительное исполнение, переменные	Входы, выходы
• Макс. число переменных	200
Диагностический буфер	
• есть	Да
• Макс. число элементов	1 000
— из них устойчивых к отказу сети	300
Слежения	
• Количество слежений с возможностью проектирования	4
• Объем памяти на слежение, макс.	512 kbyte
Аварийные сигналы/диагностика/информация о состоянии	
Диагностический светодиодный индикатор	
• Светодиод RUN/STOP	Да
• Светодиод ERROR	Да
• Светодиод MAINT	Да

Поддерживаемые технологические объекты

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 - Необходимые ресурсы Motion Control — на ось числа оборотов — на ось позиционирования — на ведомую ось — на внешний датчик — на кулачок — на кривую кулачка — на измерительный щуп - Ось позиционирования — Количество позиционирующих осей при цикле управления перемещения 4 мс (типовое значение) — Количество позиционирующих осей при цикле управления перемещения 8 мс (типовое значение)	2 400 40; на ось 80; на ось 160; на ось 80; на внешний датчик 20; на кулачок 160; на кривую кулачка 40; на измерительный щуп 15 30
Регулятор	
- PID_Compact - PID_3Step - PID-Temp	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

Маркировка CE	Да
Допуск CSA	Да
cULus	Да
Допуск FM	Да
RCM (ранее C-TICK)	Да
Максимально достижимый класс безопасности в безопасном режиме	
- Уровень производительности согласно ISO 13849-1 - Уровень полноты безопасности согласно IEC 61508	PLe SIL 3
Вероятность отказа (при продолжительности использования 20 лет и времени ремонта 100 часов)	
- Режим с низкой частотой запросов: PFDavg согласно SIL3 - Режим с высокой частотой запросов/непрерывный режим: PFH согласно SIL3	< 2,00E-05 < 1,00E-09 1/h

Окружающие условия

Температура окружающей среды при эксплуатации	
- мин. - горизонтальный настенный монтаж, мин. - горизонтальный настенный монтаж, макс. - вертикальный настенный монтаж, мин. - вертикальный настенный монтаж, макс.	-20 °C -20 °C 60 °C; начиная с 55 °C: макс. с 32 модулями ET 200SP; нагрузка на USB-порт 4x 0,3 A; карта памяти CFAST с макс. нагрузкой 10 %; карта SD не использована -20 °C 50 °C; начиная с 45 °C: макс. с 32 модулями ET 200SP; нагрузка на USB-порт 4x 0,3 A; карта памяти CFAST с макс. нагрузкой 10 %
Температура окружающей среды при хранении/транспортировке	
- мин. - макс.	-40 °C 70 °C
Колебания	
- Эксплуатация, испытания согласно IEC 60068-2-6 - Транспортировка, испытания согласно IEC 60068-2-6	Да Да
Испытание на ударную нагрузку	
испытания согласно IEC 60068-2-6	Да

• испытания согласно IEC 60068-2-27 • испытания согласно IEC 60068-2-29 • Хранение/транспортировка, испытания согласно IEC 60068-2-27	Да
Да	Да
Да	Да
Операционные системы	
предустановленная операционная система	Windows 10 IoT Enterprise 2019 LTSC, 64 bit, 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 • Защита от копирования • Защита блоков	Да
Да	Да
Да	Да
Защита доступа	
• защита конфиденциальных конфигурационных параметров • 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	Да
Да	Да
Да	Да
программирование / контроль времени цикла / заголовок	
• нижний предел • верхний предел	настраиваемое минимальное время цикла
	задаваемое максимальное время цикла
Интерфейсы Open Development	
• Макс. размер ODK SO-файла	5,8 Mbyte
Периферийные устройства/опции	
Карта SD-Card	опционально для дополнительной массовой памяти
Размеры	
Ширина	160 mm
Высота	117 mm
Глубина	75 mm
Массы	
Масса, прибл.	0,83 kg
последнее изменение:	
	01.04.2022 