

## Лист тех. данных

**6AG1677-2SB42-2GB0**



Рисунок аналопичен

SIPLUS ET 200SP, отказобезопасное ЦПУ CPU1515SP PC2 F, рабочая температура -40 ... +60°C, с конформным покрытием, на основе 6ES7677-2SB42-0GB0 . 8 ГБ RAM, 30 ГБ CFast с предустановленными Windows 10 IoT Enterprise 64 бит и софт-ПЛК S7-1500 CPU 1505SP F, интерфейсы: 1x слот CFast, 1x слот SD/MMC, 1x разъём для шинного адаптера ET 200SP PROFINET, 1x 10/100/1000 Mbit/s Ethernet 2x USB 3.0; 2x USB 2.0, 1x display port, документация на USB-накопителе, USB-накопитель для восстановления системы

### Общая информация

Обозначение типа продукта	ЦП 1515SP PC2 F
Инженерное обеспечение с помощью	
• STEP 7 TIA-Portal, проектируемая/интегрированная среда, версия не ниже	см. идентификатор записи: 109746275
Установленное ПО	
• Визуализация	Нет
• Система управления	Программируемый контроллер S7-1500 ЦП 1505SP F

### Управление конфигураций

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	
• Время перемыкания 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 <sup>2</sup> ·s; при токе включения

### Мощность

Принятая активная мощность, макс.	43 W; включая модули ET 200SP и USB
Мощность питания шины на задней стенке	8,75 W

### Рассеиваемая мощность

Нормальная рассеиваемая мощность	16 W
----------------------------------	------

### 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; Память Flash 30 Гбайт
Требуется карта памяти SIMATIC	Нет

<b>Оперативное запоминающее устройство</b>	
• встроенное (для программ)	1,5 Mbyte
• встроенное (для данных)	5 Mbyte
• встроено (для ЦП функциональной библиотеки ЦП Runtime)	20 Mbyte
<b>Память загрузки</b>	
• встроенная (на ОЗУ большой емкости ПК)	320 Mbyte
<b>Хранение в буфере</b>	
• с ИБП	Да; все области памяти, указанные как остаточные
• с энергонезависимым запоминающим устройством	Да
<b>Время обработки ЦП</b>	
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
<b>Блоки ЦП</b>	
Число элементов (всего):	6 000; под элементом наряду с блоками DB, FB и FC также понимаются глобальные константы и т.д.
<b>Блоки данных (DB)</b>	
• Макс. число	5 999; Диапазон числовых значений: от 1 до 65535
• Макс. размер	5 Mbyte
<b>Функциональные блоки (FB)</b>	
• Макс. число	5 998; Диапазон числовых значений: от 1 до 65535
• Макс. размер	1 024 kbyte
<b>Функции (FC)</b>	
• Макс. число	5 999; Диапазон числовых значений: от 1 до 65535
• Макс. размер	1 024 kbyte
<b>Организационные блоки (OB)</b>	
• 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
<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.	410 kbyte; При сохранении в NVRAM; при сохранении в памяти большой емкости 5 242 020 байт
<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	8 192
<b>Периферийная адресная область</b>	
• Входы	32 kbyte; все входы включены в образ процесса
• Выходы	32 kbyte; все выходы включены в образ процесса
<b>Частичный образ процесса</b>	
• Макс. число частичных образов процесса	32
<b>Конфигурация аппаратного обеспечения</b>	
встроенный источник питания	Да
Число децентрализованных систем ввода-вывода	20
Число ведущих устройств DP	
• по СМ	1
Число контроллеров ввода-вывода	
• по интерфейсам ПК	1
Монтажные стойки	
• Макс. число модулей на монтажную стойку	64; ЦП 1515SP + 64 модуля + модуль сервера
• Макс. число строк	1
Коммуникационный модуль для двухточечного соединения	
• Число коммуникационных модулей для двухточечного соединения	число подсоединяемых коммуникационных модулей PtP ограничено имеющимся числом гнезд
<b>Время</b>	
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
<b>Интерфейсы</b>	
Число интерфейсов Industrial Ethernet	2
Число разъемов PROFINET	1
Число интерфейсов PROFIBUS	1; через модуль СМ DP
Число интерфейсов RS 485	1; через модуль СМ DP
Число USB-разъемов	4; 2x USB 2.0, 2x USB 3.0 спереди
Число слотов для карты памяти SD Card	1
Видеointерфейсы	
• Графический интерфейс	1x DisplayPort
<b>1. Интерфейс</b>	
Тип интерфейса	PROFINET
автоматическое определение скорости передачи	Да

данных	
Автоматическое определение	Да
Автоматическая коммутация	Да
Число соединений	88
<b>Физические параметры интерфейсов</b>	
• RJ 45 (Ethernet)	Да; посредств BusAdapter BA 2 x RJ45
— Макс. скорости передачи данных	100 Mbit/s
— сеть Industrial Ethernet, светодиод состояния	Да
• Число портов	2
• встроенный коммутатор	Да
• BusAdapter (PROFINET)	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)
<b>Протоколы</b>	
• Контроллер PROFINET IO	Да
• Устройство ввода-вывода PROFINET	Да
• Связь SIMATIC	Да
• Открытая связь IE	Да
• Интернет-сервер	Да
<b>Контроллер PROFINET IO</b>	
<b>Службы</b>	
— Тактовая синхронизация	Да
— минимальный тактовый импульс	500 $\mu$ s
— IRT	Да
— PROFenergy	Да
— Пуск согласно приоритету	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	128
— из них IO-устройств с IRT, макс.	64
— из них на линию, 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
— устройства ввода-вывода, переключающиеся в процессе эксплуатации (Partner-Ports), поддерживается	Да
— 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 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 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>Адресная область</b>	
— Макс. число входов	8 kbyte
— Макс. число выходов	8 kbyte
<b>Устройство ввода-вывода PROFINET</b>	
<b>Службы</b>	
— Тактовая синхронизация	Нет

— минимальный тактовый импульс	500 $\mu$ s
— IRT	Да
— PROFenergy	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
<b>Физические параметры интерфейсов</b>	
• 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
<b>Физические параметры интерфейсов</b>	
• RS 485	Да
<b>Протоколы</b>	
• Ведущее устройство PROFIBUS DP	Да
• Подчиненное устройство PROFIBUS DP	Да
• Связь SIMATIC	Да
<b>Ведущее устройство PROFIBUS DP</b>	
• Макс. число подчиненных устройств DP	125
<b>Службы</b>	
— Равноудаленность	Нет
— Тактовая синхронизация	Нет
<b>Адресная область</b>	
— Макс. число входов	8 kbyte
— Макс. число выходов	8 kbyte

## Физические параметры интерфейсов

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

## Протоколы

PROFIsafe	Да
<b>Число соединений</b>	
• Макс. число соединений	88
• Число соединений, резервируемых для ES/HMI/интернета	10
• Число соединений S7-маршрутизации	16

## Режим дублирования

<b>Резервирование среды передачи</b>	
— 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/BRCV: 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	1 472 kbyte
● SNMP	Да
● DCP	Да
● LLDP	Да
<b>Интернет-сервер</b>	
● HTTP	Да; через Windows und PROFINET-интерфейс
● HTTPS	Да; через Windows und PROFINET-интерфейс
<b>OPC UA</b>	
● 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
<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.	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
<b>Функции испытания и ввода в эксплуатацию</b>	
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
<b>Состояние/управление</b>	
● 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
<b>Принудительное исполнение</b>	
● Принудительное исполнение	Да
● Принудительное исполнение, переменные	Входы, выходы
● Макс. число переменных	200
<b>Диагностический буфер</b>	
● есть	Да
● Макс. число элементов	1 000
— из них устойчивых к отказу сети	300
<b>Слежения</b>	
● Количество слежений с возможностью проектирования	4
● Объем памяти на слежение, макс.	512 kbyte
<b>Аварийные сигналы/диагностика/информация о состоянии</b>	
<b>Диагностический светодиодный индикатор</b>	
● Светодиод RUN/STOP	Да
● Светодиод ERROR	Да
● Светодиод MAINT	Да
<b>Поддерживаемые технологические объекты</b>	
Управление перемещениями	Да
● Количество располагаемых ресурсов Motion Control для технологических объектов	2 400

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

#### Стандарты, допуски, сертификаты

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 1/h

#### Окружающие условия

Температура окружающей среды при эксплуатации	
• мин.	-40 °C; = Tmin
• макс.	До 60 °C, если число модулей ET 200SP не превышает 32; до 55 °C, если число модулей ET 200SP не превышает 64
• горизонтальный настенный монтаж, мин.	-40 °C; = Tmin (вкл. конденсацию / мороз)
• горизонтальный настенный монтаж, макс.	60 °C; = Tmax
• вертикальный настенный монтаж, мин.	-40 °C; = Tmin
• вертикальный настенный монтаж, макс.	50 °C; = Tmax; макс. с 32 модулями ET 200SP
Температура окружающей среды при хранении/транспортировке	
• мин.	-40 °C
• макс.	70 °C

Высота при эксплуатации относительно уровня моря	
• Высота места установки над уровнем моря, макс.	2 000 м
• Температура окружающей среды-давление воздуха-высота установки	Tmin ... Tmax при 1 140 гПа ... 795 гПа (-1 000 м ... +2 000 м)

Относительная влажность воздуха	
• при конденсации, испытания согласно IEC 60068-2-38, макс.	100 %; RH включая конденсацию/замораживание (при наличии конденсата в эксплуатацию не вводится), горизонтальное монтажное положение

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	Да

## Устойчивость

## Смазочно-охлаждающие материалы

- Устойчивость к воздействию стандартных смазочно-охлаждающих материалов

Да; включая капли дизельного топлива и масла в воздухе

## Применение в неподвижно смонтированных промышленных установках

- к биологически активным веществам согласно EN 60721-3-3
- к химически активным веществам согласно EN 60721-3-3
- к механически активным веществам согласно EN 60721-3-3
- к механическим окружающим воздействиям согласно EN 60721-3-3

Да; Класс 3B2 споры плесени, грибов, грибков (за исключением фауны); класс 3B3 по запросу

Да; Класс 3C4 (OB &lt; 75 %), вкл. солевой туман согласно EN 60068-2-52 (степень заострения 3); \*

Да; Класс 3S4 вкл. песок, пыль; \*

Да; Класс 3M8 при использовании монтажного комплекта SIPLUS ET 200SP (6AG1193-6AA00-0AA0)

## Применение на судах/в море

- к биологически активным веществам согласно EN 60721-3-6
- к химически активным веществам согласно EN 60721-3-6
- к механически активным веществам согласно EN 60721-3-6
- к механическим окружающим воздействиям согласно EN 60721-3-6

Да; Класс 6B2: плесневые и грибковые споры (исключая живые организмы)

Да; Класс 6C3 (OB &lt; 75 %), вкл. соляной туман согласно EN 60068-2-52 (степень заострения 3); \*

Да; Класс 6S3 вкл. песок, пыль; \*

Да; Класс 6M4 при использовании монтажного комплекта SIPLUS ET 200SP (6AG1193-6AA00-0AA0)

## Применение в промышленных технологических установках

- к химически активным веществам согласно EN 60654-4
- Окружающие условия для технологических, измерительных и управляемых систем согласно ANSI/ISA-71.04

Да; Класс 3 (при условии отсутствия трихлорэтилена)

Да; Уровень GX группа A/B (при условии отсутствия трихлорэтилена; предельно допустимая концентрация вредных газов согл. EN 60721-3-3, допустим класс 3C4); уровень LC3 (солевой туман) и уровень LB3 (масло)

## Примечание

- Примечание к классификации условий окружающей среды согласно EN 60721, EN 60654-4 и ANSI/ISA-71.04

\* Поставляемые в комплекте кожухи при эксплуатации должны закрывать неиспользуемые устройства сопряжения!

## Конформное покрытие

- Покрытия для смонтированных печатных плат согласно EN 61086
- Защита от загрязнения согласно EN 60664-3
- Военные испытания согласно MIL-I-46058C, приложение 7
- Квалификация и характеристики электрических изолирующих компонентов в собранных печатных платах согласно IPC-CC-830A

Да; Класс 2 для обеспечения высокого уровня надежности

Да; Тип защиты 1

Да; За время эксплуатации покрытие можно красить

Да; Конформное покрытие, класс А

## Операционные системы

## предустановленная операционная система

Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB, 64 разряда, MUI

## проектирование / заголовок

## проектирование / программирование / заголовок

## Язык программирования

- KOP
- FUP
- AWL
- SCL
- CFC
- GRAPH

Да; включая предохранитель

Да; включая предохранитель

Да

Да

Нет

Да

## Защита ноу-хау

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

Да

Да

Да

## Защита доступа

- Степень защиты: защита от записи
- Степень защиты: защита от записи/чтения
- Степень защиты: полная защита

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 