

## Лист тех. данных

6AG2515-2FM02-4AB0



Рисунок аналопичен

SIPLUS S7-1500, центральный процессор CPU 1515F-2 PN RAIL OT4: -40...+70°C ST1/2: 85°C в течение 10 минут, с конформным покрытием, на основе 6ES7515-2FM02-0AB0 . центральный процессор для отказобезопасных (F) систем, ЦПУ с рабочей памятью 750 кБ для программы и 3 МБ для данных, 1ый интерфейс: PROFINET IRT с 2x-портовым коммутатором, 2ой интерфейс: PROFINET RT, производительность 30 нс на битовую операцию, для работы нужна карта памяти SIMATIC MC

| Общая информация  |  |
|---|--|
| Обозначение типа продукта   | ЦП 1515F-2 PN  |
| 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<br/>Да; Децентрализованно и централизованно; минимальное число ОВ: 6x за цикл длиной 500 мкс (децентрализованно) и 1 мс (централлизованно)</p> |
| Инженерное обеспечение с помощью  |  |
| • STEP 7 TIA-Portal,<br>проектируемая/интегрированная среда, версия не ниже | см. идентификатор записи: 109746275  |
| Управление конфигурацией  |  |
| посредством набора данных   | Да   |
| Дисплей   |  |
| Диагональ экрана [см]   | 6,1 см   |
| Элементы управления   |  |
| Число клавиш  | 8  |
| Кнопки рабочих режимов  | 2  |
| 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   |
| • Мин. частота повторения импульсов   | 1/c  |
| Входной ток   |  |
| Потребление тока (номинальное)  | 0,8 A  |
| Макс. потребление тока  | 1,1 A  |
| Макс. ток включения   | 2,4 A; Номинальное значение  |
| I <sup>2</sup> t  | 0,02 A <sup>2</sup> -s   |
| Мощность  |  |
| Мощность питания шины на задней стенке                                      | 12 W   |
| Потребляемая мощность шины на задней стенке (сбалансированная)              | 6,2 W  |
| Рассеиваемая мощность   |  |
| Нормальная рассеиваемая мощность  | 6,3 W  |
| Запоминающее устройство   |  |
| Число гнезд для карты памяти SIMATIC  | 1  |

|   |  |
|---|--|
| Требуется карта памяти SIMATIC  | Да   |
| Оперативное запоминающее устройство   |  |
| • встроенное (для программ)   | 750 kbyte  |
| • встроенное (для данных)   | 3 Mbyte  |
| Память загрузки   |  |
| • вставная (карта памяти SIMATIC), макс.  | 32 Gbyte   |
| Хранение в буфере   |  |
| • не требует обслуживания   | Да   |
| <b>Время обработки ЦП</b>   |  |
| нормальное время операций побитовой обработки   | 30 ns  |
| нормальное время операций со словами  | 36 ns  |
| нормальное время выполнения операций арифметики с фиксированной точкой                  | 48 ns  |
| нормальное время выполнения операций с плавающей точкой                                 | 192 ns   |
| <b>Блоки ЦП</b>   |  |
| Число элементов (всего):  | 6 000; 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  | 3 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  | 500 kbyte  |
| <b>Функции (FC)</b>   |  |
| • Диапазон числовых значений  | <a href="#">0 до 65 535</a>  |
| • Макс. размер  | 500 kbyte  |
| <b>Организационные блоки (OB)</b>   |  |
| • Макс. размер  | 500 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  |
| Таймер IEC  |   |
| • 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. | 512 kbyte; в сумме; остаточная память, предназначенная для хранения маркеров, времени, счетчиков, блоков данных и технологических данных (осей): 472 Кбайт  |
| 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  |
| <b>Адресная область</b>   |   |
| Число модулей ввода-вывода  | 8 192; макс. количество модулей / подмодули   |
| Периферийная адресная область   |   |
| • 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   |
| Частичный образ процесса  |   |
| • Макс. число частичных образов процесса                              | 32  |
| <b>Конфигурация аппаратного обеспечения</b>                           |   |
| Число децентрализованных систем ввода-вывода                          | 64; 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) |
| Число ведущих устройств DP  |   |
| • по СМ   | 8; В совокупности может быть вставлено не более 8 коммуникационных модуля/коммуникационных процессора (PROFIBUS, PROFINET, Ethernet)  |
| Число контроллеров ввода-вывода                                       |   |
| • встроенный  | 2   |
| • по СМ   | 8; В совокупности может быть вставлено не более 8 коммуникационных модуля/коммуникационных процессора (PROFIBUS, PROFINET, Ethernet)  |
| Монтажные стойки  |   |
| • Макс. число модулей на монтажную стойку                             | 32; модули CPU + 31; системное питание (PS) неприменимо   |
| • 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   |
| • Время хранения в буфере   | 6 wk; при температуре окружающей среды 40 °C, норм.   |
| • Макс. отклонение в день   | 10 s; норм.: 2 с  |
| Счетчик рабочего времени  |   |
| • Число   | 16  |
| Синхронизация времени   |   |
| • поддерживается  | Да  |
| • в AS, ведущее устройство  | Да  |
| • в AS, подчиненное устройство  | Да  |

|   |  |
|---|--|
| • на Ethernet по NTP  | Да   |
| <b>Интерфейсы</b>   |  |
| Число разъемов PROFINET   | 2  |
| <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   |
| — Пуск согласно приоритету  | Да; макс. 32 PROFINET-устройства   |
| — Макс. число подключаемых устройств ввода-вывода                             | 256; в совокупности может быть подключено не более 1000 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                      | 256  |
| — из них на линию, макс.  | 256  |
| — 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 при использовании Shared Device       | 4  |

|   |  |
|---|--|
| — Asset-Management-Record   | Да; На программу пользователя  |
| <b>2. интерфейс</b>   |  |
| Физические параметры интерфейсов  |  |
| • RJ 45 (Ethernet)  | Да; X2   |
| • Число портов  | 1  |
| • встроенный коммутатор   | Нет  |
| Протоколы   |  |
| • IP-протокол   | Да; IPv4   |
| • Контроллер PROFINET IO  | Да   |
| • Устройство ввода-вывода PROFINET  | Да   |
| • Связь SIMATIC   | Да   |
| • Открытая связь IE   | Да   |
| • Интернет-сервер   | Да   |
| • Резервирование среды передачи   | Нет  |
| Контроллер PROFINET IO  |  |
| Службы  |  |
| — Связь PG/OP   | Да   |
| — Тактовая синхронизация  | Нет  |
| — Прямой обмен данными  | Нет  |
| — IRT   | Нет  |
| — PROFenergy  | Да   |
| — Пуск согласно приоритету  | Нет  |
| — Макс. число подключаемых устройств ввода-вывода                             | 32; В совокупности может быть подключено не более 1000 децентрализованных периферийных устройств по AS-i, PROFIBUS или PROFINET.   |
| — Макс. число подключаемых устройств ввода-вывода для RT                      | 32   |
| — из них на линию, макс.  | 32   |
| — 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 |
| Время обновления при RT   |  |
| — для тактового импульса передачи 1 мс  | от 1 мс до 512 мс  |
| Устройство ввода-вывода PROFINET  |  |
| Службы  |  |
| — Связь PG/OP   | Да   |
| — Тактовая синхронизация  | Нет  |
| — IRT   | Нет  |
| — PROFenergy  | Да   |
| — Пуск согласно приоритету  | Нет  |
| — Shared Device   | Да   |
| — Макс. число контроллеров ввода-вывода при использовании Shared Device       | 4  |
| — Asset-Management-Record   | Да; На программу пользователя  |
| <b>Физические параметры интерфейсов</b>                                       |  |
| RJ 45 (Ethernet)  |  |
| • 100 Мбит/с  | Да   |
| • Автоматическое определение  | Да   |
| • Автоматическая коммутация   | Да   |
| • сеть Industrial Ethernet, светодиод состояния                               | Да   |
| Протоколы   |  |
| PROFIsafe   | Да   |
| Число соединений  |  |
| • Макс. число соединений  | 192; по встроенным интерфейсам ЦП и подключенными коммуникационным процессорам/модулям   |
| • Число соединений, резервируемых для ES/HMI/интернета                        | 10   |
| • Число соединений по встроенным интерфейсам                                  | 108  |
| • Число соединений S7-маршрутизации   | 16   |
| Режим дублирования  |  |

|   |  |
|---|--|
| • H-Sync-Forwarding   | Да   |
| Резервирование среды передачи   |  |
| — MRP   | Да; Автоматический менеджер MRP согласно МЭК 62439-2, редакция 2.0; менеджер MRP; клиент MRP; макс. число устройств в кольце: 50 |
| — 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   |
| Связь SIMATIC   |  |
| • 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   |  |
| • TCP/IP  | Да   |
| — Макс. размер данных   | 64 kbyte   |
| — Несколько пассивных соединений на порт, поддерживается  | Да   |
| • ISO-on-TCP (RFC1006)  | Да   |
| — Макс. размер данных   | 64 kbyte   |
| • UDP   | Да   |
| — Макс. размер данных   | 2 kbyte; 1 472 байт при UDP Broadcast  |
| — UDP-Multicast   | Да; Макс. 5 цепей Multicast  |
| • DHCP  | Нет  |
| • SNMP  | Да   |
| • DCP   | Да   |
| • LLDP  | Да   |
| Интернет-сервер   |  |
| • HTTP  | Да; Страницы стандартные и пользовательские  |
| • HTTPS   | Да; Страницы стандартные и пользовательские  |
| OPC UA  |  |
| • Требуется лицензия Runtime  | Да   |
| • OPC UA Client   | Да   |
| — Аутентификация приложения   | Да   |
| — Политика безопасности   | Доступные правила разграничения доступа: None, Basic128Rsa15, Basic256Rsa15, Basic256Sha256                                      |
| — Аутентификация пользователя   | «каноним» или с помощью имени пользователя и пароля  |
| — Макс. число соединений  | 10   |
| — Число узлов клиентских интерфейсов, рекомендованное, макс.  | 2 000  |
| — 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   | Да; Data Access (Read, Write, Subscribe), Method Call, Custom Address Space  |
| — Аутентификация приложения   | Да   |
| — Политика безопасности   | Доступные правила разграничения доступа: None, Basic128Rsa15, Basic256Rsa15, Basic256Sha256                                      |
| — Аутентификация пользователя   | «каноним» или с помощью имени пользователя и пароля  |
| — Количество сеансов, макс.   | 48   |

|  |   |
|--|---|
| — Количество доступных переменных, макс.                                   | 100 000   |
| — Количество регистрируемых узлов, макс.                                   | 20 000  |
| — Количество подписок на сеанс, макс.                                      | 20  |
| — Мин. интервал сканирования   | 100 ms  |
| — Мин. интервал отправки   | 200 ms  |
| — Количество методов сервера, макс.  | 50  |
| — Количество входов/выходов на метод сервера, макс.                        | 20  |
| — Число контролируемых элементов (monitored items), рекомендованное, макс. | 2 000; При интервале считывания 1 с и интервале передачи 1 с  |
| — Количество серверных интерфейсов, макс.                                  | 10  |
| — Количество узлов пользовательских интерфейсов сервера, макс.             | 5 000   |
| <b>Другие протоколы</b>  |   |
| • 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.                    | 10 000; Программные сообщения генерируются в модуле Program_Alarm, ProDiag или GRAPH  |
| Количество загружаемых программных сообщений в режиме RUN, макс.           | 5 000   |
| Количество одновременно активных сообщений, макс.                          |   |
| • Количество программных сообщений   | 800   |
| • 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 (в сумме через все клиенты ES)  |
| Одиночный шаг  | Нет   |
| Число контрольных точек  | 8   |
| <b>Состояние/управление</b>  |   |
| • Переменные состояние/управления  | Да  |
| • 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 выполнение</b>   |   |
| • Принудительное выполнение, переменные                                    | Периферийные входы/выходы   |
| • Макс. число переменных   | 200   |
| <b>Диагностический буфер</b>   |   |
| • есть   | Да  |
| • Макс. число элементов  | 3 200   |
| — 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   | Да; Примечание: количество осей воздействует на длительность цикла программы PLC; помочь в выборе через инструмент TIA Selection Tool или SIZER |
| • Количество располагаемых ресурсов Motion                                 | 2 400   |

|   |  |
|---|--|
| Control для технологических объектов  |  |
| • 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)  | 7  |
| — Количество позиционирующих осей при цикле управления перемещения 8 мс (типовое значение)  | 14   |
| 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>Изоляция</b>   |  |
| Изоляция, испытанная посредством  | DC 750 В (типовые испытания) и согласно EN 50155 (контрольные испытания)   |
| <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  |
| • SIL согласно EN 50126, 50128, 50129   | SIL 2; более высокий интегральный уровень безопасности возможен, если это проверяется и допускается с учетом местных предписаний   |
| 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>Для использования на железной дороге</b>   |  |
| • EN 50121-3-2  | Да; Стандарт по электромагнитной совместимости для рельсовых транспортных средств  |
| • EN 50121-4  | Да; Стандарт по электромагнитной совместимости для сигнальных и телекоммуникационных устройств   |
| • EN 50124-1  | Да; Применение железной дороги - категория перенапряжения OV2; степень загрязнения PD2; расчетное ударное напряжение UNi = 0,5 кВ; UNm = 24 В пост тока                    |
| • EN 50125-1  | Да; Рельсовые транспортные средства - см. Условия окружающей среды   |
| • EN 50125-2  | Да; Стационарное электрическое оборудование - см. Условия окружающей среды   |
| • EN 50125-3  | Да; Сигнальные и телекоммуникационные устройства - см. Условия окружающей среды; вибрация и толчки: Точка применения за пределами путей (расстояние от 1 м до 3 м от пути) |
| • EN 50155  | Да; Рельсовый транспорт - температурный класс OT4, ST1/ST2, горизонтальное монтажное положение   |
| • EN 61373  | Да; Рельсовые транспортные средства - вибрация и толчки: категория 1 класс А/В   |
| • Противопожарная защита согласно EN 45545-2  | Да; Подтверждение см. в сервисе и поддержке  |
| <b>Окружающие условия</b>   |  |
| Температура окружающей среды при эксплуатации   |  |
| • горизонтальный настенный монтаж, мин.   | -40 °C; = Tmin (вкл. конденсацию / мороз)  |
| • горизонтальный настенный монтаж, макс.  | 70 °C; = Tmax; +85°C в течение 10 мин (OT4, ST1/ST2 согл. EN 50155); дисплей: 50°C; при рабочей температуре порядка 50°C   |

|  |  |
|--|--|
| • вертикальный настенный монтаж, мин.  | дисплей отключается  |
| • вертикальный настенный монтаж, макс.   | -40 °C; = Tmin<br>40 °C; = Tmax; дисплей: 40°C; при рабочей температуре порядка 40°C дисплей отключается   |
| <b>Температура окружающей среды при хранении/транспортировке</b>   |  |
| • мин.   | -40 °C   |
| • макс.  | 70 °C  |
| <b>Высота при эксплуатации относительно уровня моря</b>  |  |
| • 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)  |
| <b>Относительная влажность воздуха</b>   |  |
| • при конденсации, испытания согласно IEC 60068-2-38, макс.  | 100 %; RH включая конденсацию/замораживание (при наличии конденсата в эксплуатацию не вводится), горизонтальное монтажное положение  |
| <b>Устойчивость</b>  |  |
| <b>Смазочно-охлаждающие материалы</b>  |  |
| — Устойчивость к воздействию стандартных смазочно-охлаждающих материалов   | Да; включая капли дизельного топлива и масла в воздухе   |
| <b>Применение в неподвижно смонтированных промышленных установках</b>  |  |
| — к биологически активным веществам согласно EN 60721-3-3  | Да; Класс 3B2 споры плесени, грибов, грибков (за исключением фауны); класс 3B3 по запросу  |
| — к химически активным веществам согласно EN 60721-3-3   | Да; Класс 3C4 (OB < 75 %), вкл. солевой туман согласно EN 60068-2-52 (степень заострения 3); *   |
| — к механически активным веществам согласно EN 60721-3-3   | Да; Класс 3S4 вкл. песок, пыль; *  |
| <b>Применение на наземных, рельсовых и специальных транспортных средствах</b>  |  |
| — к биологически активным веществам согласно EN 60721-3-5  | Да; Класс 5B2 споры плесени, грибов, грибков (за исключением фауны); класс 5B3 по запросу  |
| — к химически активным веществам согласно EN 60721-3-5   | Да; Класс 5C3 (RH < 75%), включая солевой туман, согл. EN 60068-2-52 (степень жесткости испытаний 3); *  |
| — к механически активным веществам согласно EN 60721-3-5   | Да; Класс 5S3 вкл. песок, пыль; *  |
| <b>Применение в промышленных технологических установках</b>  |  |
| — к химически активным веществам согласно EN 60654-4   | Да; Класс 3 (при условии отсутствия трихлорэтилена)  |
| — Окружающие условия для технологических, измерительных и управляющих систем согласно ANSI/ISA-71.04                   | 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) |
| <b>Примечание</b>  |  |
| — 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!  |
| <b>Конформное покрытие</b>   |  |
| • Покрытия для смонтированных печатных плат согласно EN 61086  | Да; Класс 2 для обеспечения высокого уровня надежности   |
| • Защита от загрязнения согласно EN 60664-3  | Да; Тип защиты 1   |
| • электронные устройства на рельсовых транспортных средствах согласно EN 50155   | Да; Защитное покрытие класса PC2 согласно EN 50155:2017  |
| • Военные испытания согласно MIL-I-46058C, приложение 7  | Да; За время эксплуатации покрытие можно красить   |
| • Квалификация и характеристики электрических изолирующих компонентов в собранных печатных платах согласно IPC-CC-830A | Да; Конформное покрытие, класс А   |
| <b>проектирование / заголовок</b>  |  |
| <b>проектирование / программирование / заголовок</b>   |  |
| <b>Язык программирования</b>   |  |
| — KOP  | Да; включая предохранитель   |
| — FUP  | Да; включая предохранитель   |
| — AWL  | Да   |
| — SCL  | Да   |
| — GRAPH  | Да   |
| <b>Защита ноу-хау</b>  |  |
| • Защита программ пользователя/защита паролем  | Да   |
| • Защита от копирования  | Да   |
| • Защита блоков  | Да   |

| Защита доступа  |   |
|---|---|
| • Пароль для дисплея                                  | Да  |
| • Степень защиты: защита от записи                    | Да; как для стандартной, так и для специальной отказоустойчивой защиты от записи  |
| • 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   |
| Размеры   |   |
| Ширина  | 105 mm  |
| Высота  | 147 mm  |
| Глубина   | 129 mm  |
| Массы   |   |
| Масса, прибл.   | 820 g   |
| Прочее  |   |
| Примечание:   | При использовании на железной дороге дополнительно учитывать информацию об изделии «SIPLUS extreme RAIL» A5E37661960A.<br>Взнос на онлайн-поддержку 109736776 |

последнее изменение:

01.04.2022 