SIEMENS

Лист тех. данных 6ES7416-2FP07-0AB0



SIMATIC S7-400, CPU 416F-2, Central processing unit with: Work memory 8 MB, (4 MB code, 4 MB data), 1st interface MPI/DP 12 Mbit/s, 2nd interface PROFIBUS DP,

Общая информация	
Обозначение типа продукта	ЦП 416F-2
Функциональный стандарт HW	01
Версия микропрограммного обеспечения	V7.0
Функция продукта	
● Режим тактовой синхронизации	Да; только при PROFIBUS
Инженерное обеспечение с помощью	
● пакета программного обеспечения для программирования	не ниже версии STEP 7 V5.4 с HSP 261
Конфигурация CiR в режиме RUN	
Время синхронизации CiR, базовая нагрузка	100 ms
Время синхронизации CiR, время на каждый байт ввода-вывода	10 µs
Напряжение питания	
Номинальное значение (пост. ток)	Электропитание через источник питания системы
Входной ток	
из шины на задней стойке 5 В пост. тока, тип.	0,9 A
из шины на задней стойке 5 В пост. тока, макс.	1,1 A
из шины на задней стойке 24 В пост. тока, макс.	300 mA; на интерфейс DP 150 мА
из разъема 5 В пост. тока, макс.	90 mA; на каждый интерфейс DP
Рассеиваемая мощность	
Нормальная рассеиваемая мощность	4,5 W
Запоминающее устройство	
Вид запоминающего устройства	ОЗУ
Оперативное запоминающее устройство	
● встроенный	8 Mbyte
● встроенное (для программ)	4 Mbyte
● встроенное (для данных)	4 Mbyte
● расширяемое	Нет
Память загрузки	
● расширяемая стираемая программируемая постоянная флэш-память	Да; с картой памяти (флэш-память)
● расширяемая стираемая программируемая постоянная флэш-память, макс.	64 Mbyte
● встроенная ОЗУ, макс.	1 Mbyte
● расширяемая ОЗУ	Да; с картой памяти (RAM)
● расширяемая ОЗУ, макс.	64 Mbyte
Хранение в буфере	
● есть	Да
● с АКБ	Да; все данные

© Copyright Siemens

● без АКБ	Нет
АКБ	
Буферная батарея	
● Нормальный буферный ток	180 µA; до 40 °C
● Макс. буферный ток	850 µA
● Макс. время хранения в буфере	В справочном руководстве "Параметры модулей" приведены граничные условия и факторы воздействия
● Питание внешнего буферного напряжения на ЦП	от 5 до 15 В пост. тока
Время обработки ЦП	
нормальное время операций побитовой обработки	12,5 ns
нормальное время операций со словами	12,5 ns
нормальное время выполнения операций арифметики с фиксированной точкой	12,5 ns
нормальное время выполнения операций с плавающей точкой	25 ns
Блоки ЦП	
Блоки данных (DB)	
● Макс. число	10 000; Диапазон числовых значений: от 1 до 16000
● Макс. размер	64 kbyte
Функциональные блоки (FB)	
● Макс. число	5 000; Диапазон числовых значений: от 0 до 7999
● Макс. размер	64 kbyte
Функции (FC)	
● Макс. число	5 000; Диапазон числовых значений: от 0 до 7999
● Макс. размер	64 kbyte
Организационные блоки (OB)	
● Макс. число	см. систему команд
● Макс. размер	64 kbyte
● Число свободных организационных блоков циклического выполнения	1; OB 1
● Число организационных блоков прерывания по времени	8; OB 10-17
● Число организационных блоков прерываний с задержкой	4; OB 20-23
● Число организационных блоков циклических прерываний	9; OB 30-38 (минимальный настраиваемый тактовый импульс = 500 мкс)
● Число организационных блоков аппаратного прерывания	8; OB 40-47
● Число организационных блоков прерывания DPV1	3; OB 55-57
● Число организационных блоков прерываний циклов тактовой синхронизации	4; OB 61-64
● Число организационных блоков обработки данных в многопроцессорной системе	1; OB 60
● Число фоновых организационных блоков	1; OB 90
● Число пусковых организационных блоков	2; OB 100, 102
● Число организационных блоков обработки асинхронных ошибок	9; OB 80-88
● Число организационных блоков обработки синхронных ошибок	2; OB 121, 122
Глубина вложенности	
● на класс приоритета	24
● дополнительно на организационный блок обработки ошибок	2
Счетчики, таймеры и их остаток	
Счетчик S7	
● Число	2 048
Остаточность	
— настраивается	Да
— предварительно задано	от Z 0 до Z 7
Диапазон счета	
— нижний предел	0
— верхний предел	999

© Copyright Siemens

Счетчик IEC	
● есть	Да
● Вид	Системный функциональный блок
● Число	неограниченное число (ограничение устанавливается только посредством ОЗУ)
Таймеры S7	
● Число	2 048
Остаточность	
— настраивается	Да
— предварительно задано	без остаточных данных по времени
Временной диапазон	
— нижний предел	10 ms
— верхний предел	9 990 s
Таймер IEC	
● есть	Да
● Вид	Системный функциональный блок
● Число	неограниченное число (ограничение устанавливается только посредством ОЗУ)
Области данных и их остаток	
Остаточная область данных (включая таймеры, счетчики, маркеры), макс.	общая емкость ОЗУ и памяти загрузки (с буферной батареей)
Маркер	
● Макс. размер	16 kbyte; Размер области маркеров
● Есть остаток	Да
● Предварительно заданный остаток	от MB 0 до MB 15
● Число меток синхронизации	8; в 1 байте маркера
Локальные данные	
● задаются, макс.	32 kbyte
● предварительно задано	16 kbyte
Адресная область	
Периферийная адресная область	
● Вводы	16 kbyte
● Выводы	16 kbyte
Образ процесса	
● Вводы, настраивается	16 kbyte
● Выводы, настраивается	16 kbyte
● Вводы, предварительно задано	512 byte
● Выводы, предварительно задано	512 byte
● Согласованные данные, макс.	244 byte
● Доступ к согласованным данным в образе процесса	Да
Частичный образ процесса	
● Макс. число частичных образов процесса	15
Цифровые каналы	
● Вводы	131 072
— в том числе централизованных	131 072
● Выводы	131 072
— в том числе централизованных	131 072
Аналоговые каналы	
● Вводы	8 192
— в том числе централизованных	8 192
● Выводы	8 192
— в том числе централизованных	8 192
Конфигурация аппаратного обеспечения	
Количество расширительных устройств, макс.	21
Подключаемые OP	95
Обработка данных в многопроцессорной системе	Да; макс. 4 ЦП (с UR1 или UR2)
Интерфейсный модуль	
● Макс. число вставных интерфейсных модулей (общее)	6
● Макс. число вставных интерфейсных модулей IM 460	6

© Copyright Siemens

● Макс. число вставных интерфейсных модулей IM 463	4; IM 463-2
Число ведущих устройств DP	
● встроенный	2
● по CP	10; CP 443-5 расширенный
● по интерфейсному модулю IM 467	4
● допускается смешанный режим IM + CP	Нет; IM 467 нельзя применять вместе с CP 443-5 Ext. или CP 443-1 в режиме PROFINET IO
● по интерфейсному модулю	0
● Макс. число вставных модулей S5 (через модуль сопряжения, в центральном устройстве)	6
Число контроллеров ввода-вывода	
● встроенный	0
● по CP	4; макс. 4 в центральном приборе; нельзя одновременно использовать различные типы CP 443-1 в режиме PROFINET IO
Число работоспособных функциональных модулей и коммуникационных процессоров (рекомендуется)	
● Функциональные модули	ограничен числом гнезд и числом соединений
● CP, PtP	CP 440: ограничен числом гнезд; CP 441: ограничен числом соединений
● Коммуникационные процессоры PROFIBUS и Ethernet	14; в совокупности макс. 10 коммуникационных процессоров в качестве ведущего устройства DP и PROFINET-контроллера, в том числе не более 10 интерфейсных модулей или коммуникационных процессоров в качестве ведущего устройства DP и не более 4 коммуникационных процессоров в качестве PROFINET-контроллера
Гнезда	
● Требуемое количество гнезд	1
Время	
Часы	
● Аппаратные часы (часы реального времени)	Да
● буферные и синхронизируемые	Да
● Разрешение	1 ms
● Макс. отклонение в день (буферные)	1,7 s; Отключение сети
● Отклонение в день (небуферное), макс.	8,6 s; при включенной сети
Счетчик рабочего времени	
● Число	16
● Числовые значения/диапазон числовых значений	от 0 до 15
● Диапазон значений	Системные функциональные блоки 2,3 и 4: от 0 до 32767 часов, SFC 101: от 0 до 2^31 - 1 час
● Степень детализации	1 h
● остаточн.	Да
Синхронизация времени	
● поддерживается	Да
● на MPI, ведущее устройство	Да
● на MPI, устройство	Да
● на DP, ведущее устройство	Да
● на DP, устройство	Да
● в AS, ведущее устройство	Да
● в AS, устройство	Да
● на Ethernet по NTP	Нет; по CP
● на IF 964 DP	Нет
Разность времени в системе при синхронизации по	
● MPI, макс.	200 ms
Интерфейсы	
Интерфейсы/тип шины	1x MPI/PROFIBUS DP, 1x PROFIBUS DP
Число интерфейсов RS 485	2; комбинированны MPI/PROFIBUS DP и PROFIBUS DP
1. интерфейс	
Тип интерфейса	MPI/PROFIBUS DP
гальванически развязанный	Да
Физические параметры интерфейсов	
● RS 485	Да
● Макс. выходной ток на интерфейс	150 mA
Протоколы	
● MPI	Да

© Copyright Siemens

● Ведущее устройство PROFIBUS DP	Да
● устройство PROFIBUS DP	Да
MPI	
● Число соединений	44; если на линии используется диагностический повторитель, то число ресурсов подключения на линии уменьшается на 1
● Макс. скорости передачи данных	12 Mbit/s
Службы	
— Связь PG/OP	Да
— Маршрутизация	Да
— Глобальная система передачи данных	Да
— Базовая S7-связь	Да
— S7-связь	Да
— S7-связь, в качестве клиента	Да
— S7-связь, в качестве сервера	Да
Ведущее устройство PROFIBUS DP	
● Макс. число соединений	32; если на линии используется диагностический повторитель, то число ресурсов подключения на линии уменьшается на 1
● Макс. скорости передачи данных	12 Mbit/s
● число устройств DP, макс.	32
Службы	
— Связь PG/OP	Да
— Маршрутизация	Да; S7-маршрутизация
— Глобальная система передачи данных	Нет
— Базовая S7-связь	Да
— S7-связь	Да
— S7-связь, в качестве клиента	Да
— S7-связь, в качестве сервера	Да
— Равноудаленность	Да
— Тактовая синхронизация	Да
— Синхронизация/замораживание (SYNC/FREEZE)	Да
— активация/ деактивация устройств DP	Да
— Прямой обмен данными (поперечная связь)	Да
— DPV1	Да
Адресная область	
— Макс. число входов	2 kbyte
— Макс. число выходов	2 kbyte
Полезные данные на каждое устройство DP	
— полезные данные на устройство DP, макс.	244 byte
— Макс. число входов	244 byte
— Макс. число выходов	244 byte
— Макс. число слотов	244
— на слот, макс.	128 byte
устройство PROFIBUS DP	
● Число соединений	32
● GSD-файл	http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/113652
● Макс. скорости передачи данных	12 Mbit/s
● автоматический поиск скорости передачи данных	Нет
● Макс. адресная область	32; виртуальные слоты
● Макс. количество полезных данных на адресную область	32 byte
— из них согласованных	32 byte
Службы	
— Связь PG/OP	Да; при активном интерфейсе
— Маршрутизация	Да; при активном интерфейсе
— Глобальная система передачи данных	Нет
— Базовая S7-связь	Нет
— S7-связь	Да
— S7-связь, в качестве клиента	Да
— S7-связь, в качестве сервера	Да
— Прямой обмен данными (поперечная связь)	Нет

© Copyright Siemens

— DPV1	Нет
Передающий накопитель	
— Вводы	244 byte
— Выводы	244 byte
2. интерфейс	
Тип интерфейса	PROFIBUS DP
гальванически развязанный	Да
Физические параметры интерфейсов	
● RS 485	Да
● Макс. выходной ток на интерфейс	150 mA
Протоколы	
● Ведущее устройство PROFIBUS DP	Да
● устройство PROFIBUS DP	Да
Ведущее устройство PROFIBUS DP	
● Макс. число соединений	32
● Макс. скорости передачи данных	12 Mbit/s
● число устройств DP, макс.	125
Службы	
— Связь PG/OP	Да
— Маршрутизация	Да; S7-маршрутизация
— Глобальная система передачи данных	Нет
— Базовая S7-связь	Да
— S7-связь	Да
— S7-связь, в качестве клиента	Да
— S7-связь, в качестве сервера	Да
— Равноудаленность	Да
— Тактовая синхронизация	Да
— Синхронизация/замораживание (SYNC/FREEZE)	Да
— активация/ деактивация устройств DP	Да
— Прямой обмен данными (поперечная связь)	Да
— DPV1	Да
Адресная область	
— Макс. число входов	8 kbyte
— Макс. число выходов	8 kbyte
Полезные данные на каждое устройство DP	
— полезные данные на устройство DP, макс.	244 byte
— Макс. число входов	244 byte
— Макс. число выходов	244 byte
— Макс. число слотов	244
— на слот, макс.	128 byte
устройство PROFIBUS DP	
● Число соединений	32
● GSD-файл	http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/113652
● Макс. скорости передачи данных	12 Mbit/s
● Макс. адресная область	32
● Макс. количество полезных данных на адресную область	32 byte
— из них согласованных	32 byte
Службы	
— Маршрутизация	Да; при активном интерфейсе
Передающий накопитель	
— Вводы	244 byte
— Выводы	244 byte
Протоколы	
Связь SIMATIC	
● S7-маршрутизация	Да
Открытая связь IE	
● ISO-on-TCP (RFC1006)	посредством CP 443-1 и загружаемых функциональных блоков
— Макс. размер данных	1 452 байт посредством коммуникационного процессора 443-1 Adv.

© Copyright Siemens

Интернет-сервер	
● поддерживается	Нет
Тактовая синхронизация	
Равноудаленность	Да
Число ведущих устройств DP с тактовой синхронизацией	2
Макс. количество полезных данных на синхронизированное подчиненное устройство	244 byte
минимальный тактовый импульс	1 ms; 0,5 мс без применения SFC 126, 127
наибольший тактовый импульс	32 ms
Функции связи	
Связь PG/OP	Да
● Число подключаемых OP с обработкой сообщений	95; при использовании функций Alarm_S/SQ и Alarm_D/DQ
● Число подключаемых OP без обработки сообщений	95
Маршрутизация наборов данных	Да
Глобальная система передачи данных	
● поддерживается	Да
● Макс. число GD-контуров	16
● Макс. число GD-пакетов, отправитель	16
● Макс. число GD-пакетов, получатель	32
● Макс. размер GD-пакетов	54 byte
● Макс. размер GD-пакетов (из них согласованных)	1 переменная
Базовая S7-связь	
● поддерживается	Да
● Макс. количество полезных данных на запрос	76 byte
● Макс. количество полезных данных на запрос (из них согласованных)	1 переменная
S7-связь	
● поддерживается	Да
● в качестве сервера	Да
● в качестве клиента	Да
● Макс. количество полезных данных на запрос	64 kbyte
● Макс. количество полезных данных на запрос (из них согласованных)	462 byte; 1 переменная
S5-совместимая связь	
● поддерживается	Да; посредством FC AG_SEND и AG_RECV, посредством не более 10 CP 443-1 или 443-5
● Макс. количество полезных данных на запрос	8 kbyte
● Макс. количество полезных данных на запрос (из них согласованных)	240 byte
● Макс. число одновременных запросов AG-SEND/AG-RECV на ЦП	64/64
Стандартная связь (FMS)	
● поддерживается	Да; посредством CP и загружаемых FB
Число соединений	
● общее	96
● применяется для PG-связи	95
— резервируется для PG-связи	1
— настраивается для PG-связи, макс.	0
● применяется для OP-связи	95
— резервируется для OP-связи	1
— настраивается для OP-связи, макс.	0
● применяется для базовой S7-связи	94
— резервируется для базовой S7-связи	0
— настраивается для S7-связи, макс.	0
● применяется для S7-связи	94
— резервируется для S7-связи	0
— настраивается для S7-связи, макс.	0
● применяется для маршрутизации	47
— резервируется для маршрутизации	0
— настраивается для маршрутизации, макс.	0

© Copyright Siemens

Функции оповещения S7	
Макс. число запрашиваемых станций для функций оповещения	95; макс. 95 с функциями Alarm_S/SQ и Alarm_D/DQ (панели оператора); макс. 16 с функциями Alarm, Alarm_8, Alarm_8P, Notify и Notify_8 (например, WinCC)
сообщения относительно символов	Да
Процесс SCAN	Да
Программные сообщения	Да
Сообщения диагностики процессов	Да
число одновременно активных блоков Alarm_S, макс.	1 000; одновременно активные блоки S/SQ или Alarm-D/DQ
Блоки Alarm 8	Да
● Макс. число экземпляров для коммуникационных блоков Alarm-8- и S7	4 000
● предварительно задано, макс.	600
Сообщения информационно-управляющей системы	Да
Число одновременно запрашиваемых архивов (SFB 37 AR_SEND)	32
Число сообщений	
● всего, макс.	1 024
● в сетке 100 мс, макс.	128
● в сетке 500 мс, макс.	512
● в сетке 1000 мс, макс.	1 024
Число дополнительных значений	
● при сетке 100 мс, макс.	1
● при сетке 500 мс, 1000 мс макс.	10
Функции испытания и ввода в эксплуатацию	
Блок состояния	Да; до 16 одновременно
Одиночный шаг	Да
Число контрольных точек	16
Состояние/управление	
● Переменные состояние/управления	Да; до 16 таблиц переменных
● Переменные	входы/выходы, маркеры, блоки данных, периферийные входы/выходы, таймеры, счетчики
● Макс. число переменных	70; Состояние/управление
Принудительное исполнение	
● Принудительное исполнение	Да
● Принудительное исполнение, переменные	Входы, выходы, марекеры, периферийные входы, периферийные выходы
● Макс. число переменных	512
Диагностический буфер	
● есть	Да
● Макс. число элементов	3 200
— настраивается	Да
— предварительно задано	120
Сервисные данные	
● считываемые	Да
Стандарты, допуски, сертификаты	
Маркировка CE	Да
Допуск CSA	Да
Допуск UL	Да
cULus	Да
Допуск FM	Да
RCM (ранее C-TICK)	Да
Допуск KC	Да
EAC (ранее ГОСТ-Р)	Да
Применение во взрывоопасной зоне	
● ATEX	ATEX II 3G Ex nA IIC T4 Gc
Окружающие условия	
Температура окружающей среды при эксплуатации	
● мин.	0 °C
● макс.	60 °C
Проектирование	

© Copyright Siemens

Программное обеспечение для проектирования	
● STEP 7	Да
Программирование	
● Операционный резерв	см. систему команд
● Круглые скобки	7
● Доступ к согласованным данным в образе процесса	Да
● Системные функции (SFC)	см. систему команд
● Системные функциональные блоки (SFB)	см. систему команд
Язык программирования	
— KOP	Да
— FUP	Да
— AWL	Да
— SCL	Да
— CFC	Да
— GRAPH	Да
— HiGraph®	Да
Число одновременно активных системных функций	
— DPSYC_FR	2; SFC 11; на интерфейс
— D_ACT_DP	8; SFC 12; на интерфейс
— RD_REC	8; SFC 59; на интерфейс
— WR_REC	8; SFC 58; на интерфейс
— WR_PARM	8; SFC 55; на интерфейс
— PARM_MOD	1; SFC 57; на интерфейс
— WR_DPARM	2; SFC 56; на интерфейс
— DPNRM_DG	8; SFC 13; на интерфейс
— RDSYSST	8; SFC 51
— DP_TOPOL	1; SFC 103; на интерфейс
Число одновременно активных системных функциональных блоков	
— RDREC	8; SFB 52; на интерфейс, но не больше 32 через все внешние интерфейсы
— WRREC	8; SFB 53; на интерфейс, но не больше 32 через все внешние интерфейсы
Защита ноу-хау	
● Защита программ пользователя/защита паролем	Да
● Кодирование блоков	Да; с S7-Block Privacy
Размеры	
Ширина	25 mm
Высота	290 mm
Глубина	219 mm
Массы	
Масса, прибл.	700 g

Классификации

	Версия	Классификация
eClass	16	27-24-22-07
eClass	14	27-24-22-07
eClass	12	27-24-22-07
eClass	9.1	27-24-22-07
eClass	9	27-24-22-07
eClass	8	27-24-22-07
eClass	7.1	27-24-22-07
eClass	6	27-24-22-07
ETIM	10	EC000236
ETIM	9	EC000236
ETIM	8	EC000236
ETIM	7	EC000236
IDEA	4	3565
UNSPSC	15	32-15-17-05

Разрешения / Сертификаты

© Copyright Siemens

General Product Approval					
Miscellaneous					China RoHS

General Product Approval			For use in hazardous locations	
Miscellaneous		Manufacturer Declaration		

For use in hazardous locations					Functional Saftey
FM				Type Examination Certificate	TUEV

Functional Saftey	Maritime application				
Type Examination Certificate					NK / Nippon Kaiji Kyokai

Maritime application		Environment
	CCS (China Classification Society)	

последнее изменение: 07.06.2025

. © Copyright Siemens