SIEMENS

Лист тех. данных 6ES7412-5HK06-0AB0



SIMATIC S7-400H, CPU 412-5H, central processing unit for S7-400H and S7-400F/FH, 5 interfaces: 1x MPI/DP, 1x DP, 1x PN and 2 for sync modules, 1 MB memory (512 KB data/512 KB program)

Общая информация	
Обозначение типа продукта	ЦП 412-5H PN/DP
Функциональный стандарт HW	1
Версия микропрограммного обеспечения	V6.0
Функция продукта	
● Режим тактовой синхронизации	Нет
Инженерное обеспечение с помощью	
● пакета программного обеспечения для программирования	не ниже версии STEP 7 V5.5 SP2 с HF1
Конфигурация CiR в режиме RUN	
Время синхронизации CiR, базовая нагрузка	100 ms
Время синхронизации CiR, время на каждый байт ввода-вывода	0 µs
Напряжение питания	
Номинальное значение (пост. ток)	Электропитание через источник питания системы
Входной ток	
из шины на задней стойке 5 В пост. тока, тип.	1,6 A
из шины на задней стойке 5 В пост. тока, макс.	1,9 A
из шины на задней стойке 24 В пост. тока, макс.	150 mA; на интерфейс DP 150 мА
из разъема 5 В пост. тока, макс.	90 mA; на каждый интерфейс DP
Рассеиваемая мощность	
Нормальная рассеиваемая мощность	7,5 W
Запоминающее устройство	
Вид запоминающего устройства	ОЗУ
Оперативное запоминающее устройство	
● встроенный	1 Mbyte
● встроенное (для программ)	512 kbyte
● встроенное (для данных)	512 kbyte
● 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.	512 kbyte
● расширяемая ОЗУ	Да
● расширяемая ОЗУ, макс.	64 Mbyte
Хранение в буфере	
● есть	Да
● с АКБ	Да; все данные
● без АКБ	Нет

Sensoren промышленные датчики

АКБ	
Буферная батарея	
● Нормальный буферный ток	180 µA; применимо до 40 °C
● Макс. буферный ток	1 000 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	31,25 ns
нормальное время операций со словами	31,25 ns
нормальное время выполнения операций арифметики с фиксированной точкой	31,25 ns
нормальное время выполнения операций с плавающей точкой	62,5 ns
Блоки ЦП	
Блоки данных (DB)	
● Макс. число	6 000; Диапазон числовых значений: от 1 до 16000
● Макс. размер	64 kbyte
Функциональные блоки (FB)	
● Макс. число	3 000; Диапазон числовых значений: от 0 до 7999
● Макс. размер	64 kbyte
Функции (FC)	
● Макс. число	3 000; 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	4; OB 10-13
● Число организационных блоков прерываний с задержкой	4; OB 20-23
● Число организационных блоков циклических прерываний	4; OB 32-35
● Число организационных блоков аппаратного прерывания	4; OB 40-43
● Число организационных блоков прерывания DPV1	3; OB 55-57
● 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	1
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
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	8 192 byte
• Есть остаток	Да
• Предварительно заданный остаток	от MB 0 до MB 15
• Число меток синхронизации	8; в 1 байте маркера
Локальные данные	
• задаются, макс.	16 kbyte
• предварительно задано	8 kbyte
Адресная область	
Периферийная адресная область	
• Вводы	8 kbyte
• Выводы	8 kbyte
Образ процесса	
• Вводы, настраивается	8 kbyte
• Выводы, настраивается	8 kbyte
• Вводы, предварительно задано	256 byte
• Выводы, предварительно задано	256 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	65 536
— в том числе централизованных	65 536
• Выводы	65 536
— в том числе централизованных	65 536
Аналоговые каналы	
• Вводы	4 096
— в том числе централизованных	4 096
• Выводы	4 096
— в том числе централизованных	4 096
Конфигурация аппаратного обеспечения	
Количество расширительных устройств, макс.	21
Подключаемые OP	47
Обработка данных в многопроцессорной системе	Нет
Интерфейсный модуль	
• Макс. число вставных интерфейсных модулей (общее)	6
• Макс. число вставных интерфейсных модулей IM 460	6
• Макс. число вставных интерфейсных модулей IM 463	4; только в индивидуальном режиме работы
Число ведущих устройств DP	
• встроенный	2
• по CP	10; CP 443-5 расширенный
• допускается смешанный режим IM + CP	Нет
• по интерфейсному модулю	0
Число контроллеров ввода-вывода	
• встроенный	1
• по CP	0

Число работоспособных функциональных модулей и коммуникационных процессоров (рекомендуется)	
● Функциональные модули	см. руководство по эксплуатации системы автоматизации S7-400H "Системы с высоким коэффициентом готовности". Ограничен числом гнезд и числом соединений
● CP, PtP	см. руководство по эксплуатации системы автоматизации S7-400H "Системы с высоким коэффициентом готовности". Ограничен числом гнезд и числом соединений
● Коммуникационные процессоры PROFIBUS и Ethernet	14; в том числе макс. 10 коммуникационных процессоров в качестве ведущего устройства DP
Гнезда	
● Требуемое количество гнезд	2
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; Сеть вкл.
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, починенное устройство	Да
● на DP, ведущее устройство	Да
● на DP, подчиненное устройство	Да
● в AS, ведущее устройство	Да
● в AS, подчиненное устройство	Да
● на Ethernet по NTP	Да; в качестве клиента
Разность времени в системе при синхронизации по	
● Ethernet, макс.	10 ms; по NTP
● MPI, макс.	200 ms
Интерфейсы	
Число интерфейсов RS 485	2
Число других интерфейсов	2; LWL-интерфейс
оптический разъем	Нет
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
● Ведущее устройство PROFIBUS DP	Да
● Подчиненное устройство PROFIBUS DP	Нет
MPI	
● 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
Службы	
— Связь PG/OP	Да
— Маршрутизация	Да
— Глобальная система передачи данных	Нет
— Базовая S7-связь	Нет
— S7-связь	Да
— S7-связь, в качестве клиента	Да
— S7-связь, в качестве сервера	Да

Ведущее устройство PROFIBUS DP	
● Макс. число соединений	16; если на линии используется диагностический повторитель, то число ресурсов подключения на линии уменьшается на 1
● Макс. скорости передачи данных	12 Mbit/s
● Макс. число подчиненных устройств DP	32
Службы	
— Связь PG/OP	Да
— Маршрутизация	Да
— Глобальная система передачи данных	Нет
— Базовая S7-связь	Нет
— S7-связь	Да
— S7-связь, в качестве клиента	Да
— S7-связь, в качестве сервера	Да
— Равноудаленность	Нет
— Тактовая синхронизация	Нет
— Синхронизация/замораживание (SYNC/FREEZE)	Нет
— Активация/деактивация подчиненного устройства DP	Нет
— Прямой обмен данными (поперечная связь)	Нет
— DPV1	Да
Адресная область	
— Макс. число входов	2 kbyte
— Макс. число выходов	2 kbyte
Полезные данные на подчиненное устройство DP	
— Максимальное количество полезных данных на подчиненное устройство DP	244 byte
— Макс. число входов	244 byte
— Макс. число выходов	244 byte
— Макс. число слотов	244
— на слот, макс.	128 byte
Подчиненное устройство PROFIBUS DP	
● Число соединений	без проектирования ЦП в качестве исполнительного устройства DP
2. интерфейс	
Тип интерфейса	PROFINET
гальванически развязанный	Да
автоматическое определение скорости передачи данных	Да; Автоматический опрос
Автоматическое определение	Да
Автоматическая коммутация	Да
Изменение IP-адреса на время прохождения, поддерживается	Нет
Физические параметры интерфейсов	
● RJ 45 (Ethernet)	Да
● Число портов	2
● встроенный коммутатор	Да
Протоколы	
● Контроллер PROFINET IO	Да
● Устройство ввода-вывода PROFINET	Нет
● PROFINET CBA	Нет
● Ведущее устройство PROFIBUS DP	Нет
● Подчиненное устройство PROFIBUS DP	Нет
● Открытая связь IE	Да
● Интернет-сервер	Нет
● Двухточечное соединение	Нет
● Резервирование среды передачи	Да
Контроллер PROFINET IO	
● Макс. скорости передачи данных	100 Mbit/s
Службы	
— Связь PG/OP	Да
— S7-связь	Да
— Тактовая синхронизация	Нет
— Shared Device	Да; только в индивидуальном режиме работы
— Пуск согласно приоритету	Нет

— Макс. число подключаемых устройств ввода-вывода	256; в резервном режиме по обоим интерфейсам
— Макс. число подключаемых устройств ввода-вывода для RT	256
— из них на линию, макс.	256
— Активация/деактивация подчиненного устройств ввода-вывода	Нет
— устройства ввода-вывода, переключающиеся в процессе эксплуатации (Partner-Ports), поддерживается	Нет
— Смена устройства без съемного носителя данных	Да
— Тактовые импульсы передачи	250 µs, 500 µs, 1 ms, 2 ms, 4 ms
— Время актуализации	от 250 мкс до 512 мс, минимальное значение зависит от предполагаемого количества полезных данных и режима работы - индивидуального или резервного.
Адресная область	
— Макс. число входов	8 kbyte
— Макс. число выходов	8 kbyte
— Макс. согласованность полезных данных	1 024 byte
Открытая связь IE	
● Макс. число соединений	46
● Локальные номера портов, используемые с системной стороны	0, 20, 21, 25, 102, 135, 161, 34962, 34963, 34964, 65532, 65533, 65534, 65535
● Функция Keep- Alive, поддерживается	Да
3. интерфейс	
Тип интерфейса	PROFIBUS DP
Физические параметры интерфейсов	
● RS 485	Да
● Макс. выходной ток на интерфейс	150 mA
Протоколы	
● Ведущее устройство PROFIBUS DP	Да
● Подчиненное устройство PROFIBUS DP	Нет
Ведущее устройство PROFIBUS DP	
● Макс. число соединений	16
● Макс. скорости передачи данных	12 Mbit/s
● Макс. число подчиненных устройств DP	64
Службы	
— Связь PG/OP	Да
— Маршрутизация	Да
— Глобальная система передачи данных	Нет
— Базовая S7-связь	Нет
— S7-связь	Да
— S7-связь, в качестве клиента	Да
— S7-связь, в качестве сервера	Да
— Равноудаленность	Нет
— Тактовая синхронизация	Нет
— Синхронизация/замораживание (SYNC/FREEZE)	Нет
— Активация/деактивация подчиненного устройства DP	Нет
— Прямой обмен данными (поперечная связь)	Нет
— DPV0	Да
— DPV1	Да
Адресная область	
— Макс. число входов	4 kbyte
— Макс. число выходов	4 kbyte
Полезные данные на подчиненное устройство DP	
— Максимальное количество полезных данных на подчиненное устройство DP	244 byte
— Макс. число входов	244 byte
— Макс. число выходов	244 byte
— Макс. число слотов	244
— на слот, макс.	128 byte
4. интерфейс	

Тип интерфейса	Вставной модуль синхронизации (LWL)
вставные интерфейсные модули	Модули синхронизации 6ES7960-1AA06-0XA0 или 6ES7960-1AB06-0XA0
5. интерфейс	
Тип интерфейса	Вставной модуль синхронизации (LWL)
вставные интерфейсные модули	Модули синхронизации 6ES7960-1AA06-0XA0 или 6ES7960-1AB06-0XA0
Протоколы	
Режим дублирования	
Резервирование среды передачи	
— Нормальное время переключения в случае прерывания линии	200 ms
— Макс. число абонентов в кольце	50
Связь SIMATIC	
● S7-маршрутизация	Да
Открытая связь IE	
● TCP/IP	Да; посредством встроенного интерфейса PROFINET и загружаемых функциональных блоков
— Макс. число соединений	46
— Макс. размер данных	32 kbyte
— Несколько пассивных соединений на порт, поддерживается	Да
● ISO-on-TCP (RFC1006)	Да; посредством встроенного PROFINET-интерфейса или CP 443-1 и загружаемых функциональных блоков
— Макс. число соединений	46
— Макс. размер данных	32 kbyte; 1 452 байт посредством коммуникационного процессора 443-1 Adv.
● UDP	Да; посредством встроенного интерфейса PROFINET и загружаемых функциональных блоков
— Макс. число соединений	46
— Макс. размер данных	1 472 byte
Интернет-сервер	
● поддерживается	Нет
Тактовая синхронизация	
Равноудаленность	Нет
функции связи / заголовок	
Связь PG/OP	Да
● Число подключаемых OP без обработки сообщений	47
● Число подключаемых OP с обработкой сообщений	47; при использовании функций Alarm_S/SQ и Alarm_D/DQ
Маршрутизация наборов данных	Да
Глобальная система передачи данных	
● поддерживается	Нет
Базовая S7-связь	
● функция связи / базовая связь S7	Нет
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 макс. 10 коммуникационных процессоров, а также функций FC AG_SEND и FC AG_RECV)
● 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	48
● применяется для PG-связи	
— резервируется для PG-связи	1

— настраивается для PG-связи, макс.	0
● применяется для OP-связи	
— резервируется для OP-связи	1
— настраивается для OP-связи, макс.	0
● применяется для базовой S7-связи	
— резервируется для базовой S7-связи	0
— настраивается для S7-связи, макс.	0
● применяется для S7-связи	
— резервируется для S7-связи	0
— настраивается для S7-связи, макс.	0
● применяется для маршрутизации	
— резервируется для маршрутизации	0
— настраивается для маршрутизации, макс.	0
Функции оповещения S7	
Макс. число запрашиваемых станций для функций оповещения	47; макс. 47 с функциями Alarm_S/SQ и Alarm_D/DQ (панели оператора); макс. 8 с функциями Alarm, Alarm_8, Alarm_8P, Notify и Notify_8 (например, WinCC)
сообщения относительно символов	Нет
Процесс SCAN	Нет
Программные сообщения	Да
Сообщения диагностики процессов	Да
макс. число одновременно активных блоков Alarm-S	250; одновременно активные блоки S/SQ или Alarm-D/DQ
Блоки Alarm 8	Да
● Макс. число экземпляров для коммуникационных блоков Alarm-8- и S7	600
● предварительно задано, макс.	300
Сообщения информационно-управляющей системы	Да
Число одновременно запрашиваемых архивов (SFB 37 AR_SEND)	16
Функции испытания и ввода в эксплуатацию	
Блок состояния	Да
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
Принудительное исполнение	
● Принудительное исполнение	Да
● Принудительное исполнение, переменные	входы/выходы, маркеры, периферийные входы/выходы
● Макс. число переменных	256
Диагностический буфер	
● есть	Да
● Макс. число элементов	3 200
— настраивается	Да
— предварительно задано	120
Сервисные данные	
● считываемые	Да
ЭМС	
Излучение радиопомех согласно EN 55 011	
● Класс граничных значений A, для применения в промышленных районах	Да
● Класс граничных значений B, для применения в жилых районах	Нет
проектирование / заголовок	
Программное обеспечение для проектирования	
● STEP 7	Да
проектирование / программирование / заголовок	
● 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
проектирование / программирование / число одновременно активных SFC / заголовок	
— RD_REC	8
— WR_REC	8
— WR_PARM	8
— PARM_MOD	1
— WR_DPARM	2
— DPNRM_DG	8
— RDSYSST	8
— DP_TOPOL	1
проектирование / программирование / число одновременно активных SFB / заголовок	
— RDREC	8
— WRREC	8
Защита ноу-хау	
● Защита программ пользователя/защита паролем	Да
● Кодирование блоков	Да; с S7-Block Privacy
Размеры	
Ширина	50 mm
Высота	290 mm
Глубина	219 mm
Массы	
Масса, прибл.	995 g