



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	
<ul style="list-style-type: none"> Режим тактовой синхронизации 	Нет
Инженерное обеспечение с помощью	
<ul style="list-style-type: none"> 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 mA
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	
<ul style="list-style-type: none"> встроенный встроенное (для программ) встроенное (для данных) расширяемое 	1 Mbyte 512 kbyte 512 kbyte Нет
Память загрузки	
<ul style="list-style-type: none"> расширяемая стираемая программируемая постоянная флэш-память расширяемая стираемая программируемая постоянная флэш-память, макс. встроенная ОЗУ, макс. расширяемая ОЗУ расширяемая ОЗУ, макс. 	Да; с картой памяти (флэш-память) 64 Mbyte 512 kbyte Да 64 Mbyte
Хранение в буфере	
<ul style="list-style-type: none"> есть с АКБ 	Да Да; все данные

• без АКБ	Нет
АКБ	
Буферная батарея	
• Нормальный буферный ток	180 μ A; применимо до 40 °C
• Макс. буферный ток	1 000 μ A
• 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, устройство	Да
• на DP, ведущее устройство	Да
• на DP, устройство	Да
• в AS, ведущее устройство	Да
• в AS, 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
• 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
• число устройств DP, макс.	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 устройств 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 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	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
• 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), поддерживаются	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
• устройство PROFIBUS DP	Нет
Ведущее устройство PROFIBUS DP	
• Макс. число соединений	16
• Макс. скорости передачи данных	12 Mbit/s
• число устройств DP, макс.	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 устройств 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 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
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	
Связь PG/OP	Да
• Число подключаемых OP с обработкой сообщений	47; при использовании функций Alarm_S/SQ и Alarm_D/DQ
• Число подключаемых OP без обработки сообщений	47
Маршрутизация наборов данных	Да
Глобальная система передачи данных	
• поддерживается	Нет
Базовая S7-связь	
• поддерживается	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

<ul style="list-style-type: none"> • Макс. количество полезных данных на запрос (из них согласованных) 	240 byte
<ul style="list-style-type: none"> • Макс. число одновременных запросов AG-SEND/AG-RECV на ЦП 	64/64
Стандартная связь (FMS)	
<ul style="list-style-type: none"> • поддерживается 	Да; посредством CP и загружаемых FB
Число соединений	
<ul style="list-style-type: none"> • общее 	48
<ul style="list-style-type: none"> • применяется для PG-связи <ul style="list-style-type: none"> — резервируется для PG-связи — настраивается для PG-связи, макс. 	1 0
<ul style="list-style-type: none"> • применяется для OP-связи <ul style="list-style-type: none"> — резервируется для OP-связи — настраивается для OP-связи, макс. 	1 0
<ul style="list-style-type: none"> • применяется для базовой S7-связи <ul style="list-style-type: none"> — резервируется для базовой S7-связи — настраивается для S7-связи, макс. 	0 0
<ul style="list-style-type: none"> • применяется для S7-связи <ul style="list-style-type: none"> — резервируется для S7-связи — настраивается для S7-связи, макс. 	0 0
<ul style="list-style-type: none"> • применяется для маршрутизации <ul style="list-style-type: none"> — резервируется для маршрутизации — настраивается для маршрутизации, макс. 	0 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
число одновременно активных блоков Alarm_S, макс.	250; одновременно активные блоки S/SQ или Alarm-D/DQ
Блоки Alarm 8	Да
<ul style="list-style-type: none"> • Макс. число экземпляров для коммуникационных блоков Alarm-8- и S7 	600
<ul style="list-style-type: none"> • 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	
<ul style="list-style-type: none"> • Переменные состояние/управления • Переменные 	Да; до 16 таблиц переменных входы/выходы, маркеры, блоки данных, периферийные входы/выходы, таймеры, счетчики
<ul style="list-style-type: none"> • Макс. число переменных 	70
Принудительное исполнение	
<ul style="list-style-type: none"> • Принудительное исполнение • Принудительное исполнение, переменные • Макс. число переменных 	Да входы/выходы, маркеры, периферийные входы/выходы 256
Диагностический буфер	
<ul style="list-style-type: none"> • есть • Макс. число элементов <ul style="list-style-type: none"> — настраивается — предварительно задано 	Да 3 200 Да 120
Сервисные данные	
<ul style="list-style-type: none"> • считываемые 	Да
ЭМС	
Излучение радиопомех согласно EN 55 011	

• Класс граничных значений А, для применения в промышленных районах	Да	
• Класс граничных значений В, для применения в жилых районах	Нет	
Проектирование		
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		
— RD_REC	8	
— WR_REC	8	
— WR_PARM	8	
— PARM_MOD	1	
— WR_DPARM	2	
— DPNRM_DG	8	
— RDSYSST	8	
— DP_TOPOL	1	
Число одновременно активных системных функциональных блоков		
— 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	
Классификации		
	Версия	Классификация
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

General Product Approval



[Miscellaneous](#)

[China RoHS](#)



[Miscellaneous](#)

General Product Approval

For use in hazardous locations



[EM](#)



For use in hazardous locations

Functional Safety

Maritime application



[Type Examination Certificate](#)



[TUEV](#)

[Type Examination Certificate](#)



Maritime application



[NK / Nippon Kaiji Kyokai](#)



[CCS \(China Classification Society\)](#)

Environment

Industrial Communication



[PROFIsafe](#)

последнее изменение:

07.06.2025