



SIMATIC S7-400H, CPU 414-5H, central processing unit for S7-400H and S7-400F/FH, 5 interfaces: 1x MPI/DP, 1x DP, 1x PN and 2 for sync modules, 4 MB memory (2 MB data/2 MB program),

Общая информация	
Обозначение типа продукта	ЦП 414-5H PN/DP
Функциональный стандарт HW	1
Версия микропрограммного обеспечения	V6.0
Функция продукта	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Режим тактовой синхронизации</li> </ul>	Нет
Инженерное обеспечение с помощью	
<ul style="list-style-type: none"> <li>пакета программного обеспечения для программирования</li> </ul>	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	прочее
Оперативное запоминающее устройство	
<ul style="list-style-type: none"> <li>встроенный</li> <li>встроенное (для программ)</li> <li>встроенное (для данных)</li> <li>расширяемое</li> </ul>	4 Mbyte 2 Mbyte 2 Mbyte Нет
Память загрузки	
<ul style="list-style-type: none"> <li>расширяемая стираемая программируемая постоянная флэш-память</li> <li>расширяемая стираемая программируемая постоянная флэш-память, макс.</li> <li>встроенная ОЗУ, макс.</li> <li>расширяемая ОЗУ</li> <li>расширяемая ОЗУ, макс.</li> </ul>	Да; с картой памяти (флэш-память) 64 Mbyte 512 kbyte Да 64 Mbyte
Хранение в буфере	
<ul style="list-style-type: none"> <li>есть</li> <li>с АКБ</li> <li>без АКБ</li> </ul>	Да Да; все данные Нет

АКБ	
Буферная батарея	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Нормальный буферный ток</li> <li>• Макс. буферный ток</li> <li>• Макс. время хранения в буфере</li> <li>• Питание внешнего буферного напряжения на ЦП</li> </ul>	<p>180 <math>\mu</math>A; применимо до 40 °C</p> <p>1 000 <math>\mu</math>A</p> <p>В справочном руководстве "Параметры модулей" приведены граничные условия и факторы воздействия</p> <p>от 5 до 15 В пост. тока</p>
Время обработки ЦП	
нормальное время операций побитовой обработки	18,75 ns
нормальное время операций со словами	18,75 ns
нормальное время выполнения операций арифметики с фиксированной точкой	18,75 ns
нормальное время выполнения операций с плавающей точкой	37,5 ns
Блоки ЦП	
Блоки данных (DB)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Макс. число</li> <li>• Макс. размер</li> </ul>	<p>6 000; Диапазон числовых значений: от 1 до 16000</p> <p>64 kbyte</p>
Функциональные блоки (FB)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Макс. число</li> <li>• Макс. размер</li> </ul>	<p>3 000; Диапазон числовых значений: от 0 до 7999</p> <p>64 kbyte</p>
Функции (FC)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Макс. число</li> <li>• Макс. размер</li> </ul>	<p>3 000; Диапазон числовых значений: от 0 до 7999</p> <p>64 kbyte</p>
Организационные блоки (OB)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Макс. число</li> <li>• Макс. размер</li> <li>• Число свободных организационных блоков циклического выполнения</li> <li>• Число организационных блоков прерывания по времени</li> <li>• Число организационных блоков прерываний с задержкой</li> <li>• Число организационных блоков циклических прерываний</li> <li>• Число организационных блоков аппаратного прерывания</li> <li>• Число организационных блоков прерывания DPV1</li> <li>• Число пусковых организационных блоков</li> <li>• Число организационных блоков обработки асинхронных ошибок</li> <li>• Число организационных блоков обработки синхронных ошибок</li> </ul>	<p>см. систему команд</p> <p>64 kbyte</p> <p>1; OB 1</p> <p>4; OB 10-13</p> <p>4; OB 20-23</p> <p>4; OB 32-35</p> <p>4; OB 40-43</p> <p>3; OB 55-57</p> <p>2; OB 100, 102</p> <p>9; OB 80-88</p> <p>2; OB 121, 122</p>
Глубина вложенности	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• на класс приоритета</li> <li>• дополнительно на организационный блок обработки ошибок</li> </ul>	<p>24</p> <p>1</p>
Счетчики, таймеры и их остаток	
Счетчик S7	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Число</li> </ul>	2 048
Остаточность	
<ul style="list-style-type: none"> <li>— настраивается</li> <li>— нижний предел</li> <li>— верхний предел</li> <li>— предварительно задано</li> </ul>	<p>Да</p> <p>0</p> <p>2 047</p> <p>от Z 0 до Z 7</p>
Диапазон счета	
<ul style="list-style-type: none"> <li>— нижний предел</li> <li>— верхний предел</li> </ul>	<p>0</p> <p>999</p>
Счетчик IEC	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• есть</li> <li>• Вид</li> <li>• Число</li> </ul>	<p>Да</p> <p>Системный функциональный блок</p> <p>неограниченное число (ограничение устанавливается только посредством ОЗУ)</p>
Таймеры S7	

• Число	2 048
<b>Остаточность</b>	
— настраивается	Да
— нижний предел	0
— верхний предел	2 047
— предварительно задано	без остаточных данных по времени
<b>Временной диапазон</b>	
— нижний предел	10 ms
— верхний предел	9 990 s
<b>Таймер IEC</b>	
• есть	Да
• Вид	Системный функциональный блок
• Число	неограниченное число (ограничение устанавливается только посредством ОЗУ)
<b>Области данных и их остаток</b>	
Остаточная область данных (включая таймеры, счетчики, маркеры), макс.	общая емкость ОЗУ и памяти загрузки (с буферной батареей)
<b>Маркер</b>	
• 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
<b>Локальные данные</b>	
• задаются, макс.	16 kbyte
• предварительно задано	8 kbyte
<b>Адресная область</b>	
<b>Периферийная адресная область</b>	
• Вводы	8 kbyte
• Выводы	8 kbyte
<b>Образ процесса</b>	
• 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
<b>Частичный образ процесса</b>	
• Макс. число частичных образов процесса	15
<b>Цифровые каналы</b>	
• Вводы	65 536
— в том числе централизованных	65 536
• Выводы	65 536
— в том числе централизованных	65 536
<b>Аналоговые каналы</b>	
• Вводы	4 096
— в том числе централизованных	4 096
• Выводы	4 096
— в том числе централизованных	4 096
<b>Конфигурация аппаратного обеспечения</b>	
Количество расширительных устройств, макс.	21
Подключаемые OP	63
Обработка данных в многопроцессорной системе	Нет
<b>Интерфейсный модуль</b>	
• 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
<b>Число ведущих устройств DP</b>	
• встроенный	2
• по CP	10; CP 443-5 расширенный
• допускается смешанный режим IM + CP	Нет

• по интерфейсному модулю	0
<b>Число контроллеров ввода-вывода</b>	
• встроенный	1
• по CP	0
<b>Число работоспособных функциональных модулей и коммуникационных процессоров (рекомендуется)</b>	
• 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
<b>Гнезда</b>	
• Требуемое количество гнезд	2
<b>Время</b>	
<b>Часы</b>	
• 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.
<b>Счетчик рабочего времени</b>	
• 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 <sup>31</sup> - 1 час
• Степень детализации	1 h
• остаточн.	Да
<b>Синхронизация времени</b>	
• поддерживается	Да
• на MPI, ведущее устройство	Да
• на MPI, подчиненное 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
<b>Разность времени в системе при синхронизации по</b>	
• Ethernet, макс.	10 ms; по NTP
• MPI, макс.	200 ms
<b>Интерфейсы</b>	
Число интерфейсов RS 485	2
Число других интерфейсов	2; LWL-интерфейс
оптический разъем	Нет
<b>1. интерфейс</b>	
Тип интерфейса	MPI/PROFIBUS DP
гальванически развязанный	Да
<b>Физические параметры интерфейсов</b>	
• RS 485	Да
• Макс. выходной ток на интерфейс	150 mA
<b>Протоколы</b>	
• MPI	Да
• Ведущее устройство PROFIBUS DP	Да
• Подчиненное устройство PROFIBUS DP	Нет
<b>MPI</b>	
• 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
<b>Службы</b>	
— 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
<b>Ведущее устройство PROFIBUS DP</b>	
• 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
<b>Службы</b>	
— 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
<b>Адресная область</b>	
— Макс. число входов	2 kbyte
— Макс. число выходов	2 kbyte
<b>Полезные данные на подчиненное устройство DP</b>	
— 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
<b>Подчиненное устройство PROFIBUS DP</b>	
• Число соединений	без проектирования ЦП в качестве исполнительного устройства DP
<b>2. интерфейс</b>	
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
Число ресурсов подключения	64
<b>Физические параметры интерфейсов</b>	
• RJ 45 (Ethernet)	Да
• Число портов	2
• встроенный коммутатор	Да
<b>Протоколы</b>	
• 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
<b>Контроллер PROFINET IO</b>	
• Макс. скорости передачи данных	100 Mbit/s
<b>Службы</b>	

— 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	62
• 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

Число ресурсов подключения 16

#### 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	96

#### 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	6 kbyte
— Макс. число выходов	6 kbyte

#### Полезные данные на подчиненное устройство DP

— Максимальное количество полезных данных на	244 byte
--	----------

подчиненное устройство DP	
— Макс. число входов	244 byte
— Макс. число выходов	244 byte
— Макс. число слотов	244
— на слот, макс.	128 byte
<b>4. интерфейс</b>	
Тип интерфейса	Вставной модуль синхронизации (LWL)
вставные интерфейсные модули	Модули синхронизации 6ES7960-1AA06-0XA0 или 6ES7960-1AB06-0XA0
<b>5. интерфейс</b>	
Тип интерфейса	Вставной модуль синхронизации (LWL)
вставные интерфейсные модули	Модули синхронизации 6ES7960-1AA06-0XA0 или 6ES7960-1AB06-0XA0
<b>Протоколы</b>	
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	62
— 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	62
— 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	62
— Макс. размер данных	1 472 byte
Интернет-сервер	
• поддерживается	Нет
<b>Тактовая синхронизация</b>	
Равноудаленность	Нет
<b>функции связи / заголовок</b>	
Связь PG/OP	Да
• Число подключаемых OP без обработки сообщений	63
• Число подключаемых OP с обработкой сообщений	63; при использовании функций Alarm_S/SQ и Alarm_D/DQ
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
• Макс. количество полезных данных на запрос (из них согласованных)	240 byte
• Макс. число одновременных запросов AG-SEND/AG-RECV на ЦП	64/64

<b>Стандартная связь (FMS)</b>	
• поддерживается	Да; посредством CP и загружаемых FB
<b>Число соединений</b>	
• общее	64
• 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
<b>Функции оповещения S7</b>	
Макс. число запрашиваемых станций для функций оповещения	63; макс. 63 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	400; одновременно активные блоки S/SQ или Alarm-D/DQ
Блоки Alarm 8	Да
• Макс. число экземпляров для коммуникационных блоков Alarm-8- и S7	2 500
• предварительно задано, макс.	900
Сообщения информационно-управляющей системы	Да
Число одновременно запрашиваемых архивов (SFB 37 AR_SEND)	16
<b>Функции испытания и ввода в эксплуатацию</b>	
Блок состояния	Да
Одиночный шаг	Да
Число контрольных точек	16
<b>Состояние/управление</b>	
• Переменные состояние/управления	Да; до 16 таблиц переменных
• Переменные	входы/выходы, маркеры, блоки данных, периферийные входы/выходы, таймеры, счетчики
• Макс. число переменных	70
<b>Принудительное исполнение</b>	
• Принудительное исполнение	Да
• Принудительное исполнение, переменные	входы/выходы, маркеры, периферийные входы/выходы
• Макс. число переменных	256
<b>Диагностический буфер</b>	
• есть	Да
• Макс. число элементов	3 200
— настраивается	Да
— предварительно задано	120
<b>Сервисные данные</b>	
• считываемые	Да
<b>ЭМС</b>	
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
<b>проектирование / заголовок</b>	
Программное обеспечение для проектирования	

• STEP 7	Да
<b>проектирование / программирование / заголовок</b>	
• 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
<b>Язык программирования</b>	
— KOP	Да
— FUP	Да
— AWL	Да
— SCL	Да
— CFC	Да
— GRAPH	Да
— HiGraph®	Да
<b>проектирование / программирование / число одновременно активных SFC / заголовок</b>	
— RD_REC	8
— WR_REC	8
— WR_PARM	8
— PARM_MOD	1
— WR_DPARM	2
— DPNRM_DG	8
— RDSYSST	8
— DP_TOPOL	1
<b>проектирование / программирование / число одновременно активных SFB / заголовок</b>	
— RDREC	8
— WRREC	8
<b>Защита ноу-хау</b>	
• Защита программ пользователя/защита паролем	Да
• Кодирование блоков	Да; с S7-Block Privacy
<b>Размеры</b>	
Ширина	50 mm
Высота	290 mm
Глубина	219 mm
<b>Массы</b>	
Масса, пригл.	995 g
<b>последнее изменение:</b>	01.04.2022 