

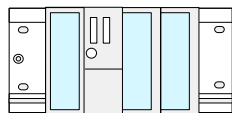
Глава 4 Ввод в действие CPU 314ST/DPM

Введение В главе описывается ввод в действие CPU 314ST/DPM с технологией SPEED7 и его совместное использование с периферийными модулями, устанавливаемыми вместе с ЦПУ в стойку на "стандартную" заднюю шину и шину SPEED-Bus.

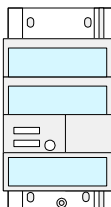
Содержание	Раздел	Страница
	Глава 4 Ввод в действие CPU 314ST/DPM	4-1
	Установка на стандартную шину	4-2
	Установка на SPEED-Bus шину	4-3
	Поведение при запуске	4-6
	Адресация	4-7
	Инициализация интерфейса Ethernet PG/OP	4-11
	Доступ к встроенному Web-интерфейсу	4-14
	Разработка проекта	4-16
	Установка параметров ЦПУ	4-22
	Установка специфических параметров ЦПУ фирмы VIPA.....	4-29
	Установка параметров модулей	4-33
	Перенос проекта.....	4-34
	Режимы работы	4-38
	Полный перезапуск	4-41
	Обновление прошивки	4-43
	Сброс к заводским уставкам	4-46
	Расширение памяти с МСС.....	4-47
	Расширенная know-how защита	4-48
	Командный файл MMC-Cmd	4-50
	Специфические диагностические данные ЦПУ фирмы VIPA	4-52
	Использование диагностических функций.....	4-56

Установка на стандартную шину

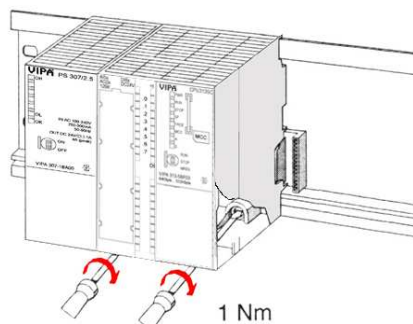
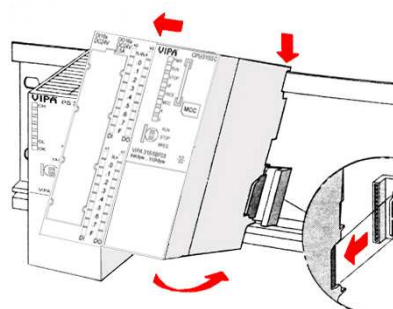
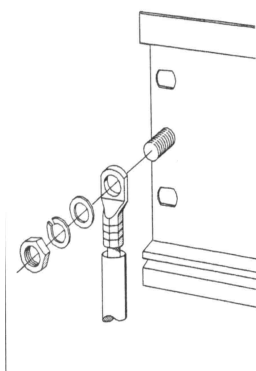
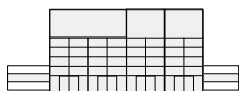
horizontal assembly



vertical assembly



lying assembly



Опасность!

- Источники питания должны быть отключены перед их установкой или выполнением ремонтных работ, т.е. перед началом работ необходимо отключить источник питания (вынуть разъем, отключить разъединитель)!
- Все работы должны выполняться квалифицированным персоналом!

Варианты монтажа

Пожалуйста, обратите внимания, что допускаются следующие температуры окружающей среды :

- горизонтальный монтаж: от 0 до 60°C
- вертикальный монтаж: от 0 до 40°C
- “лежа”: от 0 до 40°C

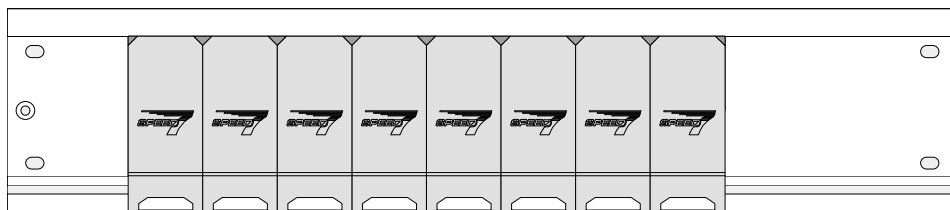
Если Вы не используете SPEED-Bus модули, то применяется следующий порядок выполнения монтажа:

- Прикрепите профильную шину к монтажной плоскости болтом М6, так чтобы оставалось свободное пространство не менее 65 мм выше и не менее 40 мм ниже профильной шины.
- Если монтажная плоскость представляет собой заземленную металлическую конструкцию, обеспечьте низкоомное соединение между монтажной плоскостью и профильной шиной.
- Заземлите профильную шину проводником в изоляции. Для этого используйте болт М6 на шине.
- Сечение заземляющего проводника должно быть не менее 10мм².
- Установите источник питания слева на профильной шине около заземляющего болта.
- Зафиксируйте источник питания винтом.
- Установите в ЦПУ шинный соединитель, как показано на рисунке.
- Установите ЦПУ на профильной шине справа вплотную к источнику питания.
- Зафиксируйте ЦПУ винтом, как показано на рисунке.
- Повторите эту процедуру с периферийными модулями, устанавливая в них шинные соединители, сдвигая их вплотную влево, к установленному модулю и поворачивая вниз, а затем фиксируя устанавливаемый модуль винтом.

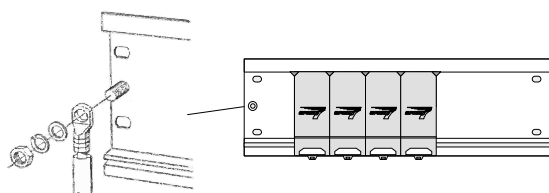
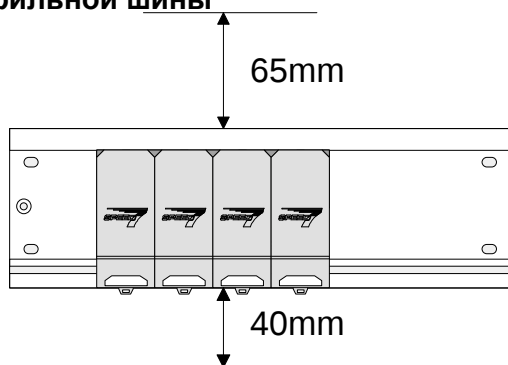
Установка на SPEED-Bus шину

**Специальная
профильная
SPEED-Bus
монтажная шина**

Для установки SPEED-Bus модулей используется специальная профильная монтажная шина с интегрированной объединительной панелью для SPEED-BUS шины. Существуют варианты для установки 2, 6 или 10 модулей.



Монтаж профильной шины

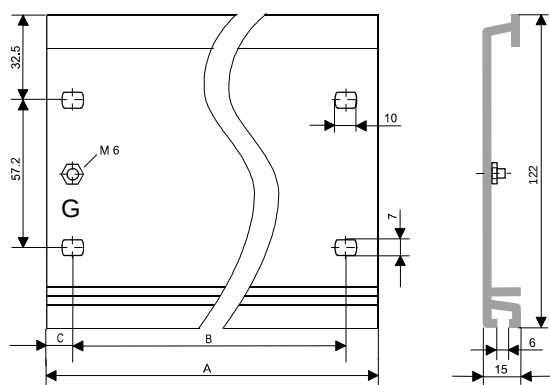


- Прикрепите профильную шину к монтажной плоскости болтом М6, так чтобы оставалось свободное пространство не менее 65 мм выше и не менее 40 мм ниже профильной шины.
- Убедитесь, что обеспечено низкоомное соединение между профильной шиной и монтажной плоскостью

- Заземлите профильную шину проводником в изоляции.

Сечение заземляющего проводника должно быть не менее 10мм^2 .

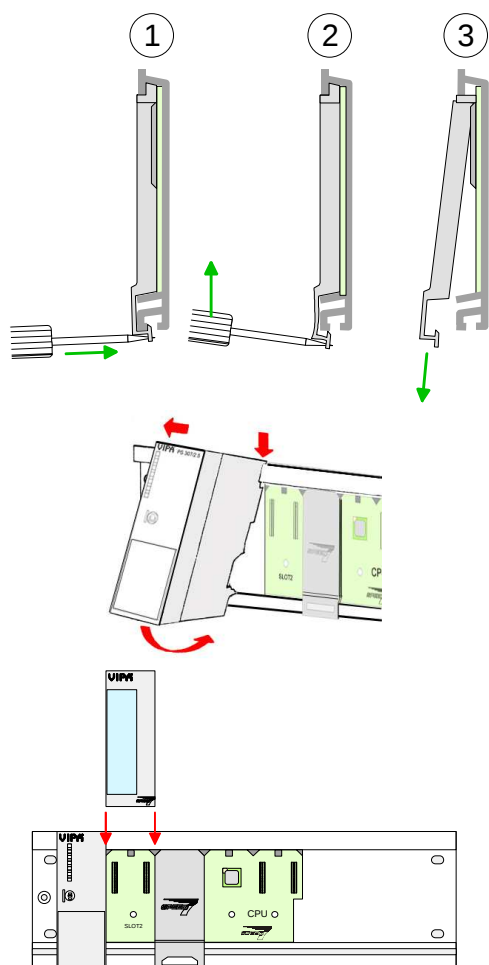
Профильная шина



Заказной номер	SPEED-Bus slot	A	B	C
VIPA 390-1AB60	-	160mm	140mm	10mm
VIPA 390-1AE80	-	482mm	466mm	8.3mm
VIPA 390-1AF30	-	530mm	500mm	15mm
VIPA 390-1AJ30	-	830mm	800mm	15mm
VIPA 390-9BC00*	-	2000mm	-	15mm
VIPA 391-1AF10	2	530mm	500mm	15mm
VIPA 391-1AF30	6	530mm	500mm	15mm
VIPA 391-1AF50	10	530mm	500mm	15mm

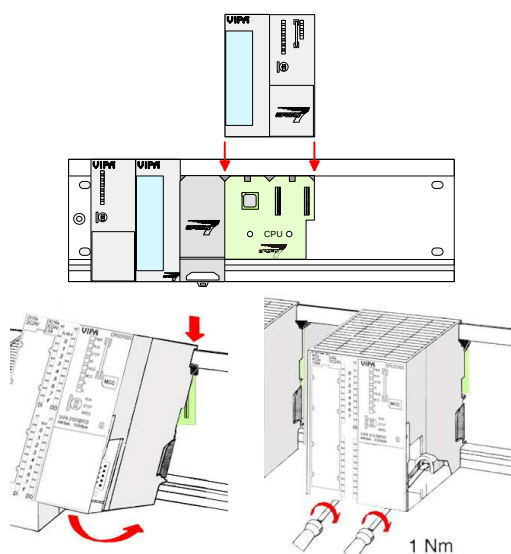
* Упаковка из 10 штук

Установка модулей SPEED-Bus



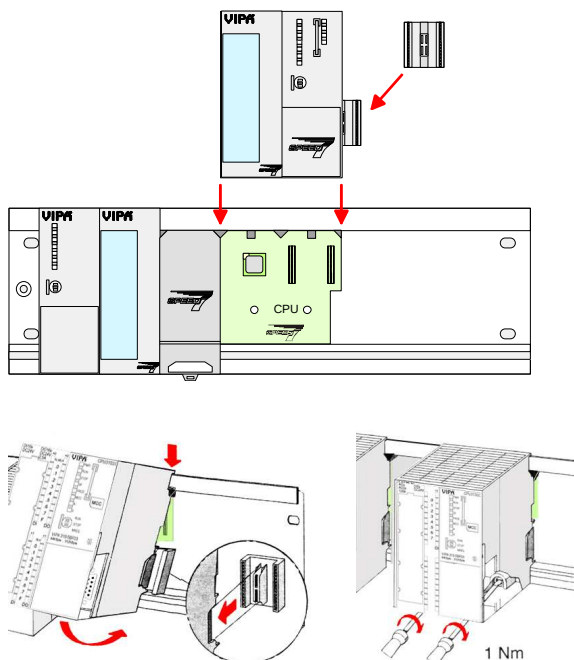
- Снимите отверткой защитную створку в месте установки модуля (отожмите и опустите вниз). Поскольку SPEED-Bus параллельная шина, то разрешается установка модулей SPEED-Bus не подряд. Оставьте защитные створки на неиспользуемых разъемах.
- Если используется источник питания =24В, установите его в слева на SPEED-Bus шине как показано на рисунке и сдвиньте его влево к заземляющему болту.
- Зафиксируйте источник питания винтом.
- Для установки модулей SPEED-Bus поместите их на шину между треугольными значками в разъем, отмеченный "SLOT ...", и прижмите его вниз.
- Только в Слот 1 ("SLOT1 DCDC") разрешается устанавливать либо SPEED-Bus модуль, либо дополнительный источник питания.
- Зафиксируйте модули винтом.

Установка ЦПУ без модулей на стандартной шине



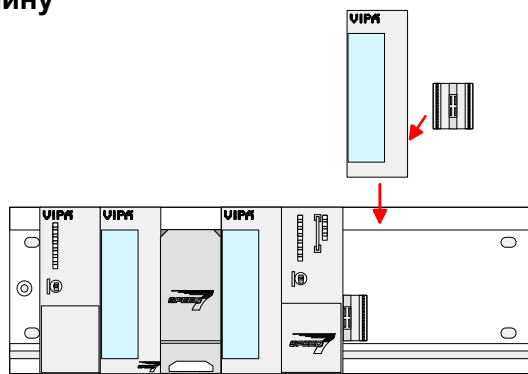
- Для использования ЦПУ SPEED7 только с шиной SPEED-Bus, установите его между треугольными значками в разъем, отмеченный "CPU SPEED7", и прижмите его вниз.
- Зафиксируйте ЦПУ винтом.

Установка ЦПУ с модулями на стандартной шине



- Если будут использоваться модули на стандартной шине, то перед установкой ЦПУ Вы должны вставить шинный соединитель с задней стороны, как показано на рисунке.
- Установите ЦПУ между треугольными значками в разъем, отмеченный "CPU SPEED7", и прижмите его вниз.
- Зафиксируйте ЦПУ винтом.

Установка модулей на стандартную шину



- Повторите эту процедуру с периферийными модулями, устанавливая в них шинные соединители, сдвигая их вплотную влево, к установленному модулю и поворачивая их вниз, а затем фиксируя устанавливаемый модуль винтом.



Опасность!

- Перед монтажом или ремонтом модулей Серии 300V, источник питания должен быть отключен от напряжения (извлеките вилку или удалите предохранитель)!
- Монтаж и модернизация должна выполняться только квалифицированным обученным персоналом!

Поведение при запуске

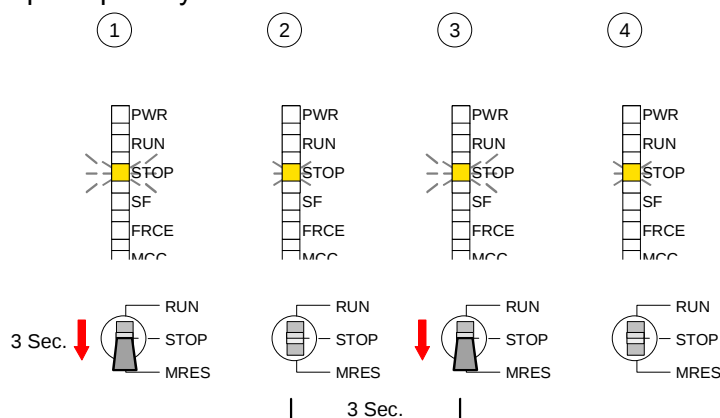
Включение источника питания

После включения источника питания ЦПУ изменяет свой режим работы в соответствии с положением переключателя.

После этого можно загрузить проект в ЦПУ через MPI с использованием среды проектирования или вставить MMC с проектом и затем выполнить полный перезапуск.

Полный перезапуск

Приведенные ниже рисунки показывают последовательность действий при перезапуске:



Внимание!

Загрузка программы из MMC в ЦПУ происходит только после полного перезапуска!

Процедура загрузки после поставки

При поставке память ЦПУ пуста. Если переключить ЦПУ из STOP в RUN, то ЦПУ переходит в состояние RUN без программы в памяти.

Процедура загрузки ЦПУ с данными

ЦПУ переходит в состояние RUN с программой, сохраненной в батарейковой памяти.

Процедура загрузки с разряженной батареи

Аккумулятор/батарея автоматически заряжается с использованием встроенного источника питания и гарантирует сохранение заряда в течение 30 дней. По истечении указанного времени батарея может полностью разрядиться, что приведет к стиранию RAM.

В этом случае ЦПУ при загрузке выполняет полный перезапуск. Если MMC установлена, то программный код и блоки данных будут загружены из MMC в ЦПУ. Если MMC не установлена, то ЦПУ перенесет сохраненные блоки (если они существуют) из защищенной памяти в рабочую память. Информация о сохранении защищенных блоков в ЦПУ описывается в этой главе в разделе "Расширенная защита know-how".

В зависимости от положения переключателя RUN/STOP, ЦПУ переключается в состояние RUN или остается в состоянии STOP.

При загрузке ЦПУ с разряженной батареей в диагностическом буфере появляется сообщение: "Start overall reset automatically (unbuffered PowerON)".

Адресация

Введение

Для обращения к установленным модулям ввода/вывода адреса этих модулей должны быть определены в центральном процессоре.

Если аппаратная конфигурация недоступна, можно использовать автоматическую адресацию. Для модулей, расположенных на стандартной шине, центральный процессор присваивает адреса, начиная с адреса 0 для модулей дискретного ввода/вывода и, начиная, с адреса 256 для аналоговых модулей ввода/вывода.

Модули, размещенные на SPEED-Bus шине, также могут получать адреса, используя автоматическую адресацию. Модули дискретного ввода/вывода (DIO) получают адреса, начиная со 128, а модули аналогового ввода/вывода (AIO), функциональные модули (FM), коммуникационные процессора (CP) начиная с адреса 2048.

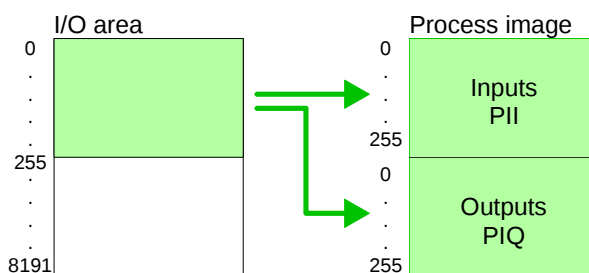
Адресация устройств ввода/вывода, установленных на задней шине

Центральный процессор, построенный по технологии SPEED7, содержит области периферийного ввода/вывода (адреса 0 ... 8191) и образ процесса ввода/вывода (адреса 0 ... 255).

Образ процесса хранит значения младших адресов (0 ... 255) дополнительно в отдельной области памяти.

Образ процесса делится на две части:

- образ процесса входов (Process Image Input - PII)
- образ процесса выходов (Process Image Quit - PIQ)



Образ процесса обновляется автоматически после завершения вычислительного цикла контроллера.

Подключение до 32 модулей в стойке

В программе конфигурирования оборудования STEP7 может описываться максимум 8 модулей в стойке. Применение SPEED7 ЦПУ позволяет размещать до 32 модулей на стандартной шине и дополнительно 10 модулей на шине SPEED-Bus. Коммуникационные процессоры и DP-master устройства, которые виртуально конфигурируются на стандартной шине, входят в число 32 модулей.

При создании проекта с более чем 8 модулями, используйте виртуальное интерфейсное соединение. Для этого установите в конфигураторе оборудования модуль IM 360 в слот 3 основной стойки. Затем Вы можете расширить систему до 3 стоек, устанавливая в остальные стойки модуль IM 361 в слот 3.

Определение адреса, используя аппаратную конфигурацию

Вы можете обращаться к модулям с операциями чтения и записи через область периферийных входов/выходов или через образ процесса.

Для разработки проектов с использованием шины SPEED-Bus необходимо подключить SPEEDBUS.GSD файл. Для изменения адреса устройств достаточно щелкнуть мышкой на свойстве соответствующего модуля и установить желаемый адрес.

**Внимание!**

При разработке проекта с использованием шины SPEED-Bus необходимо следить за тем, чтобы адрес виртуального Profibus-DP мастера не совпадал с адресами реально существующих Profibus-DP мастеров. Программа конфигурации фирмы Siemens допускает наличие одинаковых адресов у разных Profibus-DP мастеров.

Автоматическая адресация

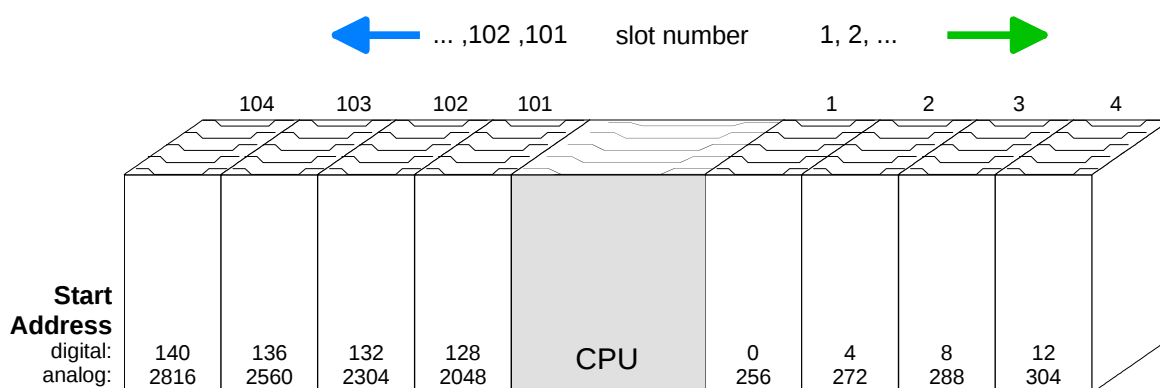
Если Вам не нравится использовать программу конфигурации оборудования, то можно воспользоваться автоматической адресацией.

При автоматической адресации модули дискретного ввода/вывода (DIO) занимают всегда 4 байта, а модули аналогового ввода/вывода (AIO), функциональные модули (FM), коммуникационные процессора (CP) занимают всегда по 16 байт при размещении на стандартной шине и по 256 байт при размещении на SPEED-Bus шине.

В зависимости от номера слота, в котором установлен модуль, начальный адрес вычисляется по формуле:

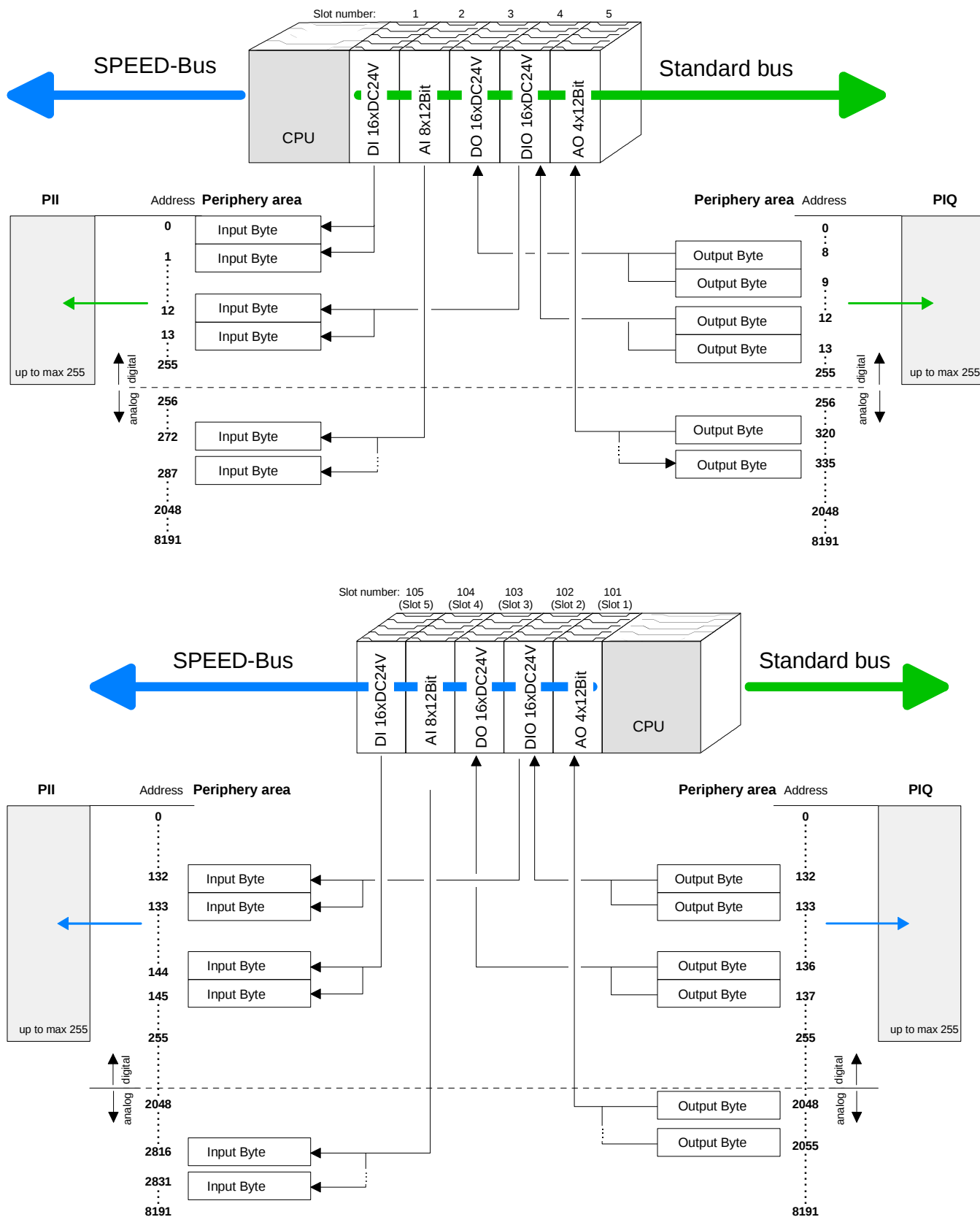
Стандартная шина	DIO:	Начальный адрес = $4 \cdot (\text{слот} - 1)$
	AIO, FM, CP:	Начальный адрес = $16 \cdot (\text{слот} - 1) + 256$
SPEED-Bus шина	DIO:	Start address = $4 \cdot (\text{slot} - 101) + 128$
	AIO, FMs, CPs:	Start address = $256 \cdot (\text{slot} - 101) + 2048$

Приведенную выше информацию можно проиллюстрировать следующим рисунком:



Пример автоматической адресации

Следующий пример показывает, как функционирует автоматическая адресация при размещении модулей отдельно на стандартной и SPEED-Bus шине:



Адресное пространство

Для появления ЦПУ в каталоге оборудования необходимо импортировать файл SPEEDBUS.GSD в конфигураторе оборудования. После установки GSD-файла Вы сможете найти CPU 314ST/DPM в разделе *Additional field devices \ I/O \ VIPA_SpeedBus*.

Если конфигуратор оборудования недоступен, то адресное пространство входов/выходов начинается с *1024 адреса*.

Область входных адресов занимает 48байт, *область выходных адресов* занимает 24байта:

Диапазон входных адресов

Адрес	Тип	Назначение
+0	Byte	Дискретные входы I+0.0 ... I+0.7
+1	Byte	Дискретные входы I+1.0 ... I+1.7
+2	Word	Зарезервировано
+4	Word	Аналоговый вход CH0
+6	Word	Аналоговый вход CH1
+8	Word	Аналоговый вход CH2
+10	Word	Аналоговый вход CH3
+12	Word	Аналоговый вход CH4
+14	Word	Зарезервировано
+16	Double word	Счетчик 0 / Фиксация значения 0
+20	Word	Зарезервировано
+22	Word	Слово состояния счетчика 0
+24	Double word	Счетчик 1 / Фиксация значения 1
+28	Word	Зарезервировано
+30	Word	Слово состояния счетчика 1
+32	Double word	Счетчик 2 / Фиксация значения 2
+36	Word	Зарезервировано
+38	Word	Слово состояния счетчика 2
+40	Double word	Счетчик 3 / Фиксация значения 3
+44	Word	Зарезервировано
+46	Word	Слово состояния счетчика 3

Диапазон выходных адресов

Адрес	Тип	Назначение
+0	Byte	Зарезервировано
+1	Byte	Дискретные выходы Q+1.0 ... Q+1.7
+2	Word	Зарезервировано
+4	Word	Аналоговый выход CH0
+6	Word	Аналоговый выход CH1
+8	Word	Зарезервировано
+10	Word	Слово управления счетчика 0
+12	Word	Зарезервировано
+14	Word	Слово управления счетчика 1
+16	Word	Зарезервировано
+18	Word	Слово управления счетчика 2
+20	Word	Зарезервировано
+22	Word	Слово управления счетчика 3

Инициализация интерфейса Ethernet PG/OP

Введение

CPU 314ST/DPM имеет встроенный PG/OP интерфейс. Этот интерфейс можно использовать для программирования, удаленного управления ЦПУ, доступа к встроенному web-интерфейсу или для визуализации. На web-интерфейсе отображается информация о версии встроенного программного обеспечения, подключенных устройствах ввода/вывода, времени цикла ЦПУ и т.д. Для обращения к ЦПУ через PG/OP интерфейс необходимо назначить действующий IP адрес, т.е. выполнить инициализацию интерфейса. Эта операция выполняется в Siemens SIMATIC Manager. Интерфейс поддерживает до 4 соединений.

Способы инициализации

Существуют два способа назначения IP параметров (инициализация):

- через ПЛК функции, назначая Ethernet адрес (начиная с версии 1.6.0 встроенного программного обеспечения)
- создание проекта с коммуникационным процессором (минимальный проект)

Требования

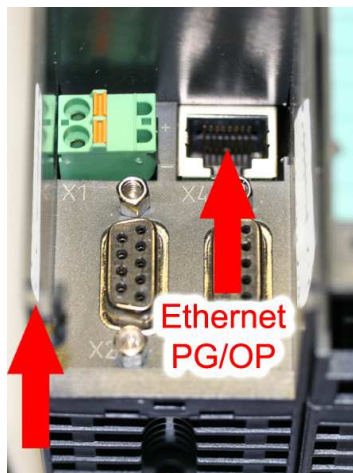
Для выполнения конфигурации оборудования необходимо следующее программное обеспечение:

- SIMATIC Manager фирмы Siemens, вер. 5.1 или выше
- SIMATIC NET

Инициализация через ПЛК функции

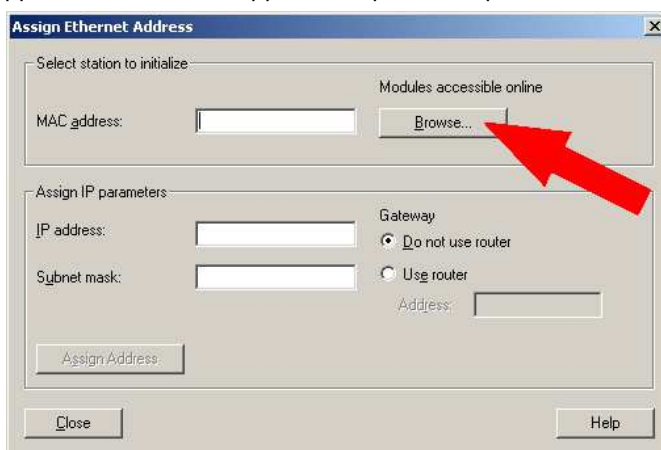
Пожалуйста, обратите внимание, что эта возможность поддерживается только с версии 1.6.0 встроенного программного обеспечения. Для выполнения инициализации выполните следующее:

- Определите текущий Ethernet (MAC) адрес интерфейса Ethernet PG/OP. Этот адрес указывается под откидной крышкой ЦПУ на наклейке с левой стороны.

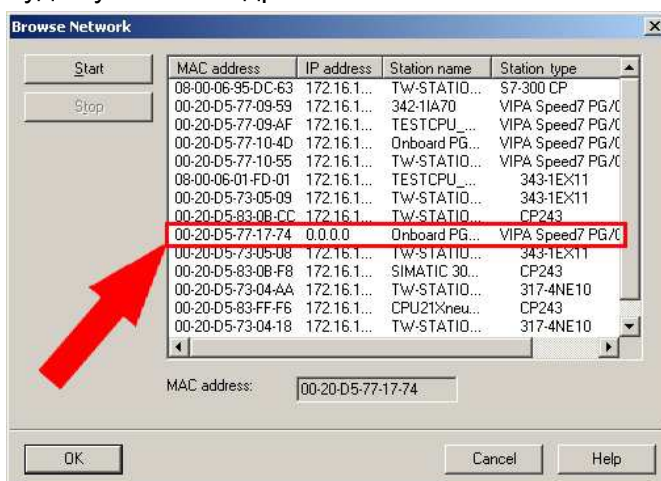


Ethernet address
Ethernet PG/OP

- Установите соединение между Ethernet PG/OP интерфейсом ЦПУ и ПК.
- Запустите SIMATIC Manager на ПК
- Вызовите диалоговое окно через пункт меню **Options** > *Set PG/PC Interface* и задайте параметры связи как "TCP/IP -> Network card Protocol RFC 1006".
- Через пункт меню **PLC** > *Assign Ethernet Address* вызовите диалоговое окно для инициализации.



- Нажмите на кнопку [Browse] для определения ЦПУ через его MAC адреса.
Поскольку интерфейс Ethernet PG/OP не был инициализирован, то будет указан IP адрес 0.0.0.0 и наименование "Onboard PG/OP".

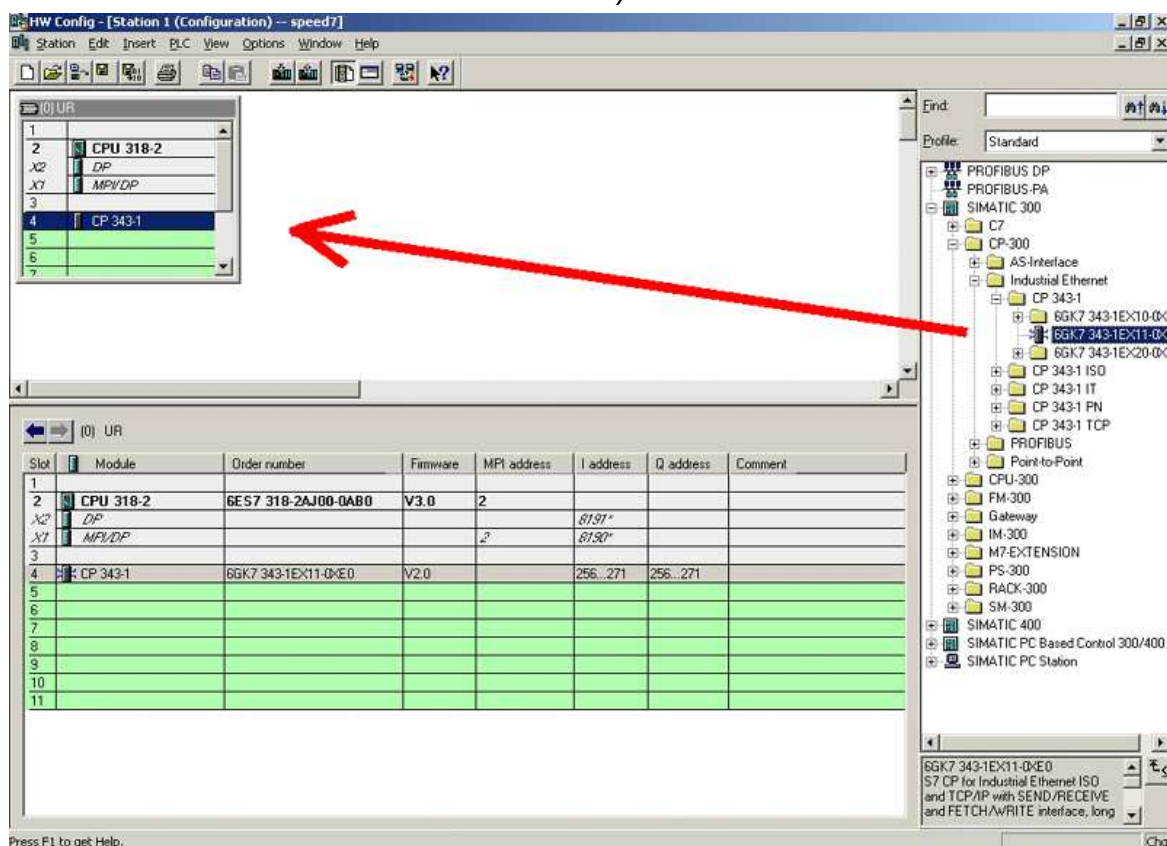


- Выберите этот модуль и нажмите кнопку [OK].
- Далее необходимо задать IP адрес, маску подсети. IP адрес может выделяться DHCP сервером. В этом случае необходимо выбрать опцию "Obtain IP address from a DHCP server" и способ идентификации: MAC адрес, имя устройства или Client ID. Количество символов для определения Client ID не более 63.
- Подтвердите сделанные изменения, нажав кнопку [Assign Address].

После выполнения процедуры инициализации Ethernet PG/OP интерфейса Вы всегда сможете обратиться к ЦПУ через SIMATIC manager, предварительно установив параметры связи "TCP/IP -> Network card Protocol RFC 1006" и задав IP адрес.

Инициализация через минимальный проект

- Установите соединение между интерфейсом Ethernet PG/OP ЦПУ и ПК.
- Запустите SIMATIC Manager и создайте новый проект.
- Вставьте новую станцию в проект, вызвав пункт меню **Insert > Station > SIMATIC 300-Station**.
- Откройте для этой станции конфигурацию оборудования.
- Вставьте стойку (SIMATIC 300 \ Rack-300 \ Profile rail)
- Для процессоров SPEED7, конфигурируемых как CPU 318-2, вставьте в стойку ЦПУ с заказным № 318-2AJ00-0AB0 V3.0 из каталога оборудования. Этот ЦПУ можно найти в каталоге оборудования: SIMATIC 300 \ CPU 300 \ CPU 318-2.
- Установите CP 343-1EX11 в позицию 4 (SIMATIC 300 \ CP 300 \ Industrial Ethernet \ CP 343-1)



- Укажите требуемый IP адрес и маску подсети в диалоговом окне "Properties" коммуникационного процессора CP 343-1 и подключите CP 343-1 к сети "Ethernet".
- Сохраните и откомпилируйте проект.
- Перенесите свой проект через MPI или MMC карту на ЦПУ. Более подробная информация о способах переноса проекта приведена в главе "Перенос проекта".

После выполнения процедуры инициализации Ethernet PG/OP интерфейса Вы всегда сможете обратиться к ЦПУ через SIMATIC manager, предварительно установив параметры связи "TCP/IP -> Network card Protocol RFC 1006" и задав IP адрес

Доступ к встроенному Web-интерфейсу

Доступ к web-интерфейсу

Через встроенный в ЦПУ интерфейс Ethernet PG/OP можно получить доступ к web-интерфейсу, указав в строке Internet браузера назначенный IP адрес. На web-интерфейсе отображается информация о версии встроенного программного обеспечения, подключенных устройствах ввода/вывода, времени цикла ЦПУ и т.д.

Текущее содержание web-станции можно сохранить на MMC командой WEBPAGE. Более подробная информация приведена в разделе "Командный файл MMC-Cmd".

Требования

Для доступа к web-интерфейсу необходимо наличие соединения между ПК и CPU 314ST/DPM. Проверить наличие такого соединения можно с помощью команды *Ping*, указав ей в качестве параметра IP адрес интерфейса PG/OP.

Web-интерфейс



Для получения доступа указывается IP адрес интерфейса Ethernet PG/OP. Web страница отображает данные только по запросу. Отображенные данные не меняются до следующего запроса.

CPU WITH ETHERNET PG/OP

Slot 100

VIPA 314-6CF02 V.... Px000077.pkg,
SERIALNUMBER 11343

SUPPORTDATA :
PRODUCT V3420, HARDWARE V0110, 5679G-V10,
HX000026.100, Bx000227 V6420, Ax000086
V1200, Ax000056 V0200, fx000007.wld V1120,
FlashFileSystem:V102
Memorysize (Bytes): LoadMem : 524288,
WorkMemCode : 262144, WorkMemData : 262144

OnBoardEthernet : MacAddress : 0020D5772C4F,
IP-Address : , SubnetMask : , Gateway :
Cpu state : Stop
FunctionRS485 X2/COM1: MPI
FunctionRS485 X3/COM2: DPM-async
Cycletime [microseconds] : min=0 cur=0 ave=0
max=0

MCC-Trial-Time: 70:23

ArmLoad [percent] : cur11, max=33

Заказной №., версия встроенного
программного обеспечения (ПО),
имя файла pkg, серийный №
Информация для поддержки

Информация о памяти, загрузочная
память, рабочая память
(код/данные)
Ethernet PG/OP: IP параметры

Состояние ЦПУ
Режим интерфейса RS485
(MPI, DPM: DP master-устройство)
Время цикла ЦПУ:
min= минимальный
cur= текущий
max= максимальный
Оставшееся время час:мин до
отключения расширенной памяти,
если MCC удалена.
Информация для поддержки

продолжение...

... продолжение

Slot 201
VIPA 342-1DA70 V3.1.9 Px000062.pkg,
SUPPORTDATA : PRODUCT V3190, BB000218 V5190, AB000068 V4160, ModuleType CB2C0010, Cycletime [microseconds] : min=65535000 cur=0 ave=0 max=0 cnt=0
Slot 206
HS_DI8_DIO8_AI5_A02, V2.0.6 Px000025.pkg,
SUPPORTDATA : BB000156 V2060, AB000073 V2020, AB000074 V2000 PRODUCT V2060, Hx000012 V1000 ModuleType 8400000 Address Input 1024...1071 Address Output 1024...1071
SPEED-BUS
Slot 101
VIPA 321-1BH70 V1.0.1 Px000029.pkg
SUPPORTDATA : BB000189 V1010, AB000076 V1010, PRODUCT V1010, Hx000013 V1000, ModuleType 1FC20001 Address Input 128...131
Slot 102
VIPA 322-1BH70 V1.0.1 Px000030.pkg
SUPPORTDATA : BB000190 V1010, AB000077 V1000, PRODUCT V1010, Hx000014 V1000, ModuleType AFD00001 Address Input 132...135
...
Standard Bus
BaudRate Read Mode1, BaudRate Write Mode1
Line 1: ModuleType 94F9:IM36x
Rack 0 /Slot 4
ModuleType:9FC3: Digital Input 32 Baseaddress Input 0
Rack 0 /Slot 5 ...
...
Line 2: ModuleType A4FE:IM36x
Rack 1 /Slot 4
ModuleType:9FC3: Digital Input 32 Baseaddress Input 0
Rack 1 /Slot 5 ...

Дополнительные компоненты ЦПУ:
Слот 201 (DP master)
Наименование, версия встроенного
ПО, имя файла pkg
Информация для поддержки

Слот 206 (Ввод/вывод):
Наименование, версия встроенного
ПО, имя файла pkg
Информация для поддержки

Модули на шину speed-bus

Слот 101
Наименование, версия встроенного
ПО, имя файла pkg
Информация для поддержки

Слот 102
Наименование, версия встроенного
ПО, имя файла pkg
Информация для поддержки

Модули на стандартной шине
Информация для поддержки

ИМ интерфейс, если существует
№ Стойки / № Слота
Тип модуля
Назначенный базовый адрес
если указан, то версия встроенного
ПО, имя файла pkg
№ Стойки / № Слота

ИМ интерфейс, если существует

Тип модуля
Назначенный базовый адрес
если указан, то версия встроенного
ПО, имя файла pkg
№ Стойки / № Слота

Разработка проекта

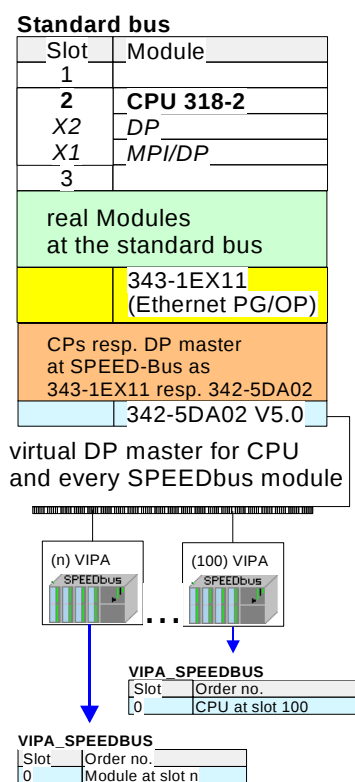
Введение

Разработка проекта с CPU 314-6CF02 выполняется в конфигураторе оборудования фирмы Siemens и состоит из следующих частей:

- Конфигурирование CPU 314ST/DPM как CPU 318-2 (318-2AJ00-0AB00 V3.0) фирмы Siemens.
- Описание конфигурации модулей, устанавливаемых на стандартную шину.
- Конфигурирование интерфейса Ethernet PG/OP, как CP 343-1(343-1EX11).
- Конфигурирование коммуникационных процессоров SPEED-Bus Ethernet-CP 343 и Profibus DP как CP 343-1 (343-1EX11) и CP 342-5 (342-5DA02 V5.0) соответственно.
- Описание в конфигурации модулей, устанавливаемых на шину SPEED-Bus в качестве DP slaves-устройств виртуального DP master-устройства CP 342-5 (342-5DA02 V5.0).

Быстрый старт

Для использования интегрированного ввода/вывода, установленного в модуле в CPU 314-6CF02 и модулей, установленных на шину SPEED-Bus, необходимо выполнить следующие операции:



- Запустите конфигуратор оборудования фирмы Siemens и подключить файл SPEEDBUS.GSD фирмы VIPA.
- Вставьте в стойку CPU 318-2 фирмы Siemens (заказной № 6ES7 318-2AJ00-0AB0/V3.0). Переведите submodule *MPI/DP* ЦПУ в режим *MPI*. Режим *Profibus* для *MPI/DP* не поддерживается.
- Установите модули Серии 300 в стойку последовательно, начиная со слота 4.
- Вставьте CP 343-1 (343-1EX11) фирмы Siemens для описания встроенного интерфейса Ethernet PG/OP сразу после всех установленных модулей.
- Далее описываются коммуникационные процессора (CP) SPEED-Bus. Для описания CP Ethernet используйте Siemens CP 343-1 (343-1EX11), для CP Profibus DP используйте Siemens CP 342-5DA02 V5.0.
- SPEED-Bus модули устанавливаются на виртуальную шину Profibus. Для создания виртуальной сети Profibus обязательно вставьте в конфигурацию последним модуль CP 342-5 (342-5DA02 V5.0) фирмы Siemens и переведите его в режим master.
- Для каждого SPEED-Bus модуля или ЦПУ установите на виртуальную шину Profibus slave-устройство "VIPA_SPEEDBUS". Адрес устройства в сети Profibus соответствует № слота. Адресация начинается с адреса 100 для ЦПУ. Помещайте в слот 0 каждого slave-устройства соответствующий модуль и, если необходимо, измените параметры.
- Для всех коммуникационных процессоров Ethernet и Profibus DP (в том числе для виртуального SPEED-Bus master) установите флаг "Save configuration data on the CPU" в панели *options*.

Далее приводится более подробное описание выше действий.

Требования

Конфигуратор оборудования – это часть SIMATIC Manager фирмы Siemens, предназначен для конфигурирования проекта. Модули, которые используются в проекте, расположены в каталоге оборудования.

Поскольку модули на шине SPEED-Bus и SPEED-Bus ЦПУ конфигурируются в виде виртуальной Profibus системы, сначала подключите файл SPEEDBUS.GSD фирмы VIPA.



Внимание!

Для разработки проекта необходимо знание SIMATIC Manager и конфигуратора оборудования фирмы Siemens!

Подключение файла SPEED7-GSD

Файл GSD (**G**eräte-**S**tamm-**D**atei) в настоящее время существует для двух языков. Файлы с другими языками доступны по запросу.

Наименование	Язык
SPEEDBUS.GSD	Немецкий (по умолчанию)
SPEEDBUS.GSG	Немецкий
SPEEDBUS.GSE	Английский

Файл GSD можно скачать с раздела Service сайта www.vipa.de или с ftp-сервера по адресу [ftp.vipa.de/support/profibus_gsd_files](ftp://vipa.de/support/profibus_gsd_files).

Для подключения SPEEDBUS.GSD необходимо выполнить следующие операции:

- Перейти на сайт www.vipa.de.
- Выбрать *Service > Download > GSD- and EDS-Files > Profibus*.
- Загрузить файл *Cx000023_Vxxx*.
- Извлечь файл в рабочую директорию. Файл SPEEDBUS.GSD сохраняется в директории *VIPA_System_300S*.
- Запустить конфигуратор оборудования фирмы Siemens.
- Заккрыть все проекты.
- Выбрать пункт меню **Options > Install new GSD-file**.
- Перейти в директорию *VIPA_System_300S* и выбрать **SPEEDBUS.GSD**.

Модули Серии 300S фирмы VIPA располагаются в каталоге оборудования *Profibus-DP / Additional field devices / I/O / VIPA_SPEEDBUS*.

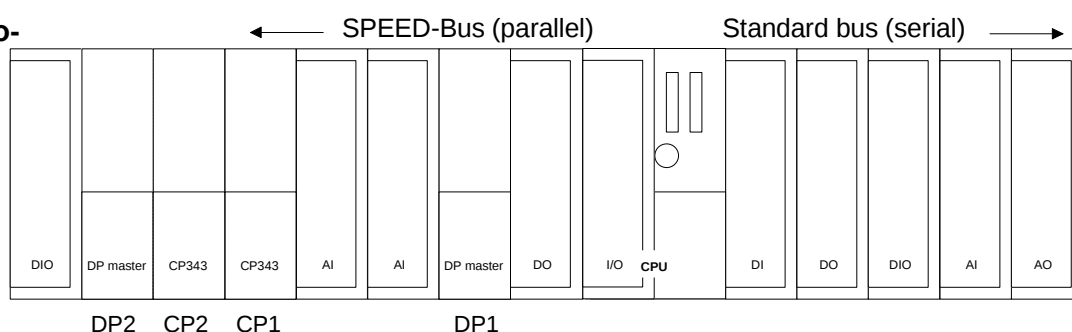
Последовательность действий

Ниже описывается последовательность действий при конфигурировании проекта на абстрактном примере.

При конфигурировании оборудования проекта можно выделить пять частей:

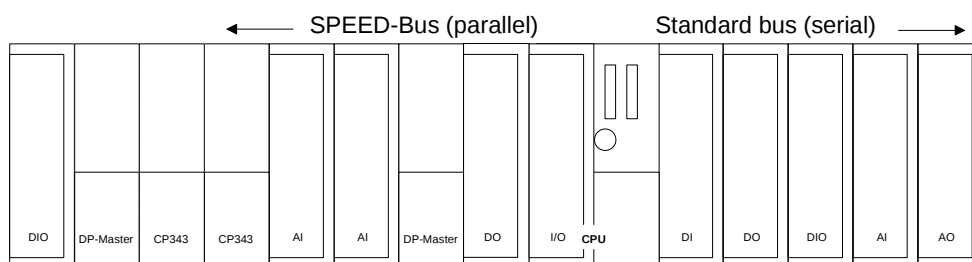
- Конфигурирование ЦПУ с DP master-устройством
- Конфигурирование модулей на стандартной шине
- Конфигурирование интерфейса PG/OP
- Конфигурирование коммуникационных процессоров, устанавливаемых на шине SPEED-Bus.
- Конфигурирование ЦПУ и модулей, устанавливаемых на шине в виде виртуальной системы Profibus

Установка оборудования



Конфигурирование ЦПУ с DP master-устройством

- Запустите конфигуратор оборудования, создайте новый проект и вставьте стойку из каталога оборудования.
- Установите в слот 2 **CPU 318-2 (6ES7 318-2AJ00-0AB0 V3.0)**.
- Для установки режима Profibus DP master в CPU 314-6CF02 выполните конфигурирование субмодуля DP CPU 318-2. Переведите субмодуль MPI/DP CPU 318-2 в режим MPI. Режим Profibus для субмодуля MPI/DP не поддерживается.



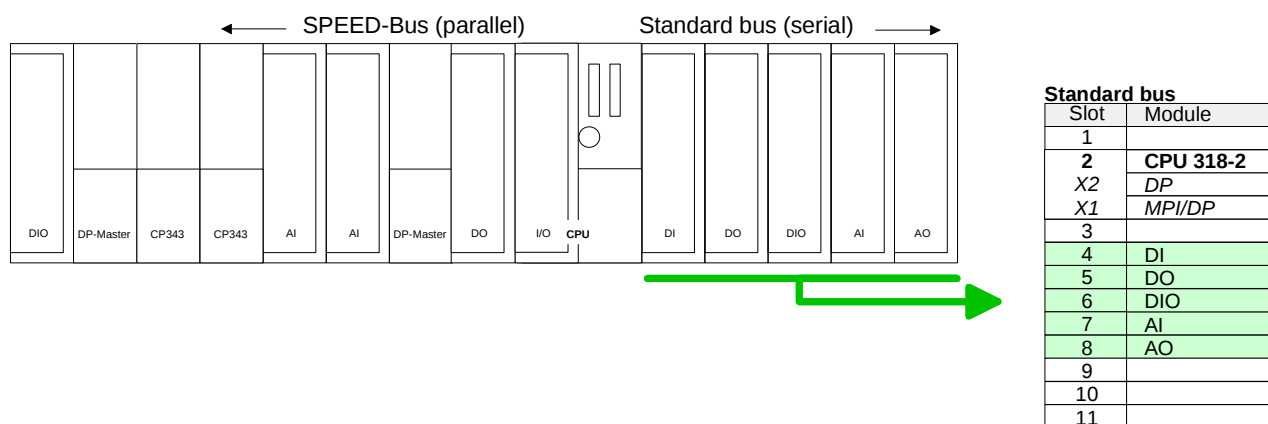
Standard bus

Slot	Module
1	
2	CPU 318-2
X2	DP
X1	MPI/DP
3	

Конфигурирование модулей на стандартной шине

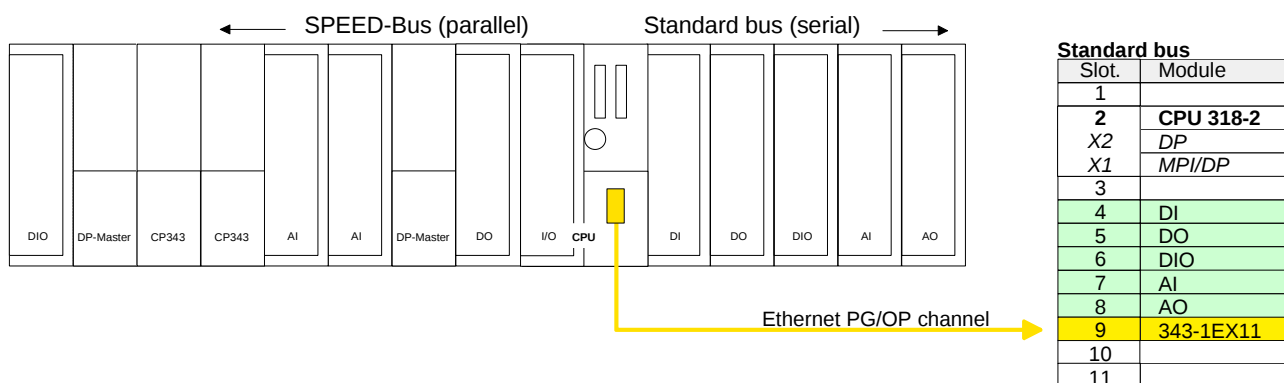
Для конфигурирования модулей, устанавливаемых на стандартной шине, выполните следующие действия:

- Установите модули Серии 300 в стойку последовательно, начиная со слота 4.
- Измените, если требуется, параметры модулей или ЦПУ (только стандартные параметры ЦПУ). Двойное нажатие на модуле открывает окно параметров этого модуля.



Конфигурирование интерфейса PG/OP

Вставьте CP 343-1 (343-1EX11) фирмы Siemens для описания встроенного интерфейса Ethernet PG/OP сразу после всех установленных модулей. Коммуникационный процессор расположен в каталоге оборудования SIMATIC 300 \ CP 300 \ Industrial Ethernet \ CP 343-1 \ 6GK7 343-1EX11-0XE0.



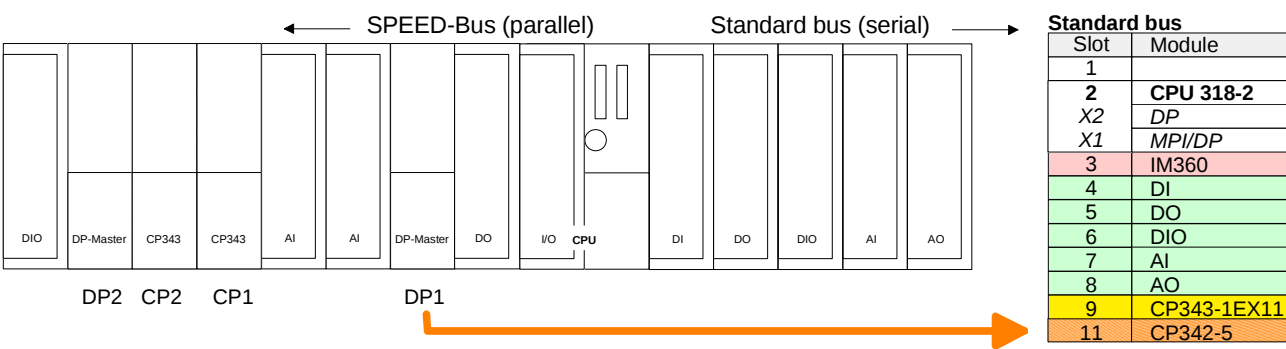
Назначение IP параметров

Двойным нажатием на CP 343-1EX11 откройте диалоговое окно "Property". Перейдите на панель "General" и нажмите на кнопку [Properties]. Установите *IP адрес*, маску подсети, адрес шлюза и выберите желаемую подсеть.

Конфигурирование коммуникационных процессоров SPEED-Bus

Конфигурирование коммуникационных процессоров Ethernet-CP 343 - SPEED-Bus и SPEED-Bus DP master аналогично конфигурированию коммуникационных процессоров фирмы Siemens. Для каждого CP, установленного на шине SPEED-Bus DP, указывайте при конфигурировании соответствующий CP фирмы Siemens, установленный на обычной шине, устанавливая их после модулей на стандартной шине.

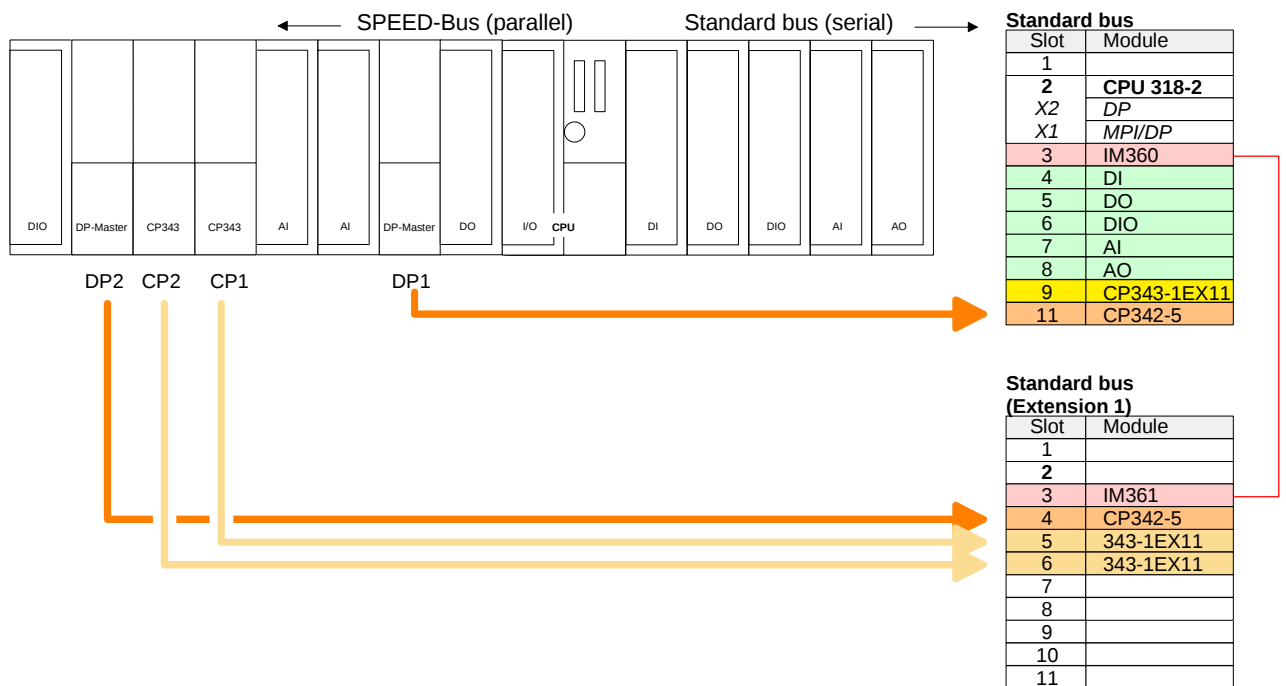
Для описания Ethernet-CP 343 - SPEED-Bus используйте Siemens CP 343-1 (343-1EX11), для SPEED-Bus Profibus DP используйте Siemens CP 342-5DA02 V5.0.



Расширение шины с помощью IM 360 и IM 361

ЦПУ SPEED7 может обращаться к 32 модулям, установленным на шине, но SIMATIC Manager позволяет устанавливать в корзину не более 8 модулей. Поэтому при конфигурации создают виртуальную шину. Интерфейсный модуль IM 360 устанавливается в слот 3 основной корзины и интерфейсные модули IM 361, устанавливаются слот 3 корзины расширения.

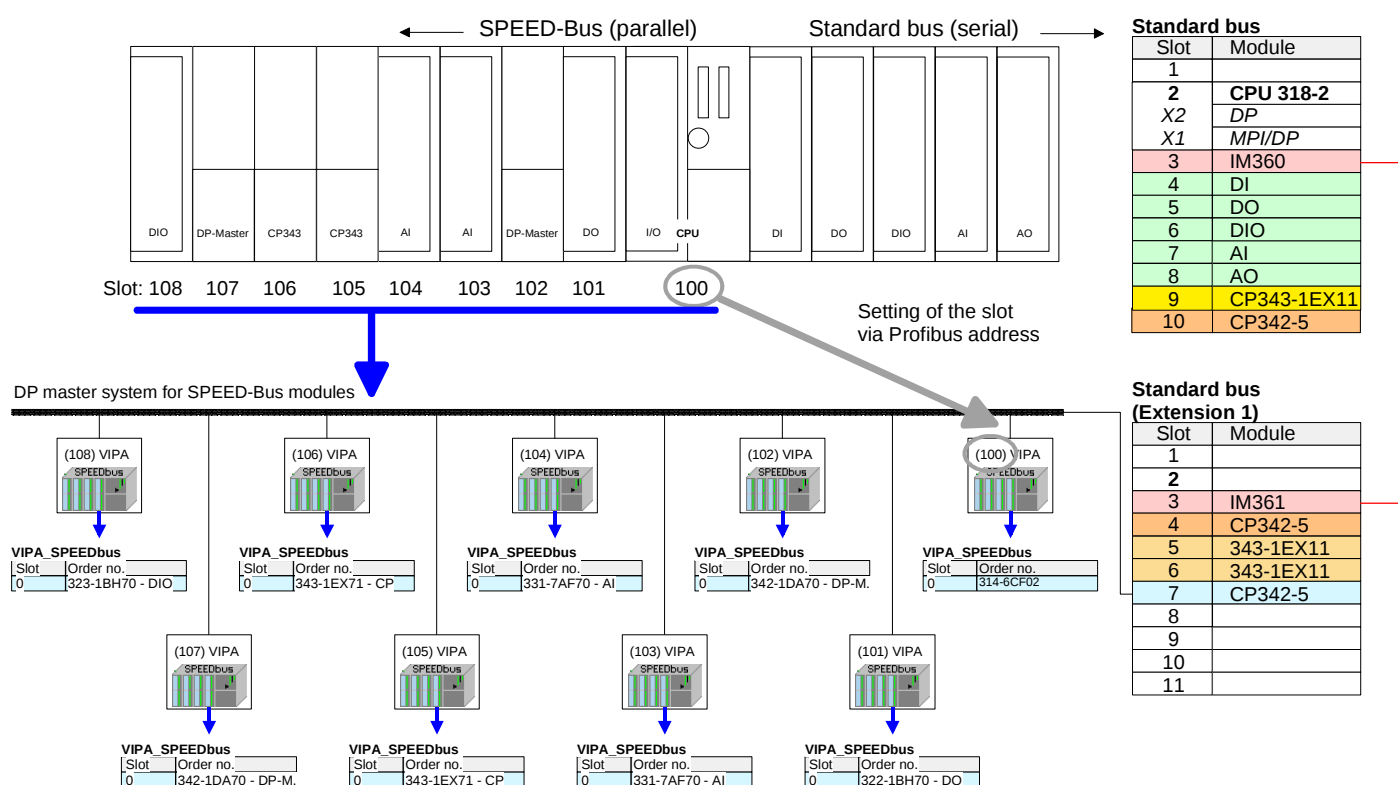
Поскольку в рассматриваемом примере используется более 8 модулей, то оставшиеся CP (кроме DP1, установленного в основную стойку), устанавливаются в стойку расширения.



Конфигурирование ЦПУ и SPEED-Bus модулей

Интегрированный ввод/вывод ЦПУ и SPEED-Bus модули устанавливаются на виртуальную шину Profibus. Для создания виртуальной сети Profibus обязательно вставьте в конфигурацию последним модуль CP 342-5 (342-5DA02 V5.0) фирмы Siemens и переведите его в режим master. Для каждого SPEED-Bus модуля или для ЦПУ установите на виртуальную шину Profibus slave-устройство "VIPA_SPEEDBUS", расположенное в каталоге оборудования *Profibus DP / Additional field devices / I/O / VIPA_SPEEDbus*. Этот каталог создается после подключения файла SPEEDBUS.GSD.

Адрес устройства в сети Profibus соответствует № слота. Адресация начинается с адреса 100 для ЦПУ и продолжается 101...110 для модулей SPEED-Bus. Устройство *VIPA_SPEEDBUS* содержит один слот (слот 0). Предварительно назначьте slave-устройству адрес сети Profibus и затем установите периферийные модули из каталога "VIPA SPEEDBUS" в слот 0 slave-устройства.



The according module is to be taken from the hardware catalog to slot 0 of VIPA_SPEEDBUS.



Внимание!

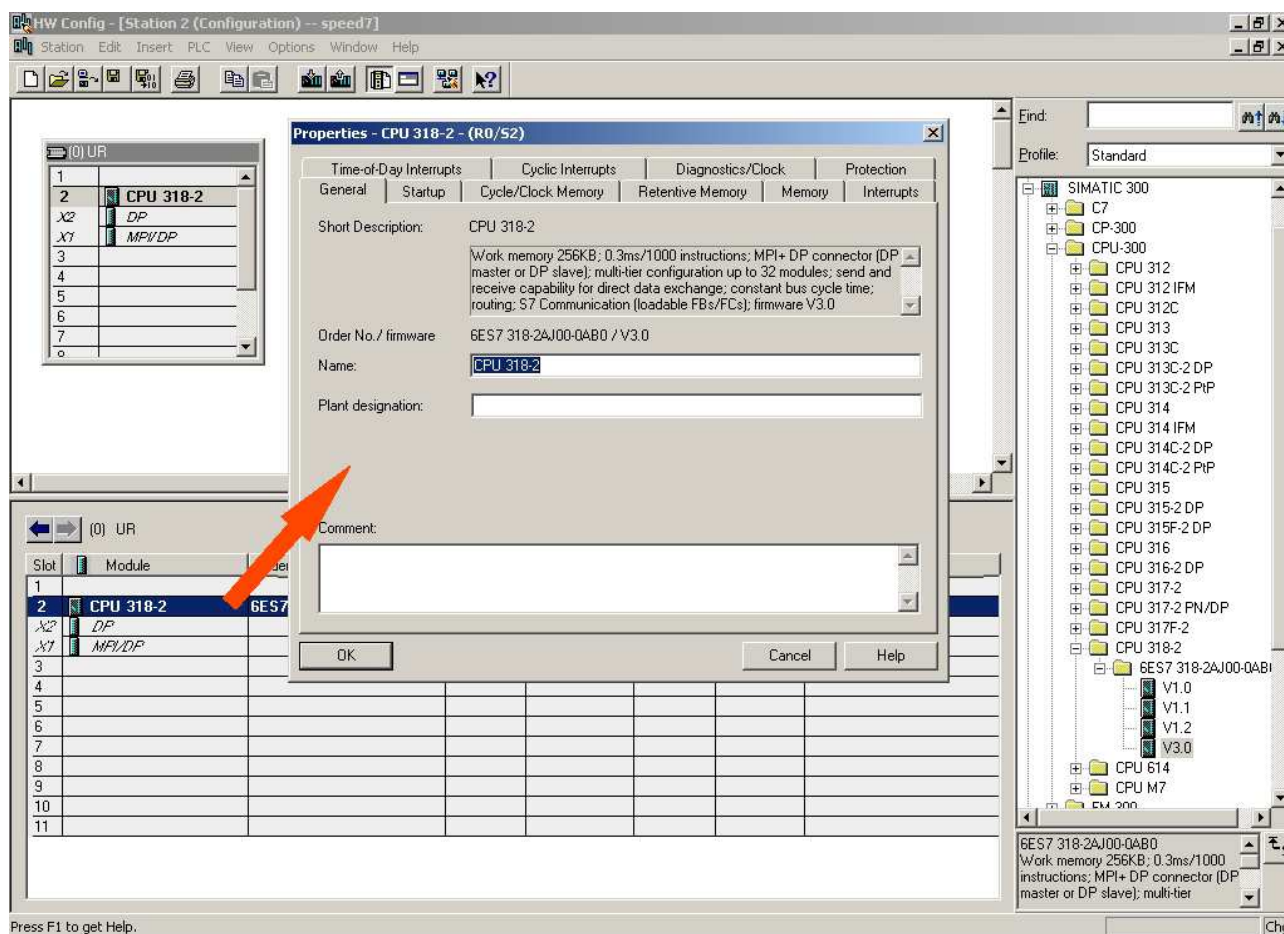
Для всех коммуникационных процессоров Ethernet и DP (в том числе для виртуального SPEED-Bus master устройства) установите флаг "Save configuration data on the CPU" в панели *options*!

Установка параметров ЦПУ

Установка параметров через Siemens CPU 318-2AJ00

Поскольку ЦПУ SPEED7 31xS фирмы VIPA описывается в конфигураторе оборудования как CPU 318-2 (CPU 318-2AJ00 V3.0) фирмы Siemens, то стандартные параметры CPU 31xS могут быть заданы в диалоговом окне "Object properties" CPU 318-2. Вызов этого диалогового окна выполняется двойным нажатием на ЦПУ.

Параметры ЦПУ сгруппированы на панелях окна по их назначению.



Поддерживаемые параметры

ЦПУ фирмы VIPA поддерживает не все параметры, которые могут быть назначены ЦПУ в конфигураторе оборудования.

Ниже приводится название поддерживаемых параметров в диалоговом окне свойств и их описание:

Панель General

Short description	Краткое описание. Поскольку все CPU 31xS фирмы VIPA при конфигурировании описываются как CPU 318-2AJ00 фирмы Siemens, то в кратком описании приводятся данные для CPU 318-2AJ00.
Order No. / Firmware	Заказной номер и версия встроенного программного обеспечения совпадают с описанием модуля в каталоге оборудования.
Name	Имя. В поле задается краткое описание модуля, которое можно изменить в случае необходимости. Изменение имени отражается в SIMATIC Manager.
Plant designation	Обозначение установки. В поле можно указать обозначение установки. Это обозначение присваивается в соответствии с функциями установки. Оно имеет иерархическую структуру, в соответствии IEC 1346-1.
Comment	Комментарий. В поле можно ввести дополнительные комментарии.

Панель Startup

Startup when expected/actual configuration differs	Запускаться в случае отсутствия/несовпадения конфигураций. Если поле выбора "Startup when expected/actual configuration differ" не выбрано и хотя бы один из модулей, указанный в конфигурации оборудования, не установлен в стойке или тип модуля в конфигурации и в стойке не совпадает, то ЦПУ переходит в режим STOP. Если поле "Startup when expected/actual configuration differ" выбрано, то ЦПУ запускается, даже если модули, указанные в конфигурации оборудования, не установлены в стойке или типы модуля в конфигурации и в стойке не совпадают.
Monitoring time for ready message by modules [100ms]	Контролируемое время формирования сообщения о готовности модуля. В этом поле задается максимальное время получения сообщений о готовности от всех модулей, описанных в конфигурации после подачи напряжения питания. Если модуль не послал в ЦПУ сообщение о готовности в течение заданного времени, то считается, что текущая конфигурация не совпадает с заданной.
Monitoring time for transfer of parameters to modules [100ms]	Максимальное время передачи параметров в модули. Если в течение заданного времени параметры не были назначены всем модулям, то считается, что текущая конфигурация не совпадает с заданной.

Панель Cycle/Clock memory

Update OB1 process image cyclically	Циклически обновлять в OB1 образ процесса. Если эта опция выбрана, то происходит автоматическое обновление образа процесса в OB1, что приводит к увеличению времени цикла.
Scan cycle monitoring time	Нормируемое время цикла. Если текущее время цикла превысит нормируемое время цикла, то ЦПУ перейдет в режим STOP. Возможными причинами для превышения времени являются: • коммуникационные процессы • прерывания • ошибка в программе ЦПУ
Minimum scan cycle time	Минимальное время цикла. Этот параметр задает минимальное время цикла выполнения программы. Если время цикла меньше заданного времени, то ЦПУ увеличивает время цикла до заданного.
Scan cycle load from Communication	Нагрузка времени цикла от коммуникаций. Используя этот параметр, можно управлять продолжительностью коммуникационных процессов, которые всегда увеличивают время цикла. Без дополнительных асинхронных событий время сканирования цикла OB1 умножается на коэффициент, который вычисляется по формуле: $\frac{100}{100 - \text{cycle load from communication \%}}$ Если выделить 50% загрузки процессора на выполнение коммуникационных процессов, время сканирования цикла OB 1 удвоится. Необходимо учитывать, что время цикла OB1 также зависит от асинхронных событий (таких, как прерывания).
Size of the process image input/output area	Размер образа процесса ввода/вывода. Задается размер образа процесса. Максимальный размер области ввода/вывода 2048 байт.
OB85 call up at I/O access error	Вызов OB85 на ошибку доступа к образу процесса. Вы можете изменить реакцию операционной системы на ошибку доступа к образу процесса. По умолчанию для CPU 31xS фирмы VIPA OB 85 не вызывается в случае ошибки и сообщения об ошибке не заносятся в диагностический буфер.
Clock memory	Тактовый меркер. Выберите это поле, если хотите использовать тактовый меркер и укажите адрес байта памяти.



Внимание!

Выбранный байт памяти не может использоваться в программе для хранения других данных.

Панель Retentive Memory

Number of Memory Bytes from MB0	Количество байт памяти, начиная с адреса MB0. Укажите количество сохраняемых байт памяти, начиная с 0 байта.
Number of S7 Timers from T0	Количество S7 таймеров, начиная с T0. Укажите количество сохраняемых таймеров, начиная с T0. Один таймер занимает 2 байта.
Number of S7 Counters from C0	Количество S7 счетчиков с C0. Укажите количество сохраняемых S7 счетчиков, начиная с C0.
Areas	Область. Поскольку в VIPA CPU 31xS все блоки данных сохраняются, все установки в этой области игнорируются.

Панель Memory

Local data (priority classes)	Локальные данные (класс приоритета). В поле задается количество локальных (временных) данных для класса приоритета с 1 по 29.
-------------------------------	---

Панель Interrupts

Priority	Приоритет. В поле задается приоритет, в соответствии с которым обрабатываются указанные прерывания (аппаратные прерывания, прерывания с задержкой обработки, прерывания по асинхронной ошибке). Прерывания для <i>DPV1</i> не поддерживаются. Организационный блок деактивируется, если ему назначен приоритет "0". Обратите внимание, что поддерживается не всеми ОВ.
----------	---

Панель Time-of-day interrupts

Priority	Приоритет. В поле задается приоритет, в соответствии с которым обрабатываются прерывания по времени суток. Организационный блок деактивируется, если ему назначен приоритет "0".
Active	Активность. Выберите поле для того, чтобы активировать обработчик прерываний по времени суток автоматически после полного перезапуска.
Execution	Выполнение. Необходимо указать, как часто будет срабатывать прерывание. Доступен широкий интервал: от 1 раз в минуту до 1 раз в год. Прерывание срабатывает с указанной начальной даты и времени.
Start date / time	Начальная дата и время. Введите дату и время первого срабатывания прерывания.
Process image partition	Разделение образа процесса. Не поддерживается

Панель Cyclic interrupts

Priority	Приоритет. В поле задается приоритет, в соответствии с которым обрабатываются циклические прерывания. Циклическое прерывание, деактивируется, если ему назначен приоритет "0".
Execution	Выполнение. В поле задается периодичность срабатывания циклического прерывания в миллисекундах. Циклическое прерывание срабатывает после перехода ЦПУ из режима STOP в режим RUN.
Phase offset	Фазовое смещение. Задание фазового смещения (в миллисекундах) позволяет распределить по циклу запуск таймерных прерываний, если для них указано одинаковое время цикла.
Process image partition	Разделение образа процесса. Не поддерживается.

Панель Diagnostics/Clock

Report cause of STOP	Сообщение о причине перехода в режим STOP. Выберите поле, если требуется, чтобы ЦПУ сообщал о причине перехода в режим STOP на программатор (PG) или операторскую панель (OP).
Number of messages in the diagnostics buffer	Количество сообщений в диагностическом буфере. Указывается количество сообщений в буфере (кольцевой буфер)..
Synchronization type	Тип синхронизации. Указывается, будет ли выполняться синхронизация часов ЦПУ с другими часами: - ведомый: Часы синхронизируются от других часов. - ведущий: Часы синхронизируют другие часы. - нет: Нет синхронизации
Time interval	Временной интервал. Задается периодичность вызова процедуры синхронизации.
Correction factor	Коррекция. В случае ускорение или отставание часов указывается величина коррекции в миллисекундах на суточный ход. Если часы отстают на 1 секунду за 1 сутки, то необходимо задать значение "+1000" мс.

Панель Protection

Level of protection	Уровень защиты. Можно выбрать 1 из 3 уровней защиты ЦПУ от несанкционированного доступа. <i>Уровень защиты 1 (установка по умолчанию):</i> • Нет ограничений, пароль не задается <i>Уровень защиты 2 с паролем:</i> • Разрешенный пользователь: доступ на чтение и запись • Неразрешенный пользователь: доступ только на чтение <i>Уровень защиты 3:</i> • Разрешенный пользователь: доступ на чтение и запись • Неразрешенный пользователь: нет доступа на чтение и запись
---------------------	---

Parameter for DP	Параметры DP. При двойном нажатии на submodule DP открывается диалоговое окно свойств.
-------------------------	--

Панель General

Short description	Краткое описание. Приводится краткое описание submodule "DP".
Order no.	Заказной номер.
Name	Имя. По умолчанию задано имя "DP", которое можно изменить. Изменение имени отражается в SIMATIC Manager.
Interface	Интерфейс. Показывает тип интерфейса (Profibus), адрес и имя сети.
Properties	Свойства. Нажатие этой кнопки вызывает диалог для изменения параметров интерфейса Profibus-DP.
Comment	Комментарий. В поле можно ввести дополнительные комментарии о назначении интерфейса Profibus.

Панель Addresses

Diagnostics	Диагностика. Задается диагностический адрес Profibus-DP, используемый ЦПУ для диагностики ошибок интерфейса.
Operating mode	Режим работы. Задается режим работы интерфейса Profibus. Более подробная информация приведена в главе "Применение Profibus".
Configuration	Конфигурация. Для submodule в режиме "DP-Slave" можно задавать конфигурационные данные. Более подробная информация приведена в главе "Применение Profibus".
Clock	Часы. Параметр не поддерживается.

Parameter for MPI/DP	Параметры MPI/DP. При двойном нажатии на submodule MPI/DP, открывается диалоговое окно свойств интерфейса MPI.
-----------------------------	--

Панель General

Short description	Краткое описание. Приводится краткое описание submodule "MPI/DP" интерфейса MPI.
Order no.	Заказной номер. Ничего не указано.
Name	Имя. По умолчанию задано имя "MPI/DP", которое можно изменить. Изменение имени отражается в SIMATIC Manager.
Type	Тип. Для CPU 31xS разрешается указывать только интерфейс "MPI".
Interface	Интерфейс. Показывает тип интерфейса (MPI), адрес и имя сети.
Properties	Свойства. Нажатие этой кнопки вызывает диалог для изменения параметров интерфейса MPI.
Comment	Комментарий. В поле можно ввести дополнительные комментарии о назначении интерфейса MPI.

Панель Addresses

Diagnostics	Диагностика. Задается диагностический адрес MPI, используемый ЦПУ для диагностики ошибок интерфейса.
Operating mode, Configuration, Clock	Режим работы, Конфигурация, Часы. Параметры не поддерживаются.

Установка специфических параметров ЦПУ фирмы VIPA

Введение

За исключением специфических параметров ЦПУ фирмы VIPA, параметры ЦПУ задаются в диалоге конфигурирования CPU 318-2AJ00.

После подключения файла SPEEDBUS.GSD для ЦПУ фирмы VIPA в конфигураторе оборудования можно задавать следующие специфические параметры ЦПУ:

- Режим интерфейса RS485
- Token Watch
- Количество сохраняемых флагов
- Приоритет OB 28, OB 29, OB 33, OB 34
- Выполнение OB 33, OB 34
- Фазовое смещение OB 33, OB 34

Требования

Для конфигурирования специфических параметров ЦПУ фирмы VIPA требуется предварительно установить файл SPEEDBUS.GSD в каталог оборудования. Далее параметры ЦПУ будут заданы после описания виртуальной сети Profibus.

Конфигурирование оборудования

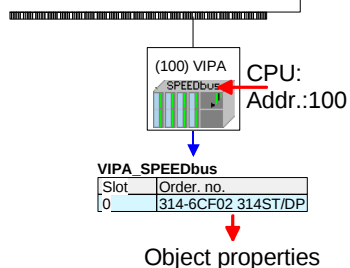
Порядок подключения SPEEDBUS.GSD и конфигурирования оборудования описывается в разделе "Разработка проекта".

Встроенная
виртуальная сеть
Profibus

Standard bus

Slot	Module
1	
2	CPU 318-2
X2	DP
X1	MPI/DP
3	
always as last module 342-5DA02 V5.0	

virtual DP-Master for CPU



Двойное нажатие на CPU 314-6CF02 (slave-устройство виртуальной сети Profibus), открывает диалоговое окно свойств CPU 314-6CF02.

В этом окне кроме параметров периферийного ввода/вывода можно изменять параметры ЦПУ.

Описание параметров ЦПУ приводится ниже.

Описание параметров ввода/вывода приводится в "Использование периферийного ввода/вывода".

После переноса проекта в ЦПУ установленные параметры вступят в силу после запуска.

Специфические параметры VIPA

Ниже приводятся параметры, которые конфигурируются в свойствах ЦПУ, устанавливаемого в slave-устройство "VIPA_SPEEDBUS" на виртуальной шине Profibus.

Режим работы интерфейса RS485

По умолчанию интерфейс RS485 установлен в режим Profibus DP master.

При конфигурировании можно переключить интерфейс RS485 в режим соединения точка-точка (PtP) или установить режим синхронизации между DP-master Системой и ЦПУ:

<i>Deactivated</i>	Интерфейс RS485 отключен
<i>PtP</i>	В этом режиме Profibus DP устройство отключено, интерфейс RS485 переведен в режим PtP. В режиме PtP происходит обмен данными между станциями по различным программным протоколам. Более подробная информация приведена в главе "Ввод в действие PtP соединения".
<i>Profibus-DP async</i>	Асинхронный режим Profibus DP master и ЦПУ. Интерфейс RS485 по умолчанию установлен в асинхронный режим <i>Profibus-DP</i> , т.е. цикл ЦПУ и цикл каждого VIPA Profibus DP master-устройства выполняются независимо.
<i>Profibus-DP syncIn</i>	ЦПУ ожидает входных данных DP master.
<i>Profibus-DP syncOut</i>	DP master-система ожидает выходных данных ЦПУ
<i>Profibus-DP syncInOut</i>	ЦПУ и DP master-система ожидают друг друга и, таким образом, формируют полный цикл

Синхронизация между master-системой и ЦПУ

Обычно ЦПУ и DP master функционируют независимо. Время цикла ЦПУ – это время, необходимое для выполнения одного цикла OB1 и выполнения операций чтения/записи входов/выходов. Время цикла DP зависит, среди прочего, от количества подключенных slave-устройств, скорости обмена данными. Каждое master-устройство имеет свое время цикла.

Благодаря этой асинхронности между ЦПУ и DP master, система в целом имеет относительно высокое время реакции.

Как показано ниже, в конфигураторе оборудования можно установить режим синхронизации ЦПУ и Profibus DP master.

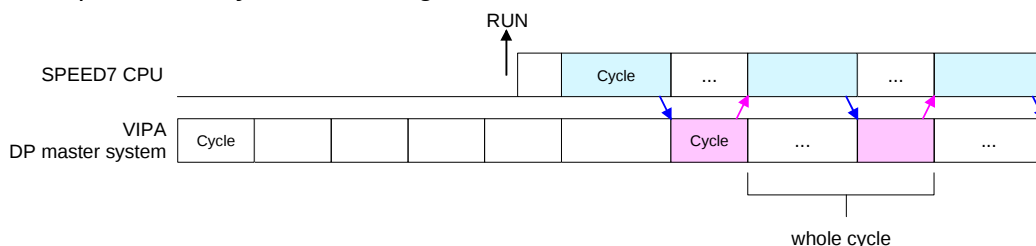
Ниже описываются различные режимы синхронизации.

Profibus-DP
SyncInOut

При переводе *Profibus-DP* в режим *SyncInOut* ЦПУ и DP Master-система ожидают друг друга и, таким образом, формируют полный цикл. В этом случае полный цикл – это сумма самых длительных циклов DP master и цикла ЦПУ.

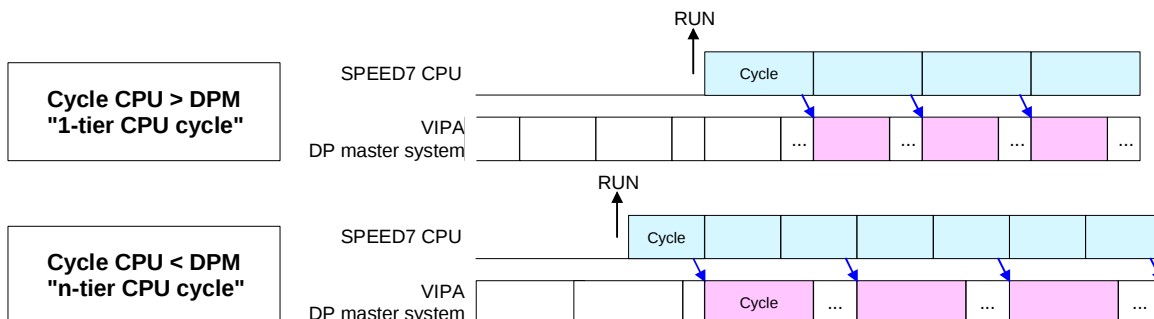
В этом режиме синхронизации Вы получаете глобальные непротиворечивые данные ввода/вывода, поскольку входные и выходные данные обрабатываются в общем цикле последовательно ЦПУ и DP master-системой

Возможно, Вам потребуется увеличить время контроля параметра ЦПУ "Scan Cycle Monitoring Time".

Profibus-DP
SyncOut

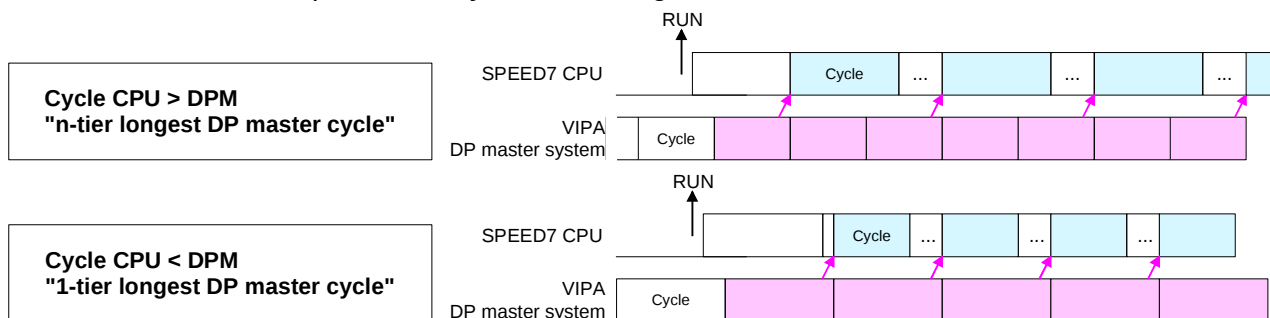
В режиме *SyncOut* время цикла DP master-системы зависит от времени цикла ЦПУ. DP master после завершения своего цикла ожидает следующей команды синхронизации с выходными данными ЦПУ.

В этом режиме время отклика системы уменьшается, поскольку выходные данные были сразу же переданы в DP master. Возможно, Вам потребуется увеличить время контроля параметра ЦПУ "Scan Cycle Monitoring Time".

Profibus-DP
SyncIn

В режиме *SyncIn* ЦПУ синхронизируется с циклом Profibus DP. Время цикла ЦПУ зависит от самого длинного цикла DP master-устройства. ЦПУ при нахождении в режиме RUN синхронизируется с каждым Profibus DP master. После завершения цикла ЦПУ ожидает следующей команды синхронизации с входными данными от DP master-системы.

Возможно, Вам потребуется увеличить время контроля параметра ЦПУ "Scan Cycle Monitoring Time".



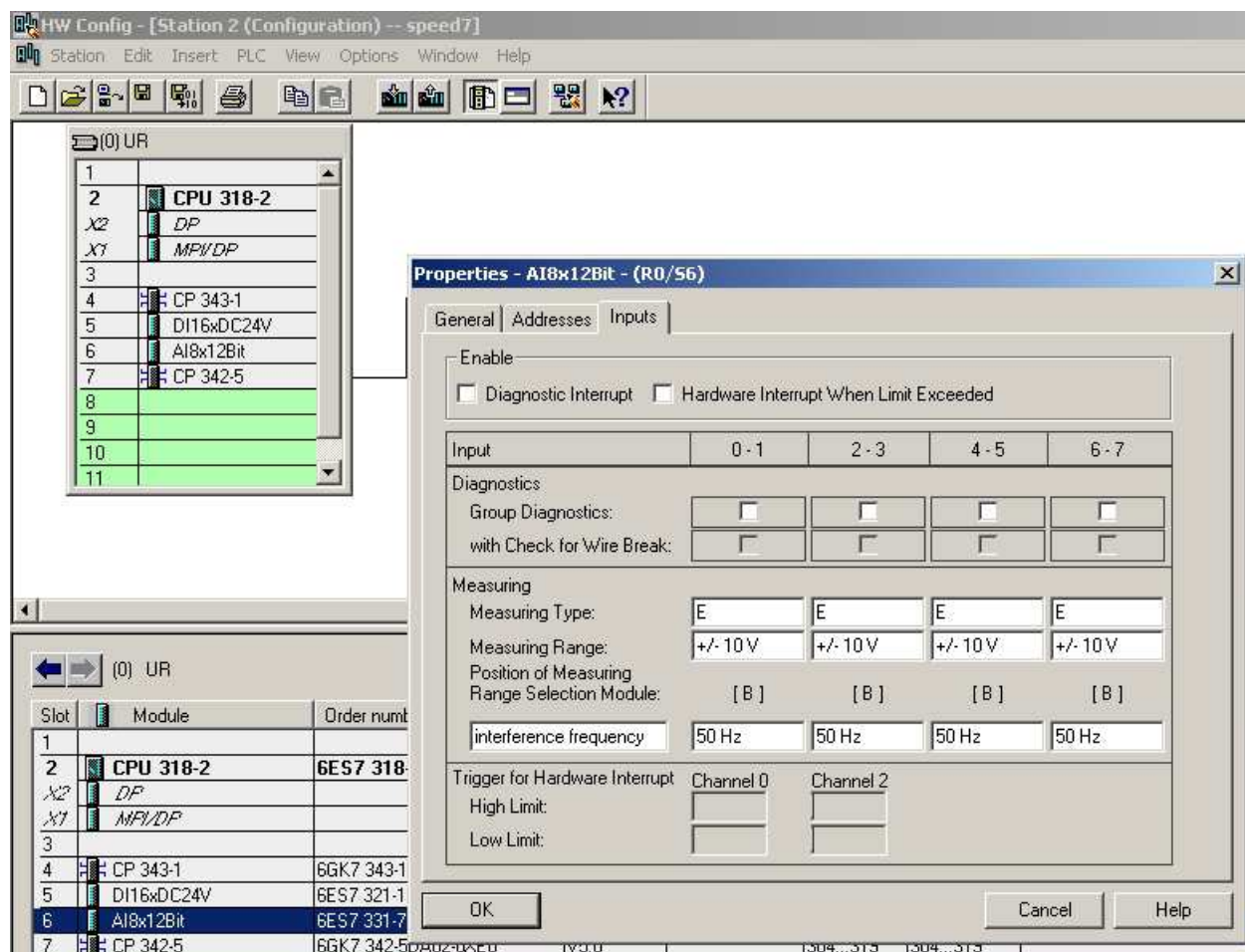
Token Watch	Это внутренний параметр VIPA. Изменять значение параметра не разрешено. Значение по умолчанию: On
Number remanence flag	Количество сохраняемых флагов. Указывается количество сохраняемых байтов области флагов. Если установлено значение 0, то применяется значение параметра CPU 318-2 <i>Retentive memory > Number of memory bytes starting with MB0</i>. Если значение больше нуля, (1... 8192), то применяется установленное значение. Значение по умолчанию: 0
Phase offset and execution of OB33 and OB34	Фазовое смещение и выполнение OB33 и OB34. ЦПУ предусматривает дополнительные циклические (таймерные) прерывания, которые прерывают циклическую обработку. Период срабатывания OB отсчитывается от момента перехода ЦПУ из режима STOP в RUN . Для того, чтобы избежать запуска различных циклических организационных блоков прерываний в одно и то же время, существует возможность указать фазовое смещение. Фазовое смещение (0 ... 60000мс) предназначено для распределения времени выполнения циклических прерываний по циклу. Временной интервал, в котором циклическое прерывание OB должно выполняться, может лежать в диапазоне 1 ... 60000мс. Значение по умолчанию: Фазовый сдвиг: 0 Периодичность выполнения: OB33: 500мс OB34: 200мс
Priority of OB28, OB29, OB33 and OB34	Приоритет OB28, OB29, OB33, OB34. Значение приоритета определяет порядок обработки указанных прерываний. Поддерживаются следующие значения приоритетов: 0 (OB прерывания отключены), 2,3,4,9,12,16,17,24 Значение по умолчанию: 24

Установка параметров модулей

Способы установки параметров

В SIMATIC Manager при конфигурации оборудования можно установить требуемые параметры модулей.

Для выполнения этой процедуры двойным нажатием на требуемом модуле вызовите диалоговое окно свойств. В появившемся окне можно задать все необходимые параметры.



Изменение параметров во время выполнения программы

Установить требуемые параметры модулей можно во время выполнения программы с помощью SFC55, SFC56 и SFC57.

Для этого параметры модуля должны быть сохранены в так называемой "Записи".

Более подробная информация о структуре "Записи" приводится в описании соответствующего модуля

Перенос проекта

Введение

Перенос проекта в ЦПУ возможен тремя способами:

- Через интерфейс MPI
- Через MMC карту
- Через интерфейс Ethernet PG/OP

Перенос через интерфейс RS485

Перенос проекта через RS485 возможен через два интерфейса:

- Интерфейс MPI, который поддерживает до 32 соединений PG/OP
- Интерфейс PB-DP/PtP, который поддерживает до 31 соединения PG/OP (только в режиме Profibus DP master)

MPI кабель программирования

Для подключения ПК к ЦПУ требуется специальный кабель MPI для программирования, который выпускается фирмой VIPA в нескольких вариантах. Для подключения к ЦПУ используется разъем RS485, для подключения к ПК используется разъем USB или разъем RS232.

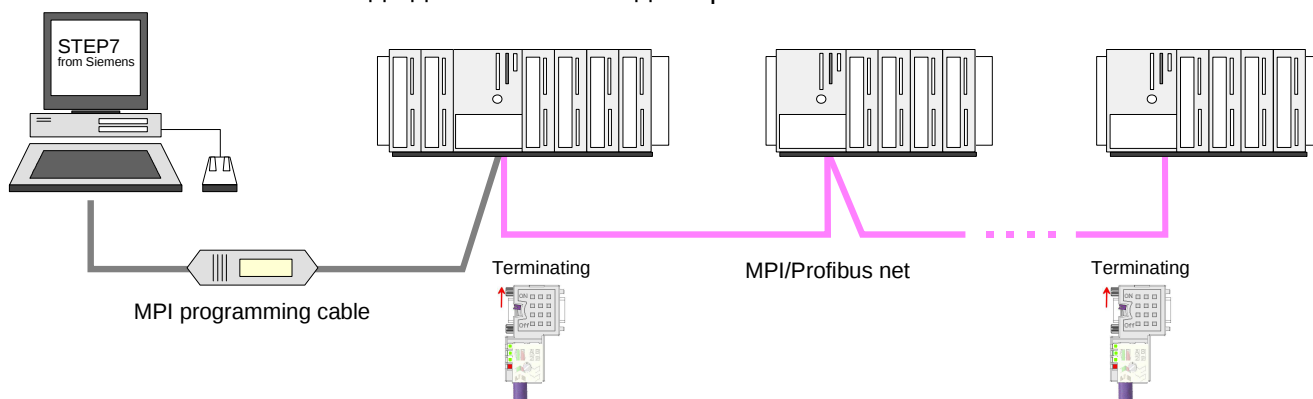
Поскольку используется интерфейс RS485, Вы можете подключить разъем кабеля MPI для программирования к уже установленному MPI разъему в свободное гнездо. Каждый участник сети идентифицирует себя в сети по уникальному MPI адресу с учетом того, что адрес 0 зарезервирован для программатора.

Структура сети

Структура MPI сети, в общем, идентична структуре Profibus сети. Это означает, что в сети MPI действуют те же самые правила и используются те же самые компоненты, что и для Profibus сети. Участник сети подключается в сеть с помощью соединителя для сети Profibus специальным кабелем Profibus. По умолчанию в ЦПУ установлен адрес MPI, равный 2, и скорость сети 187.5 кбод.

Терминальный резистор

Кабель сети должен быть согласован по волновому сопротивлению. Для этого включите терминальный резистор для первого и последнего устройств сети. Для нормальной работы сети эти два устройства всегда должны быть под напряжением.



Порядок переноса проекта через интерфейс MPI

- Подключите ПК к MPI разъему ЦПУ с помощью MPI кабеля для программирования.
- Откройте проект в SIMATIC Manager.
- Выберите пункт меню **Options** > *Set PG/PC interface*.
- В появившемся диалоговом окне из списка выберите "PC Adapter (MPI)" и нажмите кнопку [Properties]. Если необходимо, то добавьте этот адаптер в список устройств.
- На вкладке *MPI* укажите параметры MPI сети и адрес устройства MPI.
- Перейдите на вкладку *Local connection*.
- Укажите подключение через COM-порт и скорость 38400 бод для MPI кабеля VIPA.
- Загрузить проект через MPI в ЦПУ и сохраните его на MMC, вызвав пункт меню **PLC** > *Copy RAM to ROM*, если ПЗУ (ROM) вставлено.

Порядок переноса проекта через интерфейс Profibus

- Подключите ПК к DP-PB/PtP разъему ЦПУ с помощью MPI кабеля для программирования.
- Откройте проект в SIMATIC Manager.
- Выберите пункт меню **Options** > *Set PG/PC interface*.
- В появившемся диалоговом окне из списка выберите "PC Adapter (Profibus)" и нажмите кнопку [Properties]. Если необходимо, то добавьте этот адаптер в список устройств.
- На вкладке *Profibus* укажите параметры *Profibus* сети и адрес устройства *Profibus*. *Profibus* адрес должен быть назначен DP master-устройству ранее.
- Перейдите на вкладку *Local connection*.
- Укажите подключение через COM-порт и скорость 38400 бод для MPI кабеля VIPA.
- Загрузить проект через MPI в ЦПУ и сохраните его на MMC, вызвав пункт меню **PLC** > *Copy RAM to ROM*, если ПЗУ (ROM) вставлено.



Внимание!

Перенос через Profibus возможен только, если устройству Profibus назначен адрес в сети и установлен режим DP master

Перенос с помощью MMC

MMC карта используется для переноса проекта как носитель данных и для обновлений встроенного программного обеспечения. Файловая система MMC карты - FAT16.

На карте можно сохранить несколько проектов и поддиректорий. Обратите внимание, что текущий проект и файлы с зарезервированными именами должны находиться в корневой директории.

После полного перезапуска, включения питания или перехода из режима STOP содержимое MMC карты автоматически перечитывается. На поведение ЦПУ оказывает влияние наличие файлов с зарезервированными именами.

Зарезервированные имена файлов

Имя файла	Описание
S7PROG.WLD	Файл проекта – чтение после полного перезапуска. Может быть сохранен на MMC по требованию.
AUTOLOAD.WLD	Файл проекта – чтение после включения питания.
PROTECT.WLD	Файл проекта для защищенных блоков (см. "Расширенная know-how защита").
VIPA_CMD.MMC	Командный файл. Выполняется один раз после включения питания при нахождении ЦПУ в режиме STOP. (см. "Командный файл MMC-Cmd").
*.pkg	Файл для обновления встроенного программного обеспечения – определяется после включения питания и может быть установлен в случае необходимости (см. "Обновление прошивки").

Перенос MMC → CPU

Перенос проекта с MMC в ЦПУ осуществляется в зависимости от имени файла после полного перезапуска или включения питания. При переносе проекта мигает светодиод "MCC" на ЦПУ.

Перенос проекта с ЦПУ на MMC возможен, если размер доступной памяти превышает размер проекта. Если размер доступной памяти меньше размера проекта, необходимо выполнить операцию сжатия.

Перенос CPU → MMC

Если MMC установлена, команда записи сохраняет содержимое RAM в виде файла **S7PROG.WLD** на MMC. Для вызова команды записи выберите пункт меню **PLC > Copy RAM to ROM** в SIMATIC Manager. Во время процесса записи светодиод "MCC" на ЦПУ мигает. После завершения записи светодиод гаснет.

Контроль за операцией переноса

После завершения процесса записи на MMC соответствующий идентификатор события записывается в диагностический буфер ЦПУ. Для просмотра диагностических событий выберите пункт меню **PLC > Module Information** в SIMATIC Manager. В панели "Diagnostic Buffer" отображаются все диагностические события.

Ниже приводится список событий и их идентификаторов, возможных при записи на MMC карту.

Event-ID	Meaning
0xE100	Ошибка доступа к MMC
0xE101	Ошибка файловой системы MMC
0xE102	Ошибка FAT MMC
0xE200	Запись на MMC успешно завершена

Перенос через Ethernet	Для переноса проекта в ЦПУ по сети Ethernet используют интерфейс Ethernet PG/OP, который поддерживает до 4 PG/OP соединений.
Инициализация	Перед применением интерфейса Ethernet PG/OP необходимо выполнить процедуру инициализации, т.е. назначить интерфейсу необходимые IP параметры.
Определение Ethernet адреса	Для выполнения инициализации потребуется адрес Ethernet (MAC) интерфейса Ethernet PG/OP. Этот адрес указывается под откидной крышкой ЦПУ на наклейке с левой стороны. Указанный адрес начинается с "EA: ...".
Установка соединения	• Подключите ПК и ЦПУ к сети Ethernet. • Вызовите в SIMATIC Manager диалоговое окно через пункт меню Options > <i>Set PG/PC Interface</i> и задайте параметры связи как "TCP/IP -> Network card Protocol RFC 1006". • Через пункт меню PLC > <i>Assign Ethernet Address</i> вызовите диалоговое окно для инициализации. • Нажмите на кнопку [Browse] для определения MAC адреса ЦПУ. Поскольку интерфейс Ethernet PG/OP не был инициализирован, то будет указан IP адрес 0.0.0.0 и наименование "Onboard PG/OP". После выполнения процедуры инициализации интерфейса Ethernet PG/OP, Вы всегда сможете обратиться к ЦПУ через SIMATIC manager, предварительно установив параметры связи "TCP/IP -> Network card Protocol RFC 1006" и задав IP адрес. Более подробная информация приведена в "Инициализации интерфейса Ethernet PG/OP".
Перенос	• Для переноса откройте проект в SIMATIC Manager. • Если этого не было сделано, в SIMATIC Manager вызовите диалоговое окно из пункта меню Options > <i>Set PG/PC Interface the</i> и установите параметры связи "TCP/IP -> Network card Protocol RFC 1006". • Выберите пункт меню PLC > Download. Откроется диалоговое окно "Select target module". Выберите требуемый модуль и введите IP адрес интерфейса Ethernet PG/OP. Если какая-либо конфигурация оборудования не загружалась в ЦПУ, то ранее назначенный IP адрес сохраняется постоянно. • Нажмите кнопку [OK], чтобы начать перенос проекта. Вы получите сообщение о том, что загружаемая и текущая конфигурация не совпадают. Нажмите кнопку [OK], будет выполнен перенос проекта.

Режимы работы

Введение

ЦПУ может находиться в одном из 4 режимов:

- Режим STOP
- Режим START-UP
- Режим RUN
- Режим HOLD

Режимы работы START-UP и RUN требуют специфической реакции от операционной системы. Для этих целей предусмотрены специальные организационные блоки, которые образуют интерфейс между операционной системой и программой пользователя.

Режим STOP

- Пользовательская программа не выполняется.
- Если в ЦПУ выполнялась программа, то действительные значения счетчиков, таймеров, флагов и образ процесса сохраняется во время перехода процессора в режим STOP.
- Выходы подавлены, т.е. дискретные выходы сброшены.
- RUN-светодиод не горит
- STOP-светодиод горит

Режим START-UP

Во время перехода из режима STOP в режим RUN выполняется организационный блок (OB) запуска OB100. Длина этого организационного блока не ограничена. Время выполнения этого OB не контролируется. Этот организационный блок может вызывать другие блоки.

- Дискретные выходы сброшены во время START-UP режима, т.е. выходы подавлены.
- RUN-светодиод мигает
- STOP-светодиод не горит

Когда ЦПУ заканчивает выполнение OB100, предполагается, что он переходит в режим RUN.

Режим RUN

- Пользовательская программа обрабатывается циклически в OB1. Существуют другие организационные блоки, запускаемые по событиям.
- Все таймеры и счетчики, которые используются в программе, активны, а образ процесса обновляется каждый цикл.
- BASP-сигнал (выходы подавлены) снимается, т.е. все дискретные выходы разрешены.
- RUN-светодиод горит
- STOP-светодиод не горит

Режим HOLD

ЦПУ предоставляет возможность установить до 4 точек останова для выполнения диагностики программы. Установка и удаление точек останова производится в программной оболочке. При достижении точки останова Вы можете выполнять программу пошагово, при этом входы и выходы активны.

Предварительные условия

Для использования точек останова, должны быть выполнены следующие условия:

- Пошаговый режим возможен, если программа написана на STL. Если программа написана на другом языке, необходимо переключиться в представление STL, выбрав **View > STL**.
- Блоки должны быть открыты в он-лайн режиме и не должны быть защищены.
- Открытый блок не должен быть изменен в редакторе.

Работа с точками останова

- Выбрать подменю **View > Breakpoint Bar**.
- Установить курсор в строке, где Вы хотите вставить точку останова..
- Установить точку останова, выбрав **Debug > Set Breakpoint**. Выбранная строка будет отмечена окружностью.
- Активировать точку останова, выбрав **Debug > Breakpoints Active**. Окружность будет закрашена.
- Переведите ЦПУ в режим RUN. Когда программа достигнет точки останова, ЦПУ перейдет режим HOLD, точка останова будет отмечена стрелкой, а содержимое регистров будет контролироваться.
- Потом Вы можете выполнить программный код пошагово, выбрав **Debug > Execute Next Statement** или запустив программу до следующей точки останова, выбрав **Debug > Resume**.
- Удалить все точки останова можно выбрав подпункт меню **Debug > Delete All Breakpoints**.

Поведение в режиме HOLD

- Индикатор RUN мигает и индикатор STOP горит.
- Выполнение кода остановлено. Организационные блоки не выполняются.
- Все программные таймеры заморожены.
- Встроенные часы идут.
- Выходы отключены, но могут быть разблокированы в тестовых целях.
- Возможен пассивный обмен данными.

**Внимание!**

Всегда возможно использование точек останова. Переключение в тестовый режим не требуется.
С более чем 3 точками останова пошаговое выполнение программы невозможно.

Функции безопасности

ЦПУ имеет механизмы безопасности, такие как сторожевой таймер (100мс) и задаваемое время контроля длительности цикла (задается от 1 мс), которое приводит к остановке или сбросу ЦПУ в случае ошибки и переводит его в предопределенное состояние STOP.

ЦПУ фирмы VIPA содержит функции безопасности, которые имеют следующие системные свойства:

Событие	Область действия	Действие
RUN → STOP	Общая	BASP (B efehls- A usgabe- S perre, т.е. команда блокирования выходов) активна
	Центральная корзина - дискретные выходы	Выхода принимают значение 0В
	Центральная корзина - аналоговые выходы	Питающее напряжение выходных каналов отключается.
	Децентрализованная периферия – выходы	Выходы принимают значение 0В
	Децентрализованная периферия – входы	Входы считываются непрерывно от slave - устройства и помещаются в память ЦПУ
STOP → RUN или подача питания	Общая	В начале удаляется PII, затем вызывается OB100. После выполнения OB100, BASP сбрасывается и выполняется следующая последовательность: Удаляется PIO → Читается PII → OB 1
	Централизованные и децентрализованные аналоговые выходы	Значение выходов при перезапуске может быть предопределено
	Децентрализованная периферия – входы	Входы считываются непрерывно от slave-устройства и помещаются в память ЦПУ
RUN	Общая	Происходит циклическое выполнение программы со следующей последовательностью: Считывается PII → OB1 → Записываются данные в PIO.

PII = Process image inputs (Образ процесса входов)

PIO = Process image outputs (Образ процесса выходов)

Полный перезапуск

Введение

Во время полного перезапуска вся пользовательская память (RAM) стирается. Данные, размещенные на карте памяти, не стираются.

Выполнить полный перезапуск можно двумя способами:

- с использованием переключателя, установленного на ЦПУ
- с использованием SIMATIC Manager



Внимание!

Вы должны всегда применять полный перезапуск ЦПУ перед загрузкой программы, чтобы обеспечить полное стирание старых блоков.

Полный перезапуск с помощью функционального переключателя

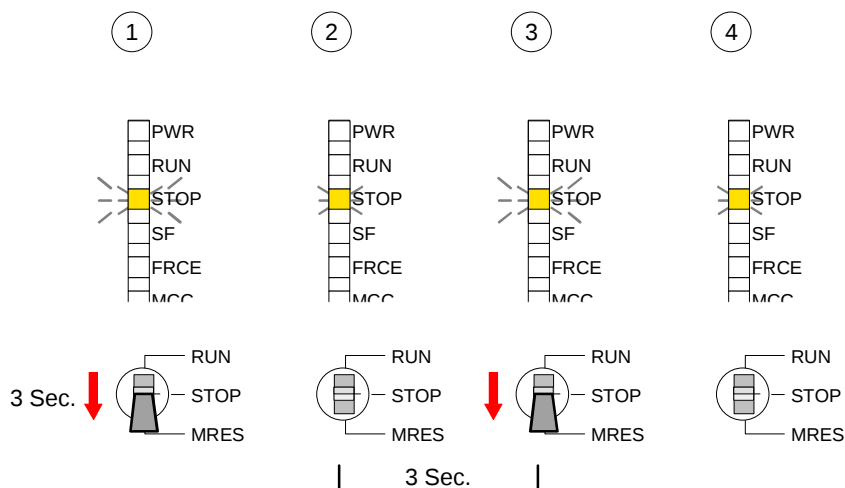
Условия

Переведите ЦПУ в режим STOP. Для этого функциональный переключатель ЦПУ переведите в позицию "STOP" → загорится светодиод STOP.

Полный перезапуск

- Переведите функциональный переключатель в позицию MRES и удерживайте его в этой позиции в течение 3 секунд → светодиод STOP начнет мигать.
- Верните функциональный переключатель в позицию STOP и снова переключите его в позицию MRES, а затем быстро (менее 3 секунд) верните его назад в позицию STOP → светодиод STOP мигает (выполняется полный перезапуск).
- Светодиод STOP снова станет гореть постоянно после завершения полного перезапуска.

Приведенные ниже рисунки демонстрируют описанную выше процедуру:



Автоматическая перезагрузка	В этом действии ЦПУ пытается перезагрузить параметры и программу с карты памяти → светодиод MCC мигает. После завершения перезагрузки светодиод MCC гаснет. ЦПУ перейдет в режим STOP или RUN (в зависимости от положения функционального переключателя).
Полный перезапуск с помощью SIMATIC Manager	<i>Условия</i> ЦПУ должен находиться в режиме STOP. Для перевода ЦПУ в режим STOP вызовите окно для установки режима из пункта меню PLC > Diagnostic/Settings>Operating mode. В диалоговом окне переведите ЦПУ в режим STOP. <i>Полный перезапуск</i> Для полного перезапуска выберите пункт меню PLC > Diagnostic/Settings>Clean/Reset. Во время перезапуска светодиод STOP мигает. После завершения полного перезапуска светодиод STOP горит постоянно.
Автоматическая перезагрузка	В этом действии ЦПУ пытается перезагрузить параметры и программу с карты памяти → светодиод MCC мигает. После завершения перезагрузки светодиод MCC гаснет. ЦПУ переходит в режим STOP или RUN в зависимости от положения функционального переключателя.
Возврат к заводским уставкам	Описанные ниже действия полностью очищают встроенную RAM и возвращают заводские уставки ЦПУ. Пожалуйста, обратите внимание, что адрес MPI станет равным 2! • Удерживайте внизу функциональный переключатель в течение 30 секунд. Сначала несколько секунд светодиод ST мигает, а затем начинает гореть постоянно. Изменение состояние светодиода повторяется несколько раз. Подсчитайте количество фаз с постоянным горением светодиода. • После 6 фаз постоянного горения светодиода отпустите функциональный переключатель и вновь опустите его вниз на 1 секунду. После этого светодиод RUN загорится и погаснет, что означает полную очистку RAM. • Выключите питание и включите его снова. Более подробная информация приведена ниже в "Сброс к заводским уставкам".

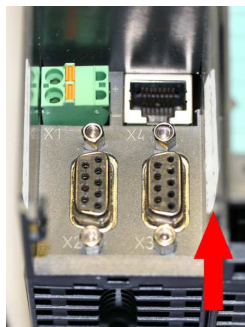
Обновление прошивки

Введение

Обновление встроенного программного обеспечения (прошивки) удобно выполнять с использованием ММС. Для обновления прошивки необходимо, чтобы во время запуска ЦПУ в нем была установлена специально подготовленная ММС.

Файлы прошивки, расположенные на ММС, обнаруживаются при запуске. Для каждого релиза обновляемого компонента создается отдельный pkg файл с уникальным именем, которое начинается с "px" и далее содержит шесть цифр. С правой стороны откидной крышки ЦПУ указывается перечень прошитых pkg файлов каждого обновляемого компонента.

Если во время запуска ЦПУ на ММС карте находятся pkg файлы с более новой версией прошивки, чем уже установленные версии, то ЦПУ загружает эти новые версии прошивки из файлов.



Firmware package and version

Последние версии прошивки на ftp.vipa.de

Последние версии прошивки можно найти в разделе "service" на сайте www.vipa.de или на ftp сервере по адресу [ftp.vipa.de/support/firmware](ftp://ftp.vipa.de/support/firmware).

Например, следующий файл необходим для обновления прошивки CPU 314-6CF02 и его компонентов (Profibus) с релизом 1:

- 314-6CF02, релиз 1: Px000077_V... zip
- Profibus DP master (встроенный/SPEED-Bus): Px000062_V ... zip
- DI/DO/AIO zip Px000025__V...



Внимание!

Во время установки новой прошивки Вы должны быть чрезвычайно аккуратны. При определенных обстоятельствах Вы можете повредить ЦПУ, например, если во время передачи новой прошивки пропадет питающее напряжение, или если новая прошивка окажется поврежденной.

В этом случае необходимо обратиться в центр поддержки VIPA!

Пожалуйста, обратите внимание, что версия обновления прошивки должна отличаться от уже установленной версии. Если версии совпадают, то операция обновления прошивки не будет выполнена.

**Отображение
версии прошивки
через web-
интерфейс**

Каждый ЦПУ SPEED7 имеет встроенный web-интерфейс, на котором отображается, среди прочего, информация о версии встроенного программного обеспечения (прошивки). Доступ к встроенному web-интерфейсу возможен через интерфейс Ethernet PG/OP, предварительно назначив этому интерфейсу необходимые IP параметры, т.е. выполнив инициализацию. Инициализацию интерфейса PG/OP можно выполнить при переносе конфигурации оборудования по интерфейсу MPI, с помощью MMC или используя Siemens SIMATIC Manager через пункт меню **PLC > Assign Ethernet Address**.

Для получения доступа к встроенному web-интерфейсу после его инициализации введите адрес PG/OP интерфейса в строке Internet браузера. Более подробная информация приведена в "Инициализация интерфейса Ethernet PG/OP".

**Загрузка
прошивки и
перенос на MMC**

- Зайдите на сайт <http://www.vipa.de/en>.
- Перейдите по ссылке Service > Download > Firmware Updates.
- Выберите "Firmware for System 300S CPUs"
- Выберите соответствующие модули (ЦПУ, DP master) и загрузите прошивку Pх.....zip на ПК.
- Извлеките файлы из архива и скопируйте их на MMC.

**Условия для ftp
доступа**

Для получения доступа к ftp серверу необходимо:

Internet Explorer

Доступ по ftp возможен только для версии 5.5 или выше

Вызовите пункт меню Options > Internet options, Register "Advanced" и в поле "Browsing":

- выберите: "Enable folder view for ftp sites"
- выберите: "Use passive ftp ..."

Netscape

Доступ по ftp возможен только для версии 6.0 или выше

Дополнительных действий не требуется

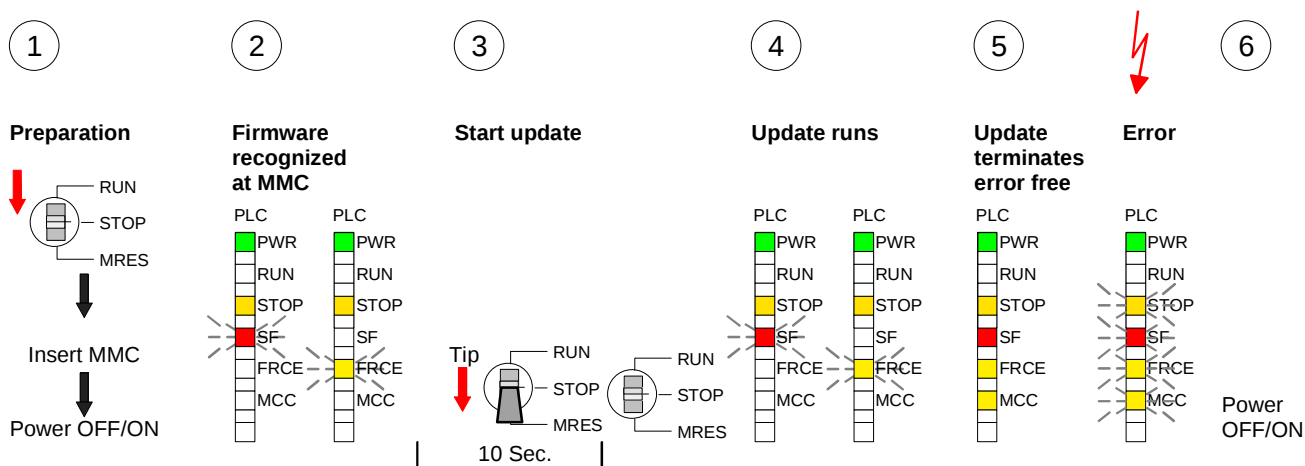
Если после выполнения указанных действий ftp доступ затруднен, обратитесь к системному администратору.

**Внимание!**

Для обновления прошивки выполняется полный перезапуск ЦПУ. Если пользовательская программа находится только в загрузочной памяти, то она будет удалена! Поэтому всегда сохраняйте пользовательскую программу перед выполнением прошивки! После выполнения прошивки необходимо выполнить возврат к заводским уставкам (см. описание ниже).

Перенос прошивки с MMC в ЦПУ

1. Установите переключатель RUN-STOP ЦПУ в положение STOP. Выключите питание. Вставьте MMC с файлами прошивки в ЦПУ. Обратите внимание на правильную установку MMC. Включите питание.
2. После небольшой паузы при загрузке Вы увидите, что мигание светодиодов SF и FRCE происходит в противофазе (см. рисунок ниже). Изменение состояния светодиодов означает, что на MMC найдена более новая версия прошивки.
3. Для выполнения операции прошивки удерживайте переключатель RUN/STOP в нижнем положении (MRES) в течение 10 секунд.
4. Во время прошивки состояние светодиодов SF и FRCE меняется в противофазе и светодиод MMC горит. Эта операция занимает несколько минут.
5. Если операция прошивки завершается успешно, то светодиоды PWR, STOP, SF, FRCE и MCC горят постоянно. Если светодиоды мигают быстро, то произошла ошибка операции.
6. Выключите и включите питание. ЦПУ проверит наличие файлов прошивки на MMC. Если файлы прошивки доступны, то светодиоды SF и FRCE начинают мигать. Выполните повторно действия, указанные в пункте 3.
7. Если светодиоды SF и FRCE не мигают, значит операция прошивки выполнена.
8. После завершения прошивки выполните сброс параметров ЦПУ к заводским уставкам (см. описание ниже). После этого ЦПУ готов к работе.



Сброс к заводским уставкам

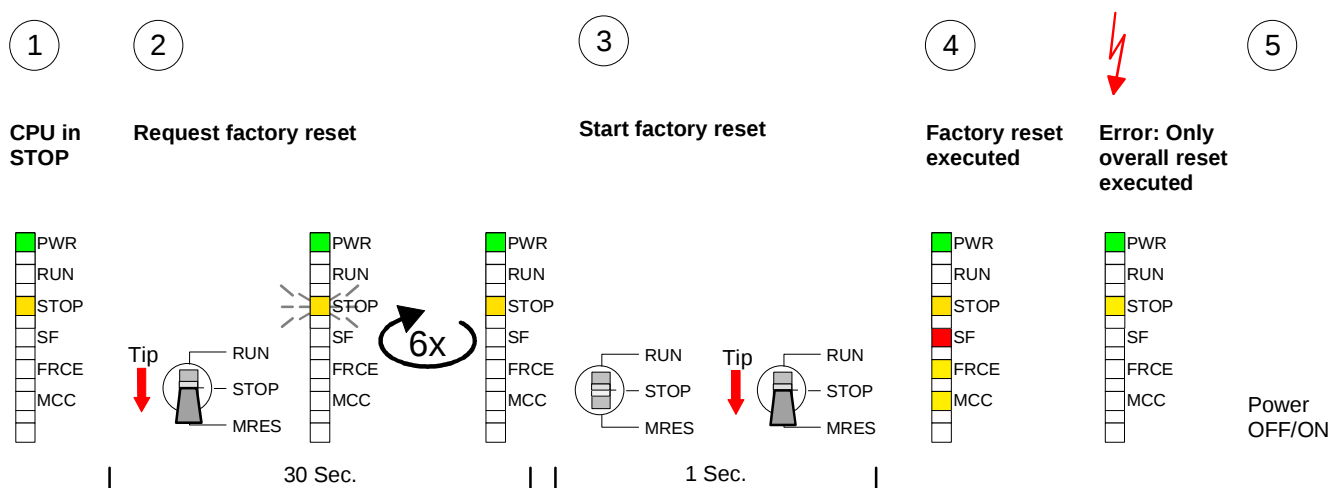
Описание процедуры

Описываемая ниже процедура выполняет полную очистку внутренней памяти RAM ЦПУ и сбрасывает параметры ЦПУ к заводским уставкам. Пожалуйста, обратите внимание, что IP адрес интерфейса Ethernet PG/OP станет равным 0.0.0.0 и MPI адрес станет равным 2!

"Заводской сброс" – сброс параметров ЦПУ к заводским уставкам можно выполнить также с помощью MMC-команды FACTORY_RESET. Более подробная информация приведена в разделе "Командный файл MMC-Cmd".

1. Переведите ЦПУ в режим STOP.
2. Удерживайте функциональный переключатель в нижнем положении в течение 30 секунд. Вначале светодиод ST мигает несколько секунд, а затем начинает гореть постоянно. Изменение состояние светодиода повторяется несколько раз. Подсчитайте количество фаз с постоянным горением светодиода.
3. После 6 фаз постоянного горения светодиода отпустите функциональный переключатель и вновь опустите его вниз в положение MRES на 1 секунду.
4. После завершения процедуры сброса светодиод RUN загорится на 0.5 секунды. Если не удалось выполнить сброс к заводским уставкам по какой-либо причине, то процедуру сброса можно повторить. Сброс к заводским уставкам выполняется только после того, как было получено ровно 6 фаз постоянного горения светодиода ST.
5. После этого выключите питание ЦПУ и включите снова.

На рисунках показаны описанные выше процедуры:



Внимание!

После обновления прошивки всегда необходимо выполнять сброс к заводским уставкам.

Расширение памяти с MCC

Введение

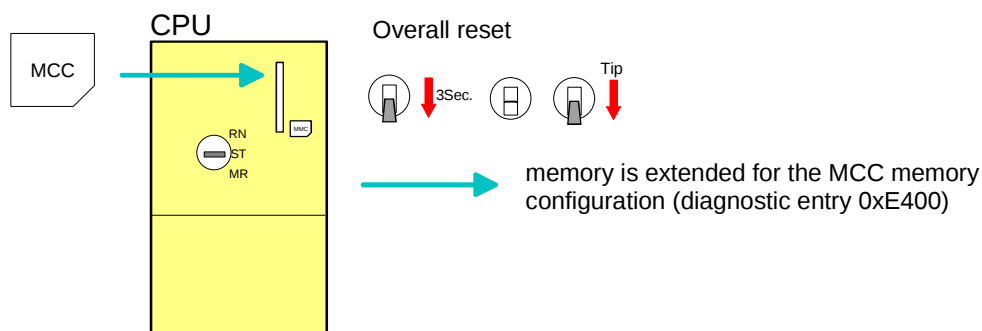


В ЦПУ фирмы VIPA возможно расширение рабочей памяти. Для этого используется MCC карта расширения. MCC – это специально подготовленная MMC (Multimedia Card). Для использования расширенной памяти требуется выполнить полный перезапуск после того, как MCC карта вставлена в MCC слот. Одновременно можно использовать только одну карту.

На MCC карте находится файл *memory.key*. Этот файл нельзя изменить или удалить. Вы можете использовать MCC как "обычную" MMC для хранения проекта.

Порядок действий

Для расширения памяти вставьте карту MCC в слот MCC ЦПУ отметкой "MCC" и выполните полный перезапуск.



Если размер устанавливаемой памяти превышает максимально допустимый размер для ЦПУ, то будет использоваться максимально возможный размер памяти для данного ЦПУ.

Вы можете увидеть текущий размер рабочей памяти на встроенном web-интерфейсе или, используя SIMATIC Manager, в окне *Module Information* - "Memory".



Внимание!

Пожалуйста, обратите внимание, что после расширения памяти, MCC должна находиться в слоте постоянно. Если извлечь MCC, то по истечении 72 часов ЦПУ перейдет в режим STOP. MCC нельзя заменить другой MCC, даже с тем же размером памяти.

Поведение

ЦПУ генерирует сообщение с кодом 0xE400 после расширения памяти. Это сообщение можно найти в диагностическом буфере ЦПУ. Если извлечь MCC, то ЦПУ генерирует сообщение с кодом 0xE401 и светодиод SF загорается. Время, оставшееся до останова ЦПУ, отображается на Web-интерфейсе в качестве параметра *MCC-Trial-Time*. По истечении 72 часов ЦПУ перейдет в режим STOP.

Восстановление работоспособности ЦПУ возможно в случае полного перезапуска или возврата той же самой MCC. После возврата MCC, светодиод SF-LED погаснет и будет сгенерировано сообщение с кодом 0xE400.

Для сброса конфигурации памяти ЦПУ необходимо выполнить полный перезапуск без MCC.

Расширенная know-how защита

Введение

Кроме "стандартной" Know-how защиты, ЦПУ фирмы VIPA на основе технологии SPEED7 обеспечивает "расширенную" know-how защиту, которая обеспечивает гарантированную защиту блоков от доступа к ним третьих лиц.

Стандартная защита

При использовании стандартной защиты, предусмотренной фирмой Siemens, защищенные блоки переносятся на программатор, но содержимое блоков не показывается. Но существуют определенный набор действий, который снимают эту защиту.

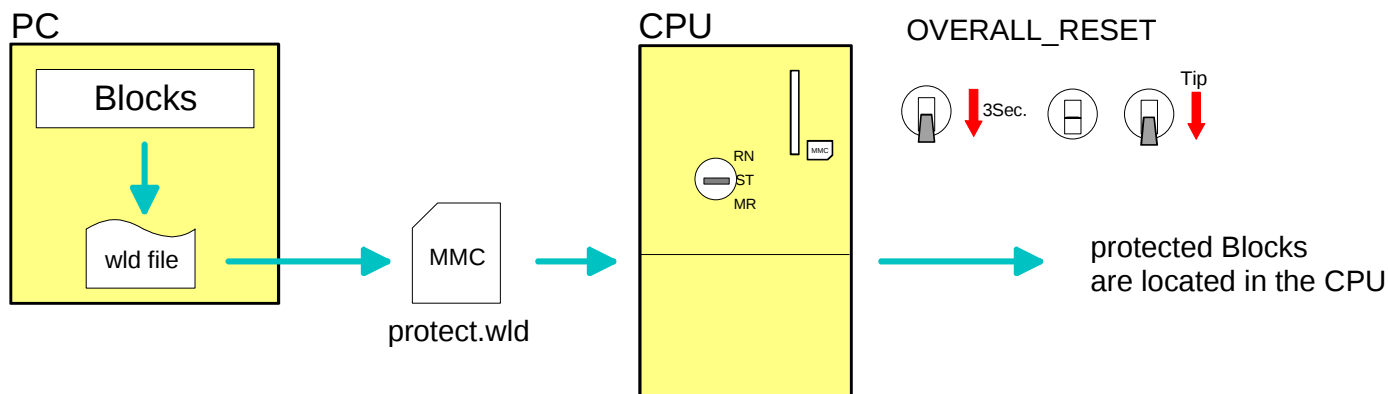
Расширенная защита

"Расширенная" know-how защита разработана фирмой VIPA и предусматривает сохранение защищенных блоков только в ЦПУ.

При использовании "расширенной" защиты Вы переносите защищенные блоки в WLD-файл с именем protect.wld. Вставив MMC и выполнив полный перезапуск, блоки в проекте protect.wld. будут сохранены в ЦПУ.

Вы можете защитить OB, FB и FC.

При выгрузке защищенных блоков на программатор, выгрузятся только заголовки блоков. Исходные коды останутся в ЦПУ и они защищены от доступа к ним третьих лиц.



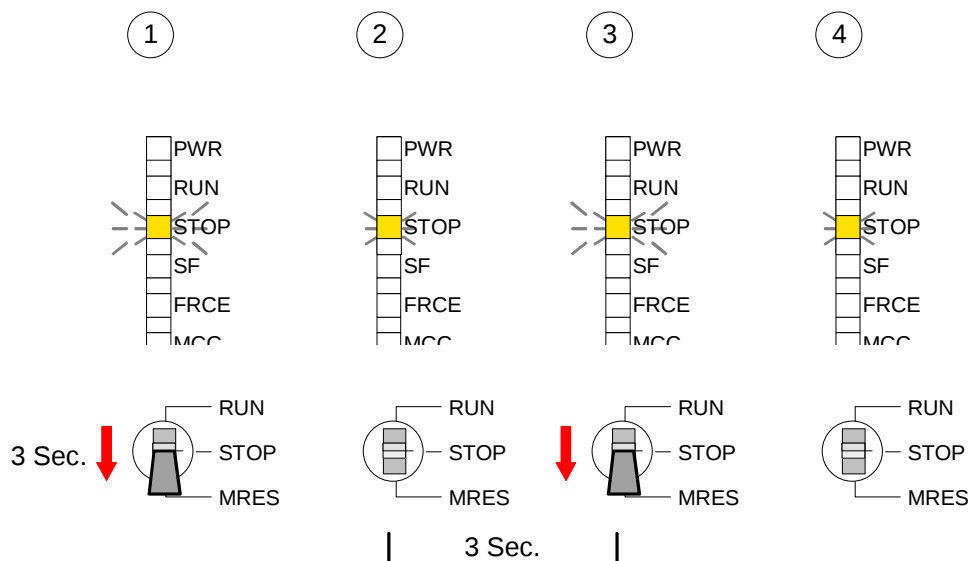
Защита блоков с помощью protect.wld

Создайте новый wld-файл в среде программирования выбрав подпункт меню **File** > *Memory Card file* > *New* и назовите его "protect.wld".

Перенесите соответствующие блоки в файл, перетаскивая их с помощью мыши из проекта в окно проекта protect.wld.

Перенос protect.wld в ЦПУ с полным перезапуском

Запишите файл protect.wld на MMC, затем вставьте MMC в ЦПУ и выполните полный перезапуск, выполняя действия, показанные на рисунке ниже:



Полный перезапуск сохраняет блоки в файле protect.wld в ЦПУ, защищая их от доступа к ним третьих лиц.

Проявление защиты

Защищенные блоки переписываются новым файлом protect.wld.

Используя программатор, любой человек может обращаться к защищенным блокам, но на программатор будут перенесены только заголовки блоков. Код защищенного блока остается в ЦПУ и его нельзя прочитать.

Замена защищенных блоков

Защищенные блоки в RAM ЦПУ можно заменить в любой момент блоком с тем же самым номером. Измененный блок остается в RAM до полного перезапуска. Защищенные блоки можно переписать навсегда, только если они удалены из файла protect.wld.

Если перенести пустой файл protect.wld с MMC в контроллер, то будут удалены все защищенные блоки.

Использование защищенных блоков

Поскольку при чтении "защищенных" блоков нет доступа к коду блока, то этот факт удобно использовать для создания "оболочки блока" для конечного пользователя.

Для этого создайте проект без защищенных блоков, предоставив возможность редактировать остальные блоки.

Командный файл MMC-Cmd

Введение

Командный файл на MMC будет загружен автоматически один раз после того, как MMC будет вставлена, при следующем включении питания при нахождении ЦПУ в режиме STOP.

Командный файл - это текстовый файл, который содержит последовательные команды, сохраненные в виде файла **vipa_cmd.mmc** в корневой директории MMC.

Файл начинается с **CMD_START**, затем следуют необходимые команды (без другого текста) и заканчивается командой **CMD_END**.

После последней команды **CMD_END** разрешены комментарии, т.к. этот текст игнорируется. Как только командный файл будет распознан и выполнен, каждое действие сохраняется в MMC в файле logfile.txt. Кроме того, каждая выполненная команда может быть найдена в диагностическом буфере.

Команды

В приведенной ниже таблице описываются возможные команды. Пожалуйста, обратите внимание на последовательность команд, которые должны начинаться с **CMD_START** и заканчиваться **CMD_END**.

Команда	Описание	Код диагностики
CMD_START	CMD_START размещается в первой строке	0xE801
	Код диагностики, когда CMD_START отсутствует	0xE8FE
WAIT1SECOND	Приостановить выполнение на 1 секунду	0xE803
WEBPAGE	Текущая web-страница CPU сохраняется на MMC в файле "webpage.htm"	0xE804
LOAD_PROJECT	Функция "Полный перезапуск и перезагрузиться с MMC" выполняется. Если после команды указан Wld файл, то он загружается, иначе загружается файл "s7prog.wld"	0xE805
SAVE_PROJECT	Последний проект (блоки и аппаратная конфигурация) сохраняется в файл "s7prog.wld" на MMC. Если файл уже существует, то он переименовывается в "s7prog.old"	0xE806
FACTORY_RESET	Выполнение "Заводской сброс" – возврат заводских уставок	0xE807
DIAGBUF	Текущий диагностический буфер ЦПУ сохраняется в файл "diagbuff.txt" на MMC	0xE80B
SET_NETWORK	Присваиваются IP параметр Ethernet PG/OP канала. При присваивании IP параметров необходимо соблюдать следующий порядок: IP адрес, маска подсети, шлюз. Параметры должны быть указаны в формате xxx.xxx.xxx.xxx и разделены запятой. Введите просто IP адрес, если шлюз не используется.	0xE80E
CMD_END	CMD_END размещается в последней строке	0xE802

Примеры Структура команд приведена ниже. Соответствующий код диагностики приведен в скобках.

Пример 1

CMD_START	Отмечает начало последовательности команд (0xE801)
LOAD_PROJECT proj.wld	Выполнить полный перезапуск и загрузить "proj.wld" (0xE805)
WAIT1SECOND	Приостановить выполнение на 1секунду (0xE803)
WEBPAGE	Сохранить web-страницу в "webpage.htm" (0xE804)
DIAGBUF	Сохранить диагностический буфер ЦПУ в "diagbuff.txt" (0xE80B)
CMD_END	Отмечает конец последовательности команд (0xE802)
... arbitrary text ...	Текст после CMD_END не обрабатывается

Example 2

CMD_START	Отмечает начало последовательности команд (0xE801)
LOAD_PROJECT proj2.wld	Выполнить полный перезапуск и загрузить "proj2.wld" (0xE805)
WAIT1SECOND	Приостановить выполнение на 1секунду (0xE803)
WAIT1SECOND	Приостановить выполнение на 1секунду (0xE803)
SET_NETWORK 172.16.129.210,255.255.224.0,172.16.129.210	IP параметры (0xE80E)
WAIT1SECOND	Приостановить выполнение на 1секунду (0xE803)
WAIT1SECOND	Приостановить выполнение на 1секунду (0xE803)
WEBPAGE	Сохранить web-страницу в "webpage.htm" (0xE804)
DIAGBUF	Сохранить диагностический буфер ЦПУ в "diagbuff.txt" (0xE80B)
CMD_END	Отмечает конец последовательности команд (0xE802)
... arbitrary text ...	Текст после CMD_END не обрабатывается

**Внимание!**

IP адрес, маска подсети и шлюз должны быть получены у системного администратора.

Введите просто IP адрес, если шлюз не используется.

Специфические диагностические данные ЦПУ фирмы VIPA

События в диагностическом буфере

Вы можете прочитать содержание диагностического буфера ЦПУ, используя SIMATIC Manager фирмы Siemens. В дополнении к стандартным сообщениям в диагностическом буфере, ЦПУ фирмы VIPA поддерживает дополнительно определенные события в форме идентификатора события (Event-ID).

Текущее содержание диагностического буфера сохраняется на MMC по команде DIAGBUF. Для получения более подробной информации обратитесь к руководству "Командный файл MMC-Cmd".

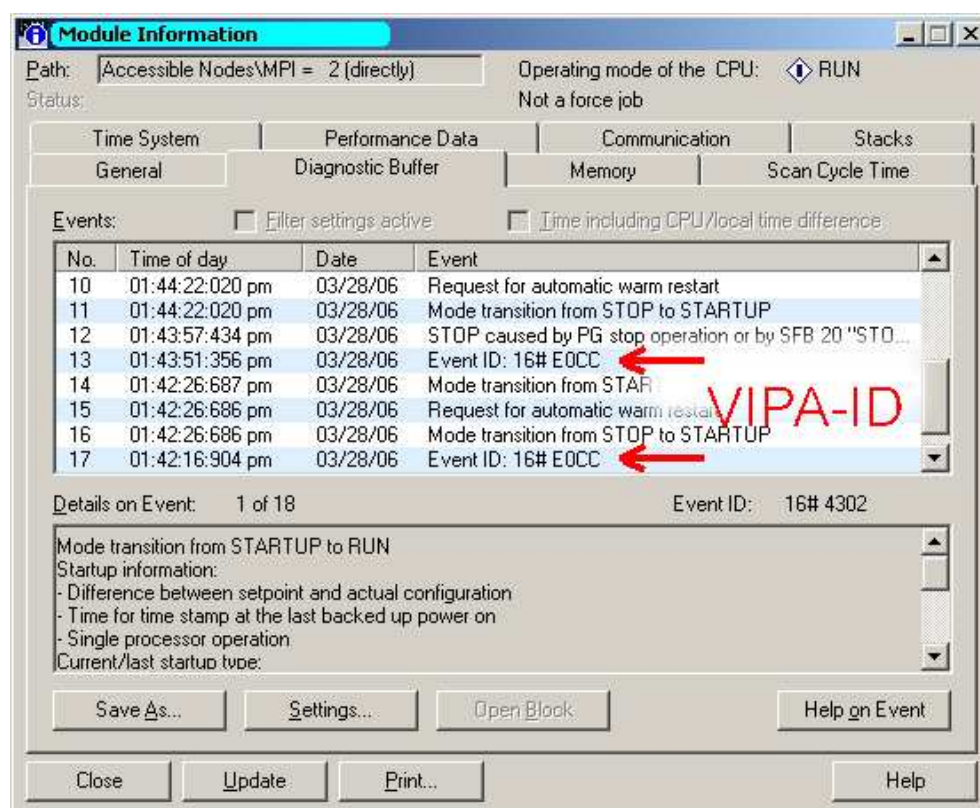


Внимание!

Вся информация, отображаемая в окне «Module information», поддерживается ЦПУ фирмы VIPA. Для получения более подробной информации обратитесь к он-лайн руководству в SIMATIC manager.

Просмотр диагностических сообщений

Для просмотра диагностических сообщений необходимо выбрать подпункт меню **PLC > Module Information** в SIMATIC Manager. В закладке "Diagnostic Buffer" расположено диагностическое окно, указанное ниже на рисунке:



Диагностика не зависит от режима ЦПУ. ЦПУ может хранить до 100 диагностических сообщений.

Приведенная ниже таблица содержит дополнительно определенные события.

Перечень Event-IDs

Event-ID	Описания
0xE003	Ошибка доступа к устройствам ввода/вывода Zinfo1: адрес ввода/вывода Zinfo2: номер слота
0xE004	Множественное задание адреса ввода/вывода в конфигурации оборудования Zinfo1: адрес ввода/вывода Zinfo2: номер слота
0xE005	Внутренняя ошибка. Пожалуйста, обратитесь в службу поддержки
0xE006	Внутренняя ошибка. Пожалуйста, обратитесь в службу поддержки
0xE007	Сконфигурированный байт ввода/вывода выходит за пределы области входов/выходов
0xE008	Внутренняя ошибка. Пожалуйста, обратитесь в службу поддержки
0xE009	Ошибка обращения к задней шине
0xE010	Обнаружены модули на задней шине, не описанные в конфигурации Zinfo2: номер слота Zinfo3: тип ID
0xE011	На slave ЦПУ сконфигурировано master-устройство или ошибка конфигурации slave -устройства
0xE012	Ошибка параметрирования
0xE013	Ошибка обращения к регистру сдвига стандартной шины дискретного модуля
0xE014	Ошибка Check_Sys
0xE015	Ошибка обращения к master-устройству Zinfo2: адрес слота master-устройства (32=ошибка обращения к страничному кадру)
0xE016	Превышен максимальный размер блока данных при передаче master-устройством Zinfo1: адрес ввода/вывода Zinfo2: номер слота
0xE017	Ошибка обращения к встроенному slave-устройству
0xE018	Ошибка в карте памяти размещения устройств ввода/вывода в master-устройстве
0xE019	Ошибка распознавания стандартной задней шины
0xE01A	Ошибка определения режима работы (8/9 бит)
0xE01B	Ошибка – превышено количество установленных модулей
0xE030	Ошибка стандартной шины
0xE0B0	SPEED7 не остановлен (возможно не определено значение BCD в таймере)
0xE0C0	Недостаточно места в рабочей памяти для сохранения исполняемых блоков (превышен размер блоков)
0xE0CC	Ошибка связи MPI / Serial
0xE0CD	Ошибка управления заданиями на DPV1
0xE0CE	Ошибка. Тайм-аут при передаче диагностической информации от i-slave устройства

продолжение...

... продолжение

Event-ID	Описание
0xE100	Ошибка обращения к MMC
0xE101	Ошибка файловой системы MMC
0xE102	Ошибка FAT MMC
0xE104	Ошибка записи в MMC
0xE200	Запись в MMC закончена (Копирование Ram ->Rom)
0xE210	Чтение из MMC закончено (перечитать данные после полного перезапуск)
0xE21F	Ошибка чтения из MMC: считывания данных (после полного перезапуска), ошибка чтения, нет свободной памяти
0xE400	Карта расширения памяти MCC вставлена
0xE401	Карта расширения памяти MCC изъята
0xE801	MMC-Cmd: CMD_START воспринята и выполнена успешно
0xE802	MMC-Cmd: CMD_END воспринята и выполнена успешно
0xE803	MMC-Cmd: WAIT1SECOND воспринята и выполнена успешно
0xE804	MMC-Cmd: WEBPAGE воспринята и выполнена успешно
0xE805	MMC-Cmd: LOAD_PROJECT воспринята и выполнена успешно
0xE806	MMC-Cmd: SAVE_PROJECT воспринята и выполнена успешно
0xE807	MMC-Cmd: FACTORY_RESET воспринята и выполнена успешно
0xE80B	MMC-Cmd: DIAGBUF воспринята и выполнена успешно
0xE80E	MMC-Cmd: SET_NETWORK воспринята и выполнена успешно
0xE8FB	MMC-Cmd: Ошибка инициализация Ethernet PG/OP канала по команде SET_NETWORK
0xE8FC	MMC-Cmd: Ошибка: Не достаточно IP-параметров в команде SET_NETWORK.
0xE8FE	MMC-Cmd: Ошибка: CMD_START не найдена
0xE8FF	MMC-Cmd: Ошибка при чтении CMD файла (ошибка MMC)
0xE901	Ошибка контрольной суммы
0xEA00	Внутренняя ошибка. Пожалуйста, обратитесь в службу поддержки!
0xEA01	Внутренняя ошибка. Пожалуйста, обратитесь в службу поддержки!
0xEA02	SBUS: Внутренняя ошибка (не опознан подключенный внутренний submodule) Zinfo1: номер внутреннего слота
0xEA04	Ошибка доступа к устройствам ввода/вывода Zinfo1: адрес ввода/вывода Zinfo2: номер слота Zinfo3: Размер данных
0xEA05	Внутренняя ошибка. Пожалуйста, обратитесь в службу поддержки!
0xEA07	Внутренняя ошибка. Пожалуйста, обратитесь в службу поддержки!
0xEA08	SBUS: Заданный размер входных данных не соответствует размеру входных данных установленных модулей Zinfo1: Заданный размер входных данных Zinfo2: Номер слота Zinfo3: Размер входных данных установленных модулей

продолжение...

... продолжение

Event-ID	Описание
0xEA10	SBUS: Адрес входа выходит за область входов Zinfo1: адрес ввода/вывода Zinfo2: Номер слота Zinfo3: Размер данных
0xEA11	SBUS: Адрес выхода выходит за область выходов Zinfo1: адрес ввода/вывода Zinfo2: Номер слота Zinfo3: Размер данных
0xEA12	SBUS: Ошибка записи набора данных Zinfo1: Номер слота Zinfo2: Номер набора данных Zinfo3: Длина набора данных
0xEA14	SBUS: Многократное задание адреса I/O в конфигурации оборудования Zinfo1: адрес ввода/вывода Zinfo2: номер слота Zinfo3: Размер данных
0xEA15	Внутренняя ошибка. Пожалуйста, обратитесь в службу поддержки!
0xEA18	SBUS: Ошибка в карте памяти размещения устройств ввода/вывода в master-устройстве Zinfo2: Номер слота master-устройства
0xEA19	Внутренняя ошибка. Пожалуйста, обратитесь в службу поддержки!
0xEA20	Ошибка - RS485 интерфейс не назначен Profibus DP master-устройству, но Profibus DP master-устройство сконфигурировано
0xEA21	Ошибка при проектировании интерфейса X2/X3 RS485: Profibus DP master сконфигурирован, но отсутствует Zinfo2: Интерфейс x
0xEA22	Ошибка интерфейса X2 RS485 - значение вне диапазона Zinfo: Сконфигурированное значение X2
0xEA23	Ошибка интерфейса X3 RS485 - значение вне диапазона Zinfo: Сконфигурированное значение X3
0xEA24	Ошибка при проектировании интерфейса X2/X3 RS485: Интерфейс/протокол отсутствует, но используются установки по умолчанию Zinfo2: Сконфигурированное значение X2 Zinfo2: Сконфигурированное значение X3
0xEA30	Внутренняя ошибка. Пожалуйста, обратитесь в службу поддержки!
0xEA40	Внутренняя ошибка. Пожалуйста, обратитесь в службу поддержки!
0xEA41	Внутренняя ошибка. Пожалуйста, обратитесь в службу поддержки!
0xEA98	Превышен тайм-аут при перезагрузке SBUS модуля (Сервер)
0xEA99	Ошибка чтения файла через SBUS
0xEE00	Внутренняя ошибка. Пожалуйста, обратитесь в службу поддержки!

Использование диагностических функций

Введение

Для диагностических целей и отображения значения переменных Вы можете использовать диагностические функции, предусмотренные в SIMATIC Manager.

Значение переменных и результат логической операции (RLO) можно увидеть, если вызывается тестовая функция с помощью меню **Debug > Monitor**.

Вы можете изменять и/или проверять значения переменных, вызвав диалоговое окно из пункта меню **PLC > Monitor/Modify Variables**.

Debug > Monitor

Применение этой функции отображает значение переменных и RLO различных операндов во время выполнения программы.

После активации этой функции Вы имеете возможность внести изменения в ход выполнения программы (изменить значения переменных, установить точки останова и т.д.).



Внимание!

При использовании функции "Monitor" (наблюдение) ПЛК должен находиться в режиме RUN!

Фрагменты кода могут не выполняться вследствие инструкций перехода в блоках обработки событий от таймера или прерываний. В этом случае ЦПУ не выполняет сбор данных и вместо текущих данных передает в программатор значения, равные нулю, для следующих параметров:

- результат логической операции (RLO)
- Бит состояния / Содержимое аккумулятора 1
- Содержимое аккумулятора 2
- Байт флагов
- Адресные регистры. Их содержимое отображается в виде "?".

PLC > Monitor/Modify Variables

Эта функция отображает значение операнда (входы, выходы, флаги, слова данных, счетчики или таймеры) в конце цикла выполнения программы

Эта информация считывается из образа процесса. Во время "processing check" или в режиме STOP значения считываются непосредственно с входов периферийных устройств. Иначе всегда отображаются значения операндов из образа процесса.

Управление выходами

Управляя выходами, можно проверить правильность подключения и правильность операций с выходными переменными.

Вы можете установить любое желаемое значение выходной переменной в любое значение из программы или без нее. Образ входов не изменяется, в то время как образ выходов изменяется.

Управление переменными

Вы можете изменять переменные следующих типов:

I, Q, M, T, C и DB.

Значение образа процесса можно изменять независимо от режима ЦПУ.

Когда ЦПУ находится в режиме RUN, программа выполняется с измененными переменными. При дальнейшем выполнении программы переменные могут быть изменены программой без уведомления.

Изменение значений переменных выполняется асинхронно по отношению к выполнению программы.