

SIEMENS

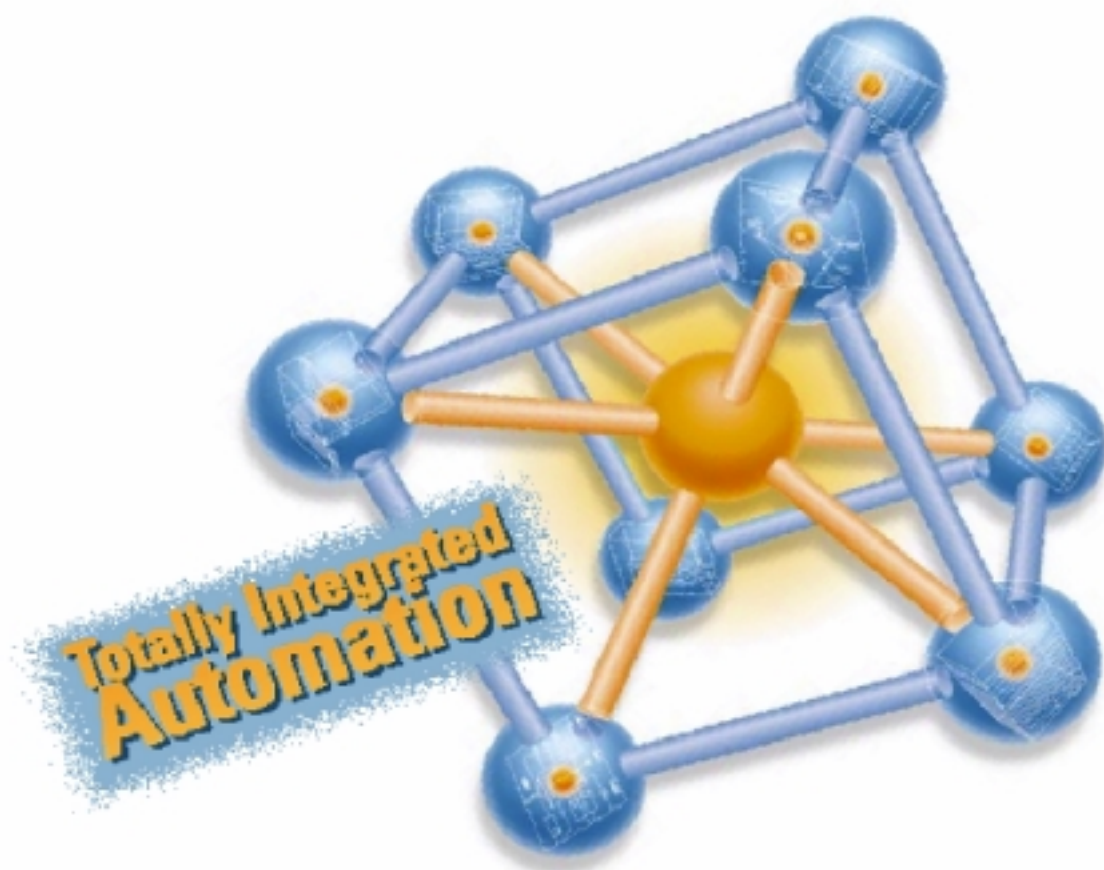
SIMATIC

Система автоматизации S7-300

Введение

Издание 10/2001

Ввод в действие, первые шаги CPU 31xC: Счет



Введение

В этом руководстве на конкретном примере показано, как за пять шагов ввести в действие полностью работоспособный счетчик. В этом примере вы познакомитесь с основными функциями аппаратного и программного обеспечения и научитесь, как работать с функцией счета.

Ссылки на руководство должны дать вам первое представление о содержащейся в нем информации. Дополнительные указания по применениям, связанным с измерением частоты и широтно-импульсной модуляцией вы можете найти на компакт-диске с примерами проектов.

В зависимости от опыта, затраты времени на проработку этого примера обычно составляют от одного до двух часов.

Предпосылки

Должны быть выполнены следующие предпосылки:

- У вас есть станция S7-300, состоящая из блока питания и CPU 31xC.
- На вашем PG правильно установлен STEP 7 (\geq V5.1 + Servicepack 2).
- У вас есть компакт-диск с примерами проектов, или вы получили эти примеры через Интернет.
- Вы создали проект для станции S7-300.
- PG подключен к CPU.
- У вас есть такие необходимые принадлежности, как фронтштекер и материалы для электрического монтажа.
- CPU правильно подключен к источнику питания.

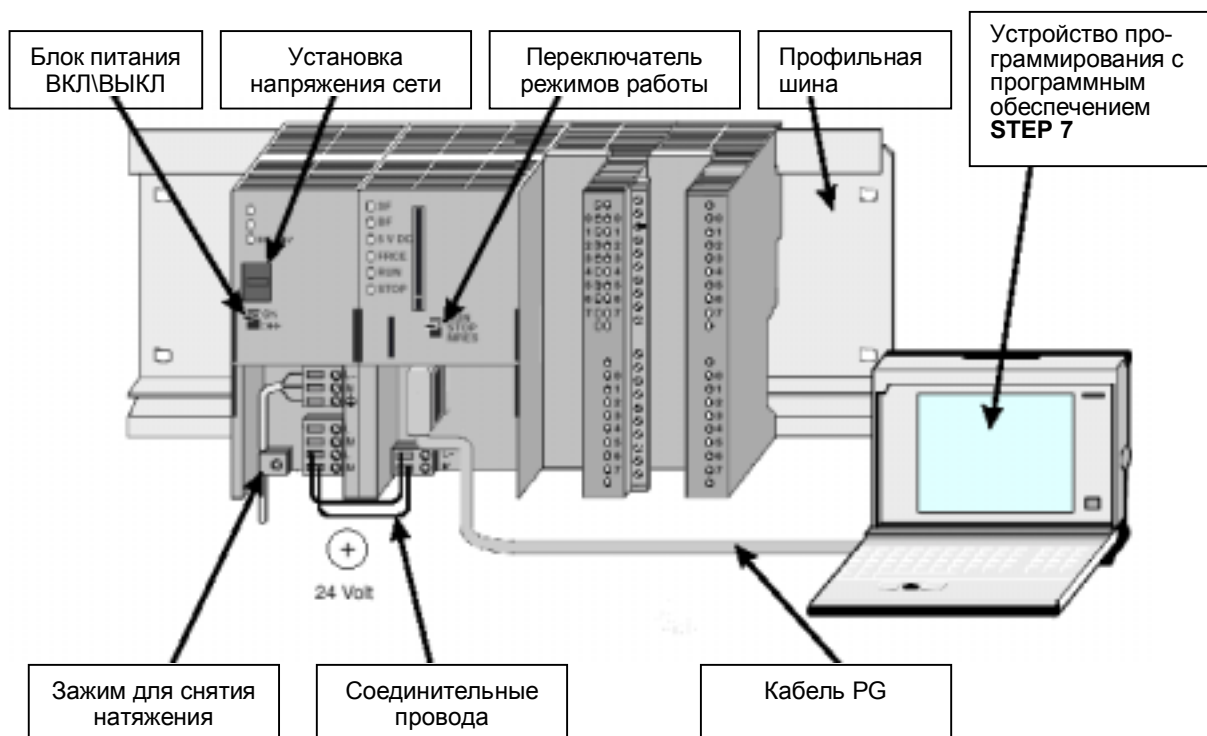


Предупреждение

S7-300, как составная часть установок или систем, требует, в зависимости от области применения, соблюдения специальных правил и предписаний. Обратите, пожалуйста, внимание на действующие предписания по технике безопасности и предотвращению несчастных случаев, напр., IEC 204 (Устройства аварийного отключения).

Несоблюдение этих предписаний может привести к тяжелым телесным повреждениям, а также к повреждению машин и оборудования.

Структура примера



1-й шаг: Подключение

**Предупреждение**

Вы можете войти в соприкосновение с находящимися под напряжением проводами, если блок питания PS 307 включен и сетевая подводка PS соединена с сетью.

Выполняйте электрический монтаж S7-300 только в обесточенном состоянии!

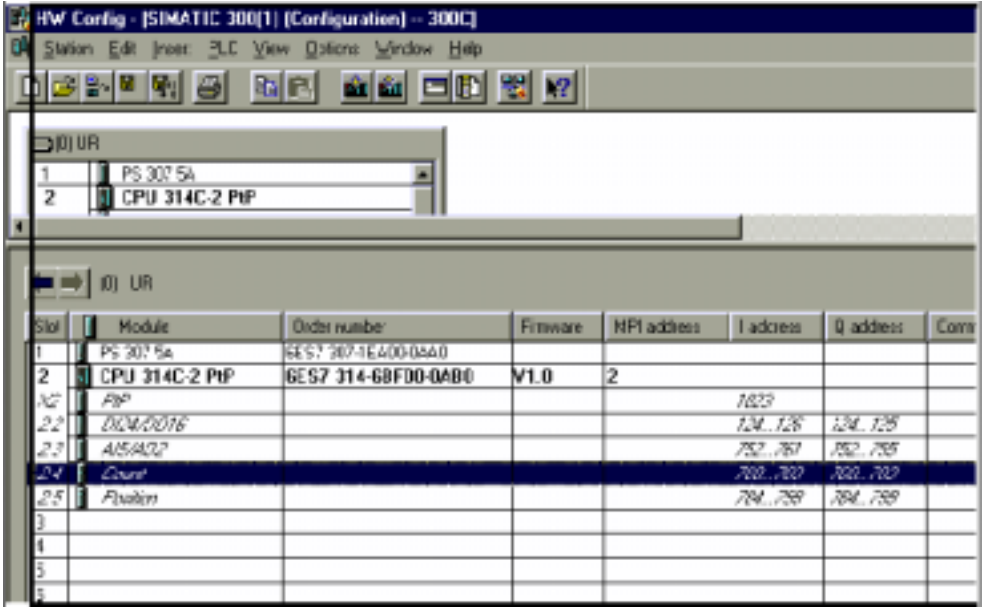
Шаг	Подключение блока питания к CPU
1	Вставьте фронтштекер в CPU и закрепите его винтами.
2	Подключите контакты для примера проекта “Count 1 First steps [Счет 1 – Первые шаги]” следующим образом:

В следующих распределениях контактов штекеров описаны только те присоединения, которые имеют значение для соответствующего вида позиционирования. Остальные присоединения вы найдете в руководстве в главе "Подключение".

Контакт CPU 312C: X1	Имя/адрес	Функция в примере
2	DI+0.0	Импульсный вход
3	DI+0.1	Бит направления
4	DI+0.2	Аппаратный клапан
8	DI+0.6	Фиксирующий вход
12	2 M	Опорный потенциал напряжения питания
13	1 L+	Напряжение питания 24 В пост. тока
16	DO+0.2	Имитация: Импульсный вход -> соединить с DI+0.0
17	DO+0.3	Имитация: Бит направления -> соединить с DI+0.1
18	DO+0.4	Имитация: Аппаратный клапан -> соединить с DI+0.2
19	DO+0.5	Имитация: Фиксирующий вход -> соединить с DI+0.6
20	1 M	Опорный потенциал напряжения питания

Контакт CPU 313C-2 DP/PtP: X1 CPU 313C, 314C-2 DP/PtP: X2	Имя/адрес	Функция в примере
1	1 L+	Напряжение питания 24 В пост. тока
2	DI+0.0	Импульсный вход
3	DI+0.1	Бит направления
4	DI+0.2	Аппаратный клапан
16	DI+1.4	Фиксирующий вход
20	1 M	Опорный потенциал напряжения питания
21	2 L+	24 В, напряжение питания выходов
24	DO+0.2	Имитация: Импульсный вход -> соединить с DI+0.0
25	DO+0.3	Имитация: Бит направления -> соединить с DI+0.1
26	DO+0.4	Имитация: Аппаратный клапан -> соединить с DI+0.2
27	DO+0.5	Имитация: Фиксирующий вход -> соединить с DI+1.4
30	2 M	Опорный потенциал напряжения питания

3-й шаг: Параметризация

Шаг	Действие	Результат
1	Откройте свой проект в SIMATIC Manager	Открывается разделенное на две части окно с заголовком вашего проекта.
2	Вызовите в своем проекте конфигурационную таблицу HW Config. 	
3	Дважды щелкните на submodule "Count [Счет]".	Открывается диалоговое окно "Counting properties [Свойства функции счета]".
4	Выберите канал 0 и режим "Infinite count [Бесконечный счет]". Сделайте следующие настройки в экранных формах для параметризации (не изменяйте другие настройки, так как это не требуется для ввода в действие): <ul style="list-style-type: none"> Input [Вход]: Hardware gate [Аппаратный клапан] Output reaction [Реакция выхода]: Counter value >= Comparison value [Счетное значение >= эталонному значению] 	
5	Подтвердите введенные вами данные с помощью OK.	Диалоговое окно "Counting properties [Свойства функции счета]" закрывается.
6	Сохраните конфигурацию в своем проекте командой меню Station > Save and compile [Станция > Сохранить и скомпилировать] .	Выполненные вами настройки сохранены в проекте.
7	Загрузите свою конфигурацию командой PLC > Load to module... [ПЛК > Загрузить в модуль] при CPU, находящемся в состоянии STOP.	Данные загружены из PG в ваш CPU.
8	Закройте HW Config командой Station > Close [Станция > Закрыть] .	Теперь вы снова находитесь в SIMATIC Manager.

4-й шаг: Включение в программу пользователя

Шаг	Действие	Результат																					
1	В SIMATIC Manager откройте проект "ZEn26_02_TF____31xC_Cnt" в каталоге \Siemens\STEP7\Examples с помощью команды File > Open... > Sample projects [Файл > Открыть... > Примеры проектов]	Открывается разделенное на две части окно с названием проекта.																					
2	Щелкните дважды на программе S7 "Count 1 First steps [Счет 1 – Первые шаги]".	В правом окне отображаются папки "Source [Исходный текст]", "Blocks [Блоки]" и "Symbols [Символы]".																					
3	Щелкните дважды на папке "Blocks [Блоки]".	Отображаются все блоки программы S7.																					
4	<p>Скопируйте отсюда все блоки в проект под SIMATIC 300 Station > CPU3xx > S7 Program > Blocks.</p> <table> <tr> <th>Блок</th><th>Имя (в строке символов)</th><th>Описание</th></tr> <tr> <td>OB1:</td><td>CYCLE_EXC</td><td>Циклическая программа</td></tr> <tr> <td>FB11:</td><td>GETST_C</td><td>Пример 1: COUNT, первые шаги</td></tr> <tr> <td>DB11:</td><td>DI_GETST_C</td><td>Экземплярный DB для GETST_C</td></tr> <tr> <td>SFB47:</td><td>COUNT</td><td>Экземплярный SFB COUNT</td></tr> <tr> <td>DB16:</td><td>DI_COUNT</td><td>Экземплярный DB для SFB COUNT</td></tr> <tr> <td>VAT:</td><td>VAT_GETST_C</td><td>Таблица переменных</td></tr> </table>	Блок	Имя (в строке символов)	Описание	OB1:	CYCLE_EXC	Циклическая программа	FB11:	GETST_C	Пример 1: COUNT, первые шаги	DB11:	DI_GETST_C	Экземплярный DB для GETST_C	SFB47:	COUNT	Экземплярный SFB COUNT	DB16:	DI_COUNT	Экземплярный DB для SFB COUNT	VAT:	VAT_GETST_C	Таблица переменных	
Блок	Имя (в строке символов)	Описание																					
OB1:	CYCLE_EXC	Циклическая программа																					
FB11:	GETST_C	Пример 1: COUNT, первые шаги																					
DB11:	DI_GETST_C	Экземплярный DB для GETST_C																					
SFB47:	COUNT	Экземплярный SFB COUNT																					
DB16:	DI_COUNT	Экземплярный DB для SFB COUNT																					
VAT:	VAT_GETST_C	Таблица переменных																					
5	Скопируйте таблицу символов в свой проект под SIMATIC 300 Station > CPU3xx > S7 Program	Таблица символов сохранена в вашем проекте.																					
6	В SIMATIC Manager выберите команду SIMATIC 300 Station > CPU3xx > S7 Program > Blocks	Отображаются все блоки программы S7.																					
7	Загрузите все находящиеся здесь блоки S7 в свой CPU через PLC > Download to CPU [ПЛК > Загрузить в CPU] (CPU в состоянии STOP).	Программа и конфигурация загружаются из PG в CPU.																					

5-й шаг: Пробный прогон

Шаг	Действие	Результат
1	В своем проекте, в каталоге "Blocks" дважды щелкните на таблице переменных "VAT GETST_C".	Отображается таблица переменных для наблюдения и управления.
2	Перейдите в режим Online через PLC > Connect to > Configured CPU [ПЛК > Подключиться к > Спроектированный CPU] .	Справа внизу всплывает состояние "STOP" CPU.
3	Перейдите в режим наблюдения через Variable > Monitoring [Переменная > Наблюдение] .	В столбце "Status value [Состояние]" отображаются текущие значения операндов.
4	Переключите CPU в RUN.	Справа внизу всплывает состояние "RUN" CPU.

Шаг	Действие	Результат
5	<p>Присваивая значение переменной S_IMP_H в VAT, выберите источник счетных импульсов:</p> <ul style="list-style-type: none"> S_IMP_H = 0: Источником импульсов является программируемый тактовый генератор, частота которого устанавливается через переменную T_PULSE. Этот генератор соединяется с импульсным входом через цифровой выход (см. 1-й шаг: Подключение) S_IMP_H = 1: Счетные импульсы задаются вручную путем установки и сброса переменной S_IMP_T в VAT. 	
6	<p>Вы можете выполнить следующие испытания:</p> <ul style="list-style-type: none"> Запуск и останов счетчика: <ul style="list-style-type: none"> Запуск счетчика производится установкой в 1 в VAT обеих переменных SW_GATE (параметр SFB SW gate [Программный клапан]) и S_HWT (имитация аппаратного клапана) (логическое И). Остановка счетчика производится установкой в 0 переменной S_HWT или SW_GATE. Загрузка счетного значения в счетчик: <ul style="list-style-type: none"> JOB_ID = 01h ("Непосредственная запись в счетчик") JOB_VAL = Счетное значение (от -2^{31} до $+2^{31}-1$) JOB_REQ = 1, активизация задания положительным фронтом 	<ul style="list-style-type: none"> В выходном параметре COUNTVAL системного функционального блока вы можете наблюдать текущее состояние счетчика. Состояние программного и аппаратного клапана вы видите в переменных STS_GATE и STS_STRT. В выходном параметре COUNTVAL системного функционального блока вы видите загруженное счетное значение. По выходным параметрам JOB_DONE = 1 и JOB_ERROR = 0 видно, что загрузка произошла без ошибок.

Диагностика и устранение ошибок

Ошибки могут возникать из-за неправильных действий оператора, неправильного подключения или противоречивой параметризации.

Как можно диагностировать такие ошибки и сообщения, описано в Руководстве в главе "Обработка ошибок и прерываний".

Пример

Проект "ZEn26_02_TF____31xC_Cnt" содержит и другие примеры, которые вы можете использовать, чтобы правильно сориентироваться. Вы можете настроить все примеры в соответствии с вашими собственными приложениями.