

SIEMENS

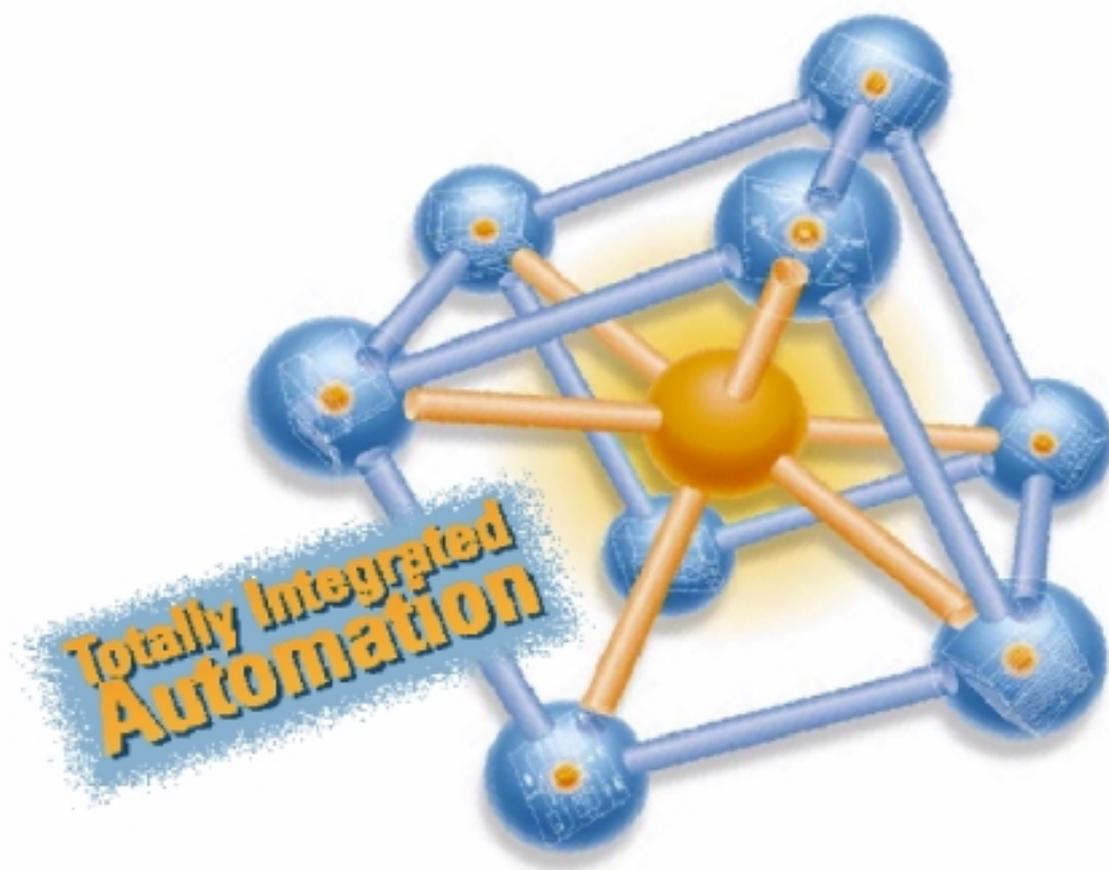
SIMATIC

Система автоматизации S7-300

Введение

Издание 10/2001

**Ввод в действие, первые шаги
CPU 314C: Позиционирование с
помощью аналогового выхода**



Введение

В этом руководстве на конкретном примере показано, как за пять шагов ввести в действие полностью работоспособное приложение, а затем выполнить перемещение. В этом примере вы познакомитесь с основными функциями аппаратного и программного обеспечения и научитесь, как определять и проверять параметры, зависящие от приложения. Ссылки на руководство должны дать вам первое представление о содержащейся в нем информации.

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 314C-2 DP/PtP.
- 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 внешний источник питания 24 В постоянного тока, датчик, привод, а также такие необходимые принадлежности, как фронтштекер и материалы для электрического монтажа.
- Вы предусмотрели аппаратные конечные выключатели и аварийный выключатель для обеспечения безопасности установки и обслуживающего персонала.
- CPU правильно подключен к источнику питания.

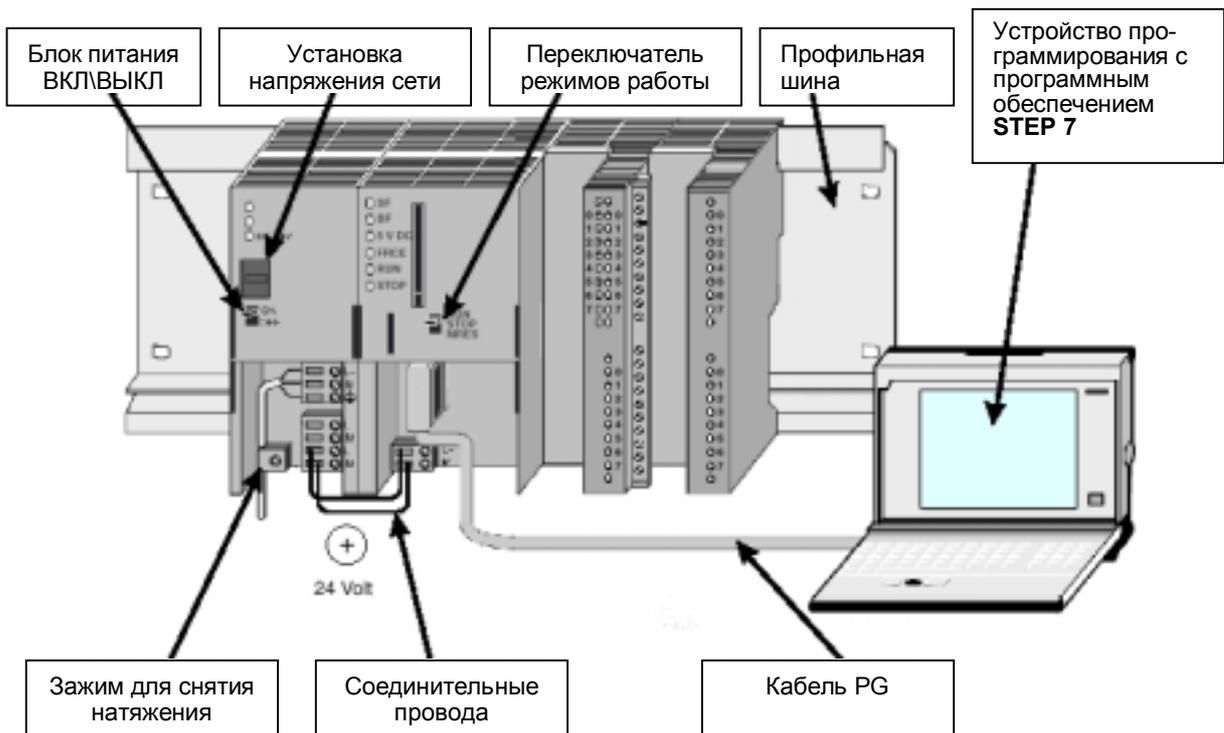


Предупреждение

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



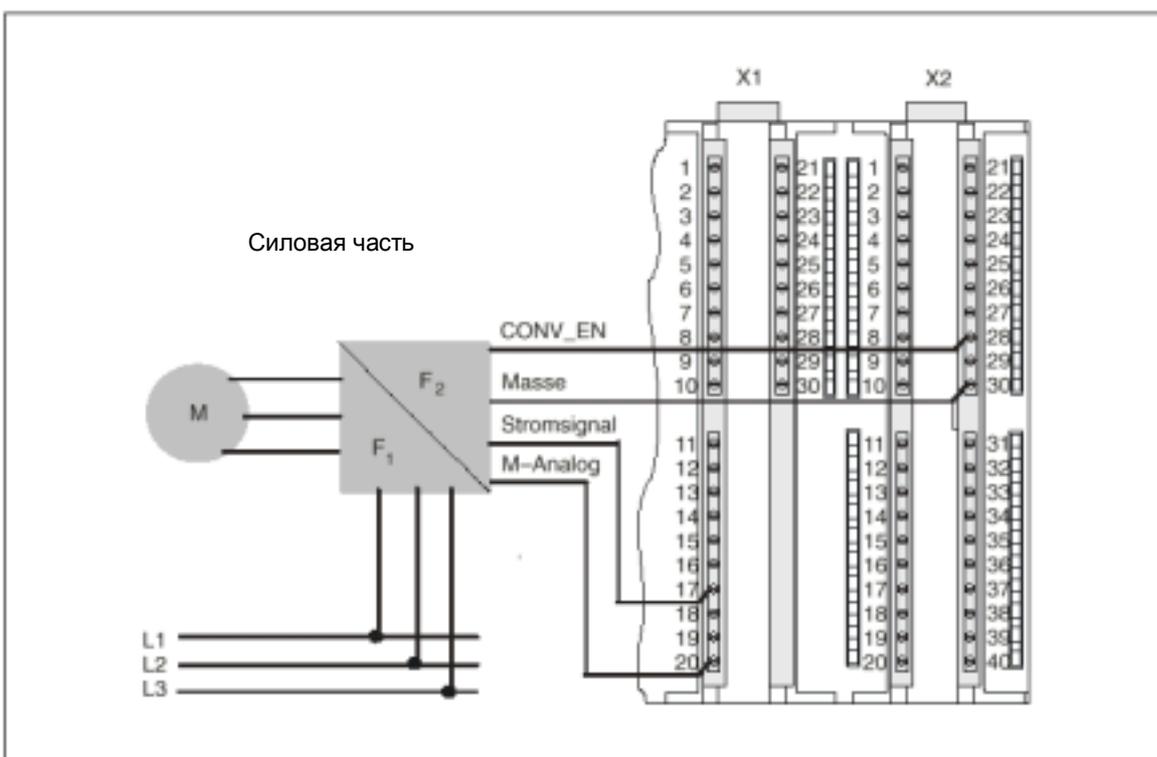
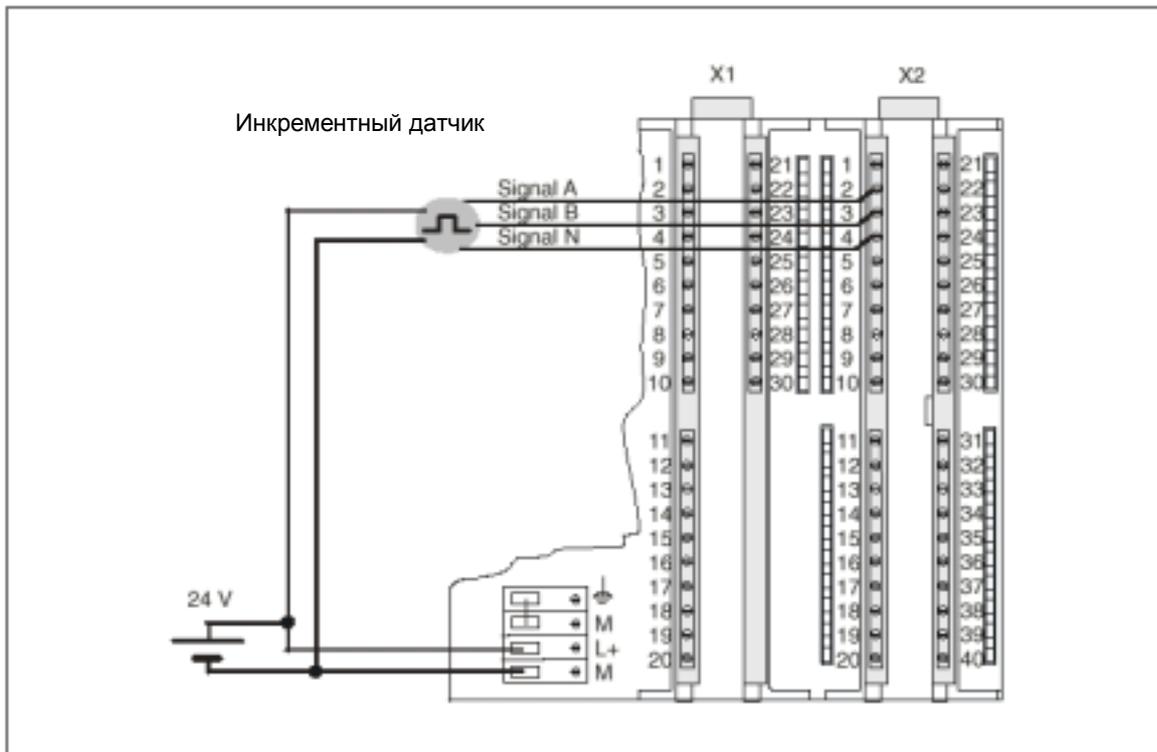
1-й шаг: Подключение

**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 соединенный с проводкой фронтштекер в CPU и закрепите его винтами.
2	Подключите напряжение питания входов и выходов: <ul style="list-style-type: none"> • 24 В к X2, контакты 1 и 21 • массу к X2, контакты 20 и 30
3	Подключите инкрементный датчик к источнику питания 24 В.
4	Подключите сигналы датчика к X2 (контакты с 2 по 4).
5	Подключите к блоку питания силовую часть.
6	Подключите сигнальные линии силовой части через экранированные кабели к X1 (контакт 16 или 17 и контакт 20) и к X2 (контакты 28 и 30).
7	Удалите изоляцию на экранированных кабелях и закрепите экран кабеля в зажиме для присоединения экрана. Используйте для этого клеммы для экрана.



Пояснения к рисунку: Masse – масса; Stromsignal – токовый сигнал; M-Analog – масса для аналогового сигнала

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”.

Штекер X1:

Контакт	Имя/адрес	Функция
16	AO 0 (V)	Потенциальный выход, силовая часть
17	AO 0 (A)	Токовый выход, силовая часть
20	Ma	Масса для аналогового сигнала

Штекер X2:

Контакт	Имя/адрес	Функция
1	1 L+	24 В, напряжение питания входов
2	DI+0.0	Сигнал А датчика
3	DI+0.1	Сигнал В датчика
4	DI+0.2	Сигнал N датчика
5	DI+0.3	Измерение длины
6	DI+0.4	Переключатель опорной точки
20	1 M	Масса
21	2 L+	24 В, напряжение питания выходов
28	DO+0.6	CONV_EN: Деблокировка силовой части
30	2 M	Масса

2-й шаг: Установка примера проекта

Есть следующие две возможности для установки примера проекта:

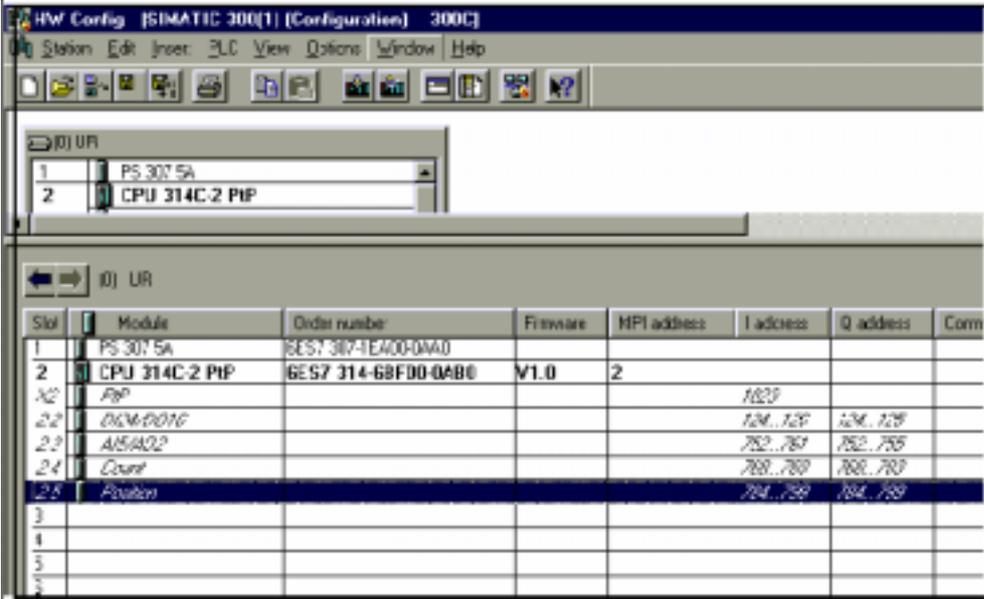
С компакт-диска:

Шаг	Действие	Результат
1	Запустите программу инсталляции на CD двойным щелчком на файле SETUP.EXE в папке SETUP.	Программа инсталляции запускается.
2	Следуйте командам программы инсталляции.	

Из Интернета:

Шаг	Действие	Результат
1	Откройте каталог с примерами проектов и запустите программу инсталляции двойным щелчком на файле SETUP.EXE.	Программа инсталляции запускается
2	Следуйте командам программы инсталляции.	

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.	 <p>The screenshot shows the HW Config window for a SIMATIC 300 station. It displays a hardware rack configuration table with the following data:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Slot</th> <th>Module</th> <th>Order number</th> <th>Firmware</th> <th>MPI address</th> <th>I address</th> <th>Q address</th> <th>Conn</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>PS 307 5A</td> <td>6ES7 307-1EA00-0AA0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>CPU 314C-2 PIP</td> <td>6ES7 314-6BF00-0AB0</td> <td>V1.0</td> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2.1</td> <td>PIB</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1629</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2.2</td> <td>DI24xDC16</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>124..128</td> <td>124..128</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2.3</td> <td>AI5/AO2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>752..760</td> <td>752..760</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2.4</td> <td>Count</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>768..780</td> <td>768..780</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2.5</td> <td>Position</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>784..788</td> <td>784..788</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Slot	Module	Order number	Firmware	MPI address	I address	Q address	Conn	1	PS 307 5A	6ES7 307-1EA00-0AA0						2	CPU 314C-2 PIP	6ES7 314-6BF00-0AB0	V1.0	2				2.1	PIB				1629			2.2	DI24xDC16				124..128	124..128		2.3	AI5/AO2				752..760	752..760		2.4	Count				768..780	768..780		2.5	Position				784..788	784..788	
Slot	Module	Order number	Firmware	MPI address	I address	Q address	Conn																																																											
1	PS 307 5A	6ES7 307-1EA00-0AA0																																																																
2	CPU 314C-2 PIP	6ES7 314-6BF00-0AB0	V1.0	2																																																														
2.1	PIB				1629																																																													
2.2	DI24xDC16				124..128	124..128																																																												
2.3	AI5/AO2				752..760	752..760																																																												
2.4	Count				768..780	768..780																																																												
2.5	Position				784..788	784..788																																																												
3	Дважды щелкните на submodule "AI5/AO".	Открывается диалоговое окно "Properties AI5/AO2 [Свойства AI5/AO2]".																																																																
4	Деактивируйте в закладке "Output [Выход]" аналоговый выход 0, щелкнув левой кнопкой мыши на поле "Output mode [Режим вывода]" и выбрав "disabled". Закройте диалоговое окно, щелкнув на ОК.	Аналоговый выход 0 разблокирован для управления силовой частью двигателя.																																																																
5	Дважды щелкните на submodule "Positioning [Позиционирование]".	Открывается диалоговое окно "Positioning properties [Свойства позиционирования]"																																																																
6	Выберите "Positioning with analog output [Позиционирование с помощью аналогового выхода]" и выполните в закладках drive [привод], axis [ось] и encoder [датчик] настройки в соответствии с вашей установкой.																																																																	
7	Подтвердите введенные вами данные с помощью ОК.	Диалоговое окно "Positioning properties [Свойства позиционирования]" закрывается.																																																																
8	Сохраните конфигурацию в своем проекте командой меню Station > Save and compile [Станция > Сохранить и скомпилировать] .	Выполненные вами настройки сохранены в проекте.																																																																
9	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.																																																																
10	Закройте HW Config командой Station > Close [Станция > Закрывать] .	Теперь вы снова находитесь в SIMATIC Manager.																																																																

4-й шаг: Включение в программу пользователя

Шаг	Действие	Результат																					
1	В SIMATIC Manager откройте проект "ZEN26_03_TF____31xC_Pos" 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 "Analog 1 First steps [Аналоговый выход – Первые шаги]".	В правом окне отображаются папки "Sources [Исходные тексты]", "Blocks [Блоки]" и "Symbols [Символы]".																					
3	Щелкните дважды на папке "Blocks [Блоки]".	Отображаются все блоки программы S7.																					
4	Скопируйте отсюда все блоки в проект под SIMATIC 300 Station > CPU3xx > S7 Program > Blocks . <table border="1"> <thead> <tr> <th>Блок</th> <th>Имя (в строке символов)</th> <th>Описание</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OB1:</td> <td>CYCLE_EXC</td> <td>Циклическая программа</td> </tr> <tr> <td>OB100:</td> <td>COMPLETE RESTART</td> <td>Новый пуск: Сброс сигналов управления</td> </tr> <tr> <td>FC1:</td> <td>GETST_A</td> <td>Пример 1: ANALOG, первые шаги</td> </tr> <tr> <td>SFB44:</td> <td>ANALOG</td> <td>SFB ANALOG</td> </tr> <tr> <td>DB6:</td> <td>DI_ANALOG</td> <td>Экземплярный DB для ANALOG</td> </tr> <tr> <td>VAT_GETST_A:</td> <td>VAT_GETST_A</td> <td>Таблица переменных</td> </tr> </tbody> </table> <p>Примечание: В блоке COMPLETE RESTART (OB 100) выполните настройку значений для скорости, ускорения, замедления, расстояний переключения и отключения.</p>	Блок	Имя (в строке символов)	Описание	OB1:	CYCLE_EXC	Циклическая программа	OB100:	COMPLETE RESTART	Новый пуск: Сброс сигналов управления	FC1:	GETST_A	Пример 1: ANALOG, первые шаги	SFB44:	ANALOG	SFB ANALOG	DB6:	DI_ANALOG	Экземплярный DB для ANALOG	VAT_GETST_A:	VAT_GETST_A	Таблица переменных	
Блок	Имя (в строке символов)	Описание																					
OB1:	CYCLE_EXC	Циклическая программа																					
OB100:	COMPLETE RESTART	Новый пуск: Сброс сигналов управления																					
FC1:	GETST_A	Пример 1: ANALOG, первые шаги																					
SFB44:	ANALOG	SFB ANALOG																					
DB6:	DI_ANALOG	Экземплярный DB для ANALOG																					
VAT_GETST_A:	VAT_GETST_A	Таблица переменных																					
5	В SIMATIC Manager выберите команду SIMATIC 300 Station > CPU3xx > S7 Program > Blocks	Отображаются все блоки программы S7.																					
6	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_A".	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.
	<p>Осторожно</p> <p>На следующих двух шагах тестирования вы запускает привод. Вы можете остановить привод следующими способами:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Снова установить на 0 и активизировать управляющее значение для направления • Снова установить на 0 и активизировать управляющее значение для деблокировки привода • Перевести CPU в состояние STOP 	

Шаг	Действие	Результат
4	Переключите CPU в RUN.	Справа внизу всплывает состояние "RUN" CPU.
5	Теперь выполните эти два теста. Сделайте действительными управляющие значения с помощью Variable > Enable control values [Переменная > Разблокировать управляющие значения] .	
	<p>Стартстопный режим Выполните следующие настройки: MODE_IN = 1: Выбор стартстопного режима DRV_EN = 1: Деблокировка привода SPEED: Скорость в импульсах/с Пуск привода: DIR_P = 1: перемещение в положительном направлении DIR_M = 1: перемещение в отрицательном направлении</p> <p>Примечание: Режим позиционирования невозможен, если вы разблокировали обе переменных DIR_P и DIR_M.</p>	<p>В столбце "Status value [Состояние]" вы можете наблюдать состояния следующих сигналов: ST_ENBL = 1: Пуск разрешен MOD_OUT = 1: Текущий режим: "Стартстопный" WORKING = 1: Происходит перемещение ACT_POS: Текущее фактическое значение положения (позиция)</p>
	<p>Режим работы "Относительное пошаговое перемещение" Выполните следующие настройки: MODE_IN = 4: Выбор относительного пошагового перемещения DRV_EN = 1: Деблокировка привода TARGET: Величина перемещения в импульсах SPEED: Скорость в импульсах/с Пуск привода: DIR_P = 1: относительное пошаговое перемещение в положительном направлении DIR_M = 1: относительное пошаговое перемещение в отрицательном направлении</p>	<p>В столбце "Status value [Состояние]" вы можете наблюдать состояния следующих сигналов: ST_ENBL = 1: Пуск разрешен MOD_OUT = 4: Текущий режим: "Относительное пошаговое перемещение" WORKING = 1: Происходит перемещение ACT_POS: Текущее фактическое значение положения (позиция) POS_RCD = 1: Позиция достигнута</p>

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_03_TF____31xC_Pos" содержит и другие примеры, которые вы можете использовать, чтобы правильно сориентироваться. Вы можете настроить все примеры в соответствии с вашими собственными приложениями.