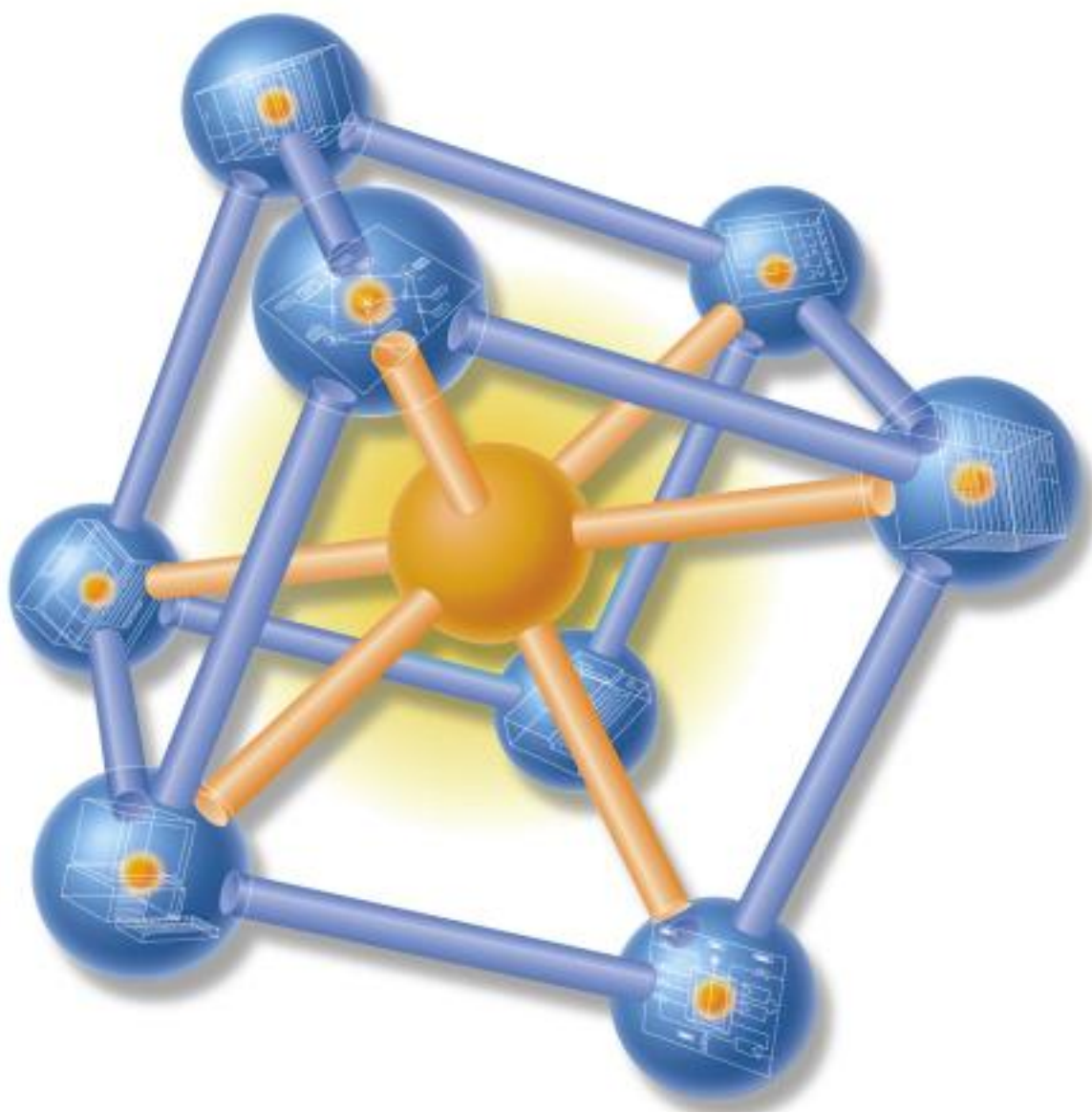


# SIMATIC FM 350-1

Введение

Издание 08/2000

## Ввод в действие, первые шаги



Industrial automation

**Elincom Group**

 European Union: [www.elinco.eu](http://www.elinco.eu)

 Russia: [www.elinc.ru](http://www.elinc.ru)

Это руководство на конкретном примере знакомит вас с вводом в действие вашего модуля FM 350–1. За четыре шага оно приводит к работающему приложению, в котором вы считаете коммутационные операции контакта и знакомитесь с основными функциями аппаратного и программного обеспечения вашего FM 350–1, а также тестируете их. Ссылки на руководство должны дать вам первое представление о содержащейся в нем информации. Эти ссылки относятся к руководству «Функциональный модуль FM 350–1» с номером A5E00073040–01.

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

## Предпосылки

Должны быть выполнены следующие предпосылки:

- You must have an S7–300 station comprising a power supply module and a CPU.
- На вашем устройстве программирования правильно установлен STEP 7 ( $\geq V4.02$ ) (пример, приведенный в данном введении, был выполнен с помощью STEP 7 V5.0).
- Вы создали проект для станции S7-300.
- Устройство программирования должно быть подключено к CPU.
- Вы должны иметь модуль FM 350–1, пакет для конфигурирования FM 350–1 и такие необходимые принадлежности, как шинный соединитель, фронтштекер, датчики или переключатели и материалы для электрического монтажа.

## Установка пакета для конфигурирования на устройстве программирования (Руководство, глава 5)

Пакет для конфигурирования содержит инструментальное средство для конфигурирования FM 350–1, необходимые функции (FC) и структуру данных (UDT), а также пример программы.

Вставьте CD в дисковод для компакт-дисков.

Под Windows запустите диалог для установки программного обеспечения двойным щелчком на символе «Установка и удаление программ» в «Панели управления».

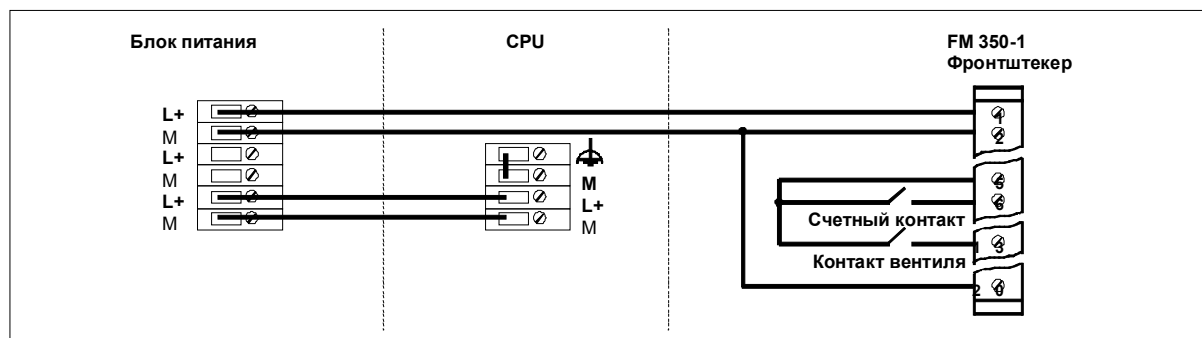
Щелкните на [Install...\[Установить...\]](#), запустите на исполнение файл Setup.exe на компакт-диске в папке FMx50–1\Disk1 и следуйте командам программы инсталляции.

## Установка и подключение FM 350–1 (Руководство, главы 3 и 4)

Для подключения 24-вольтового датчика, используемого в примере, Вы должны перед монтажом FM 350–1 установить кодирующий штекер на модуле в положение D. Этим производится настройка на уровень датчика (дополнительную информацию о кодирующем штекере вы найдете в разделах 1.3 и 3.2 Руководства).

Вставьте шинный соединитель, поставляемый вместе с FM 350–1, в разъем шины на CPU. Навесьте FM 350–1 на профильную шину, поверните его вниз и закрепите его на месте винтами (более подробные инструкции вы найдете в разделе 3.2 Руководства).

Подключите провода к фронтштекеру следующим образом (назначение всех контактов фронтштекера вы найдете в главе 4 Руководства):



Вставьте фронтштекер в FM 350–1 и зафиксируйте его.

**Проверка:** Включите напряжение на блоке питания. Загорается красный светодиод SF. После первого включения блока питания FM 350–1 находится в состоянии, установленном по умолчанию (о настройках по умолчанию см. раздел 4.3 Руководства).

## Параметризация FM 350–1

Откройте свой проект в SIMATIC Manager.

Откройте в своем проекте конфигурационную таблицу (HW Config).

Из каталога аппаратуры выберите FM 350–1 с правильным заказным номером и перетащите его в требуемый слот (в примере – слот 4).

Вызовите экранные формы для параметризации двойным щелчком на этом FM 350–1. Чтобы сделать это, вам, возможно, придется закрыть диалоговое окно, запрашивающее необходимость сохранения конфигурации, с помощью **OK**.

Выберите следующие настройки, щелкая на кнопках в экранных формах для параметризации (все остальные настройки оставьте, пожалуйста, неизменным, так как они еще не нужны для ввода в действие):

- Operating Modes [Режимы работы]: от 0 до +32 бит, Continuous Counting [Непрерывный счет], Hardware Gate [Аппаратный вентиль]
- Encoders [Датчики]: 24V Initiator [24-вольтовый инициатор], P Switch [Выключатель фазы]
- Inputs [Входы]: Level–Controlled Hardware Gate [Аппаратный вентиль, управляемый уровнем]
- Process interrupt enable [Деблокировка аппаратного прерывания]: невозможна, так как отменена в основных параметрах
- Outputs [Выходы]: DQ0 Inactive [не активен], DQ1 Inactive
- Reaction to CPU stop [Реакция на останов CPU]: STOP

Введите параметры, назначенные FM 350–1, в свою конфигурацию, используя команду меню **File > Save [Файл > Сохранить]** и закройте окно параметризации.

Сохраните созданную вами конфигурацию в своем проекте с помощью команды **Station > Save and Compile [Станция > Сохранить и скомпилировать]**.

Загрузите конфигурацию с помощью команды меню **PLC > Download To Module [ПЛК > Загрузить в модуль]** при CPU, находящемся в состоянии STOP.

Данные теперь загружены непосредственно в CPU и в FM 350–1. Красный светодиод SF гаснет. Начиная с этого момента, пока конфигурация сохраняется в CPU, данные будут передаваться из CPU в FM 350–1 при каждом переходе CPU из STOP в RUN.

**Проверка:** Теперь вы можете провести простые тесты без программы:

Замкните контакт вентиля: загорается зеленый светодиод IO.

Замкните и разомкните несколько раз счетный контакт: вы можете наблюдать состояние младшего бита счетчика FM 350–1 через зеленый светодиод CR.

Обратите внимание, что механический счетный контакт может отскакивать.

При размыкании контакта вентиля светодиод вентиля IO гаснет, и подсчет коммутационных операций далее не производится (временную диаграмму для этой функции можно найти в разделе 2.2 Руководства).

## Включение в программу пользователя

Откройте библиотеку FMx50LIB в SIMATIC Manager с помощью команды меню **File > Open...Libraries [Файл > Открыть...Библиотеки]**.

Скопируйте функции FC0 и FC1 и тип данных, определяемый пользователем, UDT1 из папки «**Blocks [Блоки]**» библиотеки FMx50LIB в папку «Blocks» вашего проекта.

Вставьте DB1 в папку «Blocks» с помощью команды меню [Insert > S7 Block > Data Block](#) [Вставить > Блок S7 > Блок данных].

Откройте DB1 и создайте DB1 как блок данных с определяемым пользователем типом данных UDT1.

Сохраните DB 1 с помощью [File > Save](#) [Файл > Сохранить], а затем закройте с помощью [File > Close](#) [Файл > Закрыть].

Откройте всплывающее меню в HW Config, щелкнув правой кнопкой мыши на записи FM350–1. С помощью команды меню [Object Properties](#) [Свойства объекта] откройте экранную форму [Properties – FM350–1 COUNTER](#) [Свойства – FM350–1 СЧЕТЧИК].

Используя кнопку [Mod Addr...](#), вы можете теперь автоматически ввести адрес модуля (MOD\_ADR) (в примере: 256 соответствует 100h), адрес канала (CH-ADR) и длину канала, установленные под [Addresses](#) [Адреса] в блоке данных канала.

Вы можете достичь этого, щелкнув на кнопке [Select DB](#) [Выбрать DB] в экранной форме [Module Address for DB](#) [Адрес модуля для DB]. Щелкните и выберите **DB 1** в появившемся диалоговом окне [Open](#) [Открыть]. При щелчке на **OK** значения сохраняются в DB 1, а экранные формы [Open](#) и [Module address for DB](#) автоматически закрываются. Покиньте экранную форму [Properties - FM350–1 COUNTER](#), щелкнув на **OK**.

В качестве альтернативы вы можете передать эти параметры в DB1 и в OB100 (см. Руководство, раздел 6.1).

Откройте в своем проекте OB 1.

Вызовите FC0 в OB1 и передайте параметры в FC0 (см. Руководство, раздел 6.1):

```
CALL FC 0
DB_NO := 1
:
```

Поставьте в соответствие остальным параметрам FC0 свободные биты памяти.

Сохраните OB1 с помощью команды меню [File > Save](#) [Файл > Сохранить].

Выделите в своем проекте все блоки (кроме VAT и UDT).

Загрузите свою программу в CPU с помощью команды меню [PLC > Download](#) [ПЛК > Загрузить].

**Проверка:** Используя приложение «Monitoring and Modifying Variables [Наблюдение и изменение переменных]», вы теперь можете наблюдать, например, за счетным значением и вентилем:

Выберите в своем проекте папку «Blocks [Блоки]». Вставьте таблицу переменных VAT1 с помощью команды меню **Insert > S7 Block > Variable Table [Вставить > Блок S7 > Таблица переменных]** и подтвердите с помощью **OK**.

Откройте таблицу переменных VAT1 и введите следующие переменные в столбце «Address [Адрес]»:

**db1.dbd34** (текущее счетное значение)

**db1.dbx43.6** (состояние внутреннего вентиля)

Сохраните таблицу переменных VAT1 с помощью команды меню **Table > Save [Таблица > Сохранить]**.

Перейдите в режим online с помощью команды меню **PLC > Connect To > Configured CPU [ПЛК > Подключиться к > Спроектированный CPU]**.

Переключитесь на наблюдение с помощью команды меню **Variable > Monitor [Переменная > Наблюдать]**.

Переключите CPU в RUN-P.

Генерируйте импульсы счетным контактом и наблюдайте счетное значение с учетом состояния вашего вентильного контакта.

## Диагностика

Ошибки могут возникать из-за неправильных действий оператора, неправильного подключения или противоречивой параметризации, что отображается на FM 350–1 светодиодом групповой ошибки SF.

Как можно диагностировать ошибки и сообщения, см. в разделе 6.2 и в главе 13 Руководства.

## Пример

В проекте zEn23–1 вы найдете еще один пример, который вы можете использовать для ориентировки и который вы можете адаптировать к своему приложению.