

SIEMENS

SIMATIC

S7-300

入门指南 - 调试 CPU 31xC: 闭环控制

入门指南

引言

1

准备

2

学习单元

3




更多信息

4

法律资讯

警告提示系统

为了您的人身安全以及避免财产损失，必须注意本手册中的提示。人身安全的提示用一个警告三角表示，仅与财产损失有关的提示不带警告三角。警告提示根据危险等级由高到低如下表示。

 危险
表示如果不采取相应的小心措施， 将会 导致死亡或者严重的人身伤害。
 警告
表示如果不采取相应的小心措施， 可能 导致死亡或者严重的人身伤害。
 小心
带有警告三角，表示如果不采取相应的小心措施，可能导致轻微的人身伤害。
小心
不带警告三角，表示如果不采取相应的小心措施，可能导致财产损失。
注意
表示如果不注意相应的提示，可能会出现不希望的结果或状态。


当出现多个危险等级的情况下，每次总是使用最高等级的警告提示。如果在某个警告提示中带有警告可能导致人身伤害的警告三角，则可能在该警告提示中另外还附带有可能导致财产损失的警告。

合格的专业人员

本文件所属的产品/系统只允许由符合各项工作要求的**合格人员**进行操作。其操作必须遵照各自附带的文件说明，特别是其中的安全及警告提示。由于具备相关培训及经验，合格人员可以察觉本产品/系统的风险，并避免可能的危险。

Siemens 产品

请注意下列说明：

 警告
Siemens 产品只允许用于目录和相关技术文件中规定的使用情况。如果要使用其他公司的产品和组件，必须得到 Siemens 推荐和允许。正确的运输、储存、组装、装配、安装、调试、操作和维护是产品安全、正常运行的前提。必须保证允许的环境条件。必须注意相关文件中的提示。

商标

所有带有标记符号 ® 的都是西门子股份有限公司的注册商标。标签中的其他符号可能是一些其他商标，这是出于保护所有权利的目的由第三方使用而特别标示的。

责任免除

我们已对印刷品中所述内容与硬件和软件的一致性作过检查。然而不排除存在偏差的可能性，因此我们不保证印刷品中所述内容与硬件和软件完全一致。印刷品中的数据都按规定经过检测，必要的修正值包含在下一版本中。

目录

1	引言	5
2	准备	7
3	学习单元	11
3.1	第 1 步: 安装实例项目	11
3.2	第 2 步: 链接到用户程序	12
3.3	第 3 步: 设置参数	13
3.4	第 4 步: 试运行	14
4	更多信息	15

目录

1

引言

本“入门指南”手册的内容

本“入门指南”手册中的示例将引导您执行四个步骤，来向您显示如何调试功能完整的应用。您将了解如何确定和组态与应用相关的数据，以及如何操作控制电路。

完成此过程需要一到两个小时，具体时间取决于您的经验。

引言

2

准备

范围

这些说明适用于以下 CPU:

CPU	运行时是否需要 SIMATIC MMC 卡?	起始固件版本
313C	是	V3.3
313C-2 PtP	是	V3.3
313C-2 DP	是	V3.3
314C-2 PtP	是	V3.3
314C-2 DP	是	V3.3
314C-2 PN/DP	是	V3.3

订货号可以在手册中找到。例如，操作说明 CPU 31xC 和 CPU 31x: 安装 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/zh/13008499>)。

准备

要求

- 具有一个由电源模块和 CPU 313C 或 314C 组成的 S7-300 站。
- 已在 PG 上正确安装了 STEP 7 V5.5 及更高版本。

下表列出了各 CPU 所需的 STEP 7 版本。

CPU	STEP 7 版本
313C	STEP 7 V5.5 及更高版本 + SP1 或 STEP 7 V5.3 及更高版本 + SP2 + HSP 203
313C-2 PtP	STEP 7 V5.5 及更高版本 + SP1 或 STEP 7 V5.3 及更高版本 + SP2 + HSP 204
313C-2 DP	STEP 7 V5.5 及更高版本 + SP1 或 STEP 7 V5.3 及更高版本 + SP2 + HSP 203
314C-2 PtP	STEP 7 V5.5 及更高版本 + SP1 或 STEP 7 V5.3 及更高版本 + SP2 + HSP 204
314C-2 DP	STEP 7 V5.5 及更高版本 + SP1 或 STEP 7 V5.3 及更高版本 + SP2 + HSP 203
314C-2 PN/DP	STEP 7 V5.5 及更高版本 + HSP 191

- 已从 Internet 下载了示例项目或拥有包含在工艺功能操作说明中的示例项目光盘。
- 已经为此 S7-300 站建立了一个项目。
- PG 已连接到 CPU。
- CPU 已正确连接到电源。
- 本示例无需进行 I/O 接线。

**警告**

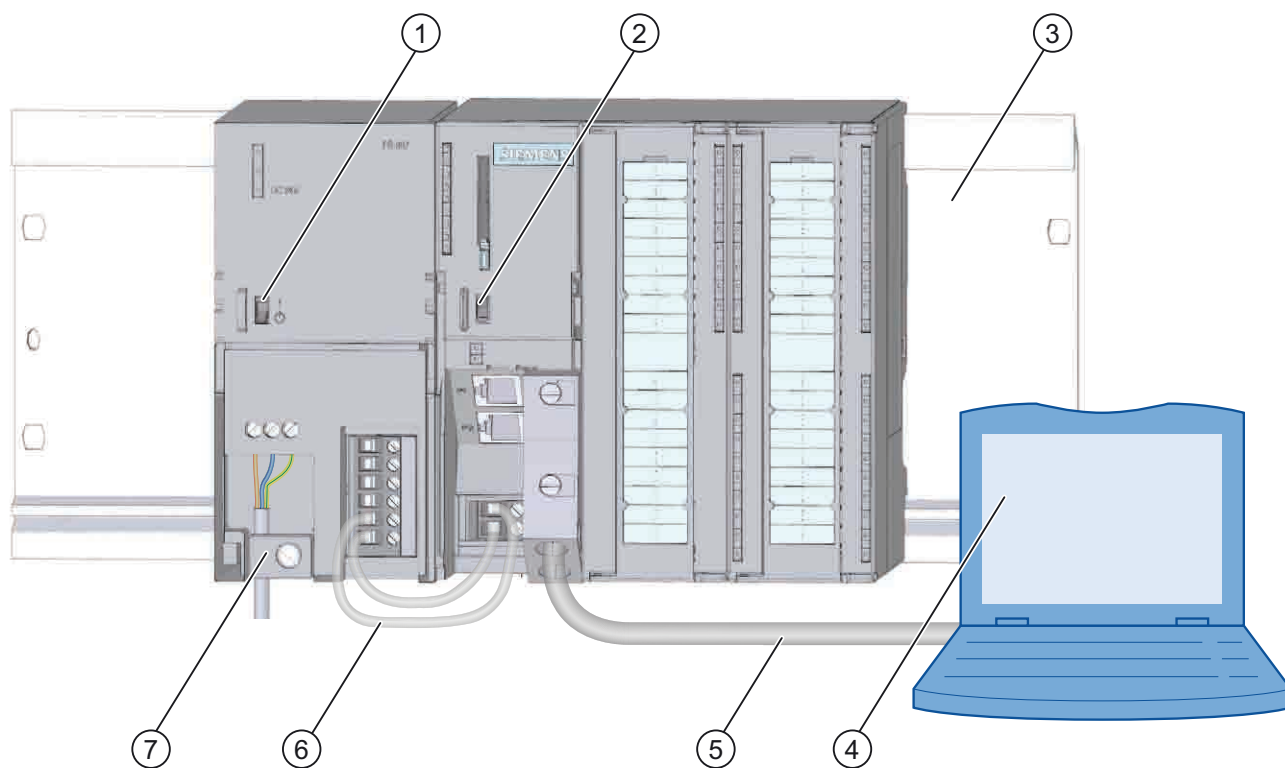
根据相关的应用领域，对设备或系统中 S7-300 的操作取决于具体的规则 and 规定。请确保遵守适当的安全和事故预防规章，例如 IEC 204 规范（急停系统）。

如果忽视这些规章，则会导致严重的人身伤害或造成机器和设备损坏。

开始接线前，务必断开 S7-300 的所有连接！

在 PS 307 电源模块接通或将 PS 的电源电缆连接到主电源后，您有可能会碰到已通电的电线。

示例的布局



- ① 电源开/关
- ② 模式选择开关
- ③ 装配导轨
- ④ 安装了 STEP 7 软件的编程设备
- ⑤ PG 电缆
- ⑥ 连接电缆
- ⑦ 电缆夹

图 2-1 示例布局概述

准备

3

学习单元

3.1 第 1 步：安装实例项目

引言

在安装示例项目时，有以下两种选择：

从光盘安装

1. 从工艺功能操作说明手册中取出光盘。
2. 双击 **SETUP** 文件夹中的 **SETUP.EXE** 文件，启动光盘上的安装程序。
安装程序随即启动。
3. 现在，请按照安装程序中的说明进行操作。

从 Internet 安装

1. 打开示例项目所在文件夹。
2. 双击 **SETUP.EXE** 文件启动安装程序。
安装程序随即启动。
3. 现在，请按照安装程序中的说明进行操作。

3.2 第 2 步：链接到用户程序

操作步骤

1. 在 SIMATIC Manager 中，通过“文件 > 打开... > 示例项目”(File > Open ... > Sample projects)，打开目录 \Siemens\STEP7\Examples 中的项目“ZDt26_04_TF____31xC_PID”。

将打开一个标题为项目名称的窗口，该窗口分为两部分。

2. 双击 S7 程序“Controlling 2 CONT_C”。

在右侧窗口中，将显示“源”、“块”和“符号”文件夹。

3. 双击“块”文件夹。

将显示 S7 程序的所有块。

4. 将所有块（系统数据除外）复制到“SIMATIC 300 站 > CPU 3xx > S7 程序 > 块”(SIMATIC 300 Station > CPU 3xx > S7 Program > Blocks) 中您的项目中。

块	名称（在工具栏中）	说明
OB 100	RESTART	重新启动 OB
OB 35	CYC_INT5	时间控制的 OB 100 ms
SFB 41	CONT_C	连续作用 PID 控制器
FB 100	PROC_C	连续控制器的控制电路
DB 100	DI_PROC_C	PROC_C 的背景数据块
DB 101	DI_CONT_C	CONT_C 的背景数据块
VAT1	VAT1	变量表

3.3 第 3 步：设置参数

操作步骤

1. 通过“SIMATIC/STEP7/PID 控制参数分配”打开参数分配界面。
“PID 控制”(PID Control) 输入对话框随即显示。
2. 在“PID 控制”(PID Control) 中，单击“文件 > 打开”(File > Open) 打开项目。选择 SFB 41 的背景数据块 DB 101，然后单击“确定”(OK) 确认该对话框。
返回到参数分配屏幕。将显示已组态的参数。无需更改此示例程序。
3. 单击“文件 > 关闭”(File > Close) 关闭参数分配屏幕。
参数分配屏幕随即关闭。
4. 在 SIMATIC Manager 中，选择“SIMATIC 300 站 > CPU 3xx > S7 程序 > 块”(SIMATIC 300 Station > CPU 3xx > S7 Program > Blocks)。
将显示 S7 程序的所有块。
5. 通过“PLC > 下载”(PLC > Download) 将所有的 S7 块下载到 CPU (CPU 处于 STOP 模式)。
程序和组态随即从 PG 下载到 CPU。

3.4 第 4 步：试运行

操作步骤

1. 在“块”目录中，双击项目中的变量表“VAT1”。
将显示待监视和修改的变量表。
2. 使用“PLC > 连接到 > 组态的 CPU”(PLC > Connect to > Configured CPU) 转至在线状态。
在右下方，您将看到该 CPU 被设置为“STOP”模式。
3. 使用“变量 > 监视”(Variable > Monitor) 激活监视。
当前地址值显示在“状态值”(Status Value) 列中。
4. 将 CPU 切换至 RUN。
在右下方，您将看到该 CPU 被设置成“RUN”模式。控制器启动。
5. 修改设定值“SP_INT”。
可监视与设定值“SP_INT”成比例的输出值“OUTV”。
6. 调用 STEP 7 工具 PID 控制（参见第 3 步）。选择背景数据块 101 并单击“在线”(Online) 模式。在“测试”(Test) 菜单中，选择并启动“曲线绘图仪”功能。
可以查看某些控制变量（实际值、设定值，控制偏移等）的图形配置文件。

4

更多信息

诊断/校正故障

操作符输入不正确或组态数据不一致都有可能导致故障。

有关如何分析此类错误和消息的信息，请参考 S7-300 文档。

实例：

“ZEn26_04_TF____31xC_PID”项目包含更多实例，您可以将这些实例用作指导。您可以根据个人应用的需要，自定义所有实例。

更多信息
