

# 西门子S7-300,数字输入 SM 321, 电位隔离西门子代理商

产品名称	西门子S7-300,数字输入 SM 321, 电位隔离西门子代理商
公司名称	湖南西控自动化设备有限公司
价格	.00/件
规格参数	西门子:S7300 PLC:6ES73211BH100AA0 德国:16数字量输入, 24 V DC, 1
公司地址	中国(湖南)自由贸易试验区长沙片区开元东路 1306号开阳智能制造产业园(一期)4#栋301
联系电话	17838383235 17838383235

## 产品详情

### 西门子PLC故障安全功能-TWO\_H\_EN

西门子的故障安全模块是在工业控制系统中广泛应用的一种安全装置，其主要目的是保证设备的运行安全和可靠性。

以下将从四个方面介绍西门子安全功能当中的 TWO\_H\_EN：

问题描述；指令介绍；使用方法；拓展思考；

1

#### 问题描述

为了给切割机的工人提供高水平的安全性，使用双手启动安全控制电路来确保工人的手在机器运行时脱离危险。

机器的操作员必须用双手按下两个按钮才能开始运行，任何时候他松开一只或两只手，机器都会立即停止。

根据安全标准，您需要安装两个单独的按钮，彼此相距一定距离，该距离也在标准中确定。

您还需要一个使能信号才能使双手按下功能正常工作，此使能信号可以是安全信号，如急停或安全门，也可以是正常连锁信号，如待处理部件的存在，或者它可以是两者的组合。

如果按钮 1 和按钮 2 在称为差异时间的允许时间内被激活。根据 DISCTIME 500 ms，当 ENABLE = 1 时，输出信号将设置为 1。

如果按钮 1 和按钮 2 激活之间的时间差大于 DISCTIME，则机器将不会启动，必须在 DISCTIME 内松开并重新激活按钮才能运行机器。一旦其中一个按钮松开或使能信号不再可用，机器将立即停止，ENABLE = 0。仅当另一个按钮已松开时，并且两个按钮在现有 ENABLE = 1 的差异时间内重新激活，才能将使能信号 Q 重置为 1。请参阅以下动画。

2

## 指令介绍

为符合 ISO 13851 的要求，该指令支持实现带使能的双手监视。但是，可能需要执行标准中描述的附加措施，以确保完全符合标准的要求。

STEP7 V16 中创建和编写安全程序的过程与标准程序几乎相同。可使用 F-FBD 或 F-LAD 编程语言编写故障安全 FB 和 FC 程序，使用 F-DB 编程语言创建故障安全 DB。STEP7 Safety Advanced V16 提供了一些典型的可在安全程序中使用的故障安全应用程序块。编译安全程序时，将自动执行安全检查，并插入用于错误检测和故障响应的其它故障安全块。这将确保可以检测到故障和错误，并触发适当的响应，以使 F 系统保持在安全状态或进入安全状态。除安全程序之外，标准用户程序也可以在 F-CPU 上运行。

打开安全主程序块 FB1，在右侧安全功能库中调用 TWO\_H\_EN 功能块

将功能块拖拽到主程序当中

该指令主要包含以下几个参数

如果激活按钮 IN1 和 IN2 的时间差在允许的差异时间 DISCTIME 500 ms (IN1/IN2 = 1) 内（同步激活），同时 ENABLE = 1 时，将输出信号 Q 置 1。

但如果激活按钮 IN1 和按钮 IN2 之间的时间差大于 DISCTIME，则必须释放这两个按钮并重新激活。

只要释放其中任何一个按钮 (IN1/IN 2 = 0) 或 ENABLE = 0，则立即将 Q 复位为 0。

仅当释放另一个按钮并在差异时间内重新激活两个按钮时，同时 ENABLE = 1 时，才将使能信号 Q 复位为 1。

DIAG 输出将提供有关错误的非故障安全信息，用于检修。可以通过操作员监视和控制系统读取该信息

，也可以在标准用户程序中评估该信息（如果适用）。DIAG 位 0 至 5 将会保存，直到消除错误原因。

3

### 使用方法

DISCTIME 的范围为0-500ms，超过500ms会报错。

在 ENABLE=1 时，双手启动信号"DB".hand1 为 1，"DB".hand2 为 1  
且两个信号之间的时间差小于500ms，表明双手按下按钮（双手在安全区域），故输出 Q 为 1。

在 ENABLE=1 时，双手启动信号"DB".hand1 为 0 或"DB".hand2 为  
0，表明一只手或两只手离开按钮（一只或两只手不在安全区域），故输出 Q 为 0。

如果 ENABLE=0，表示条件不满足，故输出 Q 为 0。

4

### 拓展思考

TWO\_H\_EN 功能块只能在带 F 的 PLC 中调用，如果我们想在常规的 PLC  
中使用，我们能否编写一个双手启动的程序呢。

首先我们先定义输入输出接口，如图：

程序段 1，是输出的条件。

程序段 2，是检测双手触发时间的检测。

我们在程序里调用，测试也可以满足使用条件。调用建议在循环中断组织块（OB30）中调用。因为没有认证及百万级的测试，如果工程上有需要，还是请购买西门子安全性PLC。

这篇文章是我在项目中遇到的一些问题后整理的笔记，旨在记录并分享给大家。后续将会推出一系列文章，介绍西门子故障安全模块的使用方法以及应用场景等内容。