

A man in a light blue shirt is seen from the side, holding a tablet. He is in a factory environment with various industrial equipment and a clock in the background. Overlaid on the image are several digital graphics: a '24/7' icon with a circular arrow, a 'NEWS' section with a person icon, a 'Home' button, and a network diagram with three people icons. The background is a blurred factory floor with overhead lights and machinery.

SIEMENS

Ingenuity for life

SMART

条件斜坡函数功能库

STEP 7-Micro/WIN SMART V2.7

法律信息

应用实例的使用

应用实例说明了通过文本、图形和/或软件模块形式的几个组件的交互来实现自动化任务的解决方案。本应用程序示例是由西门子公司和/或西门子公司(以下简称“西门子”)的子公司提供的免费服务。它们是非约束性的,并且不声明关于配置和设备的完整性或功能性。应用程序示例仅提供典型任务的帮助;它们并不构成客户特定的解决方案。您有责任按照适用的法规,对产品的正确和安全操作负责,并必须检查相应的应用示例的功能,并为您的系统定制它。

西门子授予您非排他性、不可再授权和不可转让的权利,让经过技术培训的人员使用应用示例。对应用程序示例的任何更改都由您负责。与第三方共享应用示例,或复制应用示例或摘录,仅允许与您自己的产品结合使用。该应用实例无须接受收费产品的惯常测试和品质检验;它们可能有功能和性能缺陷以及错误。您有责任使用它们,使任何可能发生的故障不会导致财产损失或人身伤害。

免责声明

由于任何法律原因, Siemens 不承担任何责任,包括但不限于对应用示例的可用性、可用性、完整性和不存在缺陷以及相关信息、配置和性能数据以及由此造成的任何损害承担责任。这个不适用强制责任的情况下,例如在德国的产品责任法,或意图的情况下,重大过失,或有罪的生命损失,人身伤害或损坏健康,不符合担保,欺骗性的非披露缺陷或有罪的违反合同义务。但因违反重大合同义务而提出的损害赔偿要求应限于协议类型的典型可预见损害,但因故意或重大过失或基于生命损失、身体伤害或健康损害而产生的责任除外。上述规定并不意味着对您不利的举证责任的任何改变。对于第三方在此方面的现有或未来索赔,您应向西门子作出赔偿,除非西门子负有强制责任。

通过使用应用示例,您承认西门子对上述责任条款之外的任何损害不承担责任。

其他信息

西门子保留随时更改应用示例的权利,无需另行通知。如果应用实例中的建议与其他西门子出版物(如目录)之间存在差异,则应优先考虑其他文件的内容。

安全信息

西门子提供具有工业安全功能的产品和解决方案,支持工厂、系统、机器和网络的安全运行。

为了保护工厂、系统、机器和网络免受网络威胁,有必要实施——并持续维护——一个整体的、最先进的工业安全概念。西门子的产品和解决方案构成了这一概念的一个元素。

客户有责任防止对其工厂、系统、机器和网络未经授权的访问。

这些系统、机器和组件只应在必要的情况下连接到企业网络或 Internet,并且只有在适当的安全措施(例如防火墙和/或网络分割)到位的情况下才应连接到这种连接。有关可能实施的工业保安措施的其他资料,请浏览 <https://www.siemens.com/industrialsecurity>。

西门子的产品和解决方案经过不断的发展,使其更加安全。西门子强烈建议,一旦产品更新可用,就立即应用产品更新,并使用最新的产品版本。使用不再受支持的产品版本以及未能应用最新更新可能会增加客户遭受网络威胁的风险。

了解产品更新,请订阅西门子工业安全 RSS Feed: <https://www.siemens.com/industrialsecurity>。

目录

1 应用概述..... 4

 1.1 通用描述 4

 1.2 硬件及软件需求 4

2 程序库 5

3 更新日志..... 8

1 应用概述

1.1 通用描述

在实际工程应用中，经常会遇到当给定设定值时，需要输出缓慢增大到设定值或者输出缓慢减小到设定值的情况，即类似斜坡函数发生器的功能，本文针对此类应用推出了条件斜坡函数的功能库。

1.2 硬件及软件需求

本应用软硬件的需求

为了使得本应用案例成功运行，必须满足以下硬件和软件需求。

硬件

S7-200 SMART CPU 控制器:

- SIMATIC S7-200 SMART 产品家族

软件

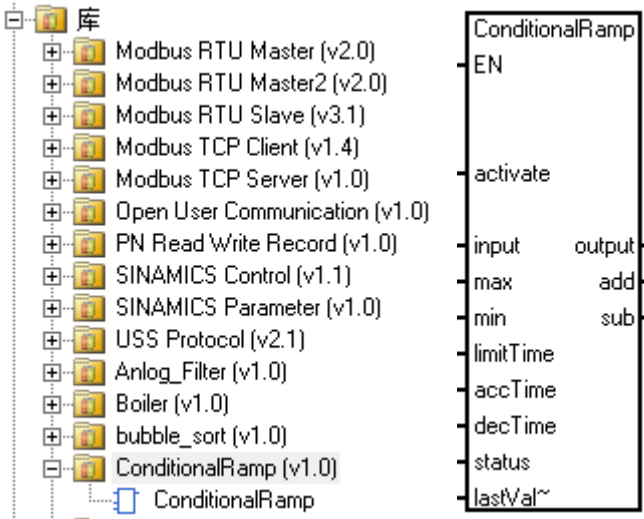
- STEP 7-Micro/WIN SMART V2.7

2 程序库

简要说明

该程序库实现了当功能块激活后，功能块会根据设置条件判断启动对应功能。

程序库-斜坡功能块



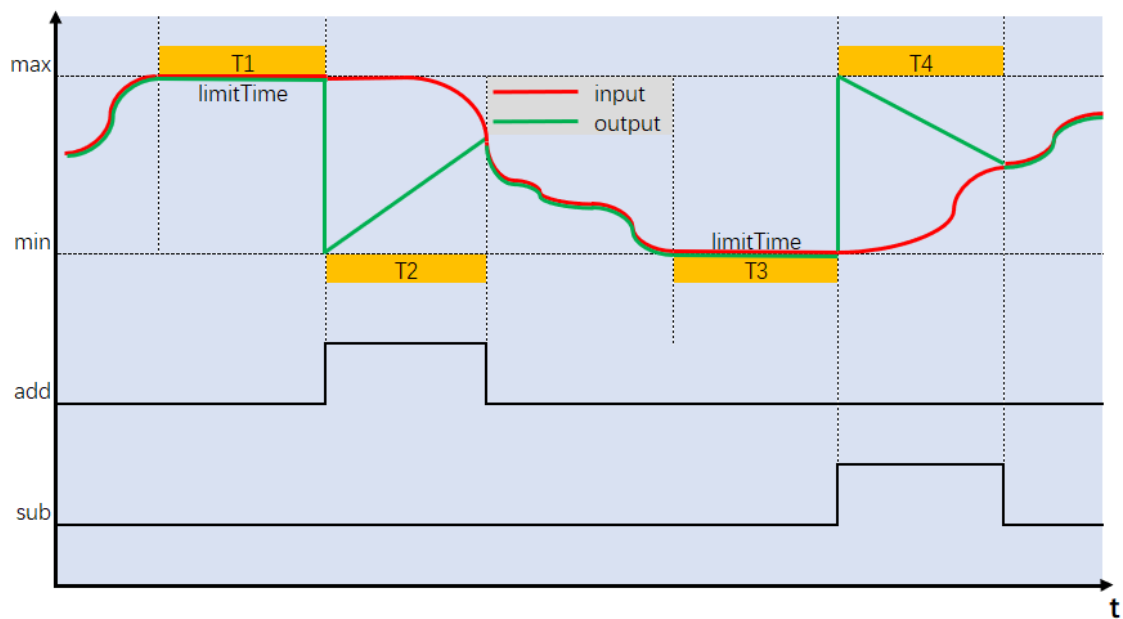
程序块引脚

参数 &类型		数据类型	描述
EN		BOOL	程序块使能
activate	IN	BOOL	斜坡功能激活信号
input	IN	INT	输入值
max	IN	INT	输入值的最大值
min	IN	INT	输入值的最小值
limitTime	IN	INT	输入大于最大值或小于最小值的极限时间， 秒
accTime	IN	INT	加速时间， 秒
decTime	IN	INT	减速时间， 秒
status	IN/OUT	BYTE	中间状态值
lastValue	IN/OUT	DWORD	中间过程值
output	OUT	INT	输出值
add	OUT	BOOL	设备增加信号
sub	OUT	BOOL	设备减少信号

使用说明

使用该程序块，当 activate 信号为 1 时功能块激活，激活后功能块会判断输入 input 值，当输入值大于最大值或者小于最小值特定时间（limitTime），就会发出设备增加或减少信号，同时根据输入加速时间和减速时间启动增函数或减函数，当输出值和输入值相等后，结束增函数或者减函数。

功能块时序图



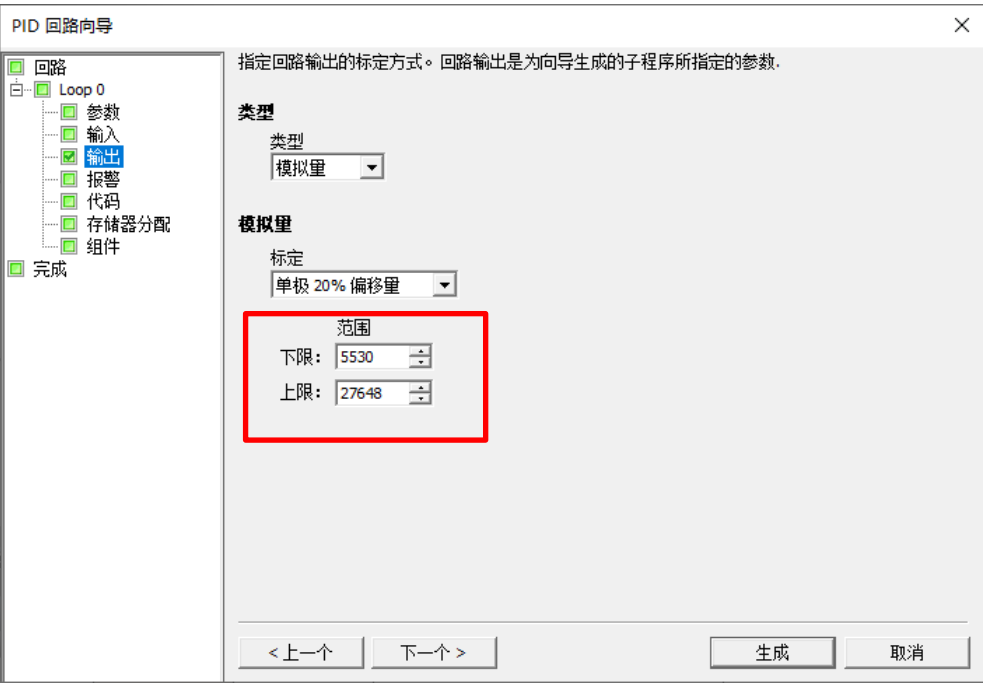
条件斜坡函数时序图

注：图中 T1=T3 为 limitTime，即输入 input 在极值的持续时间；
T2 为增函数递增时间，即 output 递增到大于等于 input 的时间。
T4 为减函数递减时间，即 output 递减到小于等于 input 的时间。

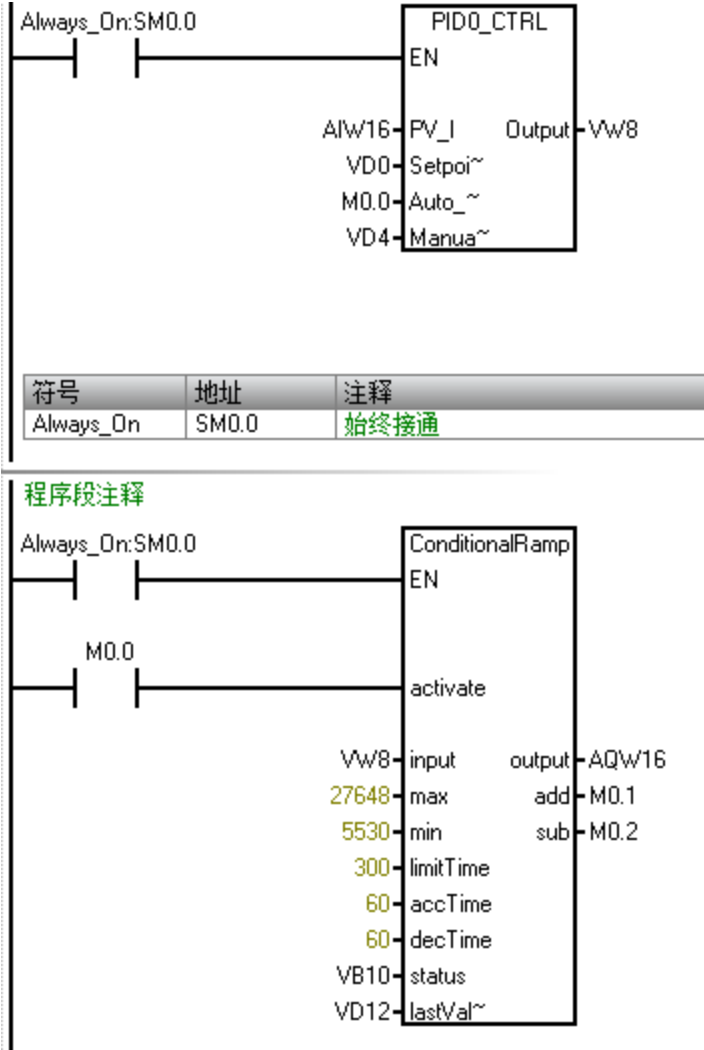
使用示例

该程序块可以配合 PID 功能块使用。

- 1. 配置 PID 向导，设置输出模拟量标定上下限，此处设置为单极 20%偏移量（5530~27648）。



2. 设置斜坡功能块的 min 和 max，对应上一步的模拟量输出标定范围 5530~27648，
如下图设置：



3. 该功能块可以实现当 PID 输出一直在上限运行时，按照设定时间发出增加设备信号，并且新增加的设备输出按照斜坡功能缓慢增加，反之，当 PID 输出一直在下限运行时，按照设定时间发出减少设备信号，并且在运行的 PID 调节设备按照斜坡功能从最大值缓慢减少。

3 更新日志

版本& 日期	更新描述
V1.0.0 5/2023	