

A man in a light blue shirt is seen from the side, looking at a tablet. The background is a blurred industrial factory floor with overhead lights and machinery. Overlaid on the image are several digital graphics: a Siemens logo in the top right, a '24/7' circular icon, a 'NEWS' box, a 'Home' button, and a network diagram with three people icons. The text 'Industry Online Support' is also visible.

SIEMENS

S7-200SMART 电加热顺序启停库应用

STEP 7-Micro/WIN SMART

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、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
- 2 S7-200 SMART 电加热顺序启停库程序..... 5
 - 2.1 控制程序 5
 - 2.1.1 Boiler 指令 5
- 3 更新日志..... 7

© Siemens AG 2023 All rights reserved

1 应用概述

1.1 通用描述

电供暖是利用电力，使用电锅炉等集中式供暖设施或发热电缆、电热膜、蓄热电暖器等分散式电供暖设施，以及各类电驱动热泵，向用户供暖的方式。根据供暖面积不同，单个电加热锅炉一般由 9—12 个加热棒组成，单个电加热锅炉加热功率涵盖 72kW—96kW。为了避免单个锅炉内所有加热棒同时启动对电网造成电流冲击，在每个加热棒之间需要满足“先起先停”的控制逻辑。

针对用于单个电加热设备的顺序启动控制，开发了可在 PLC 只需单次调用就可实现电加热顺序启动的功能库。

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

软件

- STEP 7-Micro/WIN SMART

2 S7-200 SMART 电加热顺序启停库程序

2.1 控制程序

2.1.1 Boiler 指令

简要说明

Boiler 指令库主要适用于多组加热器或加热棒进行顺序启停，启动原则为“先起先停”。

用户可将该程序库在程序中进行调用，实现单台锅炉内的加热棒的顺序启动控制，并通过 Pointer 指针的方式，对其内部的变量进行 V 区起始地址的定义和划分。

Boiler 指令库分为两种模式，模式 1 为温度自动控制，通过设定温度和实际温度的差值控制加热器的启动与停止；模式 2 为手动模式，用户可根据需要自行定义启动与停止条件。

加热棒数量、启动时间间隔和停止时间间隔用户可进行自行设置。

注意该库内部会使用到 T57~T60 的定时器功能，用户可在源程序中可自行修改其分辨率。

程序块

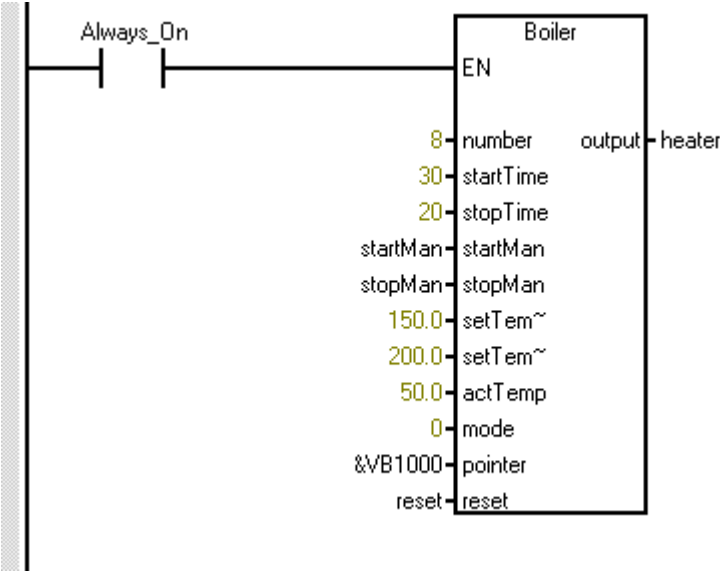


图 1 Boiler 库程序块

程序块引脚

参数 &类型		数据类型	描述
EN		BOOL	程序块使能
number	IN	INT	加热棒组数或者加热器数
startTime	IN	INT	加热启动时间间隔最小分辨率 100ms
stopTime	IN	INT	加热停止时间间隔最小分辨率 100ms

startMan	IN	BOOL	手动加热启动
stopMan	IN	BOOL	手动加热停止
setTempLow	IN	REAL	设定温度上限
setTempHigh	IN	REAL	设定温度下限
actTemp	IN	REAL	实际温度值
mode	IN	INT	1=自动模式，0=手动模式（其他模式）
pointer	IN	DWORD	指针
reset	IN	BOOL	复位
output	OUT	WORD	加热输出

用户可以自行定义加热输出字，并进行如图 2 所示的输出点的定义。

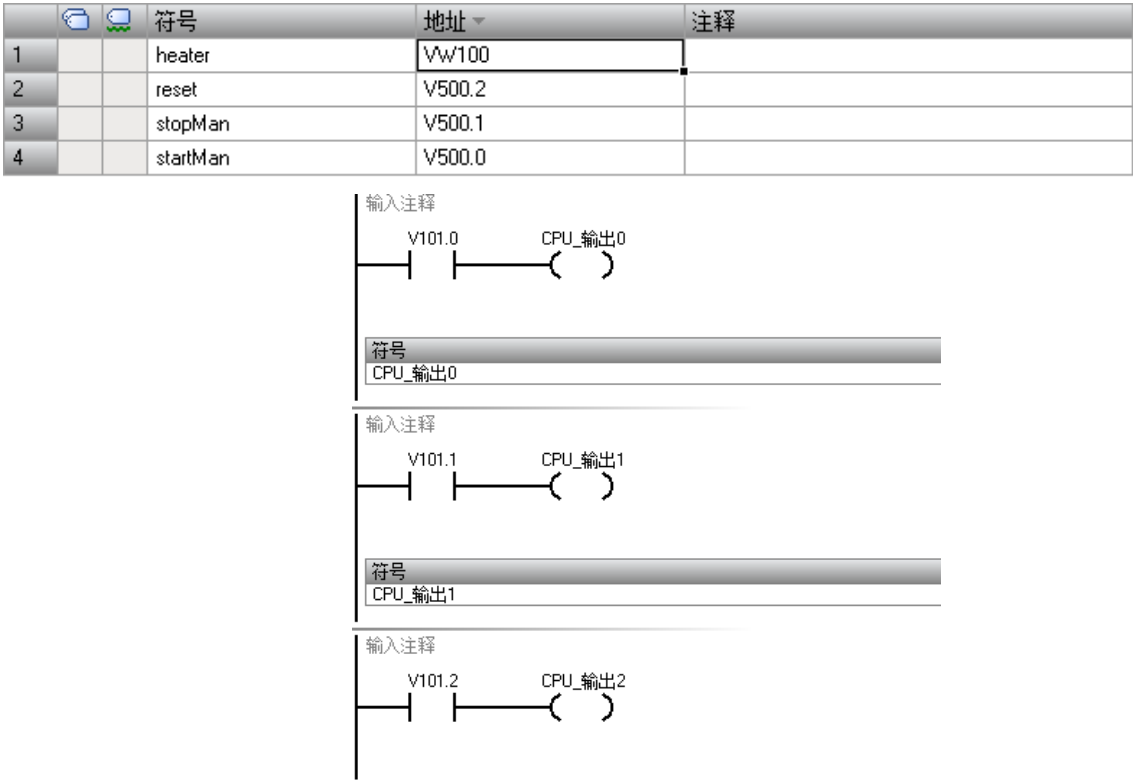


图 2 加热输出状态字定义

3 更新日志

版本& 日期	更新描述
V1.0.0 05/2023	