

A man in a light blue shirt is seen from the side, holding a tablet. He is in a factory or industrial setting with various machines and equipment in the background. Overlaid on the image are several digital graphics: a Siemens logo in the top right, a '24/7' icon with a circular arrow, a 'NEWS' icon with a person silhouette, a 'Home' icon with a house silhouette, and a 'Industry Online Support' text. There are also binary code (0s and 1s) and a network diagram with three nodes connected by lines. The overall theme is industrial automation and digital connectivity.

SIEMENS

基于 SMART 的 温室控制的使用文档

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、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 S7-200 SMART GreenHouse 程序..... 5

2.1 GreenHouse PLC 程序 5

3 SMART LINE HMI 画面..... 11

3.1 HMI 主画面 11

3.2 HMI 自动模式画面 11

3.3 HMI 手动模式画面 12

3.4 HMI 历史曲线画面 12

3.5 HMI 功能画面..... 13

4 更新日志..... 14

© Siemens AG 2023 All rights reserved.

1 应用概述

1.1 通用描述

SMART 在农业中的应用非常广泛，对于常见的信号采集和设备控制，SMART 具有控制灵活，方便修改，功能齐全，一致性强，性价比高等优点。本文基于 s7-200 SMART 和 SMART Line，对于农业中常见的信号采集和设备进行控制。

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 S7-200 SMART 温室控制的程序

2.1 PLC 程序



图 1 计算日期程序块

如图 1，该块功能为计算设置日期与当前 CPU 内日期相差的天数。引脚注释如下表。

参数 & 类型		数据类型	描述
EN		BOOL	程序块使能, 一般使用 SM0.0
setYear	INOUT	INT	设置年
setMonth	INOUT	BYTE	设置月
setDay	INOUT	BYTE	设置天
initYear/	INOUT	INT	过程值
initMonth	INOUT	BYTE	过程值
initDay	INOUT	BYTE	过程值
dataAcc	INOUT	INT	计算结果
set	IN	BOOL	设置
reset	IN	BOOL	复位



图 2 加热器控制程序块

如图 2，该块实现对加热器的控制，可以手动自动切换，在自动模式下可以设置加热器开启关闭时长。

参数 &类型		数据类型	描述
EN		BOOL	程序块使能,一般使用 SM0.0
autoEnable	IN	BOOL	自动模式使能
jogheater	IN	BOOL	手动加热
autoStart	IN	BOOL	自动开始
actTemper	IN	REAL	实际温度
hightLimit	IN	REAL	温度上限
lowLimit	IN	REAL	温度下限
pulseOn	INOUT	INT	加热开启时间(s)
pulseOff	INOUT	INT	加热停止时间(min)
et/ct/mid	INOUT	DINT	过程变量
mid	INOUT	BYTE	过程变量
heaterRUN	OUT	BOOL	加热输出



图 3 风扇控制程序块

如图 3，该块实现对风扇的控制，可以手自动切换，自动模式下可以设置风扇开启关闭时长。

参数 &类型		数据类型	描述
EN		BOOL	程序块使能,一般使用 SM0.0
autoEnable	IN	BOOL	自动模式使能
jogFan	IN	BOOL	手动风扇
autoStart	IN	BOOL	自动开始
actTemper	IN	REAL	实际温度
hightLimit	IN	REAL	温度上限
lowLimit	IN	REAL	温度下限
pulseOn	INOUT	INT	风扇开启时间(min)
pulseOff	INOUT	INT	风扇停止时间(min)
et/ct	INOUT	DINT	过程变量
mid	INOUT	BYTE	过程变量
fanRUN	OUT	BOOL	风扇输出



图 4 水泵控制程序块

如图 4，该块实现对水泵的控制，可以手自动切换，自动模式下可以设置水泵开启关闭时长。

参数 &类型		数据类型	描述
EN		BOOL	程序块使能,一般使用 SM0.0
autoEnable	IN	BOOL	自动模式使能
jogPump	IN	BOOL	手动泵
autoStart	IN	BOOL	自动开始
actualHumi	IN	REAL	实际湿度
humilHightLimit	IN	REAL	湿度上限
humilLowLimit	IN	REAL	湿度下限
timeOn	INOUT	INT	泵开启时间(s)
timeOff	INOUT	INT	泵停止时间(min)
ET/CT	INOUT	DINT	过程变量
mid	INOUT	BYTE	过程变量
pumpRUN	OUT	BOOL	泵输出

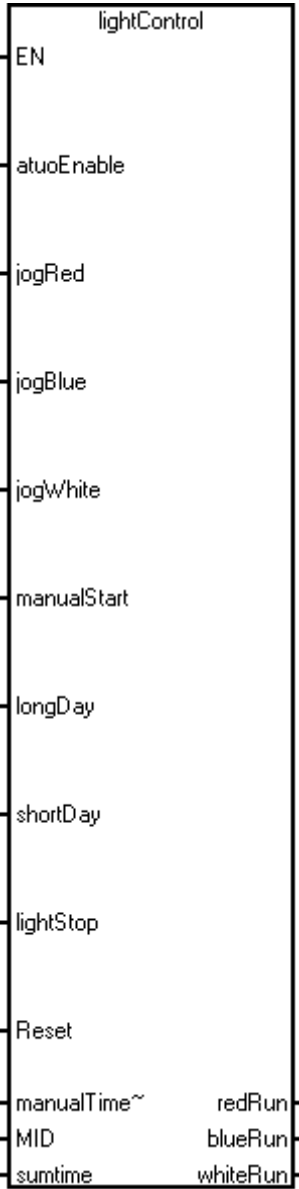


图 5 灯光控制程序块

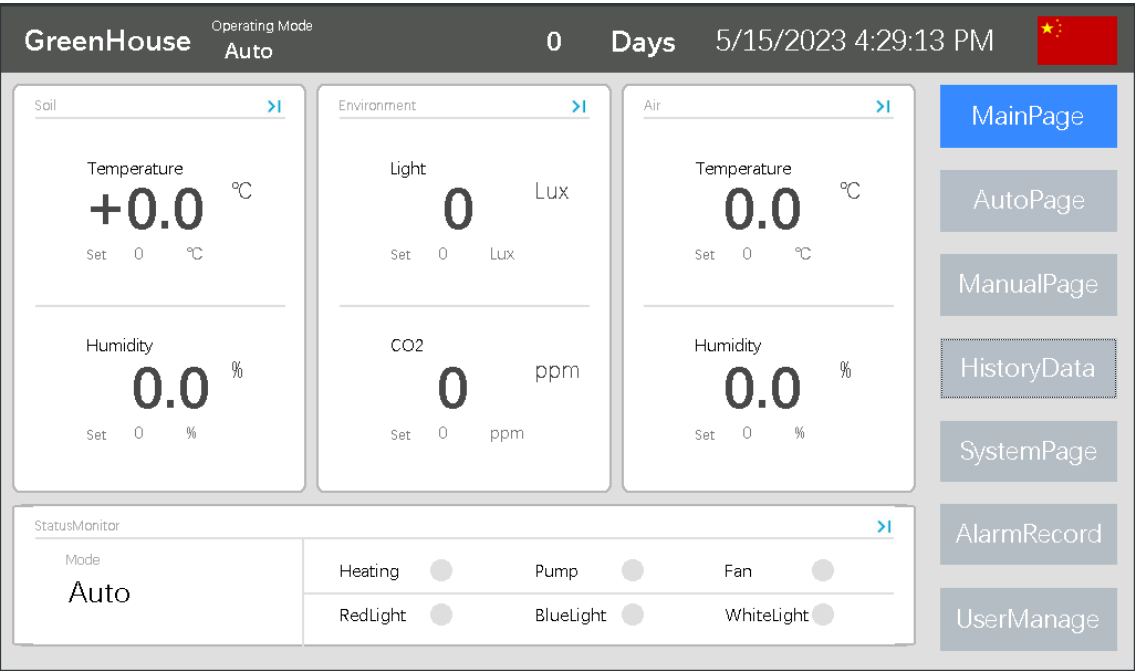
如图 5，该块实现最灯光的控制，可以实现手自动切换，在自动模式下还可实现长日照与短日照的切换，长日照实现每天 16 小时光照，短日照实现每天 12 小时光照。

参数 &类型		数据类型	描述
EN		BOOL	程序块使能,一般使用 SM0.0
autoEnable	IN	BOOL	自动模式使能
jogRed	IN	BOOL	手动红灯
jogBlue	IN	BOOL	手动蓝灯

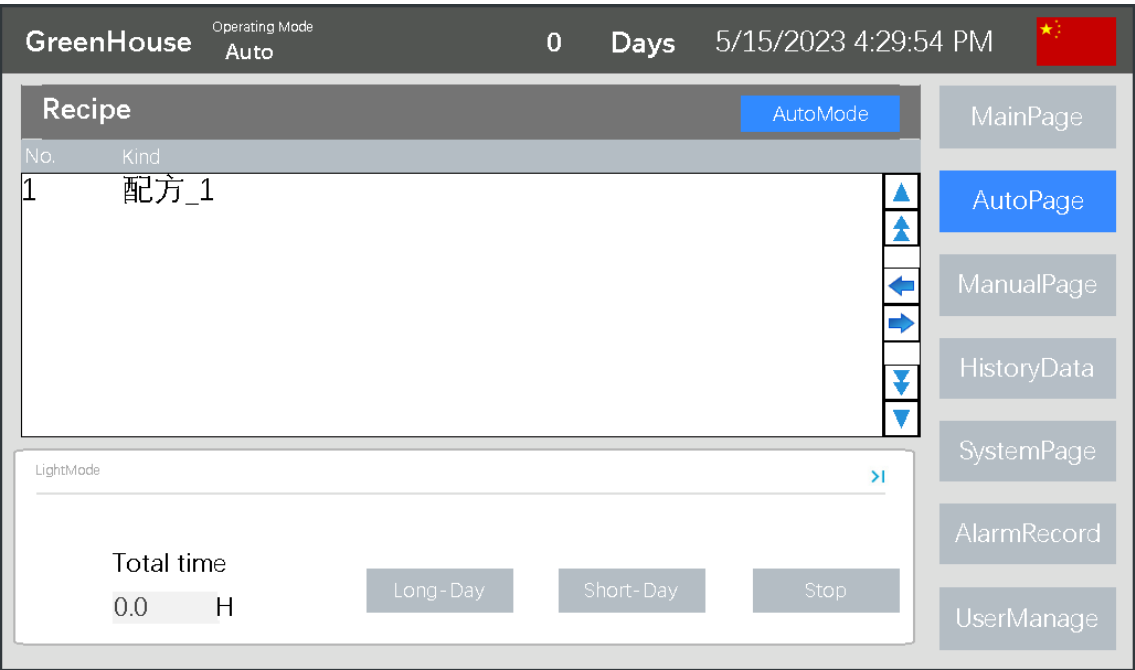
jogWhite	IN	BOOL	手动白等
manualStart	IN	BOOL	手动启动
longDay	IN	BOOL	长日照
shortDay	IN	BOOL	短日照
lightStop	IN	BOOL	灯停止
Reset	IN	BOOL	复位
manualTime	IN	DINT	手动时间
mid	IN	BYTE	过程变量
sumtime	INOUT	DINT	总运行时间
redRun	OUT	BOOL	红灯运行
blueRun	OUT	BOOL	蓝灯运行
whiteRun	OUT	BOOL	白灯运行

3 基于 SMART LINE 的 HMI 画面

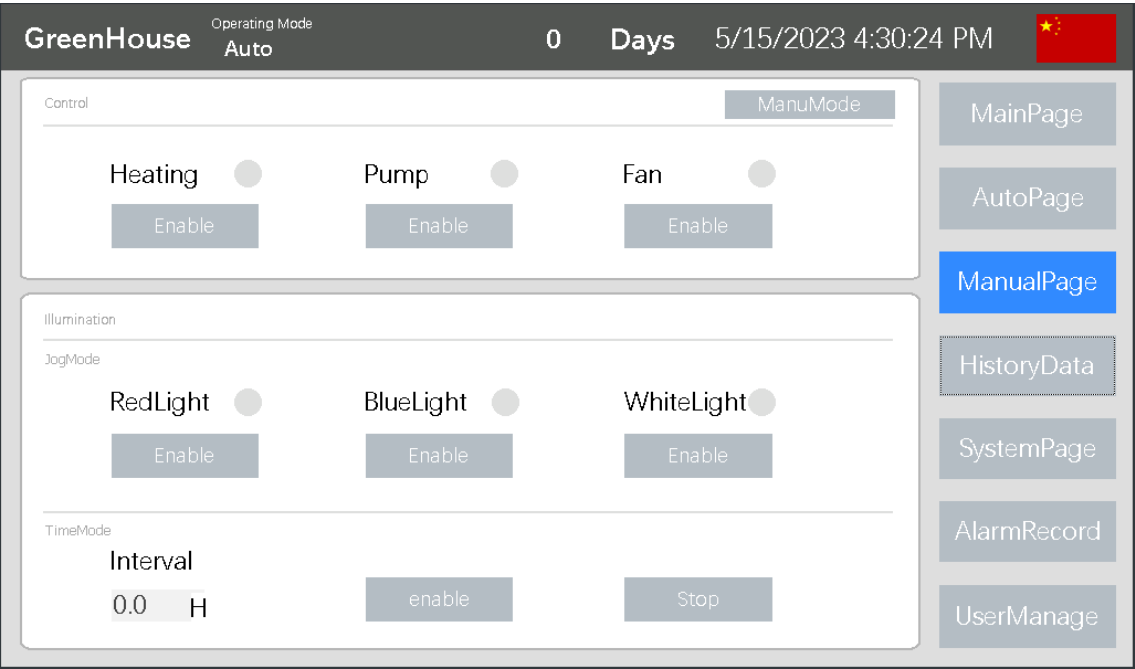
3.1 HMI 主画面



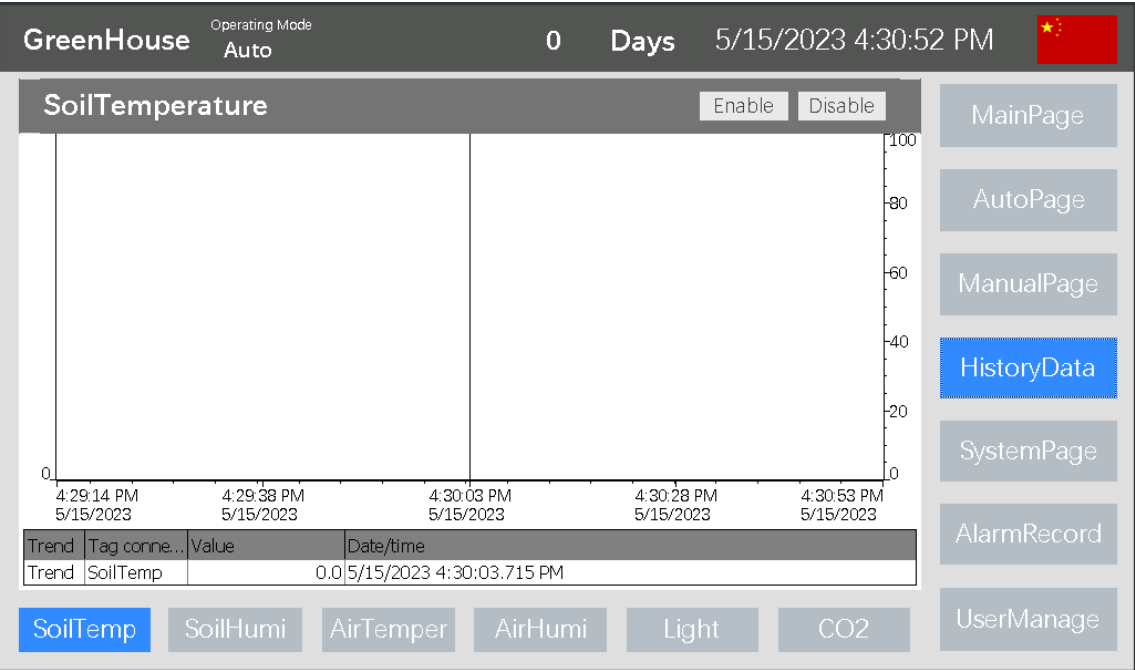
3.2 HMI 自动模式画面



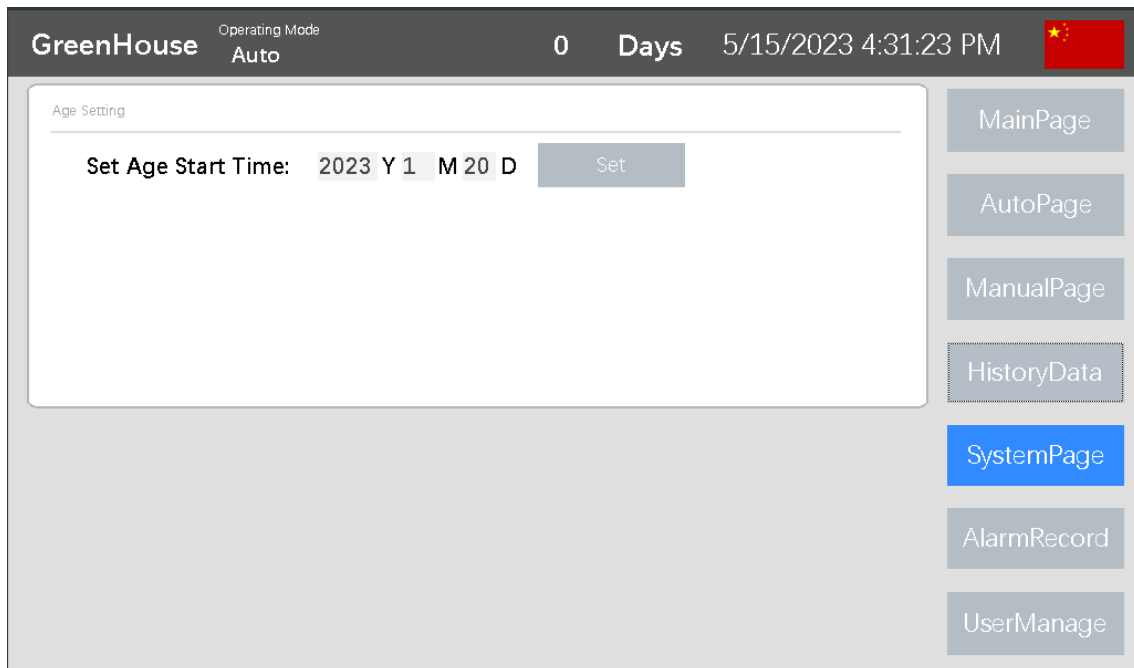
3.3 HMI 手动模式画面



3.4 HMI 历史曲线画面



3.5 HMI 功能画面



4 更新日志

版本& 日期	更新描述
V1.0.0 05/2023	