Zelio Logic 2 逻辑控制器

^{用户手册} 2007









	安全信息
第一部分	初始上电和介绍11 介绍1
第1章	初始上电和介绍. 13 介绍. 13 安全. 14 逻辑控制器前面板介绍. 17 特性和连接. 19 逻辑控制器前面板上的控制键. 20 实例. 23
第二部分	前面板提供的功能
第2章	前面板功能综述
第3章	"输人/输出"页面
第4章	"编程"菜单
第5章	"参数"菜单

第6章	" 监控"菜单
第7章	"运行 / 停止"菜单
第8章	"配置"菜单 57 介绍 57 常码"菜单 56 "滤波器"菜单 56 "Zx 键"菜单 66 "看门狗"周期菜单 67
第9章	"清除程序"菜单6 "清除程序"菜单6
第 10 章	"传输"菜单
第11章	"版本"菜单
第 12 章	"语言"菜单
第13章	"故障"菜单
第 14 章	"修改日期/时间"菜单79 "修改日期/时间"菜单
第15章	"修改夏时制/冬时制"菜单
第三部分	梯形图语言
第 16 章	梯形图语言的元件 89 概述 81 介绍 81 离散量输入 81 离散量输入 82 X Keys 81 辅助继电器 9 离散量 (DISCR) 输出 94 计时器 94 计数器 104 高速计数器 114 计数器 124

	模拟量比较器
第四部分	创建和调试应用程序 145 _{介绍} 145
第 17 章	执行基本应用程序
第 18 章	调试应用程序 163 综述 163 介绍 164 动态模式梯形图 166 动态模式功能块参数 168 动态模式菜单 169 逻辑控制器对断电的响应 170
第 19 章	备份和传输梯形图173 保存和传输梯形图173
第 20 章	应用程序实例
第五部分	诊断
第21章	诊断
索引	



重要信息

说明

请仔细阅读这些说明,并查看设备,以便在安装、操作或维护设备之前熟悉设备的情况。下述特殊消息可能出现在本文或者设备上,它们用来警告相关人员可能发生的危险,或者帮助相关人员了解与澄清或者简化程序相关的信息。



安全信息

在"危险"或"警告"安全标签上添加本符号,表示存在电气危险,如果不 遵守说明可能导致人员伤害。



这是危险警告符号,用来提醒您存在人员伤害危险。请遵守本符号后面给出的 所有安全消息,以避免可能出现的伤亡事故。



"危险"表示紧急的危险情况,如果不设法避免该情况,会导致死亡或重伤。



"警告"表示可能存在危险的情况,如果不设法避免该情况,可能导致死亡、重伤或者 设备损坏。



"警示"表示能存在危险的情况,如果不设法避免该情况,可能导致伤害或者设备损坏。

请注意 电气设备必须由具备资格的人员来安装、操作、维修和维护。如果未能按照本手册 规定使用本材料,那么施耐德电气公司将不承担由此而导致的任何后果。

© 2006 Schneider Electric. All Rights Reserved.

概述

文档包括

本手册介绍逻辑控制器前面板的各项功能。 本文分成5部分,分别介绍以下内容:

- 第一部分:启动和逻辑控制器介绍
 逻辑控制器综述
- 第二部分:前面板提供的功能
 - 介绍逻辑控制器的接口和菜单
- 第三部分: 梯形图语言
 - 介绍可以用于梯形图编程的自动化功能
- 第四部分: 创建、调试和保存应用程序
 - 编程实例

关于本书

- 介绍调试和保存应用程序的工具
- 第五部分:诊断
 - 解决操作问题的帮助信息
- 有效性说明 本手册所包含的信息仅适用于 Zelio 2 系列逻辑控制器。

用户建议 非常欢迎您为本文提出宝贵的建议。您可以发送电子邮件到: techpub@schneider-electric.com

初始上电和介绍

介绍

本章主题本部分介绍逻辑控制器的操作和主要特性。

本部分的内容

 本部分包含以下章节:

 章节
 名称

 1
 初始上电和介绍

页码

13

初始上电和介绍

1

介绍

本章主题 本章介绍逻辑控制器的操作和主要特性。

本章内容 本章包含以下内容:

主题	页码
安全	14
逻辑控制器前面板介绍	17
特性和连接	19
逻辑控制器前面板上的控制键	
实例	

安全

预防性建议

与安装逻辑控制器相关的预防性建议和一般性安全预防措施:

- 请牢记只有具备资格的人员才能使用逻辑控制器。
- 在安装、连接、操作、维护和管理逻辑控制器之前,请阅读本说明和《用户手册》,以便了解相关程序。
- 最终用户应该保存好《用户手册》和产品说明。
- 在安装逻辑控制器的时候,要遵照说明公告和《用户手册》的规定,如果安装错误,会导致逻辑控制器出现故障或者失灵。
- 对连线进行必要的接地和短路处理。
- 核对《用户手册》中规定的操作条件。如果不能确定相关的技术特性是否正确, 请与施耐德电气公司联系。
- 电源电压的波动或者变化不应该超过产品技术特性中规定的容限范围,如果超过,会导致操作故障,并有可能引起危险情况。
- 如果因为断电而导致应用操作中断,那么在恢复电力以后,要采取一切必要的措施确保正确操作,并确认不会出现危险情况。
- 采取一切必要的措施防止无意间触发继电器。
- 自动化和控制设备必须安装在受保护区域,确保它们不会在无意间被触发。
- 要确保控制系统的所有连接都满足相关安全标准。
- 一定要遵守所有关于紧急停止系统的标准,以避免出现任何危险的情况。要保证在释 放紧急停止系统的时候不会导致自动化系统突然重启。
- 必须把逻辑控制器安装在《用户手册》规定的环境中。不要在带有高温、高湿度、冷凝、腐蚀性气体或者剧烈冲击的环境中使用逻辑控制器。
- 逻辑控制器应该用于"第2类污染"环境。该类污染标准规定了污染对绝缘效果 的影响。
- "第2类污染"的定义:只有非导电性污染(除了因为冷凝导致的临时性导电)。不要在低于 IEC 标准 60664-1 规定的环境标准下使用逻辑控制器。
- 使用符合电流和电压要求的电线。按照规定力矩拧紧端子的螺钉。
- 使用经 IEC 60127 许可的熔断器,并满足电流和电压要求,以保住电源线和输出
 电路。如果在欧洲使用带有逻辑控制器的设备,则无须满足此要求。
- 使用经 EU 许可的开关。如果在欧洲使用带有逻辑控制器的设备,则无须满足此 要求。



有出现电击、爆炸或者电弧的危险

在安装、拆卸、连接、维护或者检查逻辑控制器系统之前,要关闭其电源。

如果未能遵守此规定,可能导致人员伤亡。



有爆炸的危险

预防措施:

- 遵守标准 CSA C22.2 No 213:本设备只用于第1类第2子类A、B、C、D组的环境或者非危险环境。如果更换设备部件,可能会影响此处所提到的环境标准的适用性。
- 要确保电源电压及其容限符合逻辑控制器的要求。
- 在未断开电源或者操作区域没有进入安全状态之前,不要断开设备。
- 本产品带有电池。不要把逻辑控制器放在火内。

如果未能遵守本说明,可能会导致人员伤亡或设备损坏。



▲ 警告

• 在安装、拆卸、连接、维护或者操作设备之前,要断开逻辑控制器的电源。

- 应该在逻辑控制器的软件程序中设置紧急停止和锁定电路。
- 如果逻辑控制器输出模块的继电器或者晶体管出现故障,那么输出应该保持原来的状态(启动或者关闭)。如果输出信号可能导致严重的事故,那么需要在逻辑控制器外部安装一个控制电路。
- 根据说明公告规定的环境操作条件来安装模块。
- 不要拆卸、修理或者修改逻辑控制器。
- 要使用经 60127 许可的熔断器,并满足电流和电压要求,以保护电力线和输出 电路。

如果未能遵守本说明,可能会导致人员伤亡或设备损坏。



有无意操作的危险

无意间操作设备 预防措施:

使用 SR2COM01 调制解调器通讯扩展设备的特殊情况。

在发送指令后,可能会修改逻辑控制器输出的状态,或者在无意间启动受控设备。 操作者必须:

您必须:

- 了解指令对进程或者受控设备会产生哪些影响。
- 在进行修改的时候采取必要的预防性措施,以确保安全。

如果未能遵守本说明,可能会导致人员伤亡或设备损坏。

逻辑控制器前面板介绍

逻辑控制器前面板

介绍

介绍 逻辑控制器用来简化智能解决方案的电气连线。逻辑控制器的功能便于实现。它具有出色的灵活性和性能,可以帮助用户节省大量时间和成本。

以下为逻辑控制器前面板部件图示:

本 《用户手册》旨在为不了解自动化系统,但是希望实现逻辑控制器功能的用户提供参考信息。

2 3 4 5 1 -L 11 12 13 14 IB IC ID IE $\odot \odot \odot \odot$ •) (•) 24 VDC Inputs **I1...I4** IB... IE Analog or 24 VDC 24 VDC SR2 B122BD 1234 BCDE STOP LD THU 25 SEP 16:40 -6 1234 4 • Menu / OK -7 10-8 Outputs Q1 ... Q4: Relay 8A Q1 Q2 Q3 Q4 -1 9

提示符	部件
1	可伸缩的安装支脚
2	用于电源的螺钉端子块
3	4 × 18 LCD 显示器
4	用于离散量输入的螺钉端子块
5	用于模拟量输入的螺钉端子块
	0-10 V,可以用于离散量输入模式(根据具体的模型)
6	用于备份内存或者电脑连线的插槽
7	Shift 键 (白色)
8	Menu/OK 键 (绿色),用于选择和确认操作
9	继电器输出螺钉端子块
10	方向键 (灰色), 在配置之后为 Z 按钮



下图给出了 LCD 显示器元件实例 (显示 "输入 - 输出"页面):



提示符	部件	
1	显示输入状态 * (BE 表示模拟量输入,也可以用作 DISCR)	
2	显示操作模式(运行/停止)和编程模式(梯形图/功能块图)	
3	显示日期(带时钟的产品的日期和时间)	
4	显示输出状态	
5	上下文菜单 / 按钮 / 表示操作模式的图标	

* 在反白视频信息中给出 "有效"输入和输出。

特性和连接

介绍 下面详细介绍直流逻辑控制器连接的特性。

推荐的连接



可能的连接

可以把逻辑控制器连接到一个整流滤波稳压电源:



前提是它要满足针对逻辑控制器特性的下述要求:

SR2 BD	SR2 JD
U max < 30 V	U max < 14,4 V
U min > 19.2 V	U min > 10.4 V

禁止的连接

禁止把逻辑控制器连到整流非滤波电源上:



逻辑控制器前面板上的控制键

说明

逻辑控制器前面板上的按键用来配置、编写和控制应用程序,并监控应用程序的状态。 图示:



注:当用户按下前面板上的任何按钮以后, LCD 屏都会亮 30 秒钟。

 Shift 键
 Shift 键是白色的,位于 LCD 屏的右方。

 在按下 Shift 键以后, Z 键上方会显示上下文菜单 (Ins, Del, Param 等)。

 Menu/OK 键
 Menu/OK 键是绿色的,位于 LCD 屏右下方。这个键的功能是确认菜单、子菜单、

 程序和参数等内容。

Zx 键 Zx 键是灰色的,在 LCD 下方从左 (Z1) 向右 (Z4) 一字排列。键上方的箭头标明方向

方向。

方向键用于左右或者上下移动。

在屏幕上呈现为闪烁区:

- 方形表示一个触点 (仅限于编程模式)。
- 圆形表示一个连线 (仅限于编程模式)。

注意:如果把这些键用于方向之外的其它操作,那么会显示一个上下文菜单(比如 作为 Zx 类键时为 1、2、3、4)。

上下文菜单 如果把光标放在一个可修改的参数上并按下 Shift 键,就会出现一个上下文菜单。

图示:



上下文菜单提供的功能:

- +/-: 滚动显示所选栏 (输入、输出类型、自动化功能、号码、数字值等)中的各个数值。
- Ins.: 插入一行。
- Del.: 删除所选的元件或者整行 (如果为空)。
- Param.: 显示自动化功能的专用参数屏(只有当自动化功能带有参数的时候才可见)。
- ← ↑ ↓ → : 连接方向 (只有当光标被放到连线框上的时候才可见)。
- 1234: 当程序中将这些键用作 Zx 类输入时,该行就会出现。图示:



该键表示程序带有密码保护。

图示:



- 1: 表示逻辑控制器的状态。在 "运行"模式下它是可动的; 在 "停止"状态下它是不可动 的。2:表示已经出现该故障(参见 "故障"菜单)。
- 2: 表示已经出现该故障 (参见 "故障" 菜单)。
- 3: 逻辑控制器连接到编程软件。

实例

介绍

下面介绍两个如何使用逻辑控制器按键的实例。

语言选择

实例 1: 下面详细说明如何选择逻辑控制器的语言:

步骤	操作		
1	启动 初上电时始,显示"输入-输出"页面(参见 <i>第 34 页""输入 - 输出"页面"</i>)。缺 省语言为英语。 如图:		
	1234 BCDE STOP LD FRI 25 NOV 16 : 40 1234 4		
2	从 "输入 - 输出"页面内进入主菜单, Menu / OK 然后进入 "配置"菜单 LANGUAGE (语言)项(按向下方向键七次)。 如图:		
	CLEAR PROG ▲ TRANSFER VERSION LANGUAGE ▼ 注:选中的项将开始闪烁。		

步骤	操作		
3	进入语言选择菜单。		
	Menu / OK		
	如图:		
	FRANCAIS		
	DEUTSCH		
	ITALIANO V		
	注:		
4	选择语言并确认 (所选内容会以闪烁的文本表示出来)。		
	V 🔺 Menu / OK		
	Menu/OK 按钮用米确认选定的新语言。当逻辑控制器处于 "停止" 模式时,将返回		
	王采里。		
	如图:		
	VERSION		

步骤	操作	
5	按下向左方向键返回	"输入 - 输出"页面。
	如图:	
		1234 BCDE STOP LD FRI 25 NOV 16 : 40 1234 4

修改日期和小时 实例 2: 下面详细说明在初始上电或者长期断电后修改日期和时间的步骤。

步骤	操作			
1	从"输入-输出"页面内进入主菜单,然后进入"CHANGE D/H"(修改日期/小时)			
	菜单:			
	Menu / OK			
	然后 9次(梯形图模式) 7次(功能块图模式)			
	如图:			
	VERSION LANGUAGE DEFAULT			
	CHANGE D/H			
2	进入日期和小时 "配置"菜单:			
	Menu / OK			
	如图:			
	CHANGE D/H THU 07 100 2003			
	16:27 30 s			
	CAL ± 02 secs/WK			



前面板提供的功能

II

概述

本节主题 本部分介绍可以从逻辑控制器前面板操作的功能。

内容包括

本部分包含以下章节:		
章节	章节名称	页码
2	前面板功能综述	31
3	"输入/输出"页面	33
4	"编程"菜单	39
5	"参数"菜单	51
6	"监控"菜单	53
7	"运行 / 停止"莱单	55
8	"配置"菜单	57
9	"清除程序"菜单	65
10	"传输"菜单	67
11	"版本"菜单	71
12	"语言"菜单	73
13	"故障"菜单	75
14	"修改日期/时间"菜单	79
15	"修改夏时制 / 冬时制"菜单	81

前面板提供的功能综述

2

逻辑控制器前面板功能

说明

您可以通过逻辑控制器的前面板进行如下操作:

- 编程(梯形图模式),
- 配置,
- 控制应用程序,
- 监控应用程序运行状况。

图示:



闪烁行显示您目前所处的位置。

在 LCD 屏右侧的正三角 ▲ 表示可以向上选择, 倒三角 ▼ 表示可以向下选择。如果 要返回到前一个菜单, 需要按向左方向键。

注:当用户按下前面板上的任何按钮以后, LCD 屏都会亮 30 秒钟。

菜单管理 不管是梯形图模式还是功能块图模式,在缺省的情况下都会显示"输入 - 输出"页面。
按下 Menu/OK 键,把显示屏从"输入 - 输出"页面切换到主菜单。
缺省将会选择菜单第一行(闪烁)。可以使用方向键 ↓ 和 1 把光标移至其它菜单上。
按下绿色的 Menu/OK 键显示与所选菜单对应的页面,或者移动到第一个子菜单。

梯形图和功能块图 構成的区别

梯形图模式和功能块图模式都专用的菜单。 菜单 梯形图 功能块图 "编程" \checkmark \checkmark "监控" "参数" \checkmark \checkmark \checkmark "运行/停止" \checkmark "配置" "密码" \checkmark \checkmark \checkmark "滤波器" \checkmark "Zx 键" \checkmark ""看门狗"周期" \checkmark \checkmark "清除程序" \checkmark "传输" \checkmark \checkmark "版本" \checkmark \checkmark \checkmark "语言" \checkmark "缺省" \checkmark \checkmark "修改日期/时间" \checkmark \checkmark "修改夏时制/冬时制" \checkmark \checkmark

配置扩展功能

添加到逻辑控制器的扩展模块只能通过编程软件进行配置。更多信息请参见编程软件的在线帮助。

"输人/输出"页面

3

概述

本章主题 本章介绍了"输入-输出"页面的特性。

本章内容 本章包含以下内容:

主题	页码
"输入 - 输出"页面	34
文本和显示页面	36

"输入 - 输出"页面

说明

"输入-输出"页面是最高级别的界面。"文本"或"显示"功能未激活的情况下,它是缺省页面,并且与如下设置无关:

- 编程类型:梯形图或者功能块图;
- 模式:停止或运行。

图示:



可以通过"输入-输出"页面浏览以下内容:

- 1. 输入的状态:1 到 9, A 到 P;
- 2. 所用的模式:梯形图 / 功能块图;
- 3. 操作模式:运行/停止;
- 4. 带有时钟的产品的日期和时间;
- 5. 输出的状态: 1 到 9, A 到 G;
- 6. Z 按钮: 1 到 4

在模拟模式或者监控模式下,如果程序处于运行状态,那么反白视频信息会显示输 入和输出的状态。

访问主菜单

按下 Menu/OK 键把屏幕从 "输入 - 输出"页面切换到主菜单:

- "编程"(梯形图停止模式),
- "监控" (梯形图运行模式),
- "参数",
- "运行/停止",
- "配置" (停止模式),
- "清除程序"(梯形图停止模式),
- "传输" (停止模式),
- "版本",
- "语言",
- "缺省",
- "修改日期/时间",
- "修改夏时制 / 冬时制"。

在所有其它菜单和子菜单上,显示屏会自动返回到"输入-输出"页面。

文本和显示页面

说明

显示功能用于在 LCD 显示屏上 (而不是 "输入 - 输出"页面)显示文本或数字值 (电流值、预设值等):

- 在梯形图模式下:"文本"功能有效;
- 在功能块图模式下:"显示"功能有效。

图示:

Value	count	ter1	
C1 C=	00001		
Date			
28/11/	2003		
•	2		
•			
•	•	A	Menu / OK

如果若干个显示功能同时激活:

- 在梯形图模式下:会显示最大功能块号码。共有16个"文本"类功能块,其编号从1到9以及A到G;
- 在功能块图模式下:如果功能块图 "显示"块的数量不超过 32 个,会以层叠方式 显示所有页面,如果超过 32 个,号码最小的功能块图 "显示"块会被叠起来。

注意: 只能使用编程软件来编辑显示功能 (更多信息请参见编程软件的在线帮助)。

页面间切换

页面间的切换

可以在"文本"(梯形图)或者"显示"(功能块图)页面和"输入-输出"页面之间互相转换。

切换过程需要按照如下步骤操作:

步骤	步骤	
操作	按住 Shift 键的同时按下 Menu/OK 键。	
修改显示值

在运行模式下,出现"文本/显示"页面时,即可在前面板上修改显示值(在块功能参数窗口内授权修改)。

为了达到该目的,需要按照如下步骤操作:

步骤	步骤								
操作	按 Shift 键 (白色) 显示上下文菜单。								
	操作结果:在页面底部会显示"Param"。								
2	按下▶键(不要松开 Shift 键)显示上下文菜单。								
	操作结果:可被修改的参数会闪烁指示,同时显示如下图所示的上下文菜单:								
	(m 4, - + m)								
	 Menu / OK 								
3	在上下文菜单中,用 ◀ 和 ▶方向键选择要修改的参数 (可以修改的数值会闪烁)。								
4	在上下文菜单中,用+(▲)和-(▼)键修改参数。								
5	按下 Menu/OK 键确认所做的修改。								
	操作结果:显示屏会返回到"输入-输出"页面或者"文本/显示"页面。								

"编程"菜单

4

介绍

本章主题 本章介绍梯形图模式 / 逻辑控制器在 "停止"模式下的专用 "编程"菜单的特性。 此功能引导用户进入梯形图编辑状态,该梯形图将在逻辑控制器中运行。该程序只 能用梯形图语言编写。

图示:



注:更多信息请参见编程软件的在线帮助。

本章内容

本章包含以	下内容:
-------	------

主题	页码
输入梯形图的规则	41
输入触点或线圈的规则	43
输入连线	45
输入功能块参数	47
梯形图行删除和插入	49

输入梯形图的规则

说明

逻辑控制器可以输入 120 行梯形图。

逻辑控制器的显示屏可以显示这些行,每次4行,如下所示:



提示符	元件
1	为触点 (条件)保留的列
2	为触点 (条件) 和连线保留的列
3	为线圈 (动作) 保留的列
4	为连线保留的列

每行有5栏,每栏为触点(条件)保留2个字符。中间的4列也可以接受连接。最后一列(3个字符)是为线圈(动作)保留的。

连线必须在触点和线圈列之间输入。

通过前面板按键将梯形图输入到逻辑控制器中去(参见第20页"逻辑控制器前面 板上的控制键")。

数据输入规则 在输入梯形图的时候一定要遵守如下规则:

规则	错误	正确
在右侧的列内每个线圈只 能输入一次。	I1[Q1 I2-I3TT1 T1[Q1 Z1●	[11] T1] I2-I3TT1 Z1●
在左边5列内,用作线圈 的元件可以根据需要多次 输入。		I1TT1 T1[Q1 I3-T1[M2 I1-M2[Q2
连线必须从左到右。	[11-12-13] [] [14-15-16-[Q1	I1-I2-I3[M1 M1I4-I5-I6-[Q1
如果在图中使用了 S 线圈 (置位),那么还应该同时 使用 R (复位)线圈。	如果没有使用 R(复位)线圈, 那么相应的线圈应该始终设为 1。	如果要实现复位功能,必须使 用 R (复位)线圈。

注:逻辑控制器按照从上到下,从左到右的顺序运行程序。

输人触点或线圈的方法

说明

注: 只能在逻辑控制器停止模式 / 梯形图模式下操作。

本节介绍执行以下操作的步骤:

- 输入元件,
- 修改元件,
- 删除元件。

此操作对触点或线圈元件均有效 (不管是否能够设置参数)。

输入元件

在输入元件的时候,必须遵守以下规则:

- 触点:可以在任何一列,但是不能在最后一列。
- 线圈:只能在最后一列。

方形闪烁光标表示可以插入一个元件。

输入程序:

步骤	操作							
1	把闪烁光标放在所需的位置上。 可以使用方向键沿着箭头方向移动光标。◀▼▲▶. 图示:							
2	按下 Shift 键显示上下文菜单。 图示:							
	ins + Del.							
	 Menu / OK 							
	同时按下 Shift 键以及 "▼▲"(-和+)键其中之一时可插入元件的第一个字母: I表 示触点, Q表示线圈,后面加数字1。							
3	同时按下 Shift 和 + 或 - 选择元件类型。各类元件会按照如下顺序循环滚动:							
	● 触点:I, i, Z, z, M, m, Q, q, T, t, C, c, K, k, V, v, A, a, H, h, W, w, S, s							
	● 线圈: M, Q, T, C, K, X, L, S							
	参见第85页"梯形图语言的元件"。							

修改元件

初始化

删除元件

步骤	操作								
4	松开 Shift 键,以便操作方向键: ◀▼▲▶。								
	按下 ▶ 箭头移动光标到相应的数字 1 上面。								
5	司时按住 Shift 键和 + 键以便增加元件的编号 (2, 3, 4,, 9, A 等)。								
	注:功能块的数量不能超过逻辑控制器中可用功能块的数量。对于可扩展的逻辑控制								
	器,编程中可访问的最大编号取决于输入和输出数量。								
	仕输入触点的时候,如果本步骤结束,则输入终止。 在绘入线圈的时候。你还须选择线圈顶货币								
6	松开 Shift 键,以便操作方向键: ◀▼▲▶。								
7	第7到第9步只用干线圈输入。								
	按下 ◀ 方向箭头两次把光标置于线圈功能项上。								
8	同时按下 Shift 键和 + 或 - 键选择所需的功能。各种可用的功能会通过滚动方式显示								
	出来。								
9	松开 Shift 键,以便操作方向键: ◀ ▼ ▲ ▶。								
□果要 → 把指	修改已有的梯形图元件,只要按照如下方式操作即可: 旨针放在要修改的元件上:上表中的第1步, 866季的新元件,第230第6步。								
′ <u>L</u> E1=	F71曲U和儿TT,为JII为U少。								
程序初	始化时触点的状态:								
● 常升	F模式的触点 (直接状态)无效,								
● 常闭]模式的触点 (闭合状态)有效。								
如果要	删除一个元件,只要按照如下方式操作即可:								
• 把指	旨针放在要删除的元件上:上表中的第1步,								
• 同时	才按下 shift 和 Menu/OK 键。.								
退据删	除操作时光标的位置,可能有两种情况:								
似跖侧防疣TFI的几你的世皇,可能有两种消化:									

- 光标在元件上:元件被删除,
- 光标在行内的空位置:整行被删除。

注:一般情况下,必须用连线来代替被删除的元件。

输人连线

说明

注;只能在逻辑控制器停止模式/梯形图模式下操作。

本节介绍执行以下操作的步骤:

- 在元件之间输入连线,
- 删除元件之间的连线,
- 用触点代替连线。

输人连线

必须用圆形闪烁光标来输入连线。

输入積	序:							
步骤	操作							
1	把闪烁光标放在所需的位置上。 可以使用如下方向键沿着箭头方向移动光标 ◀ ▼ ▲ ▶。 图示:							
2	按下 Shift 键显示上下文菜单。 图示:							
	← ↓ ↑ → Del.							
	 Menu / OK 							
3	同时按下 Shift 键和方向键跟踪连接:							
	按下 Shift 键和 "→"箭头跟踪表示下一个触点位置或者行尾线圈的连接。							
	按下 Shift 键和 "↑"、"↓"箭头沿垂直方向跟踪上一行或者下一行的连接。							
4	松开 Shift 键,以便操作方向键: ◀ ▼ ▲ ▶。							
5	多次重复操作,直到按照要求把元件连线完毕为止。							

修改连线 如果要修改一个已有连线,只要	轻照如下方式操作即可 :
---------------------	---------------------

- 把光标放在要修改的连线上:第1步。
- 修改连线: 第2到第5步。

删除连线 如果要删除一个连线,只要按照如下方式操作即可:

- 把光标放在要修改的连线上:第1步。
- 同时按下 Shift 和 Menu/OK 键。

根据删除操作时光标的位置,可能有两种情况:

- 光标在连线上: 连线被删除,
- 光标在行内的空位置: 整行被删除。

用触点代替连线 如果要用触点代替连线,只要按照如下方式操作即可:

- 把光标 (方形闪烁) 放在要代替的连线上:第1步,
- 按照输入元件(参见*第 43 页 "输入触点或线圈的规则"*)程序操作:第 3 步到 第 6 步。

输入功能块参数

说明

注: 只能在逻辑控制器停止模式 / 梯形图模式下操作。

在输入控制图的时候,必须配置完成可配置功能的参数。 带参数的自动化功能如下:

- 辅助继电器 (参见第91页"辅助继电器") (锁定),
- 离散量输出 (参见第96页 "离散量 (DISCR) 输出") (锁定),
- 时钟(参见第132页"时钟"),
- 模拟量比较器 (参见第 127 页 "模拟量比较器"),
- 计时器 (参见第99页"计时器"),
- 计数器 (参见第 109 页"计数器"),
- 高速计数器 (参见第 116 页 "高速计数器")。

参数的可用性

可以通过以下方式访问功能块参数设置功能:

- 在输入指令梯形图行的时候,
- 如果功能块没有被锁定,可以从"参数"菜单访问。

在创建功能块的时	无论哪	3种页面,均以.	通过同样	羊的方式	输入参数	<i>τ</i> .	
医输入参数	步骤	操作					
	1	输入所需的功能	:"元件	输入的"	第 1 步(参	≋见 <i>第43页</i>	"输入触点或者线圈的方法)。
		如果功能有参数,那么在上下文菜单中会出现 Param (按下 Shift 键以后)。					
		图示:					
		ins.	-	+	Param	Del.	
		•	•		► I	Menu / OK	
	2	按住 Shift 键并	按下 Par	am(键 🕨	•)。		
		操作结果:显示	该功能的	的参数页面	面。		
	3	使用方向键把光	标移动致	到可修改刻	参数上: <	• •	
	4	按住 Shift 键使	用+和-	键修改参	数值。		
	5	按 Menu/OK 键	(会出现	□确认窗□	1) 对所作	的修改进行码	确认,再次按下 Menu/OK 键
		确认并保存。					

修改已有功能块的 参数

修改已有功能块的 如果要修改已有功能块的参数,只要按照如下方式操作即可:

步骤	操作
1	使用方向键把光标移动到要修改的元件上:"元件输入"的第1步(参见第43页
	"输入触点或线圈的规则")。
2	同时按住 Shift 键和 Param 键打开参数窗口。
3	按照上文所述的第3到第5步操作。

梯形图行的删除和插入

删除

注: 只能在逻辑控制器停止模式 / 梯形图模式下操作。

图内的行是逐行删除的,操作步骤如下:

步骤	操作									
1	把光标放到要删除的行上。									
2	删除行内的所有元件(参见 <i>第 43 页 "输入触点或线圈的规则"</i>):(连线、触点和线圈),使该行为空。									
3	按下 Shift	键显示」	上下文菜	单。						
	图示:									
	ins			+		Del.				
	•	•	,	A		Menu / OK				
	同时按下 Shift 和 Del 键打开确认窗口。									
4	按下 Menu	u/OK 确i	人。							

注:允许删除逻辑控制器内包含的所有梯形图行。要实现该操作,需要从主菜单中选择 CLEAR PROG (清除程序)选项,然后对删除所有控制梯形图行的操作进行确认。

插人

该操作程序如下:

步骤	操作
1	把光标放到要创建的行下方的第一行上。
2	按下 Shift 键显示上下文菜单。
3	按下 Ins 键 (并按住 Shift 键) 创建行。

"参数"菜单

5

"参数"菜单

说明 借助该菜单,可以在页面上使用逻辑控制器按键直接输入和修改应用程序参数。可 以在梯形图或者功能块图模式下使用该功能,不过其内容取决于所用的模式。

> 如果需要显示未锁定的参数,那么它们会在窗口内列出,否则会给出 NO PARAMETER (无参数)消息。

梯形图模式 在梯形图模式下带参数的功能元件:

- 辅助继电器 (参见第91页"辅助继电器") (锁定),
- 离散量输出 (参见第96页 "离散量 (DISCR) 输出") (锁定),
- 时钟(参见第132页"时钟"),
- 模拟量比较器 (参见第 127 页 "模拟量比较器"),
- 计时器 (参见第99页"计时器"),
- 计数器 (参见第 109 页"计数器"),
- 高速计数器 (参见第 116 页 "高速计数器")。

只有在程序中使用的带有参数的功能才会在 "参数" 菜单中列出。

功能块图模式 在功能块图模式下带有参数的功能元件:

- 数字常数类输入,
- 时钟,
- 増益,
- 计时器: TIMER A/C, TIMER B/H, TIMER Li,
- 计数器:预设计数,
- 高速计数器,
- CAM 功能块。

如果要访问功能块图的块参数,您必须知道并输入功能块的编号。此编号在编程软 件内连线表中的功能块右上角给出。

只有在程序中使用的带有参数的功能才会在 "参数"菜单中列出。

参数修改

参数修改程序:

步骤	操作
1	把光标放在主菜单的"参数"菜单上 (PARAMETERS (参数) 闪烁),并按下
	Menu/OK 键确认。
	操作结果:参数窗口打开,显示第一个参数。
2	选择要修改的功能。
	滚动功能块号码,并选择所需的功能。(通过 ▼ 和 ▲ 方向键)
3	选择要修改的参数。
	使用 ◀ 和 ▶ 键将光标置于要修改的参数上。
4	用上下文菜单中的+和-键(▲和▼)来修改参数。
5	按下 Menu/OK 键 (会打开确认窗口) 确认修改。
6	再次按下 Menu/OK 确认并保存。
	操作结果:显示屏会返回到"输入-输出"页面(运行模式)或者主菜单(停止模式)。

运行模式下的参数 因此在运行模式下,只要参数没有被锁定,就可以通过动态方式修改这些参数。 修改方式如下:

- 从"参数"菜单(参见第51页""参数"菜单"),
- 从"监控"菜单(参见第53页""监控"菜单")(梯形图):使用方向键把光标移 动到要修改的功能上,并从上下文菜单打开参数窗口(Shift 键)。

"监控"菜单

6

"监控"菜单

说明

注: 只能在逻辑控制器运行模式 / 梯形图模式下操作。

借助"监控"模式,可以动态浏览逻辑控制器输入/输出的状态。

在该模式下,梯形图与"编程"菜单(参见*第 39 页""编程"菜单"*)一样,但是 当输入或输出得电时会出现反白视频信息(黑底白字)。

图示:

I 1 -i2[Q 1
IBTT1
T1[Q2
H1[M1

该模式还用来动态修改未锁定的自动功能参数的数值。

参数修改

如果要修改参数,请按照如下方式操作:

步骤	操作
1	使用方向键把光标移动到要修改的元件上:"元件输入"的第1步(参见第43页
	"输入触点或线圈的规则")。
2	同时按住 Shift 键和 Param 键打开参数窗口。
3	使用方向键把光标移动到可修改的参数上: < >。
4	使用+和-键修改参数值。
5	按下 Menu/OK 键 (会打开确认窗口) 确认。
	再次按下 Menu/OK 键确认并保存。
6	用 Menu/OK 再次确认。
	操作结果:返回到参数页面。
7	用 Menu/OK 再次确认。
	操作结果:返回到梯形图页面。

"运行/停止"菜单

"运行/停止"菜单

说明 这个功能用来启动或者停止逻辑控制器中的程序运行:

- 在"停止"模式下:停止程序,禁止输出;
- 在 "运行"模式下(锁定参数被初始化或者不被初始化):执行程序。

启动 在停止模式下,进入"运行/停止"菜单以后,界面内会给出如下三个程序启动 选项:

- WITH LATCHING INIT: 在启动程序之前,把所有当前值(计数器、计时器等)复位为零(缺省的选项);
- WITHOUT LATCHING INIT:保留启动"锁定"功能的当前值;
- NO: 程序未启动。

图示:



在用 Menu/OK 键确认了选择模式以后,显示屏会切换到"输入-输出"页面。

停止

在运行模式下,在进入"运行/停止"菜单以后,界面会要求用户确认停止程序的 请求:

- YES: 停止程序(缺省选项);
- NO: 不停止程序。

图示:



使用方向键▼▲来修改选择。

在用 Menu/OK 键确认了选择模式以后,显示屏会切换到"输入-输出"页面。

没有显示屏的逻辑 控制器 如果逻辑控制器没有显示屏,那么模块的前面板会有一个绿色发光二极管指示灯: ● 如果发光二极管慢速闪烁(3Hz),那么该模块处于运行模式(即使有非阻塞故障)。

- 如果发光二极管快速闪烁 (5Hz),那么该模块处于故障停止模式。
- 如果发光二极管始终亮着,那么该模块被上电并处于停止模式。

注: 在启动的时候,逻辑控制器处于运行模式(除非存在阻塞故障)。

注:如果要解除故障阻塞,需要关闭模块电源,然后重新启动。

"配置"菜单

8

介绍

本章主题

"配置"菜单提供了以下4种功能:

- "密码",
- •"滤波器",
- "Zx 键",
- "看门狗"周期。

本章包含以下内容:

本章介绍了这些功能的特性。

注: 使用 <方向键返回到主菜单。

注:如果程序带有密码保护(在上下文菜单中显示相应的按键),用户在对此菜单采取 任何操作之前必须先输入密码。

注: "配置"菜单只能用于停止模式。

本章内容

主题	页码
"密码"菜单	58
"滤波器"菜单	61
"Zx 键"菜单	62
"看门狗"周期菜单	63

"密码"菜单

说明

如果程序带有密码保护(显示图标),那么用户在执行特定操作的时候必须输入 密码。

密码保护适用于以下菜单:

- •"编程"(梯形图停止模式),
- "监控" (梯形图运行模式),
- "配置" (停止模式),
- "清除程序"(梯形图停止模式),
- "模块应用程序传输" > 存储区 (停止模式)。

图示:

PASSWORD	
ENTER	0 0 0 0
(== ^ -	+ •••
	Menu / OK

注:如果您丢失了密码,那么需要使用编程软件覆盖程序,请参见编程软件的在线 帮助。

注:如果不输入密码,可以同时按下 Shift 键 (白色)和 Menu/Ok 键 (灰色) 退出页面。

注:可以使用 <方向键 从"配置"菜单返回到主菜单。

输人密码

初始状态不显示钥匙图标,密码每位数字都被设置为0。

窗口内会出现 ENTER (输入)。

输入程序如下:

步骤	操作
1	使用方向键选择要输入的数字: ◀ ▶。
2	使用上下文菜单的+和-键选择要输入的数值。
3	用 Menu/OK 键 (会打开确认窗口) 确认选择。
4	用 Menu/OK 键再次确认。
	操作结果:页面返回到主菜单。

注:上下文菜单行内此后会显示钥匙图标。

删除密码

删除密码的过程与输入密码相同:



初始会显示钥匙图标,表示逻辑控制器带有密码保护。 窗口内显示 CLEAR(清除)消息和尝试次数1/5。可能出现以下几种情况:

- 密码正确: 该密码被禁止,逻辑控制器返回到"密码"菜单;
- 密码不正确:"清除"计数器累加。

图示:



如果连续5次输入密码错误,那么保密功能会被锁定30分钟。

在该段时间内,如果逻辑控制器的电源断开,那么在启动以后会再次开始向下 计数。

图示:





如果要修改密码,只要取消原来的密码,然后输入一个新的密码即可。

"滤波器"菜单

说明

该功能用来快速检测离散量输入状态的变化。

共有两个选项:

● 快速,

● 慢速。

响应时间:

滤波	变换	响应时间
慢速	$ON\toOFF$	5 毫秒
	$OFF\toON$	3毫秒
快速	$ON \rightarrow OFF$	0.5 毫秒
	$OFF \to ON$	0.3 毫秒

只有当逻辑控制器处于停止模式的时候,此选择功能才有效。在缺省情况下,逻辑 控制器的设置为"慢速"。

注: 该功能可用于带有直流电源的逻辑控制器上。

注: 使用 < 方向键从 "配置" 菜单返回到主菜单。

选择滤波类型

选择符号(黑色菱形)会显示当前的类型。

选择滤波器类型的过程如下:

步骤	操作	
1	使用 ▼ ▲ 键选择滤波类型 (被选中的项会闪烁)。	
2	用 Menu/OK 确认。	
	操作结果:页面会返回到主菜单。	

"Zx键"菜单

说明

注: 只能在梯形图模式下使用。

"Zx键"选项用于激活或禁止将方向键用作按钮。

根据该选项的状态,可以提供几种不同的功能:

- 无效:这些键只能用来对逻辑控制器进行设置、配置和编程。
- 有效:还可以在控制程序中使用这些键。
 在这种配置下,它们用作按钮:Zx键(参见第89页"Zx键"),而不需要使用 输入触点。

注:使用◀方向键从"配置"菜单返回到主菜单。

运行模式下 的 **Zx** 键 在缺省情况下, Zx 键用作方向键。

在运行模式下,当"输入-输出"页面、"文本"页面或者"显示"页面有效时, 上下文菜单中会显示程序所用 Zx 键的数量。

如果要激活按键,只要选择所需的键即可: ◀▼▲▶。

图示:



注: 该功能在 "参数"模式, "监控"模式以及所有功能块图参数中和配置页面 下无效。

"看门狗"周期菜单

说明

程序的周期取决于程序的长度和复杂性,尤其是输入-输出的类型和数量以及扩展 功能的数量。

程序是按照固定的时间间隔来执行的。这个时间间隔称为周期时间。

只有当周期时间大于程序执行时间时,程序才能全部执行。

周期时间在如下菜单中设置:"配置"→ "周期监控"。这个周期时间的设置范围 是 6 到 90 毫秒,步长为 2 毫秒。

周期时间的缺省值为10毫秒。

图示:

CYCLE	= 0 5	x 0 2 I	m S
WATCH	IDOG	IN	ACTIVE
(m 🍫	-	+	••••
•	•		Menu / OK

注:要确保:

- 较快的输入变化不会被较慢的周期时间所屏蔽,
- 输入变化的速度与系统指令一致。

如果程序和嵌套软件功能的执行周期超过了程序员设定的周期值,那么可以使用 "监控软件"来完成特定的操作。

注: 在特定的对话阶段, 电脑和逻辑控制器之间的通讯时间会增加周期时间。在 此操作模式下, 不能保证实际的周期时间。在此逻辑控制器操作模式下, "监控软 件"始终被禁用。

注: 使用 <方向键从 "配置" 菜单返回到主菜单。

操作

"看门狗"可以执行以下操作:

- 无效:正常操作模式;
- 警报:设置警报状态,可以在"故障"菜单找到与"周期时间溢出"相对应的 警报代码;
- 故障:程序停止(停止模式),可以在"故障"菜单找到与"周期时间溢出"相对 应的故障代码。

周期时间周期时间的设置范围是6到90毫秒,步长为2毫秒。

如果要调整这个时间,可以使用上下文菜单的+和-键来调整倍乘系数(步长为2 毫秒)。这个系数在3到45之间。

CYCLE = 05 x () 2 m S
----------------	---------

根据输入的最短采样周期来调整倍乘系数。

监控软件的配置

程序:

步骤	操作
1	使用上下文菜单的+和-键来配置 "周期"参数。
2	用 ◀ 或 ▶键中的一个来确认输入。
	操作结果:确认了"周期"参数,"看门狗"参数被选中(会闪烁)。
3	使用上下文菜单的+和-键来配置"监控软件"参数。
4	按下 Menu/OK 键确认修改。
	操作结果:页面返回到主菜单。

"清除程序"菜单

9

"清除程序"菜单 .

说明

注: 只能在梯形图模式下使用。

该功能用来清除全部程序。

注:如果程序被保护(显示钥匙),用户在删除程序之前必须输入密码(参见第58页""密码"菜单")。

清除程序

初始缺省设置为"NO"(不清除)。

清除程序的操作如下:

步骤	操作
1	使用 ▼ 和 ▲方向键选择 "YES"选项。
2	按下 Menu/OK 键确认清除指令。
	操作结果:页面返回到主菜单。

"传输"菜单

10

"传输"菜单

说明

此功能用于:

- 把逻辑控制器中的固件和应用程序载入到备份内存中去。
- 把备份内存中的固件和应用程序载入到逻辑控制器中去。

之后,备份内存可以把固件和应用程序载入到另外一个逻辑控制器中。 图示:



注: 备份内存是可选件。

注:即使逻辑控制器已经被启动,也可以插入和拔出备份内存。 对于没有显示屏的逻辑控制器,只能在启动逻辑控制器的时候检测内存。如果在 启动逻辑控制器以后插入内存,将无法识别。

注:如果应用程序被保护(显示钥匙图标),那么用户在保存程序之前必须输入 密码。 注:如果在备份内存内已经存在应用程序,它将会被传输过来的新程序所覆盖(不 会检测内存是否为空)。

注:如果应用程序是用 V2 版本编程软件编写的,则不能把它直接从内存传输到包含 V3 固件的逻辑控制器中去。 关于此类应用程序的传输,请参见下文的"与模块固件不兼容的程序"。

模块 → 备份内存 从逻辑控制器向备份内存传输应用程序的操作如下: 传输

步骤	操作
1	把 EEPROM 存储卡 (SR2 MEM01) 插入到相应的插槽中。
2	使用方向键 ▼ ▲ 选择传输类型: MEMORY>ZELIO。
3	用 Menu/OK 键确认传输指令 (如果程序带有密码保护, 则需要输入密码)。
4	等待传输结束。 显示: >>> MEMORY,在结束的时候显示 TRANSFER. OK。
5	再次按下 Menu/OK 键确认并退出菜单。 操作结果:页面会返回到"输入-输出"页面(运行模式)或者主菜单(停止模式)。

备份内存 → 模块 从备份内存向逻辑控制器 (带有 LCD 显示屏和键盘)传输应用程序的操作如下:

传输

步骤	操作
1	把存有待传输程序的 EEPROM 存储卡 (SR2 MEM01) 插入到相应的槽内。
2	使用方向键 ▼ ▲ 选择传输类型: MEMORY>ZELIO。
3	用 Menu/OK 键确认传输指令。
4	等待传输结束。
	显示:>>> MODULE,在结束的时候显示 TRANSFER.OK。
5	再次按下 Menu/OK 键确认并退出菜单。
	操作结果:页面会返回到"输入-输出"页面 (运行模式)或者主菜单 (停止模式)。

从备份内存向逻辑控制器 (不带 LCD 显示屏或键盘) 传输应用程序的操作如下:

步骤	操作
1	在启动逻辑控制器之前,把 EEPROM 存储卡 (SR2 MEM01) 插入到相应的插槽内。
2	启动逻辑控制器。 在传输过程中,发光二极管不亮。
3	等待传输结束。 在传输过程中,发光二极管不亮,在传输结束的时候发光二极管会闪烁。
4	 如果闪烁速度较慢 (3 Hz),说明传输成功,逻辑控制器正处于运行状态,取下 EEPROM 存储卡 (SR2 MEM01)。 如果闪烁速度较快 (5 Hz),说明传输失败,这是因为传输程序所需的配置与逻辑控制 器的配置不兼容。

注: 当逻辑控制器处于停止模式的时候,发光二极管会保持常亮,不会闪烁。

可能的故障 下面给出了可能出现的故障以及每种情况下显示的消息:

- 缺少备份内存 故障消息: TRANSFER ERROR: NO MEMORY
- 硬件和待传输程序的配置不兼容 故障消息: RANSFER ERROR: CONFIG INCOMPAT(硬件或软件型号)

参见第75页""故障"菜单"了解故障代码并清除故障。

注:通过内存卡在两个模块程序之间传输数据的操作只能在同样型号的两个逻辑 控制器上完成。比如,不能从一个带有时钟的模块向一个不带时钟的模块传输 程序。

与模块固件兼容的 程序

如果存储在备份内存中的应用程序是用与目标逻辑控制器的固件不兼容的编程软件 版本编写的,那么请按照如下方式操作:

步骤	操作
1	把应用程序从备份内存装载到带有兼容固件的逻辑控制器中。 注:如果没有任何一个逻辑控制器带有与应用程序兼容的固件,那么使用创建该程序 的编程软件把兼容固件载入到目标逻辑控制器中去。
2	使用创建该程序的编程软件把程序从逻辑控制器上传到电脑中去。
3	保存在第2步中上传的应用程序。
4	启动最新版本的编程软件。
5	打开第3步中保存的应用程序。
	操作结果:编程软件转换了应用程序。
6	把转换的应用程序和相关固件装载到目标逻辑控制器中去。

"版本"菜单

11

"版本"菜单

说明

该功能用来精确识别每个系统部件的版本:

- 硬件类型,
- 固件,
- 梯形图功能,
- 功能块图功能。

图示:



此信息可以用于逻辑控制器以及连接的扩展设备。

右下方的 ♥ 箭头表示存在与逻辑控制器连接的扩展设备。 图示:



如果要退出,需要按下 Menu/OK 键,显示屏会返回到 "输入/输出"页面(运行 模式)或者主菜单(停止模式)。
"语言"菜单

12

"语言"菜单

说明

该功能用来选择逻辑控制器所用的语言。所有消息都可以使用6种语言浏览:

- 英语,
- 法语,
- 德语,
- 意大利语,
- 西班牙语,
- 葡萄牙语。

图示:



语言选择

选择符号(黑色菱形)会显示当前语言。选择语言的操作过程:

步骤	操作		
1	使用 ▼ 和 ▲ 方向键选择语言 (所选的内容会闪烁)。		
2	用 Menu/OK 键确认。		
	操作结果:显示屏会返回到"输入-输出"页面(运行模式)或者主菜单(停止模式)。		

"故障" 菜单

13

"故障" 菜单

说明

该功能用来:

- 在 LCD 显示屏上显示逻辑控制器固件检测到的故障的类型(故障或警告:监控 软件溢出,参见第63页"""看门狗"周期"菜单",或者"看门狗"周期太 长等)。
- 将故障计数器复位为零。

图示:



将故障计数器复位 为零

位 按照如下操作将故障计数器复位为零:

步骤	操作
1	使用 ▼ 和 ▲ 方向键选择 "YES"选项。
2	按下 Menu/OK 键确认清除指令。
	操作结果:显示屏会返回到"输入-输出"页面(运行模式)或者主菜单(停止模式)。

故障类型	以下为可能出现的故障及描述:
代码	故障类型
000	无故障
001	写人到 EEPROM 时发生故障
	该故障定义了存储卡和逻辑控制器之间的传输问题。如果频繁出现该故障,请与售后服务部门联系。
002	时钟写操作故障
	如果频繁出现该故障,请与售后服务部门联系。
004	固态继电器输出过载
	如果继电器输出温度达到 170°C,那么它所属的一组 (4个)输出会被关闭。为了让该组输出正常工作,必
	须首先检测过电流原因 (短路等),按后从 "故障"菜单中清除故障 (参见 <i>第 75 页 "'故障"菜单"</i>)。
050	逻辑控制器固件损坏
054	重新载入逻辑控制器固件和用户应用程序。如果该问题仍然存在,请与售后服务部门联系。
051	监控软件溢出 左黄单(逻辑按制双目示五五)式来和黑穷口(论和处体)中的化的性权已动数生式来妆院
	在米里(逻辑控制益亚小贝曲)或有能直函口(编性软件)内所作的选择寻找警官或有敢障。 与逻辑控制聚由语堂的应用我这执行时间相比。逻辑控制聚的周期时间于短
	如果应用程序需要周期时间,或者对逻辑控制器输入/输出严格采样,那么应该增加逻辑控制器内应用程
	序周期时间。为了达到这个目的,可以在"配置"菜单(逻辑控制器显示页面)或者配置窗口(编程软件)
	内设置参数。
	如果应用程序不需要满足周期时间,您必须在 "配置"菜单中选择 No WATCHDOG Action (无看门狗
	操作)。
052	逻辑控制器执行了一个未知操作
	如果持续出现该故障,重新载入逻辑控制器固件和用户应用程序。如果该问题仍然存在,请与售后服务部
052	
055	这海控制益和总线尖扩展反奋之间的连接故障 检查扩展设象的揭佐(连按一电)
054	
054	这辑控制器和输入/ 输出突扩展设备之间的连接故障 热本扩展仍久的操作(本拉 由源 拉阵)
050	
058	检测到固件(逻辑控制器专用软件)或者逻辑控制器硬件故障。 加盟共生地理法按照
	如米村续田戏该似牌,里剥软入这海径刺益回针和用尸柱序。如米该问题仍然仔住,項与皆加服务部门 联系。
059	在开始运行逻辑控制器应用程序的时候,由于与连到电源的逻辑控制器不兼容,应用程序无法转换到运行
	模式。
	如果出现这个问题,请与售后服务部门联系。
060	在开始运行逻辑控制器应用程序的时候:程序与连到电源的总线扩展设备不兼容。
	如果出现这个问题,请与售后服务部门联系。

代码	故障类型	
061	在开始运行逻辑控制器应用程序的时候:程序与连到电源的输入/输出扩展设备不兼容。	
	如果出现这个问题,请与售后服务部门联系。	
062	在从备份内存载人程序的时候出现版本 (或产品代码)不兼容的问题。	
	如果出现这个问题,请与售后服务部门联系。	
063	在从备份内存载人程序的时候出现硬件配置不兼容的问题。	
	如果出现这个问题,请与售后服务部门联系。	

"修改日期/时间"菜单

14

"修改日期/时间"菜单

说明

此功能用于设置带有时钟的逻辑控制器的日期和时间。

图示:



可修改的参数包括:

- 日/星期/月/年,
- 小时/分/秒, 在按下 Menu/Ok 键以后,数值会被记录下来。如果您希望指定更精确的时间, 那么应该输入分和秒的数值。
- CAL: 校准逻辑控制器的内部时钟, 单位为秒 / 周。

时钟校准 控制逻辑控制器实时时钟的石英每个月都会出现时间偏移,具体的偏移量取决于逻辑控制器所处的环境。

最大偏移量约为每个月1分钟。

为了估算这个偏移时间,需要连续数周或者在更长时间内观测该逻辑控制器相对标 准餐考始终的偏移。

实例:

程序:

如果您想针对该偏移进行补偿,可以每周修正-15秒,以便补偿每个月+60秒的偏移。在每周日早上一点的时候进行上述调整。

注:如果逻辑控制器长期断电或者温度变化较大,那么该修正就没有意义了。

时钟设置

步骤	说明
1	使用 ◀ 和 ▶ 方向键选择要修改的参数。
	操作结果:所选的参数会闪烁。
	(当您进入该模式的时候,时间值会被选中)
2	修改参数值。
	可以使用上下文菜单的+和-键来修改当前值。
3	按下 Menu/OK 键确认修改。
	操作结果:页面会返回到主菜单。

注:逻辑控制器带有一个软件模块,当用户选定具体的日期之后可以确定当天是 星期几。

注:如果是从夏时制转换到冬时制,那么在修改日期中的小时的时候,您不能使用 2:00 和 3:00 之间的数值 (在 3:00 的时候实际是 2:00)。

"修改夏时制/冬时制"菜单

15

"修改夏时制/冬时制"菜单

说明

这个功能用来自动修改带时钟的逻辑控制器的时间范围: 夏时制 / 冬时制。

图示:



可以使用以下操作模式:

- NO: 不改变。
- Automatic: 自动改变,根据地理区域预先设定日期:
 - EUROPE: 欧洲,
 - GB: 英国,
 - USA: 美国
- OTHER ZONE: (手工)可实现自动修改, 但是您必须指定进行夏时制 / 冬时制转换的:
 - 月: M,
 - 星期日: D(第1,2,3,4或5个)(修改时间)。

设置时间变化 如果要设置自动时间更改,请按照如下方式操作:

步骤	操作	
1	使用 ◀ 和 ▶ 方向键选择要修改的参数。	
	操作结果: 被选定的参数会闪烁。	
2	修改参数值。 可以使用上下文菜单的 + 和 - 键来修改当前值。	
3	按下 Menu/OK 键确认修改。	
	操作结果:页面返回到主菜单。	

概述

本节主题 本部分介绍了逻辑控制器所用的 LD(梯形图)编程语言。

梯形图语言

内容包括 本部分包含以下章节:

章节	章节名称	页码
16	梯形图语言的元件	85

梯形图语言的元件

16

概述

本章主题 本章介绍了梯形图语言的各种自动化功能。

本章内容 本章包含以下内容:

主题	页码
介绍	86
离散量输入	87
Zx 键	89
辅助继电器	91
离散量 (DISCR) 输出	96
计时器	99
计数器	109
高速计数器	116
计数器 - 比较器	126
模拟量比较器	127
时钟	132
文本	136
LCD 屏背光	138
修改到夏时制 / 冬时制	139
Modbus 输入 / 输出	141
消息	142

介绍	
说明	在梯形图编程模式中,可以在逻辑控制器前面板界面创建应用程序。 下面介绍了在梯形图模式下可以被逻辑控制器识别和使用的所有梯形图元件。
	为了更好地理解每个元件的功能,在文中还给出了必要的实例。 ————————————————————————————————————
梯形图的构成	逻辑控制器可以接受 120 行的梯形图。 • 每行最多可以有 5 个触点。 • 触点必须与线圈相连,但是线圈不一定位于同一行。 注:应用程序需要使用五个以上的触点来启动一个操作时,可以使用辅助继电器。
雄形图立例	下面经出了一个梯形图的实例。它在逻辑控制界前面板的显示屏上显示出来。
御心国关内	Тшяш] Тилицанум, Ендиненанийн шийн шийн шийн шийн шийн шийн шийн

离散量输入

说明

离散量输入仅在可程序中用作触点。 这些触点指示连接有传感器(按钮、开关、传感器等)的逻辑控制器的输入状态。 触点编号与相连输入的端子一致,即从1到9,从A到R(除了字母I、M和O)(根 据逻辑控制器和可能使用的扩展设备的情况)。

用作触点

该触点可以使用输入的直接状态(常开模式)或者反向状态(常闭模式),如下所示: 常开模式:

常开触点的符号:

۱-

常开触点对应着输入的直接状态。如果有输入,则称该触点为导通。 <u>实例:</u>用按钮来开灯和关灯。

l1 —— ʃ Q1

如果输入1得电,触点 I1 会闭合,线圈 Q1 会被启动。

常闭模式:

常闭触点的符号:

i-

常闭触点对应着输入的反向状态 (直接状态的逻辑求反)。如果有输入,则称该触点 为不导通。

实例:使用一个反向状态输入控制灯。

i1 —— [Q1

如果输入1得电,触点i1会开启,线圈Q1会变为无效。

修改触点状态 如果要从逻辑控制器前面板修改触点 (在显示屏上会显示编程窗口),只要按照如下 方式操作即可:

- 把光标放在触点字母上,
- 然后按照第44页"修改元件"中的说明操作,滚动选择触点类型(I表示常开触点,i表示常闭触点)。

初始化 在程序初始化时触点的状态:

- 直接状态无效,
- 反向状态有效。

Zx 键

说明

方向键操作与1物理输入(离散量输入)的方式相同。唯一的区别在于它们不与逻辑 控制器连接终端相对应,而是与前面板的四个灰色按钮相对应。

它们用作按钮,并且只能充当触点。

用作触点 这种触点可以使用键的直接状态(常开模式)或者反向状态(常闭模式),如下 所示:

常开模式:

常开触点的符号,代表一个键:

Z-

常开状态对应着键的直接状态。如果按下了键,则对应的输入就导通。

常闭模式:

常闭触点的符号,代表一个键:

z-

常闭状态对应着键的反向状态 (直接状态的逻辑求反)。如果按下了键,则对应的输 入称为非导通。

实例

创建一个由 Z1 键和 Q1 输出操作的开关:

Z1 —— [Q1

每次按下 Z1 键, Q1 输出都会改变状态。

禁用 Zx 键 在缺省情况下, Zx 键有效。可以通过如下方式之一将其禁用:

- 在逻辑控制器前面板上通过"配置"→"Zx键"菜单,参见第62页""Zx键" 菜单"。
- 在编程软件中:更多信息请参见编程软件的在线帮助。

注: 当逻辑控制器处于运行模式时,如果将 Zx 键禁用,将不能把它们在程序中用 作输入,但是可以用于浏览菜单。

修改触点的状态 如果要在逻辑控制器前面板上修改触点 (在显示屏上显示编程窗口),只要按照如下 方式操作即可:

- 把鼠标放在代表触点的字母上,
- 然后按照第44页"修改元件"中的说明操作,滚动选择触点类型(Z表示常开触点, z表示常闭触点)。

初始化 在程序初始化时触点的状态:

- 常开模式(直接状态)无效,
- 常闭模式(反向状态)有效。

辅助继电器

说明

除了没有电气输出触点,带有 M 标志的辅助继电器的操作方式与 Q 离散量输出完 全一样 (参见*第 96 页 "离散量 (DISCR) 输出*)。 它们可以用作内部变量。 一共有 31 个,其号码分别从 1 到 9,从 A 到 Y (除了字母 I、M、Q)。

所有辅助继电器都可以在程序中用作线圈或者触点。它们可以用来锁定要使用的相 连触点的状态。 用作线圈

如果要把辅助继电器用作线圈,一共有4种可用的模式:

- 接触器模式,
- 脉冲继电器模式,
- 锁定模式,
- 解锁模式。

接触器模式:

在接触器模式中用作线圈的辅助继电器的符号:

[M-

如果与继电器相关联的触点导通,继电器就会得电,否则继电器失电。

脉冲继电器模式:

在脉冲继电器模式中用作线圈的辅助继电器的符号

_M-

通过脉冲启动,每次接收到脉冲,线圈的状态都会变化。

锁定模式:

在锁定模式中用作线圈的辅助继电器的符号:

SM-

SET (设置)继电器也称为锁定继电器,只要与该继电器相关联的触点导通,它就 会马上启动,并保持该状态(即使该触点不再导通)。

此动作与 RS 逻辑触发器一致。

解锁模式:

在解锁模式中用作线圈的辅助继电器的符号:

RM-

RESET (复位)继电器也称为解锁继电器,如果与该继电器相关联的触点导通,线 圈就会被复位,并保持该状态(即使相连触点不再是导通)。

注:为了增加使用 Zelio 1 操作的程序的兼容性,在 Zelio 2 的同一个连线图内,任 何一个给定 Q 输出线圈或者 M 辅助继电器都可以使用 4 种模式。

用作触点

辅助继电器可以用作触点,并且使用次数没有限制。

这种触点可以使用继电器的直接状态(常开模式)或者反向状态(常闭模式),如下 所示:

常开状态:

在常开模式中用作触点的辅助继电器的符号:

М-

用作常开触点的继电器对应着继电器的直接状态。如果该继电器得电,则称该触点 导通。

常闭触点:

在常闭模式中用作触点的辅助继电器的符号:

m-

用作常**闭触点**的继电器对应着继电器的反向状态 (直接状态的逻辑求反)。如果该继 电器得电,则称该触点非导通。 实例

在下面的实例中,通过如下 6 个输入来控制开灯和关灯: 11, 12, 13, 14, 15 和 IB。 在如下条件下开灯:

● 11, 14, 15 和 IB 输入被设置为状态 1,

并且

● I2, I3 被设置为状态 0。

因为逻辑控制器一行中最多只能有五个触点,所以通过辅助继电器来控制灯。

选择使用辅助继电器 M1 来记忆输入 I1, I4, I5 和 IB 的状态,使用辅助继电器 M2 来 记录输入 I2 和 I3 的状态。灯是由继电器 M1 和 M2 控制的,它们分别用作常开触点 和常闭触点。

图示:



修改线圈或者触点 的模式

如果要在逻辑控制器前面板上修改线圈或者触点的操作模式(在显示屏上显示编程 窗口),只要按照如下方式操作即可:

- 把光标放在代表线圈模式的符号或者代表触点的字母上,
- 然后按照第44页"修改元件"中的说明操作,滚动选择线圈或者触点的操作模式 (M表示常开触点, m表示常闭触点)。

初始化

在程序初始化时触点的状态:

- 常开模式(直接状态)无效,
- 常闭模式 (反向状态)有效。

锁存

缺省情况下,在断电以后,继电器的状态为程序初始化状态。 如果要恢复断电时备份的输出状态,必须通过如下方式激活锁存功能:

- 在前面板的"参数"(参见第51页""参数"菜单")窗口,
- 或
- 在编程软件中启动继电器参数窗口中的"锁存"选项。

离散量 (DISCR) 输出

说明

离散量输出对应着逻辑控制器的输出继电器线圈 (连到执行器上)。这些输出的编号 为1到9以及A到G(根据逻辑控制器以及扩展设备的情况)。

任何离散量输出都可以在程序中用作线圈或触点。

用作线圈 如果要把离散量输出用作线圈,一共有4种可用的模式:

- 接触器模式,
- 脉冲继电器模式,
- 锁定模式,
- 解锁模式。

接触器模式:

在接触器模式中用作线圈的离散量输出的符号:

[Q-

如果与线圈相关联的触点导通,线圈就会得电,否则线圈关闭。

脉冲继电器模式:

在脉冲继电器模式中用作线圈的离散量输出的符号:

_Q-

通过脉冲启动,每次接收到脉冲,线圈的状态都会变化。

实例:用一个按钮开灯和关灯。

i1 —— <u></u> [Q1	
-------------------	--

一个按钮与输入 I1 相连,一盏灯与输出 Q1 相连。每次按下按钮,灯都会亮起或者 熄灭。 锁定模式:

在锁定模式中用作线圈的离散量输出的符号:

SQ-

SET (设置)线圈也称为锁定线圈,只要与该线圈相关联的触点导通,它就会马上得电,并保持该状态(即使相连触点不再导通)。

此动作与 RS 逻辑触发器一致。

实例:使用两个按钮来开灯和关灯:参见下文的"锁存模式"。

解锁模式:

在解锁模式中用作线圈的离散量输出的符号:

RQ-

RESET (复位)线圈也称为解锁线圈,如果与该线圈相关联的触点导通,线圈就会被复位,并保持该状态(即使相连触点不再导通)。

实例:使用两个按钮来开灯和关灯:参见下文的"解锁模式"。

- RQ1 12----

BPI1 连接到输入 I1, BPI2 连接到输入 I2。灯受控于输出 Q1。在按下 BPI1 按钮以 后会开灯,在按下 BPI2 以后则会关灯。

注: 使用输出的规则:

- 只能在程序中的一点将输出用作线圈。
- 如果将一个SET(设置)线圈用于一个离散量输出,那么最好为该输出提供一个 RESET(复位)线圈。"复位"线圈的优先级高于"设置"线圈。
- 如果单独使用"设置"线圈,那么它仅用来激活只能用程序中的 INIT + ON 操作 复位的警报信号。

注:为了增加使用 Zelio 1 操作的程序的向上兼容性,在 Zelio 2 的同一个连线图内,任何一个给定 Q 输出线圈或者 M 辅助继电器都可以使用 4 种模式。 在这种情况下,操作模式是由首先激活的线圈决定的。 用作触点 输出可以用作触点,并且使用次数没有限制。

这种触点可以使用输出的直接状态(常开模式)或者反向状态(常闭模式),如下 所示:

常开模式:

在常开模式中用作触点的离散量输出的符号:

Q-

用作常开触点的输出对应着输出的直接状态。如果该输出得电,则称该触点为

导通。

常闭模式:

在常闭模式中用作触点的离散量输出的符号:

q-

用作常闭触点的输出对应着输出的反向状态 (直接状态的逻辑求反)。如果该输出得 电,则称该触点非导通。

修改线圈或触点的如果要在逻辑控制器前面板上修改线圈或者触点的操作模式(在显示屏上显示编程 模式 窗口),只要按照如下方式操作即可:

- 把鼠标放在代表线圈输出模式的符号或者代表输出的触点字母上,
- 然后按照第44页"修改元件"中的说明操作,滚动选择线圈或者触点的操作模式(Q表示常开触点,q表示常闭触点)。
- 初始化

在程序初始化时触点的状态:

- 常开模式(直接状态)无效,
- 常闭模式(反向状态)有效。

锁存

缺省情况下,在断电以后,输出的状态为程序初始化状态。

如果要恢复断电时备份的输出状态,必须通过如下方式激活锁存功能:

- 在前面板的"参数"(参见第51页""参数"菜单")窗口,
- 或
- 在编程软件中启动输出参数窗口中的"锁存"选项。

计时器

说明

计时器用来延迟、延长和控制预先指定的时间内的操作。可以根据计时器的类型通 过一个或两个预设值来设置时间。

一共有11种计时器:

- 得电延迟(A),
- 得电延迟,复位停止(a),
- 掉电延迟 (C),
- 脉冲触发:指令输入脉冲上升沿触发计时(B),
- 脉冲后定时:在指令输入下降沿触发计时(W),
- 闪烁单元,持续控制时对称闪烁(D),
- 闪烁单元,按下启动/停止对称闪烁(d),
- 附加延时 (T),
- A/C,
- 闪烁单元,持续控制时不对称闪烁(L),
- 按下启动 / 停止闪烁单元,不对称闪烁 (I)。

关于各种计时器的说明,请参见计时器图示。

逻辑控制器有 16 个计时器功能块,其编号分别从 1 到 9,从 A 到 G。每个功能块都有一个复位输入、一个指令输入和一个显示计时器超时的输出。

使用线圈

每个计时器都与两个线圈相连:

- TT 线圈:指令输入,
- RC 线圈:复位输入。

下面介绍了这些线圈的使用方式:

指令输入:

计时器指令输入线圈的符号:

TT-

每种线圈都对应一种特定的操作,可以在其功能范围内处理所有情况。

复位输人:

计时器复位输入线圈的符号:

RT-

在启动该线圈以后,会复位当前的计时器数值:触点 T 变为无效,计时器可以进入 一个新的定时周期。

注:只有"脉冲启动/停止"类计时器必须使用这个线圈。

用作触点

与计时器相关联的触点说明计时器是否已经停止。

它在程序中的使用次数没有限制。它可以使用2种模式:常开或者常闭,如下所示:

常开状态:

与计时器相关联的常开触点的符号:

T-

常开触点对应着计时器功能块输出的直接状态。如果该输出得电,则触点导通。

常闭触点:

与计时器相关联的常闭触点的符号:

t-

常闭触点对应着计时器功能块输出的反向状态 (直接状态的逻辑求反)。如果该输出 得电,则触点非导通。

在前面板进行配置 可以在输入指令行的时候设置功能块参数;如果功能块没有被挂锁,也可以从"参数"菜单设置功能块参数。

输入的参数包括:

- 计时器类型,
- 预设值,
- 时间单位,
- 参数锁,
- 锁存。

计时器类型:

可以使用该参数来选择计时器功能的类型 (一共 11 种)。每种计时器都用一个字母 来表示:

- A: 控制信号持续时有效,
- a: 按下启动/停止时有效,
- C: 掉电延时,
- A/C: A 和 C 的组合,
- B: 指令输入脉冲上升沿触发计时,
- W: 在指令输入脉冲下降沿触发计时,
- D: 闪烁单元, 持续控制时对称闪烁,
- d: 闪烁单元, 按下启动/停止时同步闪烁,
- L: 闪烁单元, 持续控制时不对称闪烁,
- I: 闪烁单元, 按下启动/停止时不对称闪烁,
- T: 附加延时。

预设值:

根据计时器的类型,可以有1个或2个预设值:

• 1 个预设值 (类型: A, a, C, B, W, D, d 和 T):

• 2个预设值(类型: A/C, L和I):



时间单位:

预设值可以有5种时间单位:

单位	符号	格式	最大值
1/100 秒	S	00.00 s	00.00 s
1/10 秒	S	000.0 s	00.00 s
分: 秒	M : S	00: 00	99: 99
小时:分	H : M	00: 00	99: 99
小时 仅用于 T 类	Н	0 000 h	9,999 h

参数锁:

"参数锁"参数的符号:

锁定

2 未锁定

参数被锁定以后,用户无法从逻辑控制器前面板上通过"参数"菜单修改。

锁存:

在缺省情况下,如果在运行计时器功能块的过程中断电,那么所有关于过去时间的 信息都会丢失。在电源恢复以后,定时功能会重新初始化,可以开始一个新的操作 周期。

如果应用程序需要,可以通过"锁存"参数来记忆断电之前的时间。

"锁存"参数的符号:

无效 N 有效 M

该功能在出现断电的情况下保存计时器当前值的状态,并记忆过去的时间。 图示:从逻辑控制器前面板设置计时器:



说明:

号码	参数	说明
1	指令输入	指令输入时序图
2	复位输入	复位输入时序图
3	计时器输出	计时器输出时序图
4	参数锁	该参数用来锁定定时器的参数。当相应的功能被锁定以后,预
		设值不再出现在"参数"菜单上。
5	计时器得电延迟	A/C 计时器的计时器开启延迟
6	计时器掉电延迟	A/C 计时器的计时器关闭延迟
7	时间单位	预设值的时间单位
8	锁存	在断电的情况下备份当前计时器数值状态
9	计时器类型	所用的计时器

时序图

通过时序图来反映计时器功能块的各种动作(根据所选计时器的类型):

控制信号持续时有效 (A 类):

下图显示了 A 类计时器的操作:



按下启动 / 停止时有效 (a 类):

下图显示了 a 类计时器的操作:



注: TTx 输入的每个脉冲都会将当前计时器数值设置为 0。

掉电延迟 (C 类):

下图显示了C类计时器的操作:



A/C: A 类和 C 类的组合

下图显示了 A/C 类计时器的操作:



脉冲上升沿触发计时 (B 类):

下图显示了 B 类计时器的操作:



脉冲下降沿触发计时 (W 类):

下图显示了 W 类计时器的操作:



闪烁单元,持续控制时对称闪烁 (D 类):

下图显示了 D 类计时器的操作:



闪烁单元,按下启动/停止对称闪烁(d类):

下图显示了 d 类计时器的操作:



注: TTx 输入的每个脉冲都会将当前计时器数值设置为 0。

闪烁单元,持续控制时不对称闪烁(L类):



下图显示了 L 类计时器的操作:



下图显示了1类计时器的操作:



注: TTx 输入的每个脉冲都会将当前计时器数值设置为 0。

附加延时 (T 类):



在这种模式下,可以通过如下两种方式达到预设值:

- 通过一步操作,
- 通过若干步操作: t1 + t2 + ... + tn

修改线圈或触点的如果要从逻辑控制器前面板修改线圈或触点的操作模式(在显示屏上会显示编程窗 模式 口),只要按照如下方式操作即可:

- 把光标放在代表线圈模式的符号或者触点字母上,
- 然后按照第44页"修改元件"中的说明操作,滚动选择线圈或触点模式(T表示常开触点,t表示常闭触点)。

初始化

在程序初始化时触点的状态和当前值:

- 常开模式(直接状态)无效,
- 常闭模式 (反向状态)有效,
- 当前值为零。

实例1

为楼梯设计计时器设备。

在启动一个按钮以后,楼梯的灯光应该在两分半的时间内保持亮着的状态。 每层的按钮都与逻辑控制器的 **|1** 输入相连。

楼梯灯光与逻辑控制器的 Q4 输出相连。

程序如下:

```
-----TT1
-----I2-----RT1
-----T1-----[Q4
```

如果要实现操作,应该使用 B 类定时器 (脉冲校准),并将计时器的时间设置为 2 分半。为了设置定时器的时间,需要选择时间单位 M:S,并为预设值 t 输入 02:30。

图示: 计时器的配置页面:


计数器

说明

计数器对脉冲进行向上和向下计数。逻辑控制器有 16 个计数器,其号码分别从 1 到 9,从 A 到 G。

在使用过程中可以把计数器复位为零或者预设值(根据所选的参数)。

它可以用作一个触点,以便让操作者了解:

- 是否达到预设值 (向上计数模式 TO),
- 计数器是否达到 0(向下计数模式 FROM)。

使用线圈

每个计数器都有3个相关联的线圈:

- CC 线圈:脉冲输入计数,
- RC 线圈:复位初始计数器状态,
- DC 线圈: 计数方向。

这些线圈的用法如下:

对脉冲输入进行计数:

计时器脉冲输入计数线圈的符号:

CC-

在控制图中用作线圈的时候,该元件表示相应功能的计数输入。每次启动线圈的时候,计数器的数值都会累加或者递减 1(根据所选的计数方向)。

实例:1号计数器的输入计数脉冲。

I1 ----- CC1

每次启动输入 I1 的时候, 1 号计数器的数值都会累加 1。

复位初始计数器状态输入:

"复位初始计数器状态输入"线圈的符号:

RC-

当在控制图中用作线圈的时候,该元件代表一个将计数功能复位到初始状态的输入。 在启动线圈以后:

- 如果计数类型为 TO (从预设值向上计数),则把当前计数值复位为零。
- 如果计数类型为 FROM (从预设值向下计数),则把当前计数值复位为预设值。

实例:按下 Z1 键把 1 号计数器复位为零。

Z1 —— RC1

每次按下 Z1 键, 计数器都会从 0 开始。

计数方向输入:

计时器的"计数方向输入"符号:

DC-

该输入根据状态来确定计数方向:

- 如果线圈得电,则为向下计数;
- 如果线圈未得电,则为向上计数。

注:在缺省情况下,如果没有连接这个输入,那么自动化功能有效。

实例:向上/向下计数(根据逻辑控制器输入l2的状态)。

I2 ----- DC1

如果12输入有效,自动功能会向下计数。

用作触点

与计数器相关联的触点说明是否达到预设值 (TO 模式) 或者零 (FROM 模式)。

它在程序中的使用次数没有限制。

它可以使用两种模式:常开模式或常闭模式,如下所示:

常开模式:

与计数器相关联的常开触点的符号:

C-

满足以下条件时,触点导通:

- 如果计数器是 TO 模式 (向上计数模式), 计数器当前数值已经达到预设值;
- 如果计数器是 FROM 模式 (向下计数模式),计数器当前数值等于 0。

常闭模式:

与计数器相关联的常闭触点的符号:

C-

满足以下条件时,触点导通:

- 如果计数器是 TO 模式 (向上计数模式),计数器当前数值没有达到预设值;
- 如果计数器是 FROM 模式 (向下计数模式),计数器当前数值不等于 0。

实例: 点亮与1号计数器输出相关联的发光二极管 (TO 模式)。

C1 —— [Q1

如果达到预设值,发光二极管会亮起,否则不亮。

从前面板进行设置 可以在输入指令梯形图行的时候或者从 "参数"菜单(如果功能块没有被挂锁)访 问功能块参数设置功能:

需要输入的参数如下:

- 计数类型,
- 预设值,
- 参数锁,
- 锁存。

计数类型:

"计数类型"参数的符号:

Т

该参数用来选择计数器的操作模式:

- TO:向上计数到预设值。
 当计数器的当前值等于预设值时,计数器触点C导通。
- FROM:向预设值方向向下计数。
 当计数器的当前值等于0时,计数器触点C导通。

预设值:

"预设值"参数的符号:

Ρ

该数值介于 0 和 32,767 之间, 它表示:

- 在向上计数模式(向预设值计数)中要达到的数值(TO模式);
- 在向下计数模式 (从预设值计数) 中的初始值 (FROM 模式)。

参数锁:

"参数锁"参数的符号:

☐ 锁定
 ☐ 未锁定

参数被锁定以后,用户无法从逻辑控制器前面板上通过"参数"菜单修改。

锁存:
"锁存"参数的符号:
ル 有效
エ 无效

该功能在出现断电的情况下保存计时器当前值的状态。 图示:从逻辑控制器前面板设置计数器:



说明:

号码	参数	说明
1	指令输入	控制输入时序图 (在脉冲之后)
2	复位输入	计数器复位输入时序图
3	计数器输出	计数器输出时序图
4	参数锁 □	该参数用来锁定定时器的参数。当相应的功能被锁定以后, 预设值不再出现在 "参数"菜单上。
5	计数类型	向上计数到预设值: TO 模式,或从预设值向上计数: FROM 模式。
6	预设值	计数器预设值
7	锁存	在断电的情况下备份当前计时器数值状态。

计数器当前值

当前值指的是在最后一次把计数器复位到初始状态之后经过连续向上 / 向下计数操 作后任意时间的计数器数值。

该数值介于 0 到 32767。在达到这些数值之后,向下计数值会为 0,向上计数值会 为 + 32767。

时序图

在时序图中,蓝色曲线表示计数器的当前值: 下图显示了向上计数模式的计数器的操作(向预设值计数):**TO**模式。



下图显示了向上计数模式的计数器的操作(从预设值计数): FROM 模式。



修改线圈或触点的 如果要在逻辑控制器前面板上修改线圈或者触点的操作模式(在显示屏上显示编程模式 窗口),只要按照如下方式操作即可:

- 把鼠标放在代表线圈输出模式的符号或者触点字母上,
- 然后按照第44页"修改元件"中的说明操作,滚动选择线圈或者触点的操作模式 (C表示常开触点, c表示常闭触点)。

初始化

在程序初始化时触点的状态和当前值:

- 常开模式 (直接状态)无效,
- 常闭模式 (反向状态)有效,
- 当前值为零。

实例

下面给出了使用计数器的三个简单实例(设置为向上计数模式,向预设值计数):

页面	说明
I1CC1 I2RC1	向上计数和重新置零: 每次启动输入 11,计数器都会累加。每次启动输入 12,计数 器都会复位。
I1l ^{CC1} J _{DC1} I2RC1	向下计数和复位: 每次启动输入 11,计数器都会递减。每次启动输入 12,计数 器都会复位。
I1 I3 DC1 I2 RC1	向上、向下计数和复位: 每次启动输入 11,计数器都会累加。每次启动输入 13,计数 器都会递减。每次启动输入 12,计数器都会复位。

高速计数器

说明

高速计数器用来对不超过 1kHz 的脉冲进行计数。

使用 K1 触点表示:

- 到达了预设值(向上计数),
- 到达了 0(向下计数)。

高速计数器输入通过隐式方式与逻辑控制器输入 |1 和 |2 相连:

- 在 I1 输入的脉冲 (上升沿) 会使计数器累加。
- 在 12 输入的脉冲 (上升沿) 会使计数器递减。

在连线表中应该使用这些输入。

在用于 RK1 线圈的时候,高速计数器可以复位为零。它会被复位为:

- 0,如果它是向上计数模式(向预设值方向计数),
- 预设值,如果它是向下计数模式(从预设值开始计数)。

只有当 TK1 确认线圈有效时,计数器才会操作。

重复操作模式可使用时间延迟值。

注:溢出:

- 如果计数器的当前值超过上限:+32,767,它会被设置为-32,768。
- 如果计数器的当前值超过下限: 32,767, 它会被设置为 + 32,768。

注: 该功能块无法仿真。

使用线圈

两个线圈与高速计数器相连:

- RK1 线圈:复位初始计数器状态输入,
- TK1 线圈:启动功能输入。

这些线圈的用法如下:

启动功能输人:

高速计数器 "启动功能输入"线圈的符号如下:

TK1

这个元件用来确认计数器。当该线圈有效时, 11 输入上的每个脉冲都会使高速计数器累加,在 12 输入上的每个脉冲都会使高速计数器递减。

复位初始计数器状态输入:

"复位初始计数器状态"的符号如下:

RK1

这个输入会把计数器复位到初始状态。

在启动该线圈以后:

- 如果计数类型是 TO (从预设值向上计数),则把当前计数值复位为零。
- 如果计数类型是 FROM (从预设值向下计数),则把当前计数值复位为预设值。

实例:按下 Z1 键复位计数器。

Z1 —— RK1

每次按下 Z1 键, 计数器都会重新初始化。

用作触点

与高速计数器相关联的触点表示是否达到预设值 (TO 模式) 或零 (FROM 模式)。

它在程序中的使用次数没有限制。它可以使用两种模式:常开模式或常闭模式,如 下所示。

常开模式:

与高速计数器相关联的常开触点的符号:

K1

满足以下条件,触点导通:

- 在 TO 模式下, 计数器当前数值已经达到预设值;
- 在 FROM 模式下, 计数器当前数值已经达到 0。

常闭模式:

与高速计数器相关联的常闭触点的符号:

k1

满足以下条件,触点导通:

- 在 TO 模式下, 计数器当前数值没有达到预设值;
- 在 FROM 模式下,计数器当前数值没有达到 0。

实例: 点亮与1号高速计数器相关联的发光二极管 (TO 模式)。

K1 ——__ [Q1

达到预设值后,发光二极管会亮起,否则不亮。

从前面板进行设值 可以在输入指令行时或者从 "参数"菜单(如果功能块没有被锁定)访问功能块的 参数设置功能:

需要输入的参数如下:

- 周期类型,
- 脉冲时间,
- 预设值,
- 计数类型,
- 参数锁,
- 锁存。

周期类型:

该参数决定高速计数器达到预设值 (TO 模式) 或者零 (FROM 模式) 以后的动作:

周期类型包括以下几种:

单周期:如果达到预设值(TO模式)或者零(FROM模式),不会影响计数器的当前值。

计数器的当前值根据目前的状态而变化。如果当前值大于预设值 (**TO** 模式) 或者 小于预设值 (**FROM** 模式),输出会被启动。

重复周期:在TO模式下,如果当前值达到预设值,会被重新初始化;在FROM模式下,如果当前值达到零,会被复位为预设值。在重新初始化之后会启动输出,该输出的有效时间可以使用参数"脉冲持续时间"(100 ms 的 1 到 32,767 倍)来设置。

脉冲持续时间:

"脉冲持续时间"参数的符号:

I

只有当周期为重复性周期时,才会显示该参数。它决定当前值达到预设值 (**TO** 模式 该数值必须在 1 到 32,767 之间 (x 100 ms)。

预设值:

"预设值"参数的符号:

Ρ

该数值介于 0 到 32,767 之间, 它表示:

- 在向上计数到预设值的模式 (TO 模式) 中需要达到的数值;
- 在从预设值开始向下计数的模式 (FROM 模式) 中的初始值。

计数类型:

"计数类型"参数的符号:

т

该参数用来选择计数器的操作模式:

- TO:向上计数到预设值, 当计数器的当前值大于或等于预设值的时候,高速计数器的触点 K1 是传导触点。
- FROM:从预设值开始向下计数, 当计数器的当前值小于或等于0的时候,计数器的触点C是传导触点。

参数锁:

"参数锁"参数的符号:

● 锁定	2	未锁定
------	---	-----

参数被锁定以后,用户无法从逻辑控制器前面板上通过"参数"菜单修改。

锁存:

"锁存"参数的符号:

有效

▲ 无效

该功能在出现断电的情况下保存高速计数器当前值的状态。

说明:

号码	参数	说明
1	周期类型	单周期 / 重复周期
2	脉冲持续时间	只适用于重复周期的情况
3	参数锁	该参数用来锁定计数器的参数。当相应的功能被锁定以后, 预设值不再出现在"参数"菜单上。
4	计数类型	计数器配置:向预设值方向计数 (TO)或者从预设值开始计数 (FROM)。
5	预设值	计数器预设值
6	锁存	在断电的情况下备份计数器当前数值状态。

计数器当前值

当前值指的是在最后一次把计数器复位到初始状态之后经过连续向上 / 向下计数操 作后任意时间的计数器数值。 如果计数器的当前值超过上限:+32,767,它会被设置为-32,768。 如果计数器的当前值超过下限:-32,767,它会被设置为+32,768。 时序图

时序图用来说明高速计数器基于参数的不同动作:

- 向上计数功能 TO, 单周期模式,
- 向下计数功能 FROM, 单周期模式,
- 向上计数功能 TO, 重复周期模式,
- 向下计数功能 FROM, 重复周期模式。

在下面的 4 个图中, 蓝色曲线表示计数器的当前值。 l1 上的脉冲会使该值增加; l2 上的脉冲会使该值减少。

单周期模式中的向上计数:

下图显示了单周期向上计数的计数器功能:



单周期模式中的向下计数:

下图显示了单周期向下计数的计数器功能:



重复周期模式中的向上计数:

下图显示了重复周期向上计数的计数器功能:



如果预先定义的脉冲持续时间已经过去,输出会变为无效状态。如果在变为无效状态之前切换条件重新有效,那么输出脉冲时间也将重新有效,其定时增量由"脉冲 持续时间"决定。

重复周期模式中的向上计数:

下图显示了重复周期向上计数的计数器功能::



如果预先定义的脉冲持续时间已经过去,输出会变为无效状态。如果在变为无效状态之前切换条件重新有效,那么输出脉冲时间也将重新有效,其定时增量由"脉冲 持续时间"决定。 **修改线圈或触点的**如果要从逻辑控制器前面板修改线圈或触点的操作模式(在显示屏上会显示编程窗 模式 口),只要按照如下方式操作即可:

- 把光标放在代表线圈模式的符号或者触点字母上,
- 然后按照第44页"修改元件"中的说明操作,滚动选择线圈或触点模式 (K表示常开触点, k表示常闭触点)。

初始化 在程序初始化时触点的状态和当前值:

- 常开模式 (直接状态)无效,
- 常闭模式 (反向状态)有效,
- 当前值为零。

实例

下面给出了一个使用高速计数器的实例:当高速计数器被设置为 1,输出 Q1 被设置为 1。计数器由输入 I3 启动,并由输入 I4 复位为 0。

K1[Q1
I3TK1
I4RK1

计数器-比较器

说明

该功能用来比较两个计数器的当前值,或者把一个计数器的当前值与某常数进行 比较。

> 注:只能在 "梯形图输入"模式下使用编程软件设置计数器-比较器功能块。 更多信息请参见编程软件的在线帮助。

用作触点 计数器 - 比较器会说明所选定的条件是否为真。它用作常开模式或者常闭模式触点。

常开模式:

常开模式的计数器-比较器符号:

V1

如果条件为真,则该触点导通。

常闭模式:

常闭模式的计数器-比较器符号:

v1

如果条件不为真,则该触点导通。

从前面板进行设置 计数器 - 比较器功能块不能从逻辑控制器前面板设置,必须用编程软件来设置它。 关于配置的更多信息请参见编程软件的在线帮助。

修改线圈或触点的 如果要从逻辑控制器前面板修改线圈或触点的操作模式(在显示屏上会显示编程窗 模式 口),只要按照如下方式操作即可:

- 把光标放在代表线圈模式的符号或者触点字母上,
- 然后按照第44页"修改元件"中的说明操作,滚动选择线圈或触点模式 (V表示常开触点,v表示常闭触点)。

初始化 在程序初始化时触点的状态:

- 常开模式(直接状态)无效,
- 常闭模式 (反向状态)有效。

模拟量比较器

说明

模拟量比较器功能块用来:

- 把一个测量的模拟值和一个外部参考值进行比较,
- 比较两个测量的模拟值,
- 把两个测量的模拟值与滞后参数进行比较。

比较的结果被用作触点形式。

模拟自动化功能可以用于带有实时时钟和直流电源以及混合 DISCR/ 模拟量输入的逻辑控制器。

离散量/模拟量混用输入形式如下:

- 编号从IB到IG的输入(最大配置)。这些输入用来接收从0.0 V到9.9 V的模拟信号。
- 编程软件工具栏中的"模拟量比较器"功能。

这些逻辑控制器有 16 个模拟量比较器功能块,其号码分别从 1 到 9,从 A 到 G。

用作触点 该触点反映测量的模拟值相对于参考值或者另外一个测量值的位置。 它在程序中的使用次数没有限制。它可以使用两种模式:常开模式或常闭模式,如 下所示

常开模式:

与模拟量比较器相关联的常开触点的符号:

A-

如果比较条件为真,则该触点导通。

常闭模式:

与模拟量比较器相关联的常闭触点的符号:

a-

如果比较条件为不为真,则该触点导通。

从前面板进行设置 简单的比较公式如下:

xl < 比较操作符 > x2

与滞后值比较的公式:

x1	- H ≤	x2≤ x1	+ H

需要输入的参数如下:

- 要比较的数值,
- 比较操作符,
- 参考值,
- 滞后参数,
- 参数锁。

要比较的数值:

待比较数值的符号:

<u>^</u>

这些变量是从如下值中选择的:

● 参考值 R。

比较操作符:

使用页面右上方的号码来选择比较操作符。

下面的表格给出了本号码和所用的比较公式之间的对应关系:

号码	比较公式
1	x1 > x2
2	x1 ≥ x2
3	x1 = x2
4	x1 ≠ x2
5	x1 ≤ x2
6	x1 < x2
7	与滞后值比较: x1 - H ≤ ?x2 ≤ x1 - H

参考值:

参考值的符号:

R

参考值是一个用来比较测量值的常数。该参考值必须在0和9.9之间。

滞后参数:

滞后参数的符号:

н

滞后参数是一个常数,用来定义使比较器有效的 x2 变量间隔区间。其数值必须在 0 和 9.9 之间。

参数锁定

"参数锁"参数的符号:

● 锁定

☐ 未锁定

参数被锁定以后,用户无法从逻辑控制器前面板上通过"参数"菜单修改。

图示:

从逻辑控制器前面板设置带有参考常数的滞后型比较器:



在这种情况下:如果输入端子的电源在 2.5 V 和 5.5 V 之间,比较条件为真。 从前面板上设置比较器:



(如果 x1 和 x2 都没有设置为 R,参数 R 不会出现。

说明:

号码	参数	说明
1	比较类型	"ANALOG"后面的数字代表所选的比较器类型。
2	比较公式	用于比较的公式。
3	参数锁 	当参数被锁定以后,就无法从逻辑控制器前面 板通过 "参数"莱单修改。
4	比较公式的参数	比较公式的参数

修改线圈或触点的 如果要从逻辑控制器前面板修改触点 (在显示屏上会显示编程窗口),只要按照如下 模式 方式操作即可:

- 把光标放在触点字母上,
- 然后按照第44页"修改元件"中的说明操作,滚动选择触点类型 (A 表示常开触点, a 表示常闭触点)。

初始化

在程序初始化时触点的状态和当前值:

- 常开模式(直接状态)无效,
- 常闭模式 (反向状态)有效。

实例

当温度低于 20°C 的时候,逻辑控制器 Q1 输出会触发一个加热电阻。在操作过程 中使用一个温度探测器,在 -10°到 +40°C 的范围内提供 0 到 10 V 的信号。 20°C 的温度对应着 6 V 的探测器电平。

梯形图如下:

A1----- [Q1

A1 比较器使用如下参数:



这里选择了5号比较操作符,也就是 "≤"。

选择比较值如下:模拟量输入 IB(与温度探测器相连)作为第一个值,参考值 R 作为第二个值,参考值被设为 6。

这样一来,当模拟量输入 IB 测量的电压小于或者等于 6 V 的时候,模拟量比较器有效。在这种情况下,探测器测量的温度小于或者等于 20°C。

时钟

说明 时钟功能用来定义执行操作的时间范围。

逻辑控制器有8个时钟功能块,其号码分别从1到8。每个功能块都有四个编程范围,其操作与周编程器类似。时钟功能块可以用作触点。

用作触点 该触点可以使用时钟功能块的直接状态(常开模式)或者反向状态(常闭模式),参见下文:

常开模式:

代表时钟的常开触点的符号:

H-ው-

当时钟处于有效期时,触点导通。 常闭模式:

代表时钟的常闭触点的符号:

ଡ- h-	
-------	--

当时钟不处于有效期时,触点导通。

从前面板进行设置

置 从逻辑控制器前面板设置时钟功能块的页面:



号码	参数	说明
1	时钟模块的数量	8个可用时钟,其编号从1到8。
2	日期种类设置	D/W : 星期几
3	有效日 (D/W 类)	 有效日: ● 0: 星期一, ● 1: 星期二, ● ● 6: 星期日.
		未选的日期用"_"表示。
4	开始时间 (D/W 类)	操作开始时间,其格式为"小时:分"(00.00 到 23:59)。
5	停止时间 (D/W 类)	操作停止时间,其格式为"小时:分"(00.00 到 23:59)。
6	参数锁	当参数被锁定以后,就无法从逻辑控制器前面板通 过 "参数"菜单修改。
7	操作范围	共有 4 种操作范围: A, B, C, D。在操作中这些范围 是累加的。功能块在所有选定范围上都有效。

如果将时钟始终设置为在星期一23:00 点开启,在星期一1:00 关闭,则在星期 二1:00 时不会动作,而是要等到下个星期一1:00 才执行关闭。如果没有使用其 它指令,那么在该星期的其它几天中,始终都会处于"开启"状态。 组合模式

同一个时钟可以混用不同的编程模式。

实例: 在不同模式下使用四种时钟范围。

范围	程序
A: 时间范围	从星期一到星期五每天 8.00 开始,18.00 结束。
B:日/夜	从星期二到星期四每天 22.00 开始,次日 6.00 结束。
C: 间隔时间	从星期五 20.00 开始。
D: 间隔时间	到星期一 03.00 结束。

- 虫点的 如果要从逻辑控制器前面板修改线圈或触点的操作模式(在显示屏上会显示编程窗口),只要按照如下方式操作即可:
 - 把光标放在触点字母上,
 - 然后按照第44页"修改元件"中的说明操作,滚动选择触点类型 (H 表示常开触点, h 表示常闭触点)。

如果您希望控制连接到逻辑控制器 Q2 输出的设备,希望它在以下两个时钟范围内 有效:

- 从星期一到星期六的 09:00 到 13:00,
- 从星期一到星期五的 15:00 到 19:00,

那么就需要使用 H1 时钟块,并创建如下连线图:

H1-----[Q2

在输入时钟块的 H1 的时候, 按照下表所示设置操作范围 A 和 B:

页面	注释
⊕ H1 J / S 0 1 2 3 4 5 _ A H: M O N 0 9 : 0 0 H: M O F F 1 3 : 0 0 ← - + → ▼ ▲ ▶ Menu / OK	第一个时间段 A:从星期一到星期 六 09:00 到 13:00。
⊕ H1 J / S 0 1 2 3 4 B H : M O N 15 : 0 0 H : M O F F 19 : 0 0 ← - + ✓ × Menu / OK	第二个时间段 B:从星期一到星期 五 15:00 到 19:00。

实例

文本

说明

"文本"自动化功能用来在 LCD 屏 (而不是"输入 - 输出"页面)上显示文本和/ 或数字值 (当前值、预设值等)。

逻辑控制器有16个文本块,其号码分别从1到9,从A到G。

这些功能块用作线圈。

每个文本块最多可以显示 4 个变量。

在一个程序内最多可以同时使用 16 个文本块 (TX1 到 TXG),但是只会显示编号最大的一个文本块。

同时按下 Shift 和 Menu/OK 键把页面从文本页面切换到 "输入 - 输出"页面。 再次同时按下这两个键,就会显示文本页面。

注: 只能使用编程软件来编写文本块 (更多信息请参见编程软件的在线帮助)。

用作线圈

- T每个文本块与两个线圈相连:
- "启动显示"线圈,
- "关闭显示"线圈。

下面介绍这些线圈的用法:

启动显示

文本功能块的 "启动显示"线圈的符号::

ТХ -

当相关联的触点是传导触点时,该线圈在页面上显示关联文本块的文本和/或数值。

关闭显示

文本功能块的"关闭显示"线圈的符号:

RX -

当相关联的触点是传导触点时,该线圈关闭在页面上显示关联文本块的文本和/或 数值的功能。显示屏会返回到"输入-输出"页面。

实例:

I1 —	— ТХ1
I2 —	— RX1

启动输入 11, 会在 LCD 上显示文本。启动输入 12 以后, 文本消失。

参数处理 只能使用编程软件来编写文本功能块,更多信息请参见编程软件的在线帮助。

LCD 屏背光

说明

LCD 屏背光输出功能用于通过程序控制 LCD 的背光。 在停止和运行模式下,当用户按下前面板上的任何键以后,LCD 显示屏都会亮 30 秒。

用作线圈 在用作线圈的时候,当相关联的触点导通的时候,LCD 屏亮起。

LCD 屏背光功能线圈的符号:

TL1

如果该线圈有效,显示屏会亮起来。

修改夏时制/冬时制时间

说明

在整个冬时制时间范围内,该功能的输出都处于 OFF(关闭)状态;在整个夏时制时间范围内,该功能的输出都处于 ON(开启)状态。

在缺省情况下,不执行冬时制/夏时制转换。必须要通过编程软件或者从逻辑控制器前 面板启动该功能。

如果要从逻辑控制器前面板启动该功能,请按照*第81页 "修改 "夏时制/冬时制" 菜单*"的说明操作。

注: 只有包含实时时钟的逻辑控制器才能使用该功能。

用作触点

在用作触点的情况下,该元件表示当前的季节。

它在程序中的使用次数没有限制。它可以使用 2 种模式:常开或者常闭,如下所示。 常开模式:

与"修改夏时制/冬时制时间"功能块相关联的常开触点的符号:

W 1

在整个夏时制时间范围内,该触点都有效。

常闭模式:

与"修改夏时制/冬时制时间"功能块相关联的常闭触点的符号:

w 1

在整个冬时制时间范围内,该触点都有效。

- 参数 可以使用以下操作模式:
 - NO: 不改变。
 - Automatic: 自动改变,根据地理区域预先设定日期:
 - EUROPE: 欧洲,
 - GB: 英国,
 - USA: 美国
 - OTHER ZONE: (手工)自动修改,但是您必须指定在哪个月M的哪个星期日S(第 1,2,3,4或5个)进行夏时制/冬时制转换。

修改线圈或触点的如果要从逻辑控制器前面板修改触点(在显示屏上会显示编程窗口),只要按照如下 模式 方式操作即可:

- 把光标放在触点字母上,
- 然后按照第44页"修改元件"中的说明操作,滚动选择触点类型(W表示常开触点,w表示常闭触点)。

初始化 在程序初始化时触点的状态和当前值:

- 常开模式(直接状态)无效,
- 常闭模式 (反向状态)有效。

Modbus 输入/输出

说明

Modbus SR3 MBU01BD 扩展模块可以添加到可扩展逻辑控制器上。

在梯形图模式下,应用程序无法访问四个 16 位数据交换字。主机和从机之间的数 据传输是隐式和完全透明的。

注: Modbus 模块只能用作 Modbus 从站模式。

参数 只能使用编程软件来设置 Modbus 模块 (更多信息请参见编程软件的在线帮助)。

发送到主机的字 复制离散量 I/O 的状态到内部字,把这些字写到主机的操作是自动执行的,如下所示:

										11000000 (2) II (1 / 1/2#1				, k		
IG	IF	IE	ID	IC	IB	IA	19	18	17	I6	15	14	13	12	11	0x0014
0	0	0	0	0	0	0	0	IR	IQ	IP	IN	IL.	IK	IJ	IH	0x0015
0	0	0	0	0	0	QA	Q 9	Q 8	Q7	Q 6	Q 5	Q4	Q 3	Q2	Q1	0x0016
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	QG	QF	QE	QD	QC	QB	0x0017
											-					

最高位

最低位

I1 到 IG: 用于 SR3 B261BD 基板的离散量输入状态。

IH 到 IR: 用于 SR3 XT141BD 扩展的离散量输入状态。

Q1 到 QA: 用于 SR3 B261BD 基板的离散量输入状态。

QB 到 QG:用于 SR3 XT141BD 扩展的离散量输入状态。

主机发送的字 主机发送的字不在逻辑控制器内处理。

这4个16位字地址如下(十六进制): 0x0010/0x0011/0x0012/0x0013。

消息

说明

激活后,消息功能块可以用来:

- 通过 SR2COM01 通讯接口向移动电话、Zelio Logic Alarm 警报操作工具或者电子 邮箱发送警报消息;
- 远程访问 DISCR 和 / 或数字变量,以读取或者修改它们。
- 一共有 28 个消息功能块,其编号从 S1 到 S9,从 SA 到 SV。

注: 消息功能只能用于带有时钟以及添加了 SR2COM01 通讯接口的逻辑控制器。 关于 SR2COM01 通讯接口的更多配置信息,请参见编程软件的在线帮助。

使用线圈

消息功能块指令输入线圈的符号。

TS-

指令输入

该线圈发送在相连消息功能块内设置的消息(在启动的情况下)。

根据消息功能块的设置情况,可以在检测线圈输入的时候通过如下转换操作来启动 它:

- 从 "无效"转换为 "有效"状态(缺省),
- 从"有效"转换为"无效"状态。

关于设置消息功能块的更多信息,请参见编程软件的在线帮助。

用作线圈

与消息功能块相关联的触点说明功能块是否被启动。

它在程序中的使用次数没有限制。它可以使用 2 种模式:常开或者常闭,如下所示: 常开模式:

与消息功能块相关联的常开触点的符号:

S-

当功能块启动以后,触点导通。

常闭模式:

与消息功能块相关联的常闭触点的符号:

s-

当功能块未启动时,触点导通。

实例: 点亮与1号消息功能块输出相关联的发光二极管。

S1 —— [Q1

在 1 号功能块被启动以后,相关联的消息被发送出去,发光二极管亮起,否则发光 二极管不亮。

修改线圈或触点的如果要从逻辑控制器前面板修改线圈或触点的操作模式(在显示屏上会显示编程窗 模式 口),只要按照如下方式操作即可:

- 把光标放在代表线圈模式的符号或者触点字母上,
- 然后按照第44页"修改元件"中的说明操作,滚动选择线圈或触点模式 (S表示常开触点, s表示常闭触点)。

从前面板进行设置 消息功能块不能从逻辑控制器的前面板进行设置,只能使用编程软件来设置。

关于配置的更多信息请参见编程软件的在线帮助。

初始化

在程序初始化时触点的状态:

- 常开模式(直接状态)无效,
- 常闭模式 (反向状态)有效。
创建和调试应用程序

IV

介绍

本节主题 本部分通过详细的实例说明如何创建、调试和保存应用程序。

内容包括 本部分包含以下章节:

章节	章节名称	页码
17	执行基本应用程序	147
18	调试应用程序	163
19	备份和传输梯形图	173
20	应用程序实例	175

执行基本应用程序

17

介绍

本章主题 本章详细介绍如何从逻辑控制器的前面板来实现基本程序。

本章内容 本章包含以下内容:

主题	页码
梯形图介绍	148
使用反转功能	150
逻辑控制器所用的标记	
应用:实现双向开关	155

梯形图介绍

说明

在本节中,我们通过一个简单的实例(双向开关)来说明梯形图的操作原理。

常规电气图	梯形图
VV1 L1	[Q1 11-12 11-12
双位开关 VV1 和 VV2 控制转动灯 L1 的	l1 和 l2 是两个触点,代表逻辑控制器的输入
开闭。	1 和输入 2。
	Q1 线圈对应着逻辑控制器的输出 1。



以下为逻辑控制器的接线示意图:



应用操作

使用了逻辑控制器之后,可以用普通开关(带有开/闭位置)来代替双位开关。

在上图中,这两个开关用 S1 和 S2 表示。

S1 和 S2 连接到逻辑控制器的输入 I1 和 I2。

操作原理如下:每次当输入 I1 和 I2 的状态发生变化,输出 Q1 的状态也会变化,并 控制灯 L1。

梯形图使用基本功能,比如并行和串行放置触点以及标注为 i1 和 i2 的反向功能 (参见 第 150 页 "反向功能")。

注:脉冲继电器线圈是实现双向开关的最佳方案 (参见第 96 页 "离散量 (DISCR) 输出")。

使用反转功能

说明

反向功能 (在逻辑控制器中标志为 i) 用来获取与逻辑控制器相连的输入 l 的反向 状态。

我们通过一个简单的实例来说明该功能的操作原理:

实例

下面给出了电气图实例以及逻辑控制器连线示意图:



根据梯形图,可有两种解决方案:

梯形图 1: 在空闲的时候灯光熄灭	梯形图 2: 在空闲的时候灯光点亮
I1[Q1	i1[Q1
I1 对应着 BP1 的实际图像,按下 BP1 会启动	i1 对应着 BP1, 的反向图像。按下 BP1, 会启
输入 I1,从而启动输出 Q1 并使灯 L1 点亮。	动输入 I1,从而关闭触点 i1,输出 Q1 关
	闭,灯L1熄灭。

一般情况 下表显示了与逻辑控制器相连的按钮的操作。按钮 BP1 连接到输入 I1, 灯 L1 连接 到逻辑控制器的输出 Q1。

	关闭延迟		操作	
	电气图	逻辑控制器符号	电气图	逻辑控制器符号
常开按钮	BP1 F∖ L1⊗	l1 = 0 i1 = 1	BP1	l1 = 1 i1 = 0
常闭按钮	BP1	l1 = 1 i1 = 0	BP1	l1 = 0 i1 = 1

注: 在梯形图中的所有触点都可以使用反向功能 (不管对应输出、辅助继电器或者功能块)。

逻辑控制器所用的符号

说明

逻辑控制器有一个四行显示屏,用来显示梯形图。

注:借助编程软件,您可以用三种不同的格式来表示梯形图:

- 电气符号,
- 梯形图,
- 逻辑控制器符号。

各种符号的对应 关系 下表给出了梯形图在三种格式下的大多数常用元件:

电气图	梯形图符号	逻辑控制器符号
∑ ∑ ∑		I1 或 i1
₩0" "C"	或 1 /	I1 或 i1
A2	Q1 	[Q1
₩	Q1 (s)	SQ1
₩ ZZ "复位"线圈 (RESET)	Q1 -(R)-	RQ1

其它元件 逻辑控制器还有其它元件,比如:

- 计时器功能块:用来在指定时间内延迟、延长和控制操作;
- 计数器功能块:用来对某个输入接收到的脉冲进行计数;
- 时钟功能块:用来在精确的日期或者时间触发或者结束操作;
- 模拟量比较器功能块:用来比较模拟值和一个参考值,或者比较一个模拟值和另外一个考虑滞后系数的模拟值;
- 辅助继电器:这些继电器用来保存或者中转逻辑控制器的状态;
- Zx 键:在确认此功能以后, Zx 键可以用作按钮;
- 高速计数器功能块:高速计数器功能用来对不超过 1kHz 的脉冲进行计数;
- LCD 屏背光功能块:用来通过程序控制 LCD 的背光;
- 夏时制/冬时制转换功能块:在整个冬时制时间范围内,该功能的输出都处于 OFF (关闭)状态;在整个夏时制时间范围内,该功能的输出都处于 ON (开启)状态;
- 计数器-比较器功能块:该功能用来比较两个计数器的当前计数值;
- 文本功能块:用来显示文本或数字值(当前值或者预设值)。

注: 计数器-比较器和文本功能块不能从前面板编程。

注:关于逻辑控制器可用的所有梯形图元件以及详细的功能和参数,请参见*第85* 页 "梯形图语言的元件"。

应用:实现双向开关

说明

下面详细介绍为双向开关输入梯形图的程序。

请按照如下步骤操作:

- 进入编程页面,
- 在第一行输入触点,
- 在第一行输入线圈并把它和触点连接起来,
- 在第二行输入触点,
- 把第二行与第一行连接起来,
- 启动程序。

在主页面 (启动时显示的页面) 按照 "操作"栏的指令按下相应的按钮。

"页面"栏显示用户在逻辑控制器显示屏上看到的内容。

"注释"栏提供关于输入和显示操作的附加信息。

进入编程页面

如果要进入编写双向开关程序的页面,请按照如下方式操作:

步骤	操作	页面	注释
1	Menu / OK	PROGRAMMING PARAMETERS RUN/STOP CONFIGURATION	把光标放在 "PROGRAMMING"(编程) 上,在选定以后会闪烁。
2	Menu / OK	LINE 2 LINE 3 LINE 3	在短暂显示 LINE 1 (大约 2 秒 钟) 以后,会显示一个闪烁 光标 ■。
3	0	ins - + Del.	按住 Shift 键 (白色), 会显示一 个上下文菜单, 用于触点和线圈 的编程。

在第一行输入触点 如果要在第一行输入触点,请按照如下方式操作:

步骤	操作	页面	注释
1	+	I1	闪烁光标 ■位于 I 上。逻辑控制 器会提示您选择触点类型。
2		II	1 会闪烁。 用户通过隐式方式选择了一个分 配给输入(I)的触点。 逻辑控制器现在会提示用户选择 输入的编号。
3		I1•	● 闪烁,表示连线的一个连接点。
4		I1 📕	■闪烁。 您已经确认输入了与输入 I1 相关 联的触点。■已经置于相应的位 置以便输入第二个触点。
5	+	I1- I 1	右边的 I 会开始闪烁。逻辑控制器 提示您选择触点类型。
6	+	I1- 1 1	i 会闪烁。 您已经选择了分配给一个输入的反 向触点。
7		I1-i1	右边的1会闪烁。现在请给出输 入号。

步骤	操作	页面	注释
8	+	I1-i2	2 会闪烁。

输人触点并把它连 到触点 如果要在第一行输入触点并把它连到线圈,请按如下方式操作:

步骤	操作	页面	注释
1	11 fois	I1-i2● I1-i2 ■ then I1-i2 ■	光标: ● 在连线点:●, ● 在触点:■ 依次闪烁。直到到达行尾,可以 输入线圈为止。
2	+	I1-i2 [M1	[闪烁。
3		I1-i2 [M1	M 闪烁。
4	+	I1-i2 [Q1	Q 闪烁。
5	2 fois	I1-i2 •[Q1	显示光标 ●。
6	\bigcirc	(··· [] ···)	按住 Shift 键 (白色) 显示上下文 菜单,以便编写连接程序。
7	→ → → → → → → → → → → → → →	I1-i2●[Q1	创建连线。

在第二行输入触点 如果要在第二行输入触点,请按照如下方式操作:

步骤	操作	页面	注释
1	• • • • • · •	I1-i2[Q1 ∎	■位于第二行的行首。
2	+	I1-i2[Q1 ∐1	第二行的丨闪烁。
3	+	I1-i2[Q1 11	第二行的 i 闪烁。
4		I1-i2[Q1 i∎	第二行的 1 闪烁。
5	2 fois	[Q1 i1 ∎	■闪烁。
6	+	I1-i2[Q1 i1- I 1	第二行的丨闪烁。

步骤	操作	页面	注释
7		I1-i2[Q1 i1-I1	第二行的第二个1闪烁。
8	+	I1-i2[Q1 i1-I2	第二行的 2 闪烁。

把第二行连到第 一行

如果要把第二行连到第一行,请按照如下方式操作:

步骤	操作	页面	注释
1		I1-i2[Q1 i1-I2●	● 闪烁。 说明可以在此点与连线相连。
2	+	^{I1-i2} _{i1-I2}]	●变为 ,在两行之间建立了一个 连线。

启动程序

如果要启动程序,请按照如下方式操作:

步骤	操作	页面	注释
1	Menu / OK	VALIDER MODIFS.? OUI NON	现在确认修改。 "YES"会闪烁。
2	Menu / OK	PROGRAMMATION PARAMETRES RUN/STOP CONFIGURATION	主菜单会再次出现。 选择了 "PROGRAMMING" (程序)(闪烁)。
3	2 fois	PROGRAMMATION PARAMETRES RUN/STOP CONFIGURATION	选择了 "RUN/STOP" (运行 / 停止) (闪烁)。
4	Menu / OK	RUN PROG ? OUI NON	现在启动程序。
5	Menu / OK	1234 BCDE RUN LD JEU 25 SEP 16:40 1234	主菜单会再次出现。

要点

通过这个简单的应用程序实例向用户说明如何输入梯形图。请记住以下几个要点:

- 当 或 闪烁的时候,用 Shift 键添加一个元件 (触点、线圈或者图形连线元件),
- 当元件闪烁(I, Q, No., ■等)的时候,可以使用辅助键盘上的Shift + Z2和Z3箭头来 选择所需的元件,
- 还可以使用辅助键盘上的 Z1 到 Z4 箭头在梯形图范围内移动。

调试应用程序

18

介绍

本章主题 本章介绍了载入到逻辑控制器内存中的应用程序调试工具。

本章内容 本章包含以下内容:

主題	页码
介绍	164
动态模式梯形图	166
动态模式功能块参数	168
动态模式菜单	169
逻辑控制器在断电时的反应	170

介绍

模块处于运行模式 在梯形图格式下输入应用程序以后,还必须进行调试检测。 第一步是要把逻辑控制器设置到 RUN(运行)模式,也就是在主菜单的 "RUN/ STOP"(运行/停止)选项中选择 "RUN"(运行)。 接下来,逻辑控制器会根据梯形图指令来处理物理输入和输出。

查看状态: 在运行模式下,输入和输出的状态会显示在主页面上:



提示符	元件
1	显示输入状态
2	显示运行模式 (运行 / 停止) 和使用的编程模式
3	显示带时钟的产品的日期和时间
4	显示输出状态
5	上下文菜单/按钮/图标,表示操作模式

输入或输出有效时,它们会出现在反白视频信息中(使用黑低白字)。

这个概念称为逻辑控制器的功能动态操作。在本文中 "运行"和 "动态"的含义 相同。

上下文菜单

下面显示了当逻辑控制器处于运行模式时上下文菜单的图标:



提示符	元件
1	逻辑控制器的状态:在运行模式下是翻动状态,在停止模式下是静止状态。
2	表明出现了故障(参见第75页""故障"菜单")。
3	说明逻辑控制器与编程软件相连。
4	该符号表示程序带有密码保护。

动态模式梯形图

浏览梯形图

注:此功能只能在梯形图 / 运行模式下使用。

逻辑控制器可以动态显示梯形图运行状况。要实现此功能,只要调用"监控"菜 单,然后通过方向键把光标放在要显示的行上就可以了。

导通的触点或者得电线圈会以反白视频模式(黑底白字)显示:

I 1 -i 2 -I4[M1
IBI 5 -i3-[M2
M1-M2[Q1
H2[Q2

用户可以更改或者查看一些功能块参数以更改逻辑控制器的运行状况。

更改梯形图 在运行模式下更改梯形图行完全不可能。

不过,可以在监控模式下更改功能块的参数。

把 Z 键用作按钮 在运行模式的"输入 - 输出"页面上,程序中所用的 Z 键的编号会显示在上下文菜 单中。按住 Shift 键以显示该菜单。

如果要启动一个 Z 键,需要按下相应号码下方的按钮。

图示:



注: 在 "参数"和 "监控"模式以及所有功能块参数页面和配置页面, Zx 键功能 都被关闭。

动态模式功能块参数

介绍

在运行模式下,如果功能块预设值没有被锁定,那么可以动态更改它: 在梯形图模式下带有参数的功能:

- 辅助继电器(锁存),
- 离散量输出(锁存),
- 时钟,
- 模拟量比较器,
- 计时器,
- 计数器,
- 高速计数器。

功能块图模式下带有参数的功能:

- 数字常数类输入,
- 时钟,
- 増益,
- 计时器: 计时器 A/C, 计时器 B/H, 计时器 Li,
- 计数器:预设计数/向上向下计数,
- 高速计数的快速计数器,
- 预设小时值的小时计数器,
- CAM 功能块。

操作/修改参数

可以从如下页面操作参数:

- "参数":参见第51页""参数"菜单"。
- "监控": 在梯形图上。

如果要从"监控"页面修改元件的参数,请按照如下方式操作:

步骤	操作
1	使用方向键把光标放在要浏览的元件上。
2	同时按住 Shift 和 Param 键打开参数窗口。
3	使用 ◀ 和 ▶ 方向键把光标放在要修改的参数栏上。
4	按住 Shift,使用 ▲ 和 ▲ (+ 和 -) 键修改参数值。
5	按 Menu/OK 键确认修改,会打开确认窗口。再次按下 Menu/OK 键确认并保存。

注: 只能修改未锁定功能块的参数。

动态模式菜单

动态模式菜单

当逻辑控制器处于运行模式的时候,可以访问某些菜单,而另外一些菜单则不能访问,下面给出了综述表。

菜单		LD	FBD
"编程"			
"监控"		\checkmark	
"参数"		\checkmark	\checkmark
"运行 / 停」		\checkmark	\checkmark
"更改日期 / 小时"		\checkmark	\checkmark
"更改夏时制 / 冬时制"		\checkmark	\checkmark
"配置"			
	"密码"		
	"滤波器"		
	"Zx 键"		
	"看门狗"周期		
"清除程序"			
"传输"			
"版本"		\checkmark	\checkmark
"语言"		\checkmark	\checkmark
"故障"		\checkmark	\checkmark

锁存

逻辑控制器在断电时的反应

说明 如果断电,可能导致逻辑控制器重启,并导致未保存的数据丢失。
 逻辑控制器可以把当前时间至少保存 10 年。
 此外,还可以备份在参数窗口中用 "锁存"选项设置的变量。

"锁存"功能在断电的时候保存计数器当前值的状态。

以下功能块带有此功能:

• 梯形图模式:

- 辅助继电器,
- 离散量输出,
- 计时器,
- 计数器,
- 高速计数器,
- 功能块图模式:
 - AC, BH, Li 计时器,
 - Cam 编程器功能 CAM 块,
 - 预设计数,向上向下计数器,
 - 预设 H-METER 小时计数器,
 - 数据存档功能 ARCHIVE,
 - 高速计数器。

安全模式

如果要在丢失时间设置后锁定线圈的控制功能,只需串联一个没有停止指令的时钟触点到操作线圈即可。

非锁定线圈的实例:

I1 ₁ I3[Q1
I2

即使时间和日期设置丢失,线圈 Q1 的触点行仍然有效。

锁定线圈的实例:

I4-H1[Q2

时钟功能块1的设置如下:

G H1	D/W		0123456
A			
	${\tt H:M}$	ON	07:00
	${\tt H:M}$	ON	:

只有在设置时钟以后,线圈 Q2 的触点行才会有效。

备份和传输梯形图

19

保存和传输梯形图

说明 可以在逻辑控制器和备份内存(可选)之间传输梯形图。
这样一来,就可以:

备份应用程序,然后在需要的时候再恢复。
复制应用程序,并把它载入到若干个逻辑控制器中去。

传输应用程序 在逻辑控制器和备份内存之间传输应用程序是通过"传输"菜单来完成的。在*第*67页""传输"菜单"中有详细的说明。

应用程序实例

20

介绍

本章主题 本章给出了一个地下停车控制系统的实例。我们会按照规格在逻辑控制器中开发应 用程序。

本章内容 本章包含以下内容:

主题	页码
规格	176
规格分析	177
实施方案	179

规格	
目标	我们希望在一幢管理大楼内实现地下停车场统一控制功能。
自动门	停车场的入口和出口是由一个普通的自动门控制的。 这个自动门带有如下基本功能:
	 田过任车辆控制的门定时开关功能, 购票管理, 安全电话, 针对锁定在闭合位置的外部控制功能等。
对车辆进行计数	此外,我们希望保存在停车场内停靠的车辆的记录。
	当所有停车位都被占满的时候,我们就可以通过发光板来通知司机,并将大门锁定 在关闭位置,以防止其它车辆进入。这样一来,司机就可以到其它地方去寻找停 车位。
	同时,该功能也应该能够被屏蔽,以便在紧急维修(防火部门、紧急医疗服务等) 的情况下放行。 ————————————————————————————————————
开放时间	我们还希望在关闭大楼以后不再放行。保安人员在非正常情况下应该可以打开大门。
	大门开放时间如下:从星期一到星期五上午 8:3 到下午 5:30,星期六上午 9:30 到中午 12:00,星期日全天关闭。
除去有害气体	出于安全的原因,如果测得的有害气体 (比如二氧化碳) 浓度超过了允许的范围, 那么必须使用风扇除去毒气体。
	在方案中将使用一个专用传感器,其输出值在 0 和 10V 之间。
照明	
	为了节省能量,灯光在 10 分钟以后会熄灭。一般来说,这段时间足够人员停车, 走出车外并走上电梯,或者返回到车内并退出停车场。
手工计数	此外,还需要通过手工操作提供关于停车场内车辆总数的信息。人员应该能够通过 手工方式更改 (增加或减少) 逻辑控制器所掌握的车辆数。

规格分析

说明

在进行规格分析的时候,需要列出实现应用功能所需的输入、按钮、输出和功 能块。

输人

下面列出了该应用功能所使用的输入:

逻辑控制器标签	名称
输入 I1	检测车辆进入。
输入 I2	检测车辆驶出。
输入 I3 和 I4	行人通行点的按钮,用来为停车场提供照明。其中一个用于电梯,另外 一个用于楼梯(行人不得通过车辆入口进入)。
模拟量输入 IB	二氧化碳浓度传感器

按钮

下面列出了该应用功能所使用的按钮:

逻辑控制器标签	名称	
功能键 Z1	手动增加停车场内的车辆数。	
功能键 Z2	恢复自动进入控制功能。	
功能键 Z3	手动减少停车场内的车辆数。	
功能键 Z4	手动打开入口障碍。	

输出

下面列出了该应用功能所使用的输出:

逻辑控制器标签	名称
输出 Q1	说明停车场已经没有空位。
输出 Q2	当停车场没有空位时或者在非开放时间内锁定入口障碍(禁止打开入口 障碍)。
输出 Q3	手动打开入口障碍。
输出 Q4	手动排气风扇。

特殊功能块

下面列出了该应用功能所使用的特殊功能块:

逻辑控制器标签	名称
计数器 C1	计算停车场内的车辆数 (最大为 93)
时钟功能块 H1	管理停车场进入时间
计时器功能块 T1	照明计时器 (10 分钟)
模拟功能块 A1, 允许的范围对应 8.5 V 电压。	把测量的二氧化碳浓度和允许范围进行比较
计时器功能块 T2	风扇计时器 (15 分钟)

注:为了实现该方案,逻辑控制器应该带有模拟量输入、时钟功能块以及至少4 个离散量输入和输出。

实施方案

说明 下面给出了程序控制图以及用于功能块的参数:

实现梯形图 程序控制图如下:



提示符	元件
1	加减车辆数,并通过手工方式更新停车场内的实际车辆数。
2	启动照明计时器。
3	启动风扇计时器。
4	操作手工释放功能。
5	输出指令:显示没有空车位的指示器,阻塞输入,为停车场提供照明,运行排气风扇。

在向上和向下计数的过程中,如果停车场没有空位了,计数器会锁定(如果通过手 工方式允许车辆进入,不会出现错误检测或者计数操作)。

注:对于确定的计数器来说,线圈 CC 和 DC 只在梯形图中出现一次。

此外,如果不允许进入停车场,那么输出 Q2 会被启动,这样操作者可以通过一个 辅助继电器借助方向键手工锁定或者解锁大门。 设置功能块

下表给出了每个功能块所用的详细参数:




V

介绍

本部分主题 本章介绍如何解决操作过程中遇到的问题。

诊断

本部分的内容

本部分包含以下章节:

章节	章节名称	页码
21	诊断	185

诊断

21

介绍

本章主题 本章介绍如何解决操作过程中遇到的问题。

本章内容 本章包含以下内容:

主题	页码
逻辑控制器的消息	186
常见问题	

逻辑控制器的消息

说明

下面详细介绍逻辑控制器所返回的故障消息、故障原因以及解决办法。

故障消息

下表列出了逻辑控制器可能返回的消息。这些消息一般说明用户操作不符合规范。

消息	原因	纠正措施
NO PARAMETER	用户在没有可用参数(功能图不包含任何带参数的元件)的情况下要求访问 "PARAMETERS"(参数)选项。	
TRANSF.ERR.	在传输过程中与电脑的连线意外中断。	参见编程软件的文件。
TRANSFER ERROR: NO MEMORY	请求向 EEPROM 传输:但是 EEPROM 不存 在或者位置不正确。	检查 EEPROM 是否存在,其位置是否 正确。
TRANSFER ERROR: CONFIG INCOMPAT	用户请求传输一个不符合目标逻辑控制器特性的程序,比如:时钟、模拟量输入、软件版本。	确认要传输的程序的程序源,并选择一 个与相应继电器兼容的程序。
TRANSFER ERROR: VERSION. INCOMPAT	如果逻辑控制器的版本之一不符合固件、梯形 图或者功能块图功能,则会出现该故障消息。	检查所用的固件的版本。
在主页面上显示的输出闪烁	一个或多个静态输出出现短路或者过载。	进行故障检修,然后在重新选择运行 模式之前停止继电器(停止闪烁)(自动 复位)。

常见问题

说明

为了帮助用户了解逻辑控制器,此处列出了最常见的问题。

下面给出了常见问题及解答:

问题	解答		
我无法访问某些参数。	一些参数是无法访问的。请参见相关文件,以便了解是否能够更改这 些元件。不能更改的元件的实例:计数器功能块的计数方向。该元件 只能通过梯形图行中的连线访问。		
我仍然无法访问某些参数。	如果要访问参数,您必须使用 ◀ 和 ▶ 方向键把光标放在参数上面, 并使用 ▼ 和 ▲ 键来更改这些数值。接下来按 Menu/OK 确认更改。		
虽然我在主菜单使用 Menu/OK 键开启了 "运行 / 停止"选项,我还是不能运行我的逻辑控制器。	警示:要确保在上下文菜单行中没有显示故障符号(!)。纠正相关的故障以便运行逻辑控制器。		
我想更改我的梯形图行,但是 Menu/OK 键无效。	确认逻辑控制器的确被停止。不允许在运行模式下更改。		
在我更改图程序行的时候,逻辑控制器的页面 只显示了行号 (LINE No.)。我所做的更改是否 丢失了?	不一定是。如果在梯形图的起始处或者指令行间连续插入了四个空白行,那么就会出现这种情况。		
在我的梯形图中把 Z 键 (◀、▼、▲和▶键)用作 按钮。我希望检测它,但是如果当我动态显示梯 形图的时候 Z 键无法操作,我该怎么做呢?	这是不可能出现的情况。		
我在一个带有时钟的逻辑控制器上创建了一个梯 形图。我是否可以用备份内存把它传输到没有时 钟的逻辑控制器去呢?	不能。		
在输入梯形图的过程中,选择触点的时候时钟功 能块没有出现,这种情况是否正常?	很有可能逻辑控制器没有时钟。这样一来就无法访问时钟功能块。 请检查产品的型号。		
在输入梯形图的过程中,选择触点的时候模拟功 能块没有出现,这种情况是否正常?	很有可能逻辑控制器没有模拟量输入。这样一来就无法访问模拟 功能块。请检查产品的型号。		



索引

Α

辅助继电器,91

С

时钟,132

D

离散量输入,87 离散量输出,96

I

输入-输出,34

L

功能图模拟量比较器,127 梯形图修改到夏时制 / 冬时制,139 梯形图计数器 - 比较器,126 梯形图请言的元件 辅助继电器,91 时钟,132 计数器 - 比较器,126 计数器 - 比较器,126 计数器,109 离散量输入,87 离散量输出,96 高速计数器,116 LCD 屏背光,138 消息,142 Modbus I/O, 141 文本, 136 计时器, 99 Zx 键, 89 梯形图语言的元件 模拟量比较器, 127 修改到夏时制 / 冬时制, 139 梯形图 LCD 屏背光, 138 梯形图文本, 136 梯形图计时器, 99

Μ

菜单 修改日期 / 时间 /TIME, 79 修改夏时制/冬时制,81 清空程序,65 确认,57 故障,75 语言,73 监控,53 参数,51 密码,58 编程,39 运行/停止,55 传输,67 版本,71 "看门狗"周期,63 Zx 键, 62 Modbus 梯形图 I/O, 141

Ζ

Zx 键, 89



施耐德电气(中国)投资有限公司

施耐德电气(中国)投资有限公司	北京市朝阳区将台路2号和乔丽晶中心施耐德大厦	邮编: 100016	电话: (010) 84346699	传真: (010) 84501130
■ 上海分公司	上海市宜山路 1009 号创新大厦 12,15,16 楼	邮编: 200233	电话: (021) 24012500	传真: (021) 24012950
■ 广州分公司	广州市环市东路 403 号广州国际电子大厦 31 楼	邮编: 510095	电话: (020) 87320138	传真: (020) 87321929
■ 武汉分公司	武汉市建设大道568号新世界国贸大厦 I 座 37层01,02,03,05单元	邮编: 430022	电话: (027) 68850668	传真: (027) 68850488
■ 南京办事处	南京市中山路 268 号汇杰广场 2001-2003 室	邮编: 210008	电话: (025) 83198399	传真: (025) 83198321/22
■ 南宁办事处	南宁市南湖区民族大道 111 号广西发展大厦 12 层	邮编: 530022	电话: (0771) 5519761/62	传真: (0771) 5519760
■ 青岛办事处	青岛市香港中路 59 号国际金融中心 35 层 3501B 室	邮编: 266071	电话: (0532) 85793001	传真: (0532) 85793002
■ 烟台办事处	烟台市南大街 9 号金都大厦 2516 室	邮编: 264001	电话: (0535) 3393899	传真: (0535) 3393998
■ 深圳办事处	深圳市深南东路 5047 号深圳发展银行大厦 17 层 H	邮编: 518001	电话: (0755) 25841022/1488	传真: (0755) 82080250
■ 大连办事处	大连市中山区同兴街 25 号大连世界贸易大厦 45 层	邮编: 116001	电话: (0411) 82530368	传真: (0411) 82531268
■ 福州办事处	福州市五一中路 88 号平安大厦 12 层 D 单元	邮编: 350005	电话: (0591) 7114853	传真: (0591) 7112046
■ 杭州办事处	杭州市凤起路 78 号浙金广场 4 楼	邮编: 310003	电话: (0571) 85271466	传真: (0571) 85271305
■ 重庆办事处	重庆市渝中区邹容路 68 号大都会商厦 16 楼 1603 室	邮编: 400010	电话: (023) 63839700	传真: (023) 63839707
■ 西安办事处	西安市高新区科技路 48 号创业广场 B 座 17 层	邮编:710075	电话: (029) 88332711	传真: (029) 88324697/4820
■ 天津办事处	天津市河西区围堤道 125-127 号天信大厦 13 层 1305 室	邮编: 300074	电话: (022) 28408408	传真: (022) 28408410
■ 长沙办事处	长沙市五一中路 68 号亚大时代 11 层 1106 室	邮编: 410011	电话: (0731) 4585710/11/12/13	传真: (0731) 4585709
■ 昆明办事处	昆明市东风西路 123 号三和商利写字楼 14 层 D 座	邮编: 650032	电话: (0871) 3647549/50/58/59	传真: (0871) 3647552
■ 成都办事处	成都市顺城大街 308 号冠城广场 27 楼 B, C, D, E, F 座	邮编: 610017	电话: (028) 86528282	传真: (028) 86528383
■ 乌鲁木齐办事处	乌鲁木齐市新华北路 5 号美丽华酒店 2521 室	邮编: 830002	电话: (0991) 2825888-2521	传真: (0991) 2848188
■ 沈阳办事处	沈阳市沈河区青年大街 219 号华新国际大厦 16 层 G, H, I 座	邮编: 110015	电话: (024) 23964339	传真: (024) 23964296/97
■ 济南办事处	济南市泺源大街 229 号金龙中心主楼 21 层 D 座	邮编: 250012	电话: (0531) 86121765	传真: (0531) 86121628
■ 苏州办事处	苏州市干将西路 1296 号 C1 区 700 室	邮编: 215004	电话: (0512) 68622550	传真: (0512) 68622597
■ 宁波办事处	宁波市江东北路 1 号中信宁波国际大酒店 833 室	邮编: 315010	电话: (0574) 87716067	传真: (0574) 87724576
■ 合肥办事处	合肥市长江路 1104 号古井假日酒店 820 室	邮编: 230001	电话: (0551)42919934299891/92/93/95	传真: (0551) 2206956
■ 郑州办事处	郑州市金水路 115 号中州假日宾馆 1 号楼 4 层	邮编: 450003	电话: (0371) 65939211/12 65935282	传真: (0371) 65939213
■ 哈尔滨办事处	哈尔滨市南岗区红军街 15 号奥维斯发展大厦 22 层 A, B 座	邮编: 150001	电话: (0451) 53009797	传真: (0451) 53009639
■ 厦门办事处	厦门市厦禾路 189 号银行中心 2502 室	邮编: 361003	电话: (0592) 2386700	传真: (0592) 2386701
■ 石家庄办事处	石家庄市中山东路 303 号世贸皇冠酒店办公楼 12 层 1201 室	邮编: 050011	电话: (0311) 6698713	传真: (0311) 6698723
■ 无锡办事处	无锡市中山路 343 号东方广场 19 层 D, E, F 座	邮编: 214001	电话: (0510) 2752575	传真: (0510) 2755950
■ 长春办事处	长春市解放大路 2677 号长春光大大厦 1211-1212 室	邮编: 130061	电话: (0431) 8400302/03	传真: (0431) 8400301
■ 东莞办事处	东莞市南城区体育路 2 号鸿禧中心 B 座 1003 室	邮编: 523070	电话: (0769) 22428234	传真: (0769) 22413160
■ 太原办事处	太原市府西街 268 号力鸿大厦 1003 室	邮编: 030002	电话: (0351) 4937186/4937025	传真: (0351) 4937029
■ 中山办事处	中山市中山三路 18 号中银大厦 18 楼 1813 室	邮编: 528403	电话: (0760) 8235971/72/73	传真: (0760) 8235979
▲ 洛阳办事处	洛阳市涧西区凯旋西路 88 号华阳广场国际大酒店 609 室	邮编: 471003	电话: (0379) 65588678	传真: (0379) 65588679
■ 常州办事处	常州市局前街 2 号椿庭楼宾馆 1216 室	邮编: 213003	电话: (0519) 8130710	传真: (0519) 8130711
■ 佛山办事处	佛山市祖庙路百花广场 2823 室	邮编: 528000	电话: (0757) 83992619/0029	传真: (0757) 83991312
■ 施耐德电气(香港)有限公司	香港鲷鱼涌英皇道 979 号太古坊和域大厦 13 楼东翼		电话: (00852) 25650621	传真: (00852) 28111029
■ 施耐德电气中国研修学院	北京市朝阳区将台路2号和乔丽晶中心施耐德大厦	邮编: 100016	电话: (010) 84346699	传真: (010) 84501137

施耐德电气公司 Schneider Electric China www.schneider-electric.com.cn 北京市朝阳区将台路2号 和乔丽晶中心施耐德大厦 邮编: 100016 电话: (010) 8434 6699 传真: (010) 8450 1130 Schneider Building, Chateau Regency, No.2 Jiangtai Road, Chaoyang District, Beijing 100016 China Tel: (010) 8434 6699 Fax: (010) 8450 1130 由于标准和材料的变更,文中所述特性和本资料中的图像 只有经过我们的业务部门确认以后,才对我们有约束。



本手册采用生态纸印刷