



## PNOZ m B0

**PILZ**  
THE SPIRIT OF SAFETY

- ▶ 可配置安全小型控制器 PNOZmulti 2

本文件为原始文件。

本文件所有权利归 **Pilz GmbH & Co. KG** 所有。副本可用于用户的内部用途。欢迎提供本文件的改进意见与建议。

某些组件使用了第三方生产商的源代码或开源软件。相关许可证信息可从 **Pilz** 主页获取。

**Pilz®**、**PIT®**、**PMI®**、**PNOZ®**、**Primo®**、**PSEN®**、**PSS®**、**PVIS®**、**SafetyBUS p®**、**SafetyEYE®**、**SafetyNET p®**、**the spirit of safety®**均为 **Pilz** 有限公司在某些国家的注册保护商标。



SD 代表 Secure Digital。

<b>第 1 章</b>	<b>简介</b>	<b>5</b>
	1.1 文件有效性	5
	1.2 文件使用记录	5
	1.3 符号的定义	5
<b>第 2 章</b>	<b>总览</b>	<b>7</b>
	2.1 范围	7
	2.2 产品特点	7
	2.3 芯片卡	8
	2.4 正视图	9
<b>第 3 章</b>	<b>安全性</b>	<b>10</b>
	3.1 预定用途	10
	3.2 系统要求	10
	3.3 安全规章	10
	3.3.1 安全评估	10
	3.3.2 合格人员使用	11
	3.3.3 保修和责任	11
	3.3.4 废弃处理	11
	3.3.5 安全提示	11
<b>第 4 章</b>	<b>功能描述</b>	<b>13</b>
	4.1 集成保护机制	13
	4.2 功能	13
	4.3 系统响应时间	13
	4.4 方块图	13
	4.5 诊断	14
<b>第 5 章</b>	<b>安装</b>	<b>15</b>
	5.1 控制柜安装	15
	5.1.1 安装距离	15
	5.2 尺寸 (mm)	17
	5.3 安装不带扩展模块的基础单元	17
	5.4 连接基础单元及扩展模块	18
<b>第 6 章</b>	<b>调试</b>	<b>19</b>
	6.1 一般接线指南	19
	6.2 调试控制系统	19
	6.2.1 连接	20
	6.2.2 从芯片卡上传项目	22
	6.2.3 通过 USB 端口上传项目	22
	6.3 调试期间的功能测试	23
	6.4 使用芯片卡	23
	6.5 连接示例	24

<b>第 7 章</b>	<b>运行</b>	<b>25</b>
	7.1 LED 指示灯	25
	7.2 显示指示灯	26
	7.2.1 旋钮	28
	7.2.1.1 功能	28
	7.2.1.2 拉出并回调旋钮	28
	7.2.1.3 旋转并按下旋钮	28
	7.2.2 在菜单级之间切换	29
	7.2.3 液晶显示屏上的部件诊断	30
	7.2.4 液晶显示屏上的错误堆栈	31
<b>第 8 章</b>	<b>技术细则</b>	<b>32</b>
	8.1 安全特性数据	35
	8.2 根据 ZVEI、CB24I 进行分类	36
<b>第 9 章</b>	<b>补充数据</b>	<b>38</b>
	9.1 半导体输出处负载电流为 I (A) 时的最大容性负载 C(μF)	38
	9.2 半导体输出的最大允许总电流	38
	9.3 最大允许湿度	39
	9.3.1 最大相对湿度, 工作	39
	9.3.2 最大相对湿度, 存储	39
<b>第 10 章</b>	<b>订货参考</b>	<b>40</b>
	10.1 产品	40
	10.2 附件	40

# 1 简介

## 1.1 文件有效性

本文档适用于产品 PNOZ m B0。新文件出版前，本文件将始终有效。

本操作手册介绍了产品的功能和操作，描述了安装过程，并提供了关于如何连接产品的指导信息。

## 1.2 文件使用记录

本文为说明文件。安装及调试本产品前，必须通读本文件。应妥善保存本文件，以便日后进行参考。

## 1.3 符号的定义

特别重要的信息如下：



### 危险！

必须注意此警告！它表示会立即导致严重人身伤害甚至死亡的危险状况，并提供了相应的预防措施。



### 警告！

必须注意此警告！它表示可能导致严重人身伤害甚至死亡的危险状况，并提供了相应的预防措施。



### 小心！

它表示可能导致轻度人身伤害和轻度材料损坏的潜在危险状况，并提供了相应的预防措施。



### 注意

它表示产品或设备可能会受损的情况，同时还提供了可以采取的预防措施。它还在文字中着重标注了特别重要的位置。

**信息**

它给出关于应用的建议，并提供了关于特殊功能的信息。

## 2 总览

### 2.1 范围

- ▶ PNOZ m B0 基础单元
- ▶ 终端
- ▶ 数据介质上的文档

### 2.2 产品特点

产品 PNOZ m B0 的应用:

可配置控制系统 PNOZmulti 2 的基础单元

该产品具有以下特点:

- ▶ 可在 PNOZmulti Configurator 中进行配置
- ▶ 半导体输出:
  - 4 个安全输出
  - 根据具体应用, 最高可达 EN ISO 13849-1 的 PL e 以及 EN IEC 62061 的 SIL 3 级
- ▶ 连接的 12 个输入, 例如:
  - 急停按钮
  - 双手控制按钮
  - 安全门限位开关
  - 启动按钮
  - 光束设备
  - 扫描仪
  - 使能开关
  - PSEN
  - 操作模式选择开关
- ▶ 8 个可配置输入/输出
  - 可配置为:
    - 输入 (参见上面的连接选项)
  - 或
  - 辅助输出
- ▶ 4 个可配置输出
  - 可配置为:
    - 辅助输出
  - 或
  - 测试脉冲输出

- ▶ LED 显示:
  - 错误消息
  - 诊断
  - 电源电压
  - 输出错误
  - 输入错误
- ▶ 背光显示屏用于:
  - 错误消息
  - 电源电压状态
  - 输入和输出的状态
  - 状态信息
  - 单元信息
- ▶ 测试脉冲输出用于监控输入间短路
- ▶ 监控安全输出间短路
- ▶ 直插式连接端子:  
可提供笼式弹簧夹持端子或螺丝式端子（参见订货参考）。
- ▶ 菜单操作旋钮
- ▶ 可连接扩展模块  
（有关可连接的类型和数量的详细信息，请参阅“PNOZmulti 系统扩展”文档。）

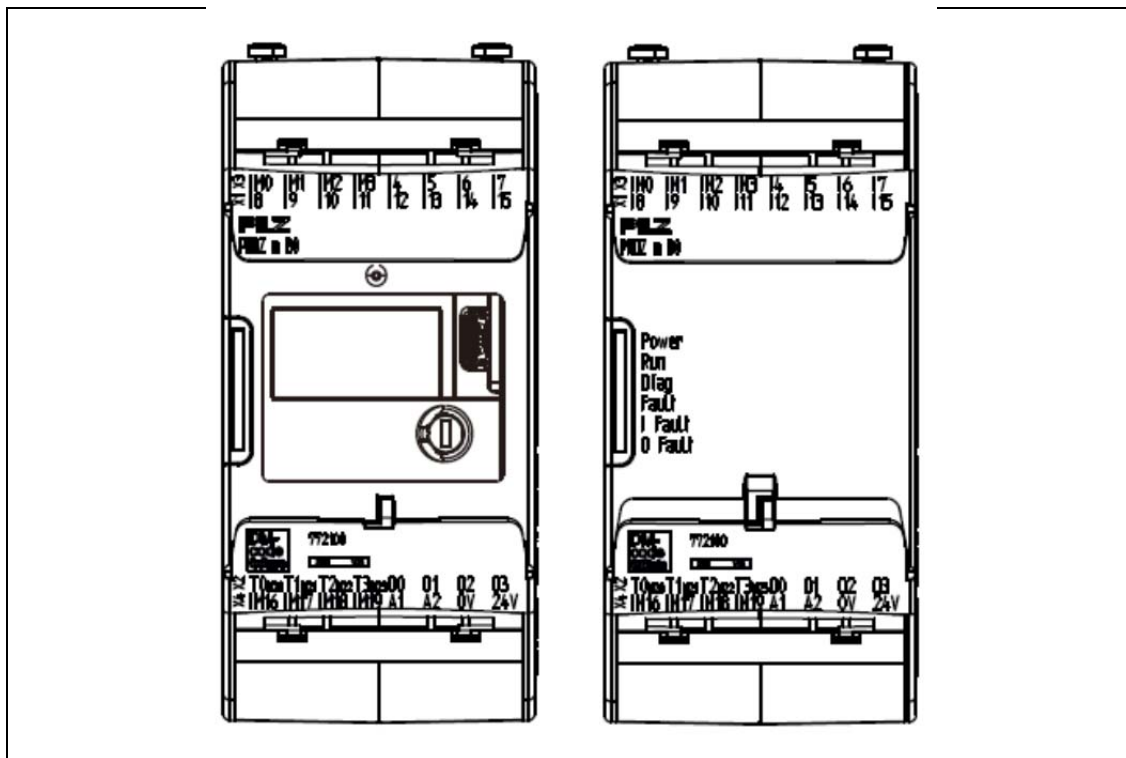
## 2.3 芯片卡

为了使用该产品，您需要一张芯片卡。

芯片卡可用内存为 8 kByte 和 32 kByte。对于大型项目，我们推荐 32kbyte 芯片卡（参见技术目录：附件章节）。



## 2.4 正视图



图：正视图（不带盖）

## 说明

- X1: 输入 I8 ...I15
- X2: 可配置测试脉冲/辅助输出 TOM20 ...T3M23  
半导体输出 O0 ...O3
- X3: 可配置输入/输出 IM0 – IM3  
输入 I4 ...I7
- X4: 可配置输入/输出 IM16 – IM19  
电源连接
- LED: PWR (电源)  
RUN (运行)  
DIAG (诊断)  
FAULT (故障)  
I FAULT (输入故障)  
O FAULT (输出故障)

## 3 安全性

### 3.1 预定用途

PNOZmulti 2 可配置系统用于安全电路的安全相关中断，设计目的是用于：

- ▶ 急停设备
- ▶ 安全回路符合 VDE 0113-1 和 EN 60204-1 标准




#### 小心!

在安全相关的应用中，切勿使用标准功能输入和输出。

- ▶ 产品 PNOZ m B0 符合 EN 81-20、EN 81-22 和 EN 81-50 标准（在升降机指令 2014/33/EU 中被列为协调标准）的要求，并符合 EN 115-1 标准（在机械指令 2006/42/EC 中被列为协调标准）的要求。
- ▶ 可编程安全系统应安装在至少符合 2 级污染标准要求受保护环境。示例：受保护的内部空间或控制柜（防护等级为 IP54）及相应的空调。

特别是，以下操作将被视为不当使用

- ▶ 对产品进行任何组件、技术或电气上的修改，
- ▶ 在本手册描述的区域外使用产品，
- ▶ 技术细则之外的产品应用（参加技术细则[ 32]）。



#### 注意

#### EMC 电磁兼容电气安装

产品的设计适用于工业环境。本产品如安装于其它环境，可能造成干扰。如安装于其它环境，应采取相应措施，确保符合安装现场适用的干扰标准及指令。

### 3.2 系统要求

请参阅“版本一览”一节中的“产品修改”文档，了解 PNOZmulti Configurator 的哪些版本可用于此产品。

### 3.3 安全规章

#### 3.3.1 安全评估

在使用设备之前，必须按照机械指令执行安全评估。

本产品作为独立组件的功能安全已得到保证。然而，无法保证整个设备/机械的功能安全。为了达到整个设备/机械需要的安全等级，应确定设备/机械的相关安全要求并从技术及组织角度确定具体的执行方法。

### 3.3.2 合格人员使用

该产品仅可由合格人员进行装配、安装、编程、调试、操作、维护和报废。

合格人员指取得相关资质，并熟悉相关知识的人员。由于受过专门培训，积累起相关经验并在当前参与专业活动，该类人员有较为丰富的所需专业知识储备。合格人员需了解最新和适用的本国、欧洲及国际法律、指令和标准，以便检查、评估及操作设备、系统和机器。

公司有义务仅雇用符合以下条件的人员：

- ▶ 熟悉有关健康和安​​全/事故预防的基本规定
- ▶ 已阅读并理解“安全”一节中提供的信息
- ▶ 非常了解适用于特定应用的通用和专业标准。

### 3.3.3 保修和责任

在以下情况下，所有保修和责任均将无效

- ▶ 违反本产品设计用途使用本产品，
- ▶ 未遵守本手册中的规定造成损坏，
- ▶ 操作人员不具备专业资质，
- ▶ 进行任何形式的改装（如：更换 PCB 板上的组件、焊接作业等）

### 3.3.4 废弃处理

- ▶ 在与安全相关的应用中，请遵守安全特性数据中的任务时间  $T_M$ 。
- ▶ 报废时，请遵循当地有关电子设备处置的规定（例如，电气和电子设备法令）。

### 3.3.5 安全提示

该设备满足所有必要的安全运行条件。不过，您应确保符合下列安全规定：

- ▶ 本操作手册只描述了设备的基本功能。在 PNOZmulti Configurator 在线帮助、“PNOZmulti 通信接口”文档和“PNOZmulti 特殊应用”中描述了高级功能。在使用这些功能之前，请阅读并理解文档。
- ▶ 您必须注意 PNOZmulti 安全手册中所述的信息。

- ▶ 必须为所有电感消费品提供足够的保护。
- ▶ 切勿打开外壳或进行任何未经授权的改装。
- ▶ 维护工作时（例如，更换接触器），请务必关闭电源电压。

## 4 功能描述

### 4.1 集成保护机制

本继电器符合以下安全要求：

- ▶ 该电路通过内置的自我监控功能实现冗余。
- ▶ 在元件发生故障时，安全设备仍然有效。
- ▶ 使用断路测试定期测试安全输出。

### 4.2 功能

控制系统的输入和输出功能取决于使用 PNOZmulti Configurator 创建的安全回路。芯片卡用于将安全回路下载到基础单元。基础单元有两个相互监控的微控制器。它们对基础单元和扩展模块上的输入电路进行评估，并相应地切换基础单元和扩展模块上的输出。

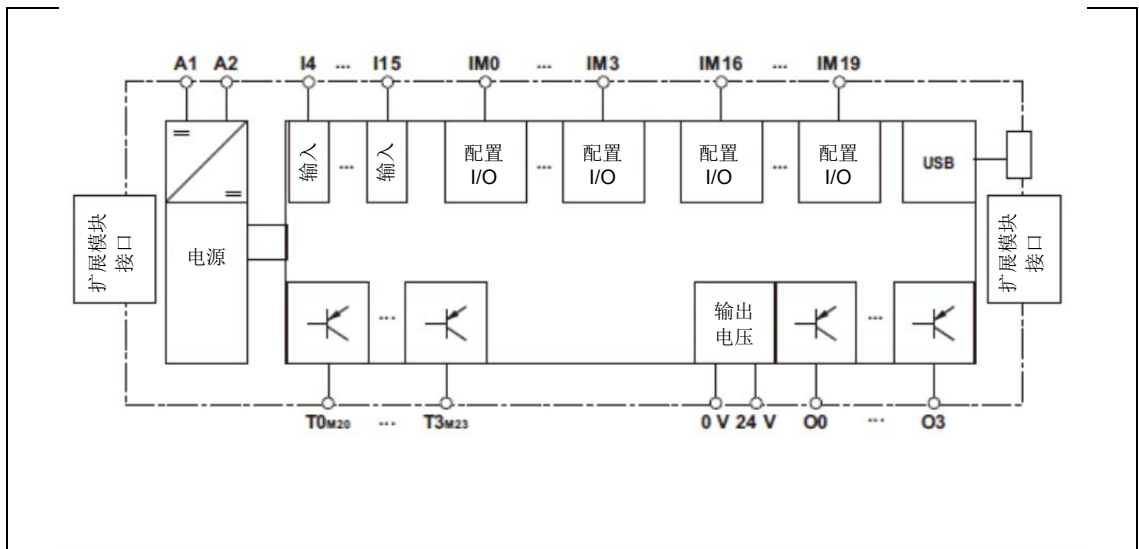
基础单元和扩展模块上的 LED 显示 PNOZmulti 可配置控制系统的状态。

PNOZmulti Configurator 在线帮助包含了对控制系统的操作模式和所有功能的描述，以及连接示例。

### 4.3 系统响应时间

“PNOZmulti 系统扩展”中描述了输入的断开和相关的输出断开之间最大响应时间的计算。

### 4.4 方块图



## 4.5 诊断

LED 显示的状态和错误消息保存在错误堆栈中。该错误堆栈可以显示在显示器上，也可以通过 USB 端口从 PNOZmulti Configurator 读取。

## 5 安装

### 5.1 控制柜安装

- ▶ 单元应安装在防护类型至少为 IP54 的控制柜内。
- ▶ 将系统垂直安装到水平安装导轨上。通风槽必须朝上和朝下。其他安装位置可能会破坏安全系统。
- ▶ 使用单元后部的锁定元件将其连接到安装导轨上。
- ▶ 在面临剧烈振动的环境中，应使用固定件（如固定支架或端部角钢）固定单元。
- ▶ 打开夹紧装置，然后将单元从安装导轨上提起。
- ▶ 为了符合 EMC 要求，安装导轨与控制柜外壳之间必须采用低阻抗连接。



#### 注意

静电放电有害！

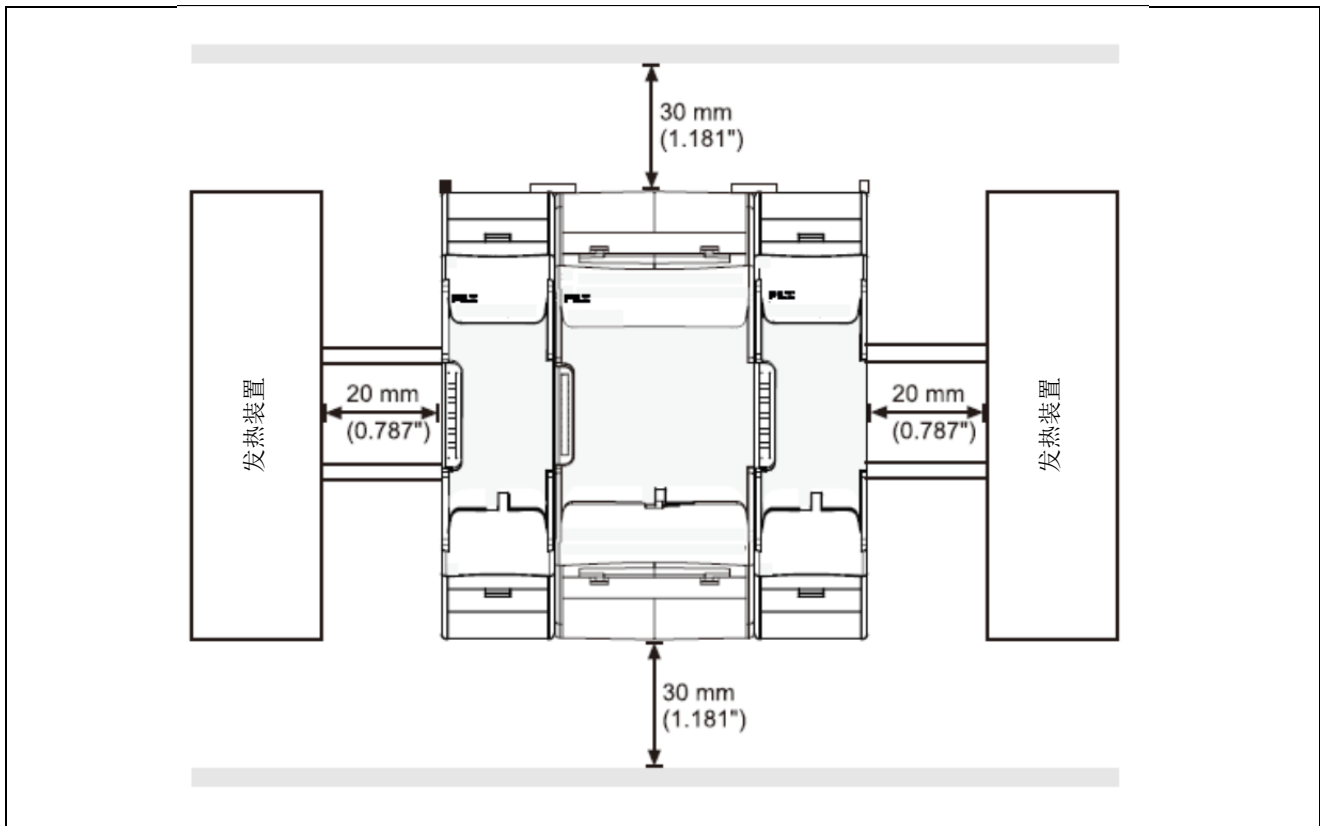
静电放电会损坏元件。在接触产品前确保去除静电，如接触接地的导电表面或佩戴接地的臂环。

#### 5.1.1 安装距离

安装控制柜时，与顶部和底部，以及其他发热设备必须保持一定的距离（见图）。所述的安装距离值是最小规格。

控制柜内的环境温度不得超过技术细则中规定的数值。否则需要空调。

安装距离:



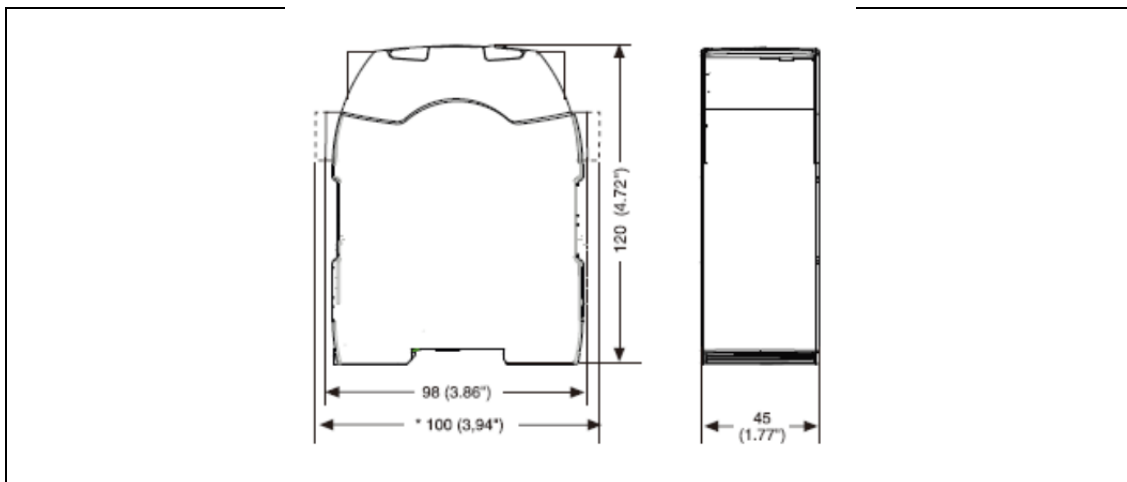
**信息**

请注意，如果采用规定的最小距离，从上面插拔芯片卡比较困难。如果不能留出一个更大的距离，从安装轨道上拆下单元，然后插拔芯片卡。



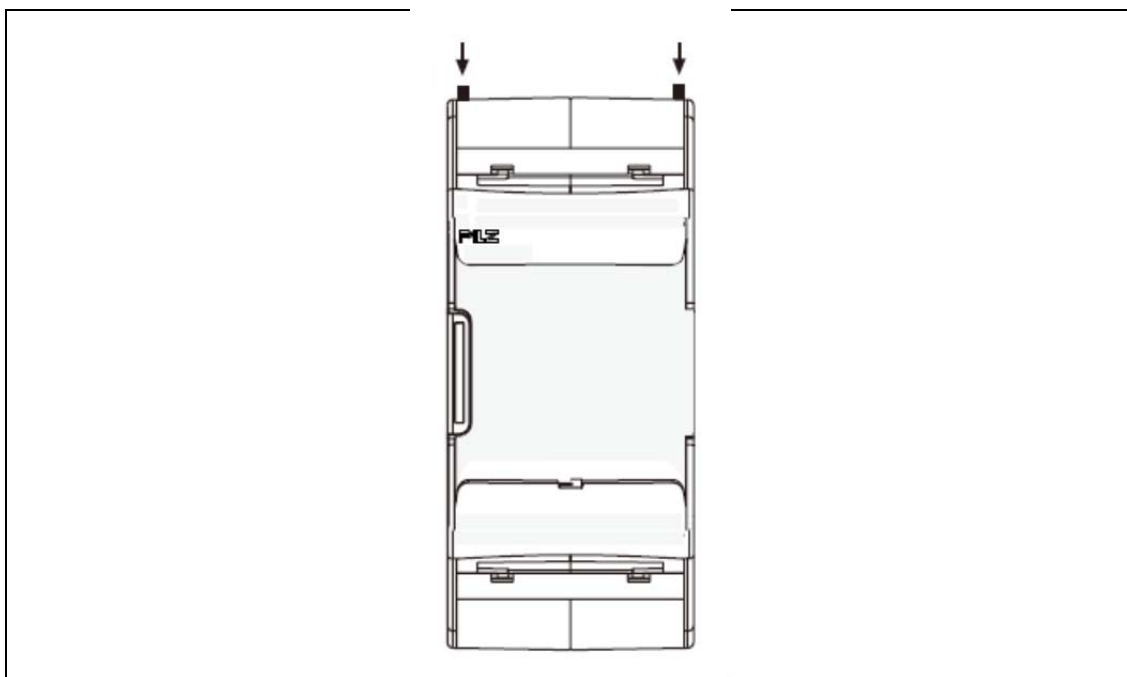
## 5.2 尺寸 (mm)

\*带弹簧式端子



## 5.3 安装不带扩展模块的基础单元

确保终端安装在单元的左上方和右上方。



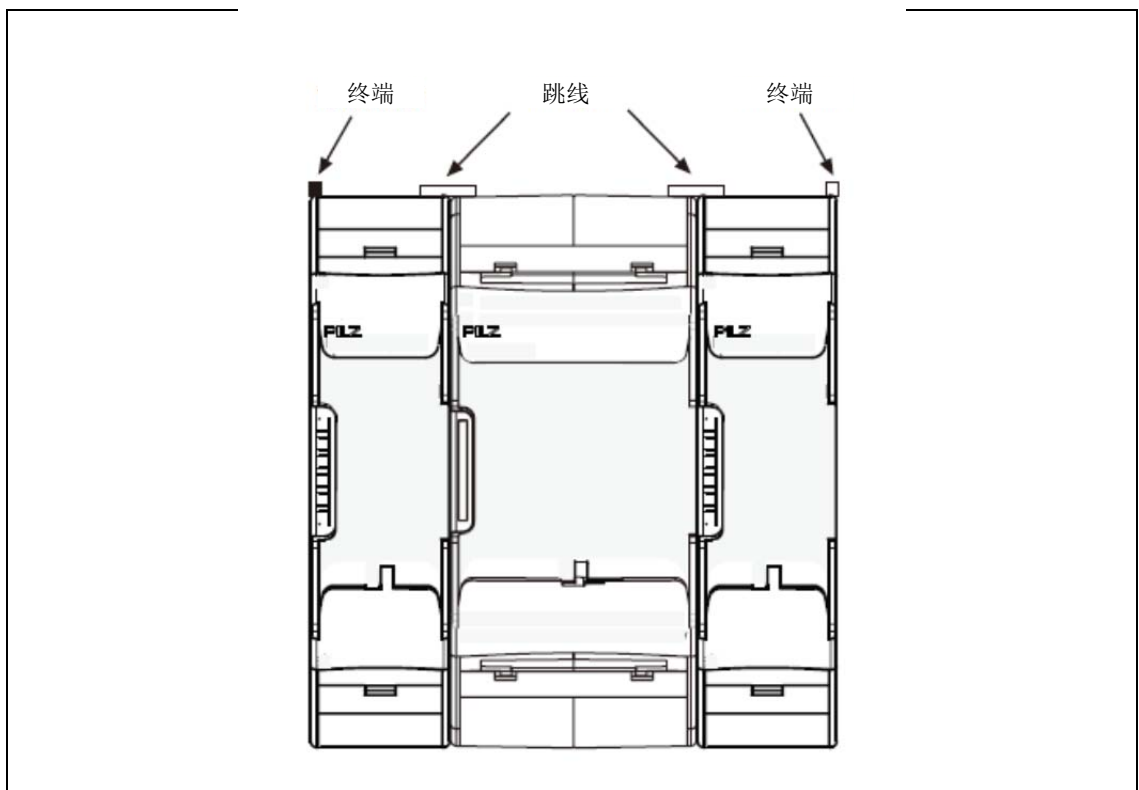
## 5.4 连接基础单元及扩展模块

在 PNOZmulti Configurator 中定义扩展模块位置扩展模块连接在基础单元的左侧或右侧（取决于类型）。

有关可连接到基础单元的模块数量和模块类型的详细信息，请参阅“PNOZmulti 系统扩展”文档。

模块通过跳线连接。

- ▶ 移除基础单元侧面和扩展模块上的终端。
- ▶ 按照 PNOZmulti Configurator 中配置的顺序在安装导轨上安装基础单元和扩展模块，并使用提供的跳线连接单元。
- ▶ 将端子安装到基础单元和扩展模块上未连接的接口上。



**小心!**

当电源电压关闭时，只连接基础单元和扩展模块。

## 6 调试

### 6.1 一般接线指南

接线是在 Configurator 中的电路图中定义的。在这里，您可以选择要执行安全功能的输入和要切换该安全功能的输出。

请注意：

- ▶ 必须遵守“技术细则” [📖 32] 中提供的信息。
- ▶ 输出 O0 至 O3 是半导体输出
- ▶ 使用在 75°C 温度下稳定的铜线。
- ▶ 必须为带有感性负载的所有输出触点提供充分的熔断保护。
- ▶ 安全系统和输入回路必须始终由一个电源供电。电源必须符合特低电压保护隔离的规定。
- ▶ 测试脉冲输出必须专门用于测试输入。它们不能用于驱动负载。  
不得将测试脉冲线与执行机构电缆一起路由到不受保护的多芯电缆中。

### 6.2 调试控制系统

步骤：

- ▶ 根据电路图将输入和输出连接到基本单元。
- ▶ 连接电源电压：
  - 控制系统的电源电压：
  - 端子 A1: + 24 VDC
  - 端子 A2: 0 V
  - 半导体输出供电电压：
  - 24 V 端子: + 24 VDC
  - 0V 端子: 0 V

请注意：半导体输出的电源电压必须始终存在，即使您没有使用半导体输出。

使用两个电源分别馈送电压时，控制系统的电源电压和半导体输出的电源电压电位隔离。



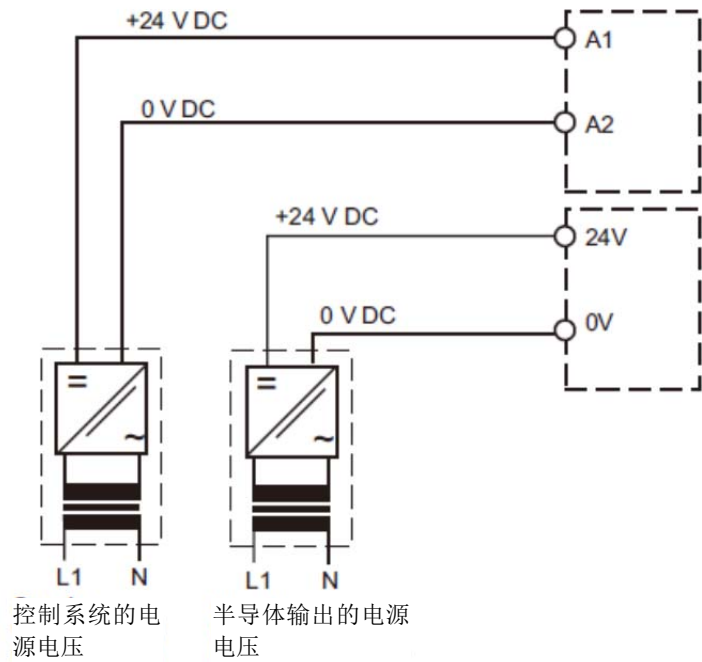
**小心！**

切勿在运行期间连接或断开连接扩展模块和终端。

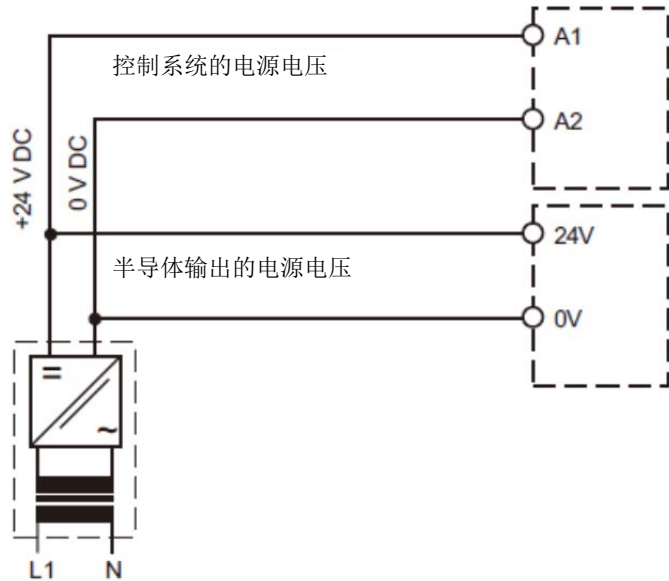
6.2.1 连接

电源电压

将控制系统的电源电压和半导体输出的电源电压分开。



用于为控制系统和半导体输出提供电源电压的公用电源



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/208073130063006031>