

PERFORMANCE  
MADE  
SMARTER

# 产品手册

## 4179B

### 通用变频器



温度

本质安全

通讯接口

多功能

隔离器

数显表

No. 4179BV100-ZH-CHS  
自此序列号始: 241911000

**PR**  
electronics

# 6 大特色产品

## 满足您的一切需求

单品出色，组合无敌

我们的创新型专利技术，能使信号调节更加简单、智能。我们的产品线由 6 个产品大类组成，具备多种模拟量和数字量模块，涵盖超千种工业自动化应用。所有产品保证符合甚至超越行业最高标准，在最恶劣的环境下也能保持可靠运行。长达 5 年的产品保修期，让您更加安心。



Temperature

我们的温度变送器和温度传感器系列产品，可以提供从温度测量点开始的一站式信号解决方案，最大程度保证信号的完整性。仅需一套点对点解决方案，您就可以在任何环境中将工业过程中的温度信号转换为模拟量信号、总线信号或数字通讯信号。该方案具备响应速度快、校准自动化，搭载传感器故障检测、漂移低和 EMC 性能出色等优点。



I.S. Interface

我们采用最严格的安全标准来检验产品，力保提供最安全的信号。秉承着创新精神，我们已经在 SIL 2 全面评估 I.S. 接口方面取得了领先地位。种类齐全的模拟量和数字量本质安全栅，为现场提供了多种输入输出可能性。在大型项目安装过程中，新的背板方案则能大大简化安装和布线，且能与标准 DCS 系统无缝集成。



Communication

我们提供经济实惠且使用方便的通讯接口，以便您与 PR 产品通讯。所有接口均可拆卸，并带有屏幕和按钮，可以显示过程值/诊断值和对参数进行配置。产品特定功能包括通过 Modbus 和蓝牙进行通讯，以及使用我们的便携式设备主管 (PPS) 应用程序进行远程访问，可用于 iOS、Android 等终端。



Multifunction

我们的多功能系列产品，单款亦能兼容大量的现场应用，可轻松按照您的现场标准进行配置。如此一款产品可适配多种应用的方式，即节省了安装和培训时间，也大大简化了库存备件管理。我们的产品长期稳定性佳，功耗低、抗电气干扰性能优异，且设置简单。



Isolation

我们基于微处理器技术开发的 6 mm 隔离器小巧精致、响应迅速、品质一流，可在极低的功耗下表现出优异的性能，EMC 抗干扰能力强，适用于多种应用。水平或垂直安装皆可保证贴合紧密。



Display

我们的显示仪表系列以其灵活性和稳定性著称。该设备系列几乎满足过程信号读数显示的所有需求并具备通用型输入和供电能力。无论哪种行业，无论环境条件何其苛刻，该设备均能实时测量过程值并提供用户友好型界面和值得信赖的继电器信号。

# 目录

|                 |    |
|-----------------|----|
| 警告              | 4  |
| 符号含义            | 5  |
| 安全须知            | 6  |
| 安装              | 7  |
| 4000 系列的安装/拆卸   | 7  |
| 产品功能            | 8  |
| 功能亮点            | 8  |
| 技术亮点            | 8  |
| 程序设计            | 8  |
| 安装/调试           | 8  |
| 应用              | 9  |
| 通讯接口            | 10 |
| 方框图             | 11 |
| 规格              | 12 |
| 订购须知            | 12 |
| 技术规格            | 12 |
| 常用电气规格          | 12 |
| 输入和输出规格         | 13 |
| 认证和证书           | 14 |
| 程序设计            | 15 |
| 可配置的输入错误指示和输入限制 | 15 |
| 继电器功能           | 15 |
| 高级设置菜单          | 19 |
| 菜单流程图           | 20 |
| 帮助文本概述          | 21 |
| 操作和故障排除         | 22 |
| 文档更新记录          | 24 |

## 警告



### 警告

本设备用以连接危险高压。忽视此警告或导致严重人身伤害或机械性损伤。

为了避免触电和火灾危险，必须遵守本产品手册中的安全须知和指导原则。必须严格按照说明使用，不得超规格使用本产品。

在调试设备前，必须仔细阅读产品手册。

只有合格的专业人员（技术人员）才能安装使用本产品。若未以制造商规定的方式使用本产品，则有可能折损其附带的相关担保权益。



### 危险电压

在确保产品固定稳妥之前，切勿为其接入危险电压。

在应用过程中出现危险电压接入设备输入/输出的情况下，须确保设备与电缆、端子、外壳以及周围环境（包括相邻设备）间都具备足够的间距或隔离带，以确保防触电保护装置生效。



### 危险电压

为了保持安全距离，设备上的继电器触点不能同时连接到危险电压和非危险电压。



### 警告

切勿打开设备前面板，因为这样会损坏用来连接 PR 4500 显示屏/通讯接口的连接器。

该设备不包含 DIP 拨码开关或跳线。

## 符号含义



带有感叹号的三角形：警告/需求。潜在致命的情况。请在安装和调试设备前阅读手册，以防发生人身伤害或机械损坏的事故。



CE 标志证明设备符合欧盟相关指令的基本要求。



UKCA 标志证明设备符合英国技术规范的基本要求。



双重绝缘符号表明设备受到双重或加强绝缘保护。

# 安全须知

## 定义

危险电压的范围定义为：75...1500 V DC，和 50...1000 V AC。

技术人员指经过相关学习或培训的合格专业人员，能根据安全规定正确安装，操作和排除技术故障。

操作人员指熟悉本手册内容并能够安全操作设备的人员。

## 收货和拆箱

打开产品包装同时切勿损坏产品，检查产品型号是否与订购的产品型号相符。包装应始终跟随产品，直到该产品被永久安装。

## 环境

避免阳光直射，灰尘，高温，机械振动和冲击，以及雨淋和湿度过高的环境。如有必要，应通过通风的方式避免温度超过环境温度的规定限值。

该设备必须安装在污染等级为 2 或更优的环境中。

该设备可在最高海拔为 2000 m 的条件下安全使用。

该设备仅供室内使用。

## 安装

只有熟悉手册中的技术术语、警告和说明以及在操作时能够遵循该手册的技术人员才能执行设备连接操作。若对于设备的正确操作方法存有疑问，请与当地经销商联系；或直接联系 PR electronics：www.prelectronics.com。

设备的安装和连接应符合电气材料安装方面的国家级法规，例如对于电缆横截面、保护熔断器和安装位置的规定。

绞线应使用长度为 5 mm 的绝缘带或通过合适的绝缘端子（例如线鼻子）安装。

输入/输出和电源连接说明显示在方框图中和设备侧面标签上。

以下内容适用于用以固定危险电压连接的设备：

保护熔断器最高电流为 10 A，与电源开关一起使用，并且应易于触及且靠近设备。电源开关应贴有标签，表明其能关断设备电源。

4000 系列产品必须安装在符合 DIN EN 60715 标准的 DIN 导轨上。

产品制造年份由序列号的前两位数字指示。

## 校准和调整

在校准和调整期间，必须根据本手册中的规范执行外部电压的测量和连接。技术人员必须使用安全可靠的工具和仪器。

## 正常运行

操作人员只能调整和操作安全固定在盘柜等装置中的设备，从而避免人身伤害和设备损坏。这意味着不存在触电危险，且设备易于接近。

## 清洁

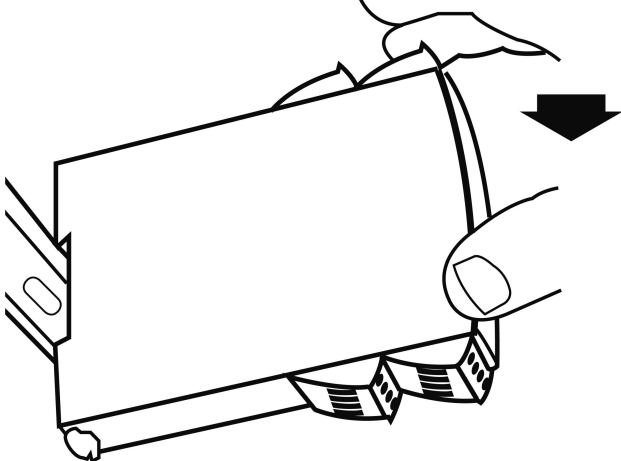
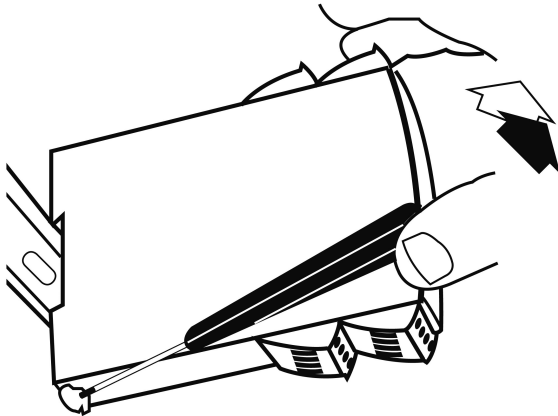
断开连接后，可以用浸有蒸馏水的布清洁产品。

## 责任

在未严格遵守本手册中的说明的情况下，客户不能根据已签订的销售协议提出针对 PR electronics A/S 的要求。

# 安装

## 4000 系列的安装/拆卸

| 安装至 DIN 导轨 (图 1)   | 从 DIN 导轨拆卸 (图 2)  |
|--|---|
| 将设备轻轻卡到 DIN 导轨上。   | 通过移动底部锁定装置, 即可将设备与 DIN 导轨分离。  |
|  <p style="text-align: center;">图 1</p> |  <p style="text-align: center;">图 2</p> |

## PR 4500 通讯接口的安装/拆卸

### PR 4500 通讯接口的安装 (图 3)

- 1: 将 PR 4500 上部的卡舌插入设备顶部的插槽内。
- 2: 以上部卡舌为支点, 将 PR 4500 缓慢靠近设备前面板, 直至其卡入到位。

### PR 4500 通讯接口的拆卸 (图 4)

- 3: 按下 PR 4500 底部的释放按钮, 释放并以上部卡舌为支点, 缓慢提起 PR 4500。
- 4: 提起 PR 4500 之后, 将其上部卡舌从设备顶部的孔中移除。

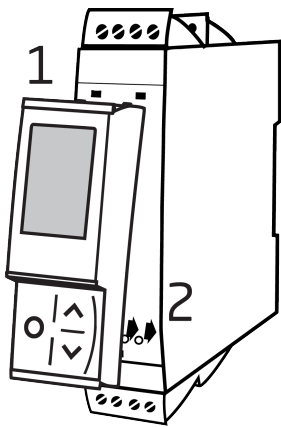


图 3

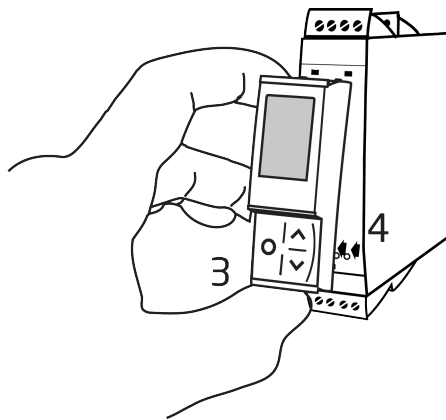


图 4

## 产品功能

- 测量交流电流和电压信号
- 输出：2 个继电器
- 通过 PR 4500 进行编程、过程监测和诊断
- 21.6...253 VAC / 19.2...300 VDC 通用电源

### 功能亮点

- 0...5 AAC RMS 范围有助于准确测量典型款电流互感器。
- 0...300 VAC RMS 范围可实现精确的电源电压监控。
- 该设备可测量标准输入范围，并可自由配置为客户定义的输入范围。
- 带有 2 对无源继电器触点（经配置可适用于任何应用）的过程控制。
- 窗口功能的开关放大器，允许继电器在输入量程的高低设定点内改变状态。
- 在调试/维护过程中模拟输出过程值。
- 所有端子均受到过电压保护、极性反接保护和短路保护。
- 4179B 根据 IEC 61508 / IEC 61511 为 SIL 2 应用提供所需的故障数据（SFF 和  $PF_{D_{AVG}}$ ）。
- 4179B 的故障率对应于 ISO-13849 的性能级别“d”。

### 技术亮点

- 精度  $< 0.3\%$  所设量程。
- 温度系数  $0.01\% / ^\circ\text{C}$ 。
- 测量交流电流/电压信号的响应时间  $< 0.75\text{ s}$ 。
- 高电气隔离性能 2.3 kVAC。
- 扩展的 EMC 电磁兼容：NAMUR NE21, A criterion, burst。
- 功能安全：硬件评估，SFF  $> 90\%$ 。

### 程序设计

- 使用 PR 4500 可拆卸通讯接口进行配置、监测和诊断。产品特定功能包括使用我们的 PR 过程主管（PPS）应用，通过 Modbus 和蓝牙进行通讯，可用于 iOS 和 Android 等终端。
- 所有编程操作都可设置密码保护。
- 7 种语言的滚动帮助文本。

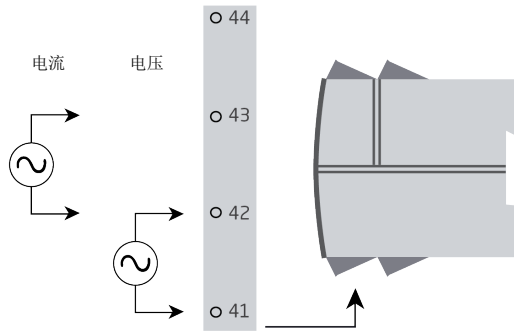
### 安装/调试

- 即使在  $60^\circ\text{C}$  的环境温度下，也可以在标准 DIN 导轨上无间隙地并排、水平和垂直安装设备。

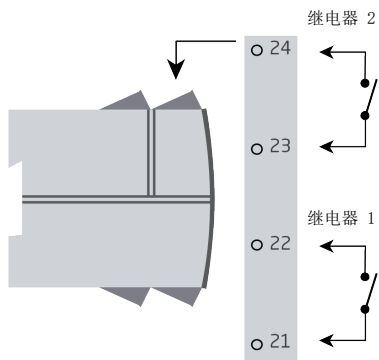


# 应用

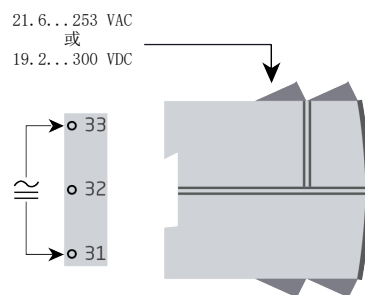
输入信号:



输出信号:

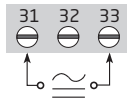


电源连接:

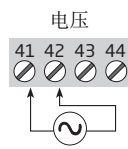
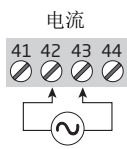


## 通讯接口

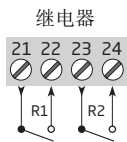
### 电源



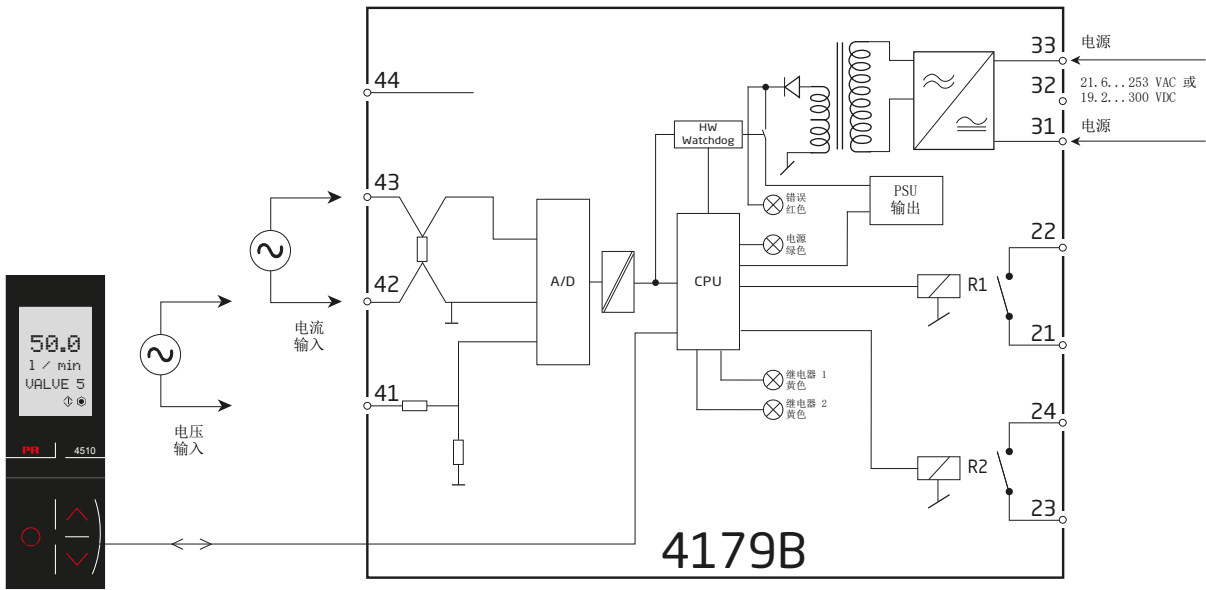
### 输入



### 输出



# 方框图



## 规格

## 订购须知

## 产品型号

| 型号    | 名称      |
|-------|---------|
| 4179B | 通用开关放大器 |

## 编程配件

4510 = 显示屏/显示面板

4511 = Modbus 通讯接口\*

4512 = 蓝牙通讯面板\*

4590 = 显示面板底座

\*注意：PR 4500 通讯接口已经批准并认证为 4000 系列设备的附加组件。所有技术特性在连接 PR 4500 通讯接口后均有效。

## 技术规格

## 环境条件

|       |                    |
|-------|--------------------|
| 工作温度  | -20° C 至 +60° C    |
| 存储温度  | -20° C 至 +85° C    |
| 校准温度  | 20...28° C         |
| 相对湿度  | < 95% RH (无冷凝)     |
| 防护等级  | IP20               |
| 安装条件为 | 污染等级 2 和测量/过压类别 II |

## 机械规格

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| 结构尺寸 (高 x 宽 x 深)                 | 109 x 23.5 x 104 mm                          |
| 结构尺寸 (高 x 宽 x 深) - 包含已安装 PR 4500 | 109 x 23.5 x 131 mm                          |
| 重量 (大约)                          | 155 g  |
| DIN 导轨类型                         | DIN EN 60715 - 35 mm                         |
| 导线规格                             | 0.13...2.08 mm <sup>2</sup> / AWG 26...14 绞线 |
| 螺丝端子力矩                           | 0.5 Nm                                       |
| 抗振规格, IEC 60068-2-6              | 2...13.2 Hz ± 1 mm, 13.2...100 Hz = ± 0.7 g  |

## 常用电气规格

|              |   |
|--------------|---|
| 电源电压, 通用     | 21.6...253 VAC, 50...60 Hz 或 19.2...300 VDC |
| 内部可熔电阻       | < 80 s, 2.4 A                               |
| 最大需用功率       | 1.2 W                                       |
| 最大部功耗 - 电流测量 | 2.2 W                                       |
| 最大部功耗 - 电压测量 | 1.2 W                                       |

最大需用功率是指供电端子处所需的最大功率, 不包括 PR 4500 通讯接口所需的功率。  
最大功率耗散是指标称运行值下的最大功率消耗。

|                          |               |
|--------------------------|---------------|
| 隔离电压 - 测试                | 2.3 kVAC      |
| 隔离电压 - 工作                |               |
| 电源和其他所有设备之间以及输入和其他设备所有之间 | 250 VAC (增强隔) |
| 继电器与继电器之间                | 125 VAC (增强隔) |
| 信号动态范围, 输入               | 20 位          |
| 带宽 (3 dB)                | 40...400 Hz   |

|                                     |                     |
|-------------------------------------|---------------------|
| 响应时间 (0...90%, 100...10%)           | < 0.75 s            |
| 程序设计                                | PR 4500 通讯接口        |
| 输入限制器响应时间                           | 2.5 s               |
| 长期稳定性, 所设量程, 电流, 1 年 / 5 年 @ 25° C. | ≤ 0.071% / ≤ 0.121% |
| 长期稳定性, 所设量程, 电压, 1 年 / 5 年 @ 25° C. | ≤ 0.073% / ≤ 0.124% |

精度, 一般值和基本值中较大的一个:

### 输入精度

| 一般值  |               |                      |
|------|---------------|----------------------|
| 输入类型 | 绝对精度          | 温度系数                 |
| 所有   | ≤ ±0.3% 所设量程* | ≤ ±0.01% 所设量程* / ° C |

| 基本值  |          |               |
|------|----------|---------------|
| 输入类型 | 基本精度     | 温度系数          |
| 电流   | 1.5 mA   | 50 μA / ° C   |
| 电压   | 1.5 mVAC | 50 μVAC / ° C |

注意: 数字接口 (例如 HART、PROFIBUS、MODBUS) 的精度和温度系数遵循配置输入的精度 (如上表所示)。

|  |              |
|--|--------------|
| EMC 电磁兼容对精度的影响   | < ±0.5% 所设量程 |
| 扩展的 EMC 电磁兼容对精度的影响:<br>NAMUR NE 21, A criterion, burst | < ±1% 所设量程   |

\*所设量程 = 设定的量程范围或对于自定义范围: 量程 = IN.HI 值

### 输入和输出规格

#### 电流输入

|             |                                   |
|-------------|-----------------------------------|
| 信号范围        | 0...5 AAC / 40...400 Hz           |
| 最大输入限制      | 40° C 时为 6.00 AAC                 |
| 可调测量范围      | 0...0.5、0...1、0...2.5 和 0...5 AAC |
| 自定义可配置的测量范围 | 0...5 AAC / 40...400 Hz           |
| 最小量程        | 0.5 AAC                           |
| 输入电阻        | < 0.042 Ω (包括端子)                  |

#### 电压输入

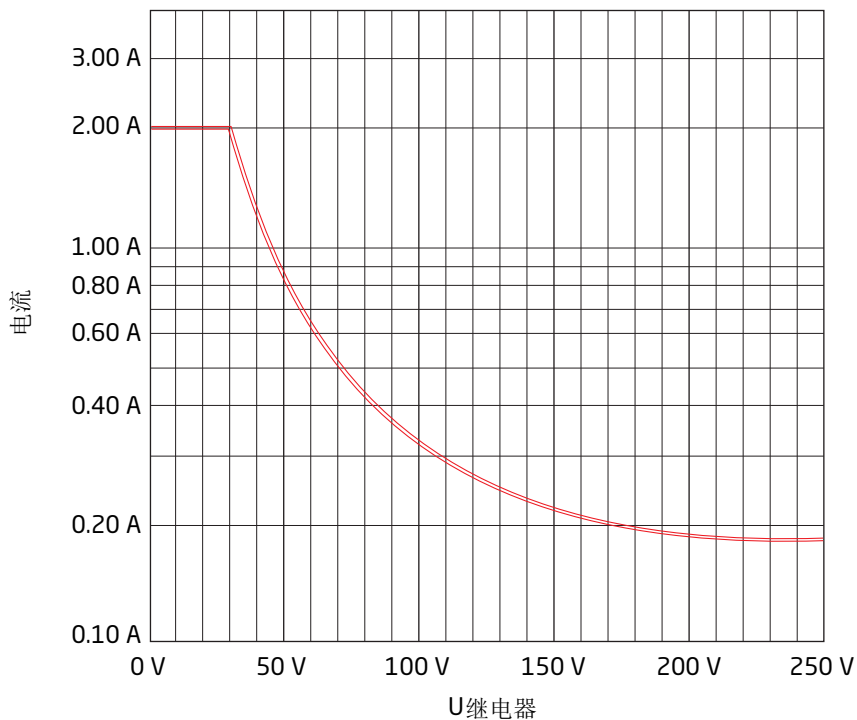
|             |  |
|-------------|--|
| 信号范围        | 0...300 VAC / 40...400 Hz                                  |
| 最大输入限制      | 300 VAC  |
| 可调测量范围      | 0...0.5、0...1、0...2.83、0...5、0...120、0...230 和 0...300 VAC |
| 自定义可配置的测量范围 | 0...300 VAC / 40...400 Hz                                  |
| 最小量程        | 0.5 VAC  |
| 输入电阻        | 额定 3 MΩ    100 pF  |

#### 继电器输出

|         |                            |
|---------|----------------------------|
| 继电器功能   | 设定点、窗口功能、故障指示、闭锁、模块上电/断电指示 |
| 迟滞      | 0...100%                   |
| 开启和关闭延迟 | 0...3600 s                 |
| 得电延迟    | 0...9999 s                 |
| 最大电压    | 250 VAC / VDC              |
| 最大交流电流  | 2 A                        |

|  |  |
|--|--|
| 最大交流功率 . . . . .                       | 500 VA   |
| 最大直流电流, 电阻负载 @ U继电器 ≤ 30 VDC . . . . . | 2 ADC  |
| 最大直流电流, 电阻负载 @ U继电器 > 30 VDC . . . . . | $[1380 \times U_{\text{继电器}}^{-2} \times 1.0085^{U_{\text{继电器}}}] \text{ ADC}$ |

[ $1380 \times U_{\text{继电器}}^{-2} \times 1.0085^{U_{\text{继电器}}}$ ] 的图形描述:



## 认证和证书

### 遵守主管机关要求

|                |                              |
|----------------|------------------------------|
| EMC . . . . .  | 2014/30/EU & UK SI 2016/1091 |
| LVD . . . . .  | 2014/35/EU & UK SI 2016/1101 |
| RoHS . . . . . | 2011/65/EU & UK SI 2012/3032 |

### 认证

|                           |         |
|---------------------------|---------|
| c UL us, UL 508 . . . . . | E248256 |
|---------------------------|---------|

### 功能安全

符合 SIL 应用要求的硬件评估 FMEDA 报告下载 - [www.prelectronics.com](http://www.prelectronics.com)

## 程序设计

PR 4500 通讯接口可提供完整的模块编程并支持访问多项操作功能，可帮助您充分利用该设备。有关如何浏览和操作 4500 通讯接口的更多信息，请访问 [www.prelectronics.com/products/communication](http://www.prelectronics.com/products/communication)

本章介绍该产品的高级功能。有关完整的菜单结构和编程选项，请参阅“菜单流程图”一节。

### 可配置的输入错误指示和输入限制

为了增强系统安全性和完整性，用户可以配置高/低输入错误检测限值。高于或低于限值的输入信号将使设备输出进入配置的错误状态。故障指示以 IN.ER 形式显示于屏幕第 1 行，与此同时背光显示闪烁。两个可配置的输入错误检测级别可以单独设置和启用，就像可为两个检测级别分别单独设置输出错误指示一样。

这使用户能够区分过程故障、输入线断线等。两种检测限值均使用以下输出错误状态：NONE（无）、OPEN（打开）、CLOSE（关闭）和 HOLD（保持）。

### 继电器功能

可以选择 5 种不同的继电器功能设置。

设定点：设备可作为单个限位开关。

窗口功能：继电器有一个由设定点低限和高限值定义的窗口。在窗口两侧，继电器的状态相同。

电源指示：只要电源开启，即激活继电器。

关闭：禁用继电器。

闭锁：闭锁继电器。对设定点、窗口和故障响应功能有效（高级设置）。

#### 设定点和窗口功能配置

常见参数：

延迟：可在 0...3600 s 的范围内设置两个继电器上的开启和关闭延迟。

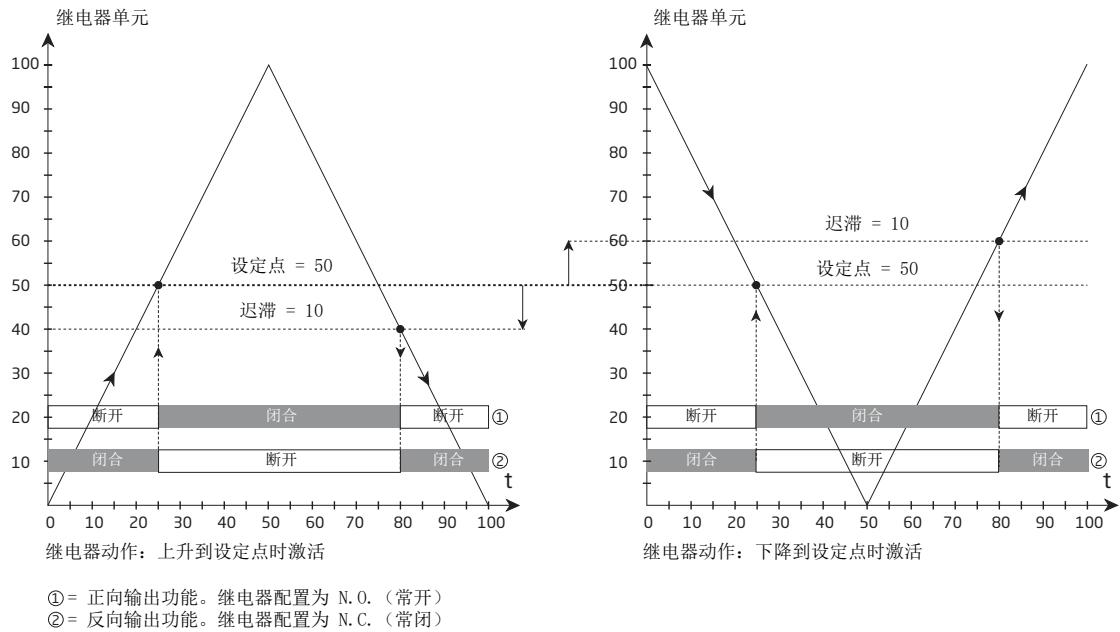
迟滞：0.0...100.0%。

活动继电器的触点可设置为常开或常闭。

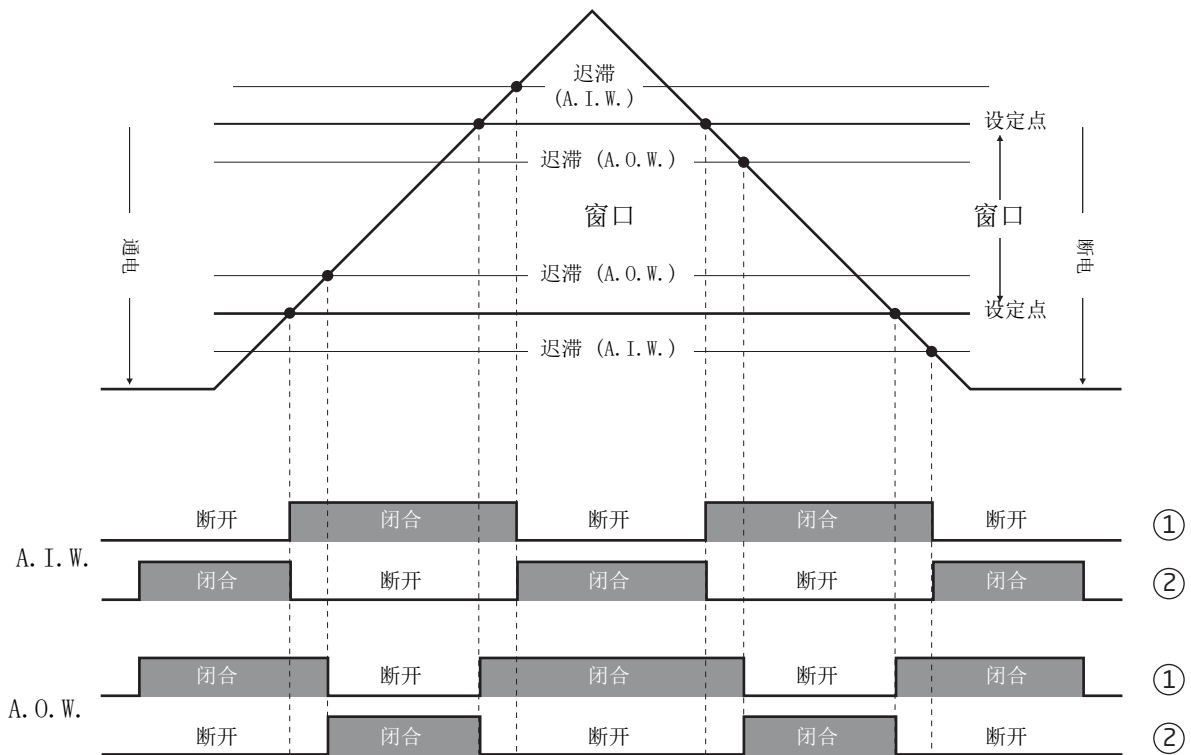
在菜单中选择“设定点”并输入所需的限位值时，该设备将作为单个限位开关工作。设定点继电器可设置为在输入信号值上升到设定点时激活或下降到设定点时激活。

通过选择菜单中的“窗口”并定义设定点高限值和低限值，可选择窗口功能。继电器可以配置为在窗口内或窗口外激活。

继电器动作设定点的图形描述

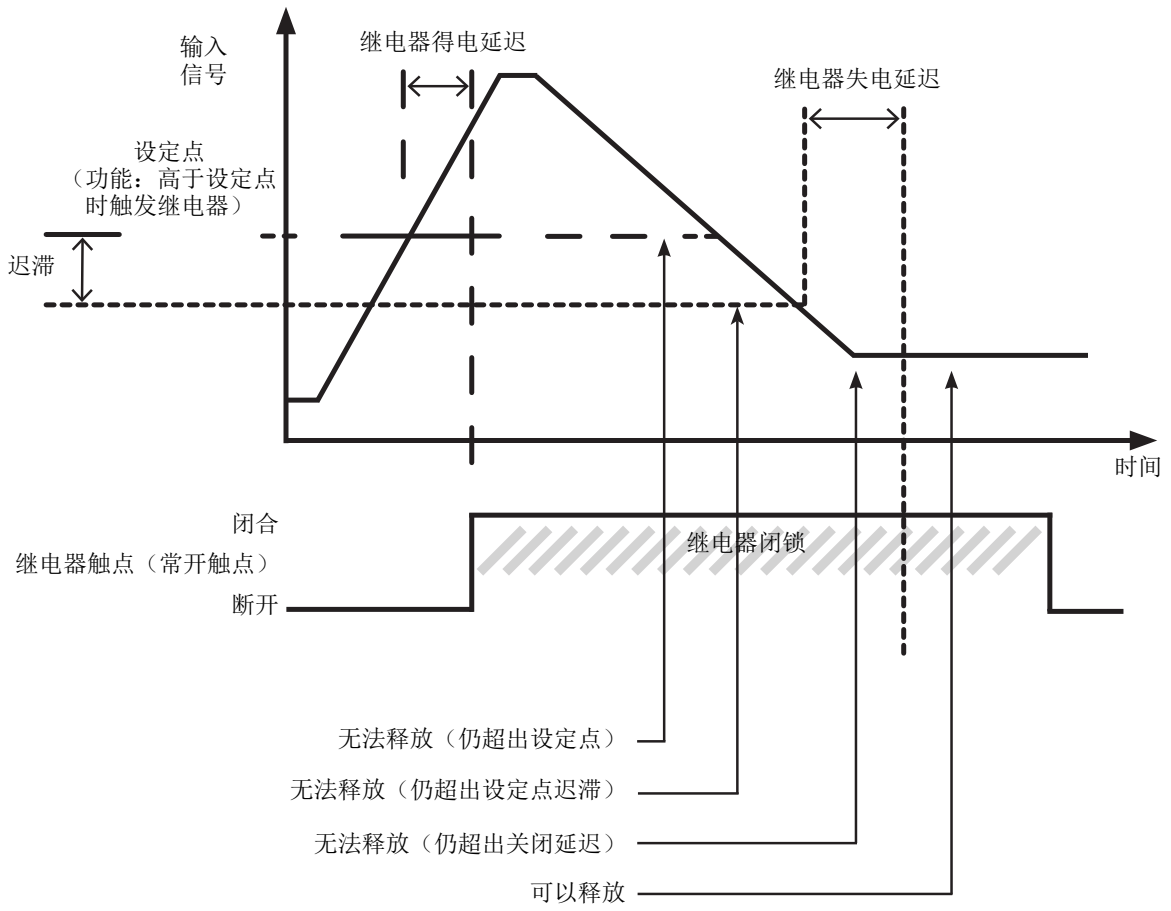


继电器动作窗口功能的图形描述

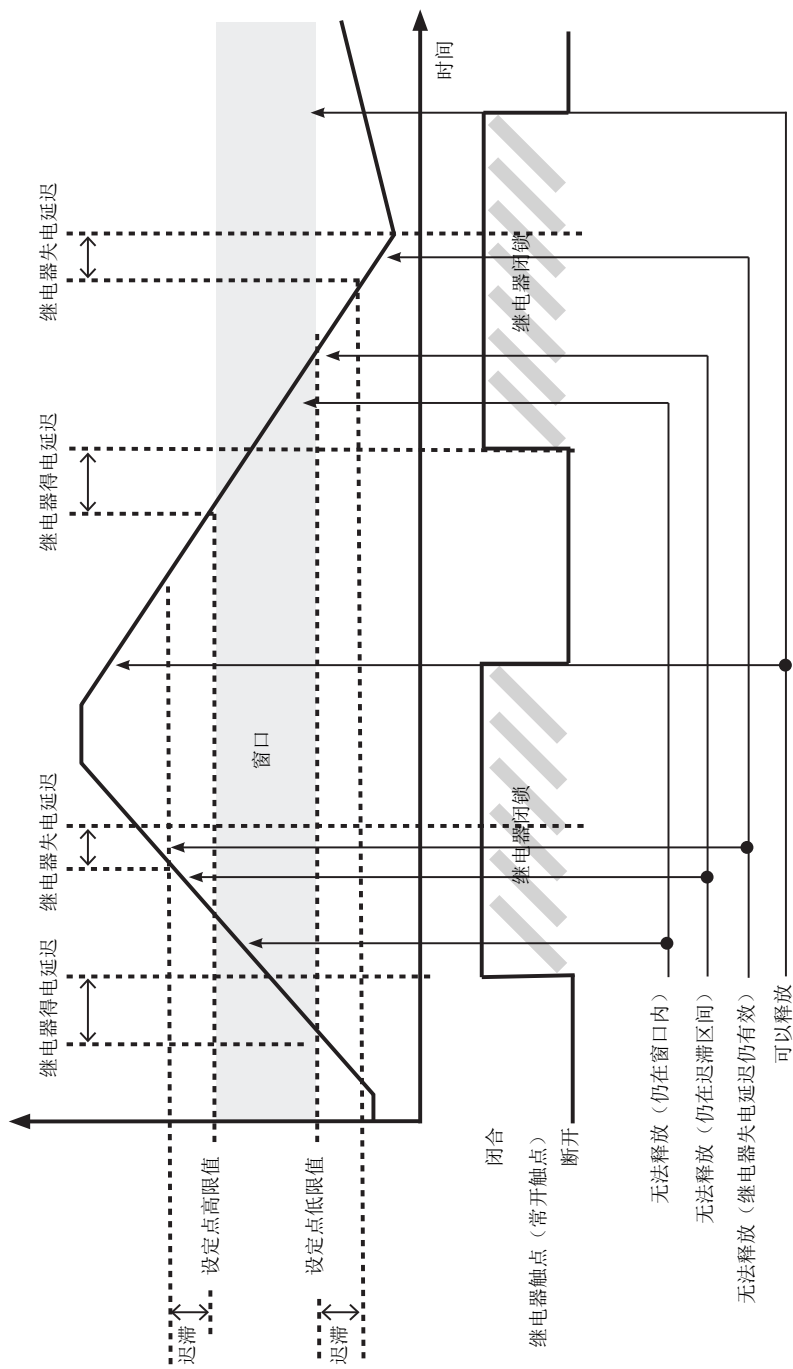




闭锁功能设定点的图形描述



闭锁功能窗口功能的图形描述



## 高级设置菜单

语言 (LANG): 在“LANG”菜单中, 您可选择 7 种不同语言版本的帮助文本。您可选择英语、德语、法语、意大利语、西班牙语、瑞典语和丹麦语。

密码保护 (PASS): 通过分配密码可阻止对配置访问。密码保存在设备之中, 可高效防止他人未经授权修改配置。如果忘记了当初配置的密码, 请联系 PR electronics 支持人员 - [www.prelectronics.com/cn/contact](http://www.prelectronics.com/cn/contact)。

存储 (MEM): 在“存储”菜单中, 您可将设备配置保存于 PR 4500 通讯接口之中, 之后将 PR 4500 通讯接口移至其他相同型号的设备之上, 并为新设备下载之前保存的配置。

校准参数和继电器闭锁状态 (适用时) 是设备特定的, 不会包含在保存的配置中。

显示设置 (DISP): 在此, 您可以调整亮度、对比度和背光强度。设置带有 6 个字母数字的 TAG 号码。

两点过程校准 (CAL): 该设备可执行 2 点过程校准, 以适应所给出的输入信号。施加输入信号低值 (未必为 0%), 通过 PR 4500 通讯接口输入实际值。之后, 施加输入信号高值 (未必为 100%), 通过 PR 4500 通讯接口输入实际值。若您接受使用校准, 则装置将根据新调整进行工作。如果您拒绝此菜单点或选择其他类型输入信号, 则装置将回到出厂默认校准状态。如果您编辑参数: 输入信号类型、输入低值、输入高值、显示低值或显示高值, 则将清除过程校准。过程校准数据不会保存到 PR 4500 通讯接口的配置库中。

过程模拟功能 (SIM): 通过向上和向下箭头可模拟过程值, 进而控制输出信号。点 REL. SIM 允许您通过向上/向下箭头键激活继电器。您必须通过按下 <OK> (不会超时自动退出) 退出菜单。如果断开 PR 4500 通讯接口, 则模拟功能将自动退出。

方向设置 (ORIEN): 将设备倒置安装时, 可通过配置将 PR 4500 通讯接口的显示方向旋转 180 度, 上/下按钮功能也随之反转。

蓝牙通讯 (BLUE): (适用于 4512 蓝牙通讯面板)。用户可配置蓝牙通讯, 可选择启用两因素身份验证。您可以通过 PR Process Supervisor 应用程序使用蓝牙通讯功能。

Modbus 设置 (MODB): (适用于 4511 Modbus 通讯面板)。借助 Modbus RTU 接口, 您可以设置 Modbus 地址、奇偶校验、停止位、响应延迟和波特率。

闭锁功能 (LATC): 当与设定点、窗口功能或故障响应功能相结合时, 可对继电器应用闭锁功能。在通过 PR 4500 显示屏释放闭锁前, 闭锁功能将使继电器保持在活动/报警状态。如果设定点, 窗口功能或故障响应功能此刻仍在激活继电器, 则无法释放闭锁。

如果通过 PR 4500 通讯接口将配置从一台设备复制到另一台设备, 则必须重新配置闭锁功能。



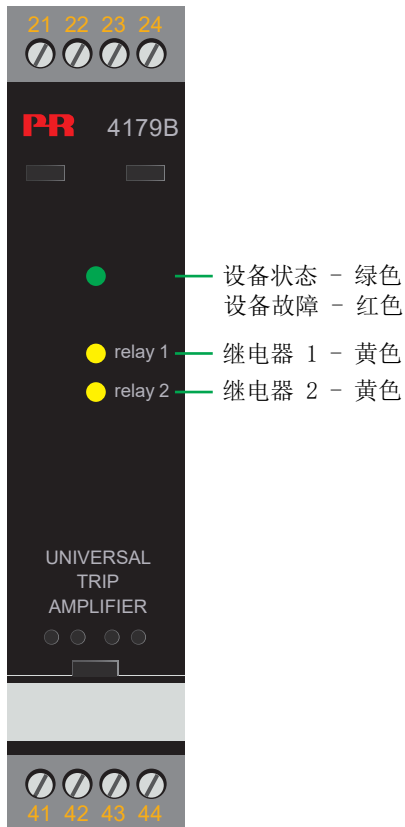
帮助文本概述

|      |   |      |  |
|------|---|------|--|
| [01] | 设置正确密码  | [21] | 设置继电器得电延迟 [秒]  |
| [02] | 进入高级设置菜单?   | [22] | 设置继电器失电延迟 [秒]  |
| [03] | 选择电流输入<br>选择电压输入  | [23] | 启用可配置的输入下限   |
| [04] | 选择 0...300 V RMS 输入范围<br>选择 0...230 V RMS 输入范围<br>选择 0...120 V RMS 输入范围<br>选择 0...5 V RMS 输入范围<br>选择 0...2.83 V RMS 输入范围<br>选择 0...1 V RMS 输入范围<br>选择 0...0.5 V RMS 输入范围<br>选择自定义电压输入范围 | [24] | 设置可配置的输入下限   |
| [05] | 选择 0...0.5 A RMS 输入范围<br>选择 0...1 A RMS 输入范围<br>选择 0...2.5 A RMS 输入范围<br>选择 0...5 A RMS 输入范围<br>选择自定义电流输入范围   | [25] | 选择禁用故障报警 - 在输入超限时未定义继电器状态<br>在输入超限时断开继电器触点<br>在输入超限时闭合继电器触点<br>在输入超限时保持继电器当前状态 |
| [06] | 设置输入范围低值  | [26] | 启用可配置的输入上限   |
| [07] | 设置输入范围高值  | [27] | 设置可配置的输入上限   |
| [08] | 选择显示单位  | [28] | 设置继电器得电延迟 [秒]  |
| [09] | 选择小数点位置   | [29] | 进入继电器闭锁设置<br>进入语言设置<br>进入密码设置<br>进入模拟模式<br>执行过程校准<br>进入显示设置<br>执行储存操作          |
| [10] | 设置显示范围低值  | [30] | 将显示面板中保存的配置加载至模块中<br>将设备配置上传保存至显示面板中   |
| [11] | 设置显示范围高值  | [31] | 调整 LCD 对比度   |
| [12] | 以输入范围的百分比设置继电器<br>以显示单位的输入值设置继电器  | [32] | 调整 LCD 背光强度  |
| [13] | 选择 SETPOINT (设定点) 功能 - 继电器通过 1 个设定点控制<br>选择 WINDOW (窗口) 功能 - 继电器通过 2 个设定点控制<br>选择 POWER (电源) 功能 - 继电器指示电源状态正常<br>选择 OFF (关闭) 功能 - 继电器永久关闭   | [33] | 写入 6 字符设备 TAG  |
| [14] | 选择常闭触点<br>选择常开触点  | [34] | 是否将输入低值校准至过程值?   |
| [15] | 设置继电器设定点  | [35] | 设置低校准点数值   |
| [16] | 在输入信号下降, 并小于设定值时激活继电器 (Decreasing)<br>在输入信号上升, 并大于设定值时激活继电器 (Increasing)  | [36] | 是否将输入高值校准至过程值?   |
| [17] | 设置继电器窗口功能设定点, 低值  | [37] | 设置高校准点数值   |
| [18] | 设置继电器窗口功能设定点, 高值  | [38] | 是否使用过程校准值?   |
| [19] | 选择继电器在窗口外激活<br>选择继电器在窗口内激活  | [39] | 启用模拟模式?  |
| [20] | 设置继电器迟滞   | [40] | 设置输入模拟值  |
|      |   | [41] | 继电器模拟 - 使用向上和向下箭头切换继电器 1 和 2   |
|      |   | [42] | 启用密码保护?  |
|      |   | [43] | 设置新密码  |
|      |   | [44] | 启用快速设定功能?  |
|      |   | [45] | 选择语言   |
|      |   | [46] | 启用继电器闭锁功能?   |
|      |   | [47] | 进入设置菜单? (可能会导致释放闭锁的继电器!)   |
|      |   | [48] | 释放继电器? (如果条件允许)  |
|      |   | [49] | 继电器设定点 - 按 OK 进行保存<br>继电器设定点 - 只读  |

## 操作和故障排除

4000 系列设备提供了便于用户操作的多种功能，并可执行有效的故障诊断。  
通过前部 LED 指示灯或 PR 4500 通讯接口，用户可轻松监测运行状态。

前部 LED 状态指示灯



不带 PR 4500 通讯接口的状态指示灯

| 指示灯           | 指示模式          | 状态              |
|---------------|---------------|-----------------|
| 设备状态 - 绿色 LED | 13 Hz, 250 ms | 正常运行            |
|               | 1 Hz, 2 ms    | 设备正常，传感器或输入限制错误 |
|               | 常亮            | 内部故障            |
| 设备状态 - 红色 LED | 常亮            | 设备故障            |
| 继电器 - 黄色 LED  | 常亮            | 继电器得电           |

## PR 4500 通讯接口检测到的状态、故障和“超出范围”的信号

| 滚动错误消息                    | 指示文本           | 状态                        | 操作                                     |
|---------------------------|----------------|---------------------------|--|
| 过程和应用错误                   |                |                           |  |
| 输入范围限制错误 - 输入超出可配置的输入范围限制 | IN. ER - 显示屏闪烁 | 输入超出配置的输入限制               | 检查输入信号值和配置的输入限值                        |
| 输入超出范围                    | IN. HI         | 输入超出测量范围                  | 检查输入信号源                                |
| 输入范围不足                    | IN. LO         | 输入低于测量范围                  | 检查输入信号源                                |
| 显示超出范围                    | -1999 或 9999   | 显示饱和                      | 检查配置和输入值                               |
| 设备故障                      |                |                           |  |
| 设备与 PR 4500 通讯接口之间无通讯     | NO. CO         | 无通讯 (PR 4500 <-> 设备)      | 将 PR 4500 通讯接口与产品重新连接。如果已连接, 请断开并重新连接  |
| 配置无效                      | CO. ER         | 下载到模块的配置无效                | 根据菜单逐步操作以创建有效的配置 **                    |
| 配置类型或版本无效                 | TY. ER         | 从 PR 4500 系列读取的配置类型或版本号无效 | 将正确的设备类型和版本配置保存到 PR 4500 通讯接口**        |
| 输出电源错误                    | OU. SU         | 输出电源错误                    | 确认输出配置和输出连接*                           |
| 输出电源参考电压错误                | VR. ER         | 输出电源参考电压错误                | 确认输出配置和输出连接*                           |
| 输出电源 MCU 错误               | VD. ER         | 输出电源 MCU 错误               | 确认输出配置和输出连接*                           |
| RAM 内存故障                  | RA. ER         | 内部 RAM 故障                 | 联系 PR electronics*                     |
| A/D 变送器故障                 | AD. ER         | 内部 A/D 变送器故障              | 确认输入信号值和信号范围匹配。*                       |
| 内部闪存故障                    | IF. ER         | 内部闪存故障                    | 联系 PR electronics*                     |
| 外部闪存故障                    | EF. ER         | 外部闪存故障                    | 联系 PR electronics*                     |
| 存储配置失败 - 使用先前的配置          | WARN           | 将配置写入设备内存失败               | 设备配置将还原到上一个已知的有效配置。根据菜单逐步操作以重新尝试写入新配置。 |
| 硬件故障                      | R1. ER         | 继电器回读表明继电器 1 的硬件故障        | 重启装置以重置故障。*                            |
| 硬件故障                      | R2. ER         | 继电器回读表明继电器 2 的硬件故障        | 重启装置以重置故障。*                            |

|    |   |
|----|---|
| !  | 屏幕上的所有故障指示每秒闪烁一次。由帮助文本对故障作出解释。如果故障为输入回路故障, 则显示器背光显示灯也将闪烁 - 按下 <OK> 进行确认 (停止)。     |
| *  | 通过逐步操作基本设置或重置设备电源以确认故障。<br>某些类型的故障只能通过重置设备电源来确认。<br>如果始终存在故障, 请联系 PR electronics。 |
| ** | 逐步操作基本设置以确认故障。  |

## 文档更新记录

以下列表提供了有关本文档修订的说明。

| 版本号 | 日期   | 备注    |
|-----|------|-------|
| 100 | 2503 | 产品首发。 |



# 无论您身在何处， 我们始终在您身边

无论您身在何处，都将获得我们标志性红色模块的全力支持

我们所有的设备都提供权威的专家服务，且享受长达五年的质量保证。您购买的每款产品都将获得个性化的技术支持和指导，按时交货，保修期内免费维修，丰富的技术文档等服务。

我们的总部在丹麦，我们在世界各地设有办事处并在全球创建授权合作伙伴关系。我们能在全球范围内为您提供本地化

服务。这意味着我们总是伴随在您身边，并且非常了解当地市场。我们致力于打造高客户满意度产品，并将 PERFORMANCE MADE SMARTER 这一理念传向世界。

了解有关保修计划的更多信息，或想与您所在地区的销售代表会面，请访问 [prelectronics.com](http://prelectronics.com)。

# 即刻受益

## *PERFORMANCE MADE SMARTER*

PR electronics 是一家行业领先的、专注于使过程控制更加安全、可靠和高效的技术型公司。自 1974 年以来，我们一直致力于高精度-低功耗的核心技术开发，不断创新发展，帮助客户提高监测现场过程参数的能力。

我们的创新专利技术来源于广泛的研发设施、强大的研发团队以及对客户需求和工艺过程的深刻理解。简约、专注、勇气、卓越是我们的座右铭。这指引着我们不断帮助一些世界上最大的公司实现更卓越的智能化 (PERFORMANCE MADE SMARTER)。