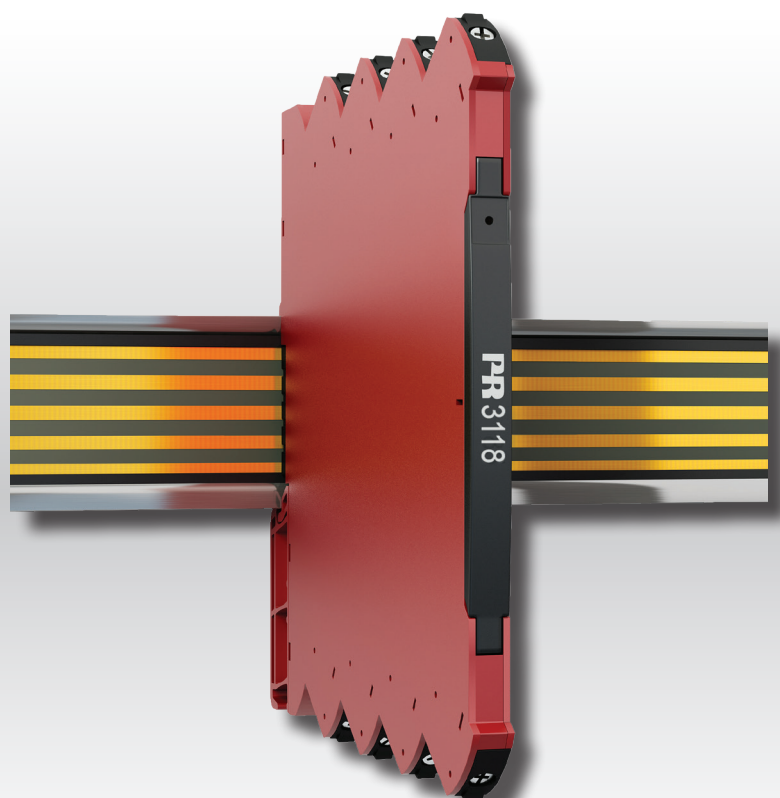


PERFORMANCE  
MADE  
SMARTER

# 产品手册

# 3118

# 双极性隔离变送器/分路器



CCOE



EAC

CE

温度

安全栅

通讯接口

多功能

隔离器

数显表

No. 3118V101-CN  
自此序列号始：121330001

**PR**  
electronics

# 6 大特色产品

## 满足您的一切需求

### 单品出色·组合无敌

凭借创新型专利技术·信号调节更加简单·智能·产品组合由六大产品类组成·具备多种模拟量和数字量模块·涵盖上千种工业自动化应用·所有产品都符合甚至高于行业的最高标准·这可确保产品即便在最恶劣的环境条件下仍能可靠运行·5 年产品保修期·让您使用更安心·



Temperature

温度变送器和温度传感器系列产品·提供从温度测量点到系统控制一站式信号解决方案·从而在最大程度上保证信号的完整性·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·该方案具备响应时间短·自动校准·传感器故障检测·低漂移和卓越 EMC 性能等诸多优点·



I.S. Interface

我们采用最严格的安全标准来检验产品·以期提供最安全的信号·秉承创新精神·我们已经在 SIL 2 全面评估本质安全型接口方面取得了开创性成就·其既高效又经济·效果卓著·成效斐然·模拟量和数字量本质安全栅种类齐全·同时提供多种输入输出·这使得 PR 标准成为一项易于实施的现场检验标准·在大型项目安装过程中·新背板方案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·使用方便·面向未来的通讯接口·以便您能够访问所安装的 PR 产品·可拆卸式 4501 显示面板 (LOI) 适用于过程值监控·设备配置·故障检测和信号模拟等的本地操作·新一代 4511 总线通讯面板 (ROI) 除可实现上述功能外·还可通过 Modbus/RTU 增加远程数字通讯功能·且模拟量信号仍可用作冗余信号输出·使用 4511·您还可通过 PR 网关进一步扩展与设备的连接·以访问工业以太网和无线 Wi-Fi 路由器·或通过我们的便携式工厂主管 (PPS) 应用直接访问设备·PPS 应用适用于 iOS·Android 和 Windows 三种操作系统·



Multifunction

单品为多功能系列产品·可涵盖大量现场应用·可轻而易举按照您的现场标准进行配置·此种单品可适用多种应用方式·既节省安装和培训时间·又大大简化库存备件管理·该设备专为长期信号精度高·功耗低·抗电噪声优异·编程简单而设计·



Isolation

基于微处理器技术研发的 6 mm 隔离器·小巧精致·响应迅速·品质一流·以极低的总拥有成本为专用应用提供卓越性能和抗电磁干扰·可水平或垂直安装·装置间无间隙·



Display

数显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·并具有通用的输入和供电能力·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·

# 双极性隔离变送器/分路器 3118

## 目录

警告.....	4
符号含义.....	4
安全须知.....	4
灵活供电.....	7
3000 系列的安装和拆卸.....	8
DIN 导轨/电源导轨上的安装.....	9
电源导轨的供电.....	9
标记牌.....	9
侧面标签.....	10
应用.....	11
技术特点.....	11
安装调试.....	11
订购.....	12
附件.....	12
电源导轨设备附件.....	12
技术参数.....	12
连接.....	14
LED 指示.....	15
DIP 拨码开关配置.....	16
文档更新记录.....	17

## 警告



一般

为了避免触电和火灾危险，必须遵守本指南的安全须知和指导原则。设备必须严格按照说明使用，不得超规格使用设备。在调试设备前，必须仔细阅读本安装指南。只有合格的专业人员（技术人员）才能安装此设备。如果设备以非制造商规定的方式使用，则设备提供的保护可能会受损。在未确保设备完全固定前，切勿将危险电压连接至设备。

**避免爆炸和严重伤害：请务必将发生机械故障的模块退还至 PR electronics 进行维修或更换。**

**设备维修仅可由 PR electronics A/S 完成。**



危险电压

在危险电压连接至设备输入/输出的应用中，必须确保电线、端子、外壳以及周围环境（包括相邻设备）都有足够的间距或隔离，以确保防触电保护。

3114 前盖后部的连接器与输入端子相连，端子上可能会产生危险电压。

潜在的静电充电危险。为了避免因外壳静电充电而导致爆炸的危险，除非已知该区域安全，否则切勿操作该装置；或采取适当的安全措施避免静电放电。



小心

## 符号含义



带有感叹号的三角形：请在安装和调试设备前阅读手册，以免可能导致人身伤害或机械损坏的事故。



CE 标志证明设备符合相关指令的基本要求。



防爆设备已经被批准符合 ATEX 指令，可用于爆炸区域的安装。

## 安全须知

### 收货和拆箱

打开设备包装，切勿损坏设备，检查设备型号是否与订购的设备型号相符。包装应始终随附设备，直至永久安装该设备。

### 环境

避免阳光直射、灰尘、高温、机械振动和冲击、雨水和严重潮湿环境。如有必要，应通过通风方式避免加热超过环境温度规定限值。

该设备可在测量类别 II 和污染等级 2 情况下使用。

该设备设计为至少在 2000 米海拔下是安全的。

## 安装

只有熟悉手册中的技术术语、警告和说明以及能够遵循该手册进行操作的专业技术人员才能连接设备。

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 A/S**  
**www.prelectronics.cn**

设备的安装和连接应符合国家有关电气材料安装的法规，例如电线横截面、保护熔断器和安装位置。

输入/输出和电源连接的说明显示在本安装指南和设备侧面标签上。

该设备配有现场接线端子，需由具有双重/加强绝缘的电源模块供电。电源开关应易于接近并靠近设备。电源开关应标记为设备的断电装置。

3000 系列产品必须安装在符合 EN 60715 标准的 DIN 导轨上。

### UL 安装

仅使用 60/75 °C 铜导线。

电线尺寸 . . . . . AWG 26-12

UL 文件编号 . . . . . E314307

本设备属于开放式的过程控制设备。为防止因接触带电部件而造成伤害，此设备必须安装在外壳中。

如美国《国家电气规范》® (ANSI / NFPA 70) 所述，电源装置必须符合 NEC Class 2 规定。

### Division 2 或 Zone 2 中的 cFMus 安装

FM17CA0003X / FM17US0004X . . . . . Class I, Div. 2, Group A, B, C, D T4 或  
Class I, Zone 2, AEx nA IIC T4 或 Ex nA IIC T4

在 Class I、Division 2 或 Zone 2 安装中，主体设备应安装在带锁外壳内，该外壳能够接受美国《国家电气规范》(ANSI/NFPA 70) 或《加拿大电气规范》(C22.1) 中规定的一种或多种接线方式。

如美国《国家电气规范》® (ANSI / NFPA 70) 中所述，3000 系列隔离器和变送器必须连接至 NEC Class 2 电路的限能输出端。如果设备连接至冗余电源（两个单独的电源），则两者都必须符合此要求。

如果安装在室外或潜在潮湿的位置，外壳防护等级应至少符合 IP54 要求。

**警告：**更换设备部件可能会损害 Zone 2 / Division 2 的适用性。

**警告：**为了防止爆炸性气体点燃，必须在维修前断开电源；在通电且存在爆炸性气体混合物时，切勿分离连接器。

**警告：**当存在爆炸性气体混合物时，切勿从电源导轨安装或拆除设备。

### Zone 2 中的 IECEx、ATEX 安装

IECEx KEM 10.0068 X . . . . . Ex nA IIC T4 Gc

KEMA 10ATEX0147 X . . . . . II 3G Ex nA IIC T4 Gc

为了安全安装，必须遵守以下规定。设备仅由熟悉适用于该地区国家和国际法律、指令和标准的合格专业人员安装。

设备制造年份由序列号的前两位数字指示。

设备应安装在符合 EN 60529 规定并考虑到设备使用环境条件的合适外壳中。同时，外壳需至少具备 IP54 防护等级。

当额定条件下电缆或导线管入口点的温度超过 70 °C，或导体分支点温度超过 80 °C 时，所选电缆的温度规格应符合实际测量温度。

应采取措施防止额定电压瞬态扰动超过 40%。

Zone 2 电源导轨安装，只允许使用由 9410 型号电源控制装置供电的 9400 电源导轨。

为了防止爆炸性气体点燃，必须在维修前断开电源；在通电且存在爆炸性气体混合物时，切勿分离连接器。

当存在爆炸性气体混合物时，切勿从电源导轨安装或拆除设备。

### **清洁**

断开连接后，可用浸有蒸馏水的布清洁设备。

### **责任**

若未严格遵守本手册中的说明，则客户不能根据已签订的销售协议对 PR electronics A/S 提出索赔要求。

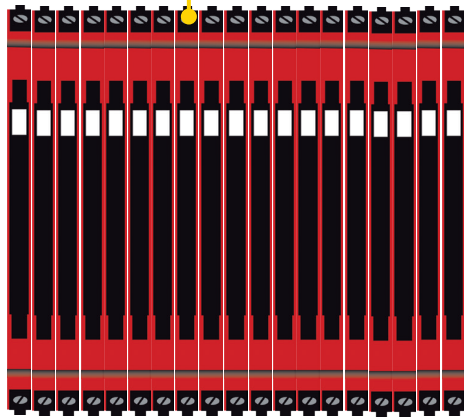
# 灵活供电

技术规格指明了正常工作条件下 (例如 24 V 供电电压、60°C 环境温度、600 Ω 负载以及 20 mA 输出电流) 所需的最大需用功率。

## DIN 导轨解决方案 - 设备菊花链：

可通过直接接线和设备间的回路对该装置提供 24 VDC  $\pm$ 30% 的电源。

保护熔断器：2.5 A。



保护熔断器：0.4 A。

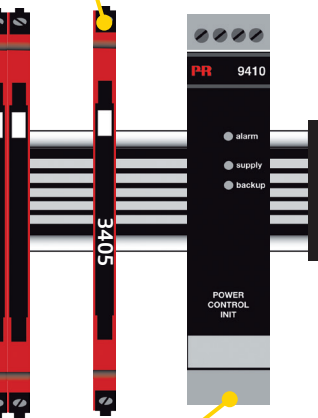
## 电源导轨解决方案 #1：

或者，您可以将 24 VDC 连接到带有电源导轨连接器的任一台 3000 设备，然后此设备将会为导轨上的其他装置供电。

## 电源导轨解决方案 #2：

通过 3405 电源模块轻松地将 24 VDC / 2.5 A 电源连接至电源导轨。

保护熔断器：2.5 A。



保护熔断器：位于 PR 9410 内部。

## 电源导轨解决方案 #3：

9410 电源控制装置可为轨道供电并支持最高 96 W 的功率。支持冗余电源。

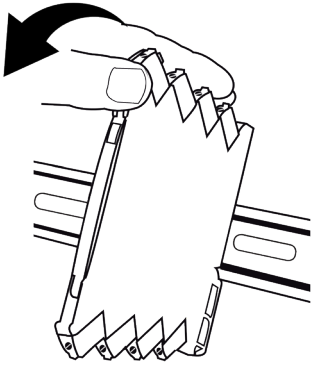
## 备注：

3118-N 只能通过在每个设备上直接接线的 DIN 导轨解决方案供电。

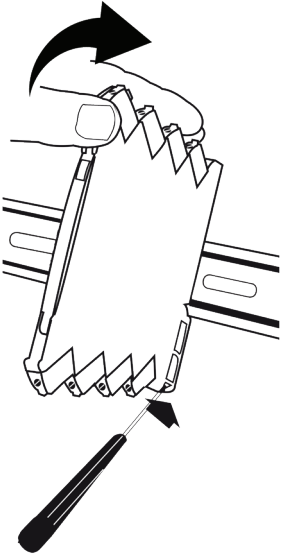
## 外部熔断器特性：

在 6.4 A 工况下，2.5 A 熔断器必须在不超过 120 秒时间内熔断。

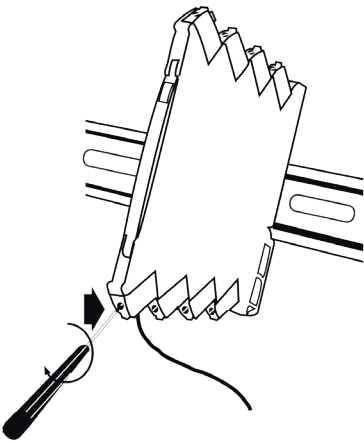
## 3000 系列的安装和拆卸



**图 1:**  
安装至 DIN 导轨/电源导轨上。  
将设备轻轻卡到轨道上。



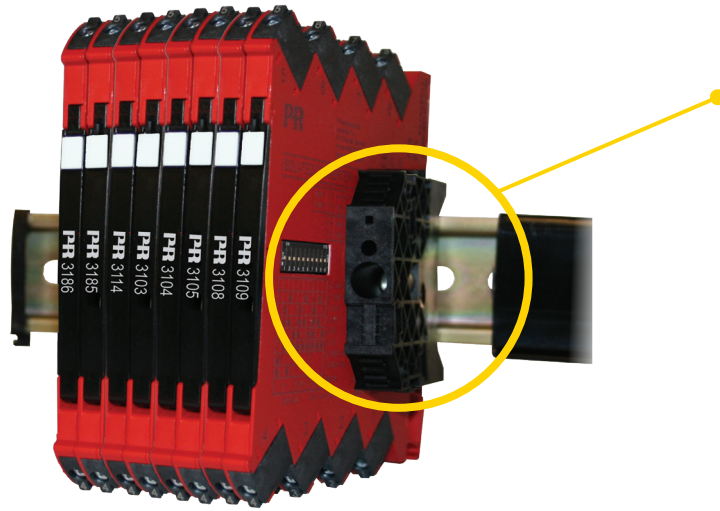
**图 2:**  
从 DIN 导轨/电源导轨上拆除。  
首先，请拆卸具有危险电压的连接器。  
用螺丝刀轻轻提起底部锁定装置，将设备从 DIN 导轨上拆下。



**图 3:**  
电线尺寸 AWG 26-12 / 0.13 x 2.5 mm<sup>2</sup> 绞线。  
螺丝端子扭矩 0.5 Nm。

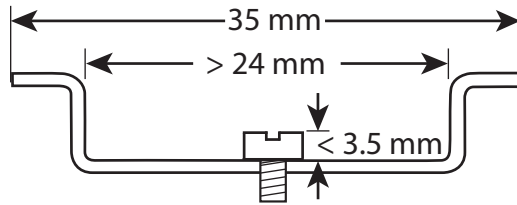


## DIN 导轨/电源导轨上的安装



3118 可以安装在 DIN 导轨上或电源导轨上。在海洋船舶应用中，必须使用截止端子 (PR 型号 9404) 支撑这些设备。电源装置可根据客户需求安装至电源导轨上。

如果您想在标准 DIN 导轨上安装带电源导轨连接器的 3118 设备，则固定 7.5 mm DIN 导轨的螺钉头应不超过 3.5 mm 高，从而避免 3118 上的电源导轨连接器与螺钉之间发生短路。

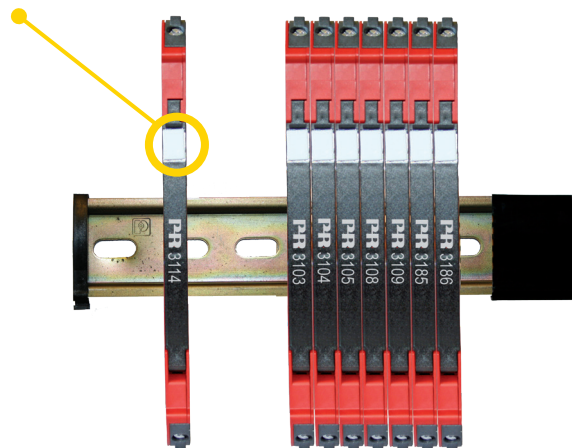


## 电源导轨的供电

您可以通过供电端子向电源导轨供电。这些端子支持最大 400 mA 的电流。

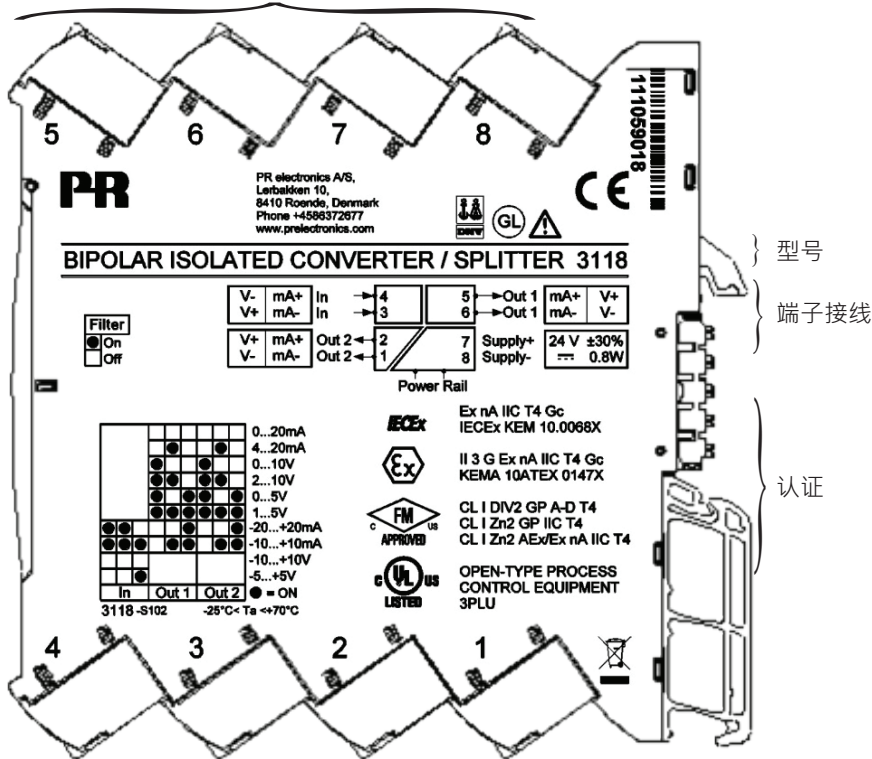
## 标记牌

3118 的前盖设计有一个用于固定附件标记牌的区域。标记牌的面积为 5 x 7.5 mm。Weidmüller MultiCard 系统标记牌，MF 5/7.5 型号适用。



# 侧面标签

端子编号



# 双极性隔离变送器/分路器

## 3118

- 电压和电流双极性过程信号转换为单极性/双极性信号
- 多种信号范围可通过 DIP 拨码开关选择
- 分路器功能: 1 个信号输入和 2 个信号输出
- 精度优秀, 优于 0.05 % 所选量程, 输出负载稳定性高
- 6 mm 超薄外壳

### 应用

- 3118 是一种隔离变送器和分路器, 能将标准双极性模拟量过程信号转换为两路单极性模拟量信号。
- 该装置提供 4 端口电气隔离, 可有效抑制浪涌电流, 保护控制系统免受瞬态扰动和噪声干扰。
- 3118 还能消除接地环路, 以及能够被用来测量浮地信号。
- 3118 可安装在安全区域或 Zone 2 和 Cl.1 Div 2 区域, 经认证适用于海洋船舶应用。
- 可轻松将模拟量输出配置和设定为双极性信号, 范围为  $\pm 10$  mA 和  $\pm 20$  mA (请查看“DIP 拨码开关配置”在第 16 页)。

### 技术特点

- 灵活的 24 VDC ( $\pm 30\%$ ) 电源, 通过电源导轨或连接器供电。
- 转换精度优秀, 优于 0.05% 所选量程。
- 前面绿色 LED 灯指示产品的运行状态。
- 所有端子都提供过电压和极性反接保护。
- 符合 NAMUR NE21 要求, 3118 能在严苛 EMC 环境下提供顶级的测量性能。
- 高电气隔离性能 2.5 kVAC。
- 快速响应时间  $< 7$  ms /  $> 100$  Hz 带宽 (3 dB) — 10 Hz 带宽 (3 dB) 阻尼可通过 DIP 拨码开关调整。
- 卓越的信噪比  $> 60$  dB。

### 安装调试

- 通过 DIP 拨码开关可简单便捷地配置工厂校准测量范围。
- 超低功耗设计, 每米 DIN 导轨可安装 165 个这种装置, 无需任何间隙空间。
- 工作温度范围广:  $-25...+70^{\circ}\text{C}$ 。

## 订购

型号	版本
3118	带电源导轨连接器 : -
	通过端子供电 : -N

示例: 3118

## 附件

9404 = 导轨截止端子

### 电源导轨设备附件

3405 = 电源导轨连接器装置  
9400 = 电源导轨 - 7.5 或 15 mm 高  
9410 = 电源模块  
9421 = 电源

## 技术参数

### 环境条件:

工作温度 . . . . . -25°C 至 +70°C  
存储温度 . . . . . -40°C 至 +85°C  
标定温度 . . . . . 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 和过压类别 II。

### 机械规格:

结构尺寸 ( 高x宽x深 ) . . . . . 113 x 6.1 x 115 mm  
重量 ( 大约 ) . . . . . 70 g  
DIN 轨类型 . . . . . DIN EN 60715 - 35 mm  
导线规格 . . . . . 0.13...2.5 mm<sup>2</sup> / AWG 26...12 绞线  
螺丝端子扭矩 . . . . . 0.5 Nm  
抗振规格 . . . . . IEC 60068-2-6  
2...25 Hz . . . . . ±1.6 mm  
25...100 Hz . . . . . ±4 g

### 常用电气规格:

电源电压 · 通用 . . . . . 16.8...31.2 VDC  
最大需用功率 . . . . . 1.20 W  
最大功率耗散 . . . . . 0.43 W  
最大需用功率是指供电端子或导轨连接器处所需的最大功率。  
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 . . . . . 2.5 kVAC  
隔离电压工作 . . . . . 300 VAC ( 经增强 ) /  
250 VAC (Zone 2, Div. 2)  
MTBF · 依据 IEC 61709 (SN29500) 标准 . . . . . > 187 年  
信号动态范围 · 输入/输出 . . . . . 模拟信号链  
信噪比 . . . . . 最低 60 dB (0...100 kHz)  
截止频率 (3 dB) . . . . . > 100 Hz 或 10 Hz  
( 通过 DIP 拨码开关选择 )  
响应时间 (0...90%, 100...10%) . . . . . < 7 ms 或 < 44 ms

**输入规格:****电流输入:**

测量范围	-23...+23 mA
可设定测量范围	±10 和 ±20 mA
输入电压降	< 1 VDC @ 23 mA

**电压输入:**

测量范围	-11.5 ...+11.5 V
可设定测量范围	±5 和 ±10 V
输入电阻	≥ 1 MΩ

**输出规格:****电流输出:**

信号范围 (量程)	0...23 mA
可设定信号范围	0...20 和 4...20 mA
(*) 双极性接线和参数配置设定	±10 和 ±20 mA
负载	≤ 300 Ω 每个通道
负载稳定性	≤ 0.02% 所设量程/100 Ω
电流限值	≤ 28 mA

**电压输出:**

信号范围	0...10 VDC
可设定信号范围	0...5、1...5、0...10、2...10 V
负载 (最小)	> 10 kΩ

所设量程 = 设定的量程范围

精度值		
输入类型	绝对精度	温度系数
所有	≤ ±0.05% 所设量程	≤ ±0.01% 所设量程/°C
EMC – 电磁兼容对精度的影响		
扩展的 EMC 电磁兼容:		< ±0.5% 所设量程
NAMUR NE 21, A criterion, burst.		< ±1% 所设量程

**符合标准:**

EMC	2014/30/EU
LVD	2014/35/EU
RoHS	2011/65/EU

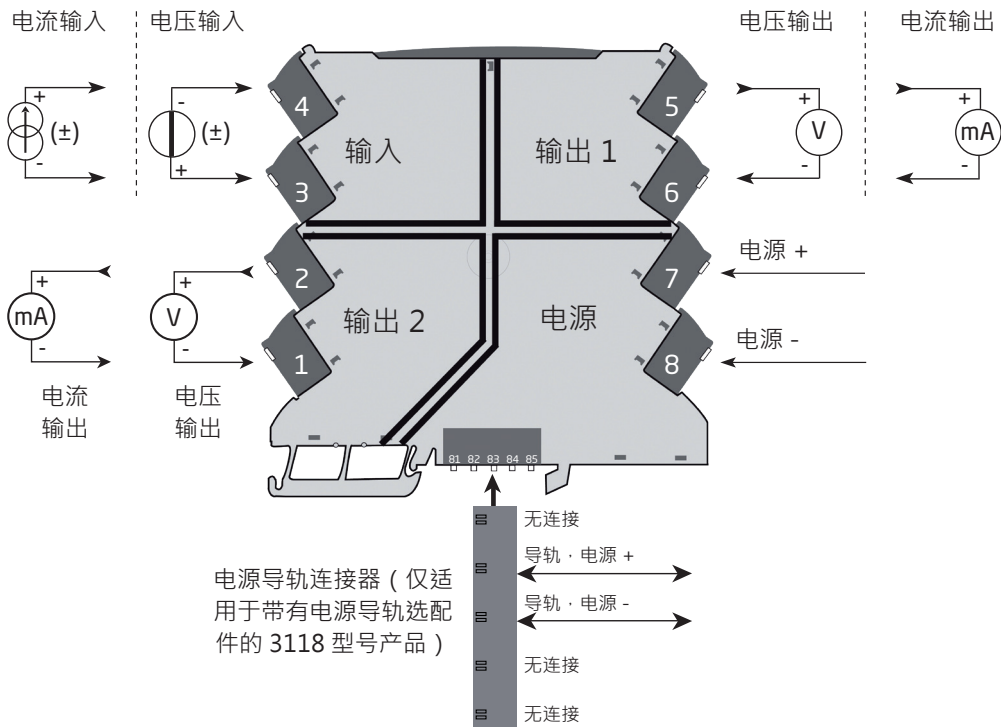
**认证:**

DNV-GL, Ships & Offshore	Standard for Certification No. 2.4
UL, Standard for Safety	UL 61010-1
Safe Isolation	EN 61140
EAC	TR-CU 020/2011

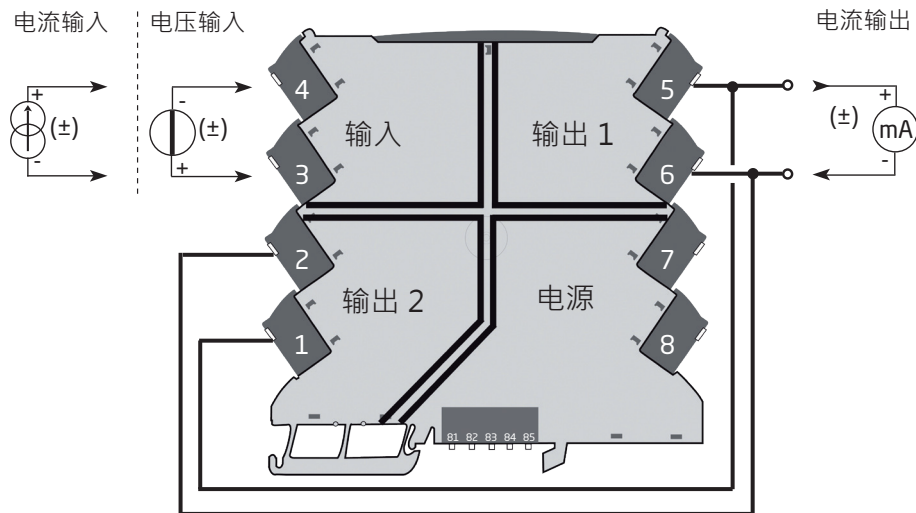
**本质安全/防爆认证:**

ATEX 2014/34/EU	KEMA 10ATEX0147 X
IECEx	KEM 10.0068 X
c FM us	FM17US0004X / FM17CA0003X
CCOE	P337347/1

# 连接



(\*) 双极性输入至双极性输出的接线设置：



安全区域或  
Zone 2 和 Cl.1, Div. 2, gr. A-D

## LED 指示

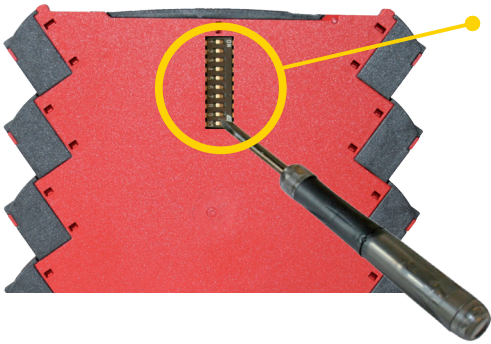
设备前面的绿色 LED 可指示工作状态，具体如下表所示。



状态	LED	输出	所需操作
无供电/设备错误	关	失电	连接电源/更换设备
通电或重启	闪烁 1 次 (0.5 s 关 + 0.5 s 开)	失电	-
设备正常	以 13 Hz 的频率闪烁 (亮 15 ms)	加电	-
DIP 拨码开关设置错误	以 1 Hz 的频率闪烁 (亮 15 ms)	失电	纠正设置并重新为 设备通电
电源或硬件故障	以 13 Hz 的频率闪烁 (亮 0.5 s)	失电	检查电源/替代设备

# DIP 拨码开关配置

3118 可通过 DIP 拨码开关进行配置。DIP 拨码开关位于设备侧面，可通过小螺丝刀或其他工具进行调节。



DIP 拨码开关的位置只在电源接通瞬间读取。  (*) = 双极性接线设置	输出·通道 1 电流 0...20 mA		输出·通道 2 电流 0...20 mA		
	输出·通道 1 电流 4...20 mA		输出·通道 2 电流 4...20 mA		
滤波器 ON 带宽 10 Hz		输出·通道 1 电流 ± 20 mA 建立*		输出·通道 2 电流 ± 20 mA 建立*	
滤波器 OFF 带宽 > 100 Hz		输出·通道 1 电流 ± 10 mA 建立*		输出·通道 2 电流 ± 10 mA 建立*	
输入 电流 -10...+10 mA		输出·通道 1 电压 0...10 V		输出·通道 2 电压 0...10 V	
输入 电流 -20...+20 mA		输出·通道 1 电压 2...10 V		输出·通道 2 电压 2...10 V	
输入 电压 -5...+5 V		输出·通道 1 电压 0...5 V		输出·通道 2 电压 0...5 V	
输入 电压 -10...+10 V		输出·通道 1 电压 1...5 V		输出·通道 2 电压 1...5 V	



## 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	说明
101	1803	添加了 3118-N 型号 添加最大需用功率和功率耗散规格 添加 CCOE 认证

# 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，我们并在世界各地设有办事处并在创建全球授权合作伙伴关系。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。

了解更多有关我们的保修计划，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)。