

# 信号调节中 最重要的是只有 6 毫米宽

PERFORMANCE  
MADE  
SMARTER



## 3000 系列

高性能温度变送器和信号设备

温度变送器

安全栅

通讯接口

通用变送器

隔离器

数显表

3000 系列为您提供不折不扣的超高精确度、超快响应时间和低温漂移性能。所有 6 毫米设备均可安装在标准 DIN 导轨或电源导轨上，并且无需安装间隙。

**PR**  
electronics

# 具有专利技术的 经济型 3000 系列

提供所需的性能和功能 - 不打折扣

运行精确、高效的过程需要的远不只是一台准确的温度变送器或信号设备。凭借 PR electronics 独有的 3000 系列，您可在只有 6.1 毫米的设备中获得**超高精确**

度、超快响应时间和低温漂移性能。我们的 3000 系列提供了针对专业应用的出色性能，并且其总拥有成本较低。



3000 系列获得了世界各地的许多应用批准。



### 超高精确度

- 在所有可用的信号范围内高达 0.05% 的基本精确度·可靠的信号值得您信赖
- 所有设备均经过测试·以确保 2.5 Kvac 隔离和极佳的抗噪性
- NAMUR NE21 快速瞬时脉冲抗扰测试 A 标准



### 超快响应时间

- 将过程测量中的快速变化变送到您的 PLC / DCS 以快速准确地监控关键信号
- 响应时间: 对于模拟信号· < 5 / < 7 毫秒 (> 100 Hz 信号带宽); 对于温度测量· < 30 毫秒; 对于 HART 信号· < 60 毫秒
- 从扭矩传感器·加速度传感器和热电偶温度传感器准确测量快速变化的信号



### 低温漂移性能

- 在 -25° - +70° 的宽广环境温度范围内·低温度系数优于 0.01% / °C·可实现精确测量。
- 优于 0.1% / 3 年的长期精确度·无需重新校准



## 信号设备

信号隔离器  
信号分离器  
回路供电隔离器  
信号转换器

PR 3109

PR 3185

PR 3186

# 温度设备

现今使用 HART 技术将温度信号准确地转换为模拟或数字信号

四十年来，温度变送器和转换器一直是我们的核心业务。现在我们对专业知识进行扩展，将其应用到了 6 毫米的 3000 系列。这些种类繁多的高性能温度设备使您可以将工业过程温度信号可靠而准确地转换为模拟或数字输出。简单的 DIP 开关设置实现了 1000 多个不同的预校准温度范围组合。

## 独有的附加功能

传感器错误检测可在不干扰温度测量或响应时间的情况下同时进行。这在 6 毫米系列中是前所未有的。

3113 和 3337 设备甚至还提供了 HART 7 协议。



### 3101:经济实惠的 TC 变送器

- 将 TC J 和 K 温度传感器转换为电压或电流输出
- 超高精确度·在所有可用范围内都优于 1°C 或 0.1%
- 可选择的短于 30 毫秒 / 300 毫秒的响应时间
- 卓越的 EMC 性能和 50 / 60 Hz 的噪音抑制

### 3102:经济型 Pt100 变送器

- 将 Pt100 温度传感器转换为电压或电流输出
- 超过 1000 个预校准温度范围可供选择
- 超高精确度·在所有可用范围内都优于 0.2°C 或 0.1%
- 可通过 DIP 开关轻松配置

### 3111:高性能 TC 变送器

- 将 TC J 和 K 温度传感器转换为电压或电流输出
- 在苛刻的 EMC 环境中可提供最佳性能
- 满足 NAMUR NE21 标准
- 在所有可用范围内高于 0.5°C 或 0.05% 的精确度
- 2.5 kVAC 的高电流隔离

### 3112:高性能 Pt100 变送器

- 将 Pt100 温度传感器转换为电压或电流输出
- 超高精确度·在所有可用范围内都优于 0.1°C 或 0.05%
- 可通过 DIP 开关选择的预校准温度范围
- 可选择的短于 30 毫秒 / 300 毫秒的响应时间
- 2.5 kVAC 的高电流隔离

### 3113:HART 温度变送器

- 将 Pt100、TC J 和 K 温度传感器转换为隔离的有源模拟电流输出和 HART 信号输出
- 多个预校准温度范围可供选择
- 由 DIP 开关或标准 HART 接口编程



### 3114:多功能转换器

- 转换 RTD、TC、欧姆、电位计、毫安或电压输入信号
- 所有运行参数都可修改·以适应几乎任何信号转换
- 性能卓越·设计灵活
- 通过 PR 4500 显示器和 Configmate 4590 编程

### 3331:回路供电温度变送器

- 将 Pt100、TC J 和 K 温度传感器转换为隔离的无源 4-20 毫安电流输出
- 在所有可用范围内高于 0.1°C 或 0.05% 的精确度
- 由 5.5-35 VDC 灵活地进行回路供电
- 2.5 kVAC 的高电流隔离

### 3333:回路供电 Pt100 变送器

- 转换标准的 2 线、3 线或 4 线 Pt100 温度传感器
- 提供无源模拟电流输出信号
- 由 3.3-35 VDC 灵活地进行回路供电
- -25°C - +70°C 的宽广环境温度范围

### 3337:HART 回路供电温度变送器

- 将 Pt100、TC J 和 K 温度传感器转换为隔离的无源电流输出
- 采用 HART 协议的回路供电 4-20 毫安输出
- 更多预校准温度范围可供选择
- 由 DIP 开关或标准 HART 接口编程



# 信号设备

在输入、输出和电源之间实现了超强的安全隔离

在我们纤薄的 6.1 毫米外壳内，这一系列智能信号设备为您提供超强的安全隔离，而无论信号如何。由于可通过 DIP 开关或 PR 4500 显示器 (3114 和 3225) 轻松编程，我们的所有信号设备均提供了 2.5 kVAC 的超高隔离级别和优越的 EMC 性能。

这些高性能设备利用我们创新的微处理器技术实现了高基本精确度、低功耗，并最大限度地防止因电磁噪音导致的错误。



### 3103:隔离信号中继器

- 标准电流信号的隔离和 1:1 转换
- 简单易用·经济实惠
- 超快响应时间:< 7 毫秒
- 转换范围:0-20 毫安

### 3104:灵活的信号隔离器和转换器

- 标准有源/无源电流和电压过程信号的隔离和转换
- 在所有可用的 DIP 开关可选择范围内高达 0.05% 的精确度
- 回路供电电压 > 17 伏·可为 2 线变送器供电

### 3105:经济型隔离转换器

- 标准模拟过程信号的隔离和转换
- 极低的成本
- 超快响应时间:< 7 毫秒
- 配置了 DIP 开关

### 3108:隔离信号分离器和中继器

- 0-20 毫安和 4-20 毫安电流信号的隔离和信号中继
- 提供简单的分离器功能:1 输入 - 2 输出
- 超高精确度 <  $\pm 0.05\%$  的范围
- 超快响应时间:< 7 毫秒

### 3109:信号转换器/分离器

- 标准有源/无源电流和电压过程信号的隔离和转换
- 分离器功能:1 输入 - 2 输出·每个都单独配置
- 针对输入和单独输出设置的轻松快速的 DIP 开关编程
- 回路供电电压 > 17 伏·可为 2 线变送器供电

### 3114:多功能转换器

- 针对多个应用的模拟信号的转换/隔离
- 测量 2 线、3 线或 4 线 RTD、TC、线性电阻、电位计、电流或电压输出
- 通过 PR 4500 显示器和 Configmate 4590 编程

### 3117:双极隔离转换器

- 将双极电压或电流过程信号转换为单极输出信号
- 可通过 DIP 开关选择多个范围
- 在所有可用范围内高达 0.05% 的精确度

### 3118:双极隔离转换器/分离器

- 将双极电压或电流过程信号转换为 2 个单极输出或 1 个双极输出
- 超快响应时间:< 7 毫秒或 < 44 毫秒
- 转换范围:  $\pm 20$  毫安或  $\pm 10$  伏

### 3185:回路供电隔离器

- 1 通道或 2 通道输入回路供电隔离器
- 信号 1:1 功能范围 0-23 毫安
- 电流回路信号的电流隔离
- 在价格和技术方面都有竞争力

### 3186:2 线式传感器隔离器

- 1:1 的 2 线式变送器隔离器
- 在 3.5-23 毫安范围内的超高精确度
- 1 通道或 2 通道版本
- 在仅为 30 厘米的距离内有 100 个通道

### 3225:通用频率变送器

- 测量频率高达 100 kHz
- 输出:通用 mA/V 或继电器
- 使用 PR 4500 可拆卸通讯接口·通过 PR 4590 显示面板底座进行配置
- 通过 DIP 拨码开关轻松配置

# 单台紧凑型设备中配备了 很多先进的功能

实现最佳性能所需的所有可靠、灵活且用户友好的功能

我们独创性的 6.1 毫米系列使您可以在只有 30 厘米的距离内安装 50 台设备或 100 个通道。

## 电源



单独的用电设备可由 16.8-31.2 VDC 供电。输出回路供电设备可由 3.3-35 VDC 供电。这种灵活性提供了对抗电源压降和浪涌能力。

## 安装



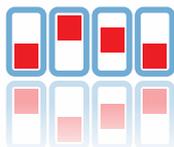
可以垂直和水平安装设备而无需间隔。设备锁紧到电源导轨或 DIN 导轨上。可通过拉起底部的锁扣轻松解开。

## 侧面标签



与安装和 DIP 开关设置有关的所有信息都打印在外壳的侧面，方便查看。

## DIP 开关编程



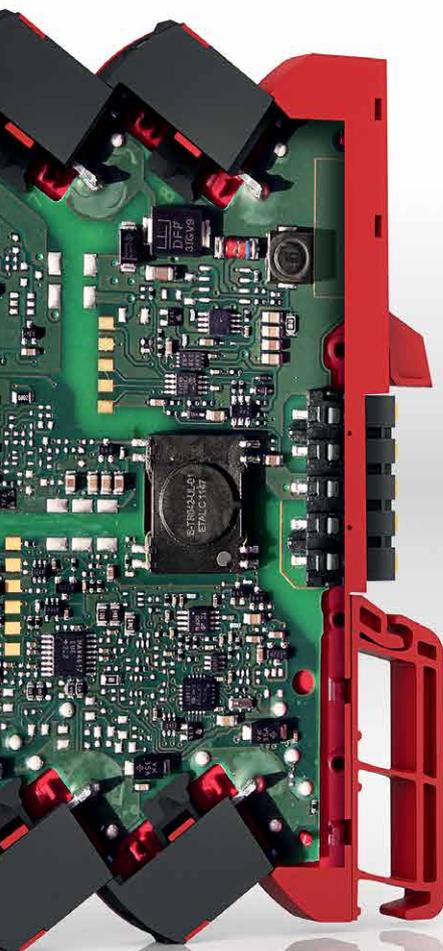
更改 DIP 开关范围设置后需要重新校准。只需更改 DIP 开关、启动设备的电源和获取新的经过预校准的 I/O 范围即可。为指定设备启用了 HART 编程。

## 超高隔离级别



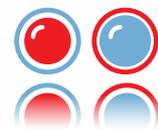
高达 2.5 kVAC 的安全电流隔离提供了较高的抗噪性并防止了接地回路，从而可以准确地向您的控制系统提供过程信号。





### 设备状态指示器

前端 LED 指示设备状态，如设置、传感器或硬件中的错误。



### 电源导轨

大多数设备可通过电源导轨供电，以此实现冗余电源和热拔插。利用 3405 和 9410 电源连接器，您可以轻松地将 24 VDC 连接到电源导轨。



### 过电压/极性保护

所有端子均可承受高达  $\pm 31.2$  VDC，并能防止不正确的电源布线以确保安全无误的安装。



### 振动测试

已根据 IEC 60068-2-6，通过 DNV 和 GL 对设备进行高达 4 g 的振动测试。9404 中止模块对振动较大的工况应用（如船舶）提供更多支持。



### 环境温度范围

当控制面板中的温度变化时，我们的设备将在宽广的温度范围  $-25^{\circ}\text{C}$  -  $+70^{\circ}\text{C}$  内提供低温漂系数（优于  $0.01\% / ^{\circ}\text{C}$ ）。



# 提高标准

## 获得专利且先进的独有技术将为您带来竞争优势

自 1974 年以来，我们一直致力于树立技术参照并为信号调节制定更好的新标准。对于全新的 3000 系列，我们又一次完成了这个任务。

### 专利：

#### 传感器错误/断线检测

已发现一种持续监视的方法来确保响应迅速的传感器错误/断线检测和速度极快的信号测量。它基于对已连接传感器的阻抗进行的持续频带外测量。

### 专利：

#### 用来减少电线传导辐射的带扩展频谱的电源

传统的高频开关模式电源会导致电线传导辐射。但是，开关模式电源频率的持续变化（按时间段）会将电线传导噪音传播到整个频域，从而将总体噪音级别很好地限制在 EMC 指令要求的范围内。

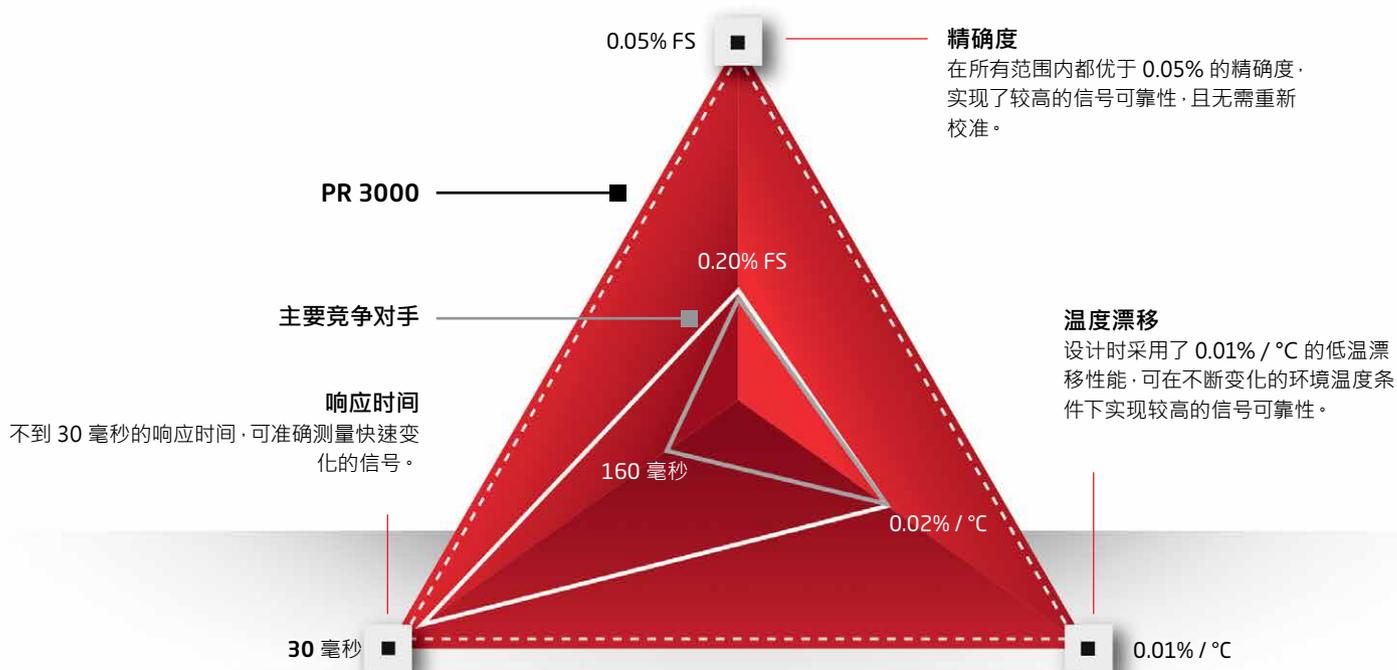
### 专利：

#### 回路供电变送器的线性化技术

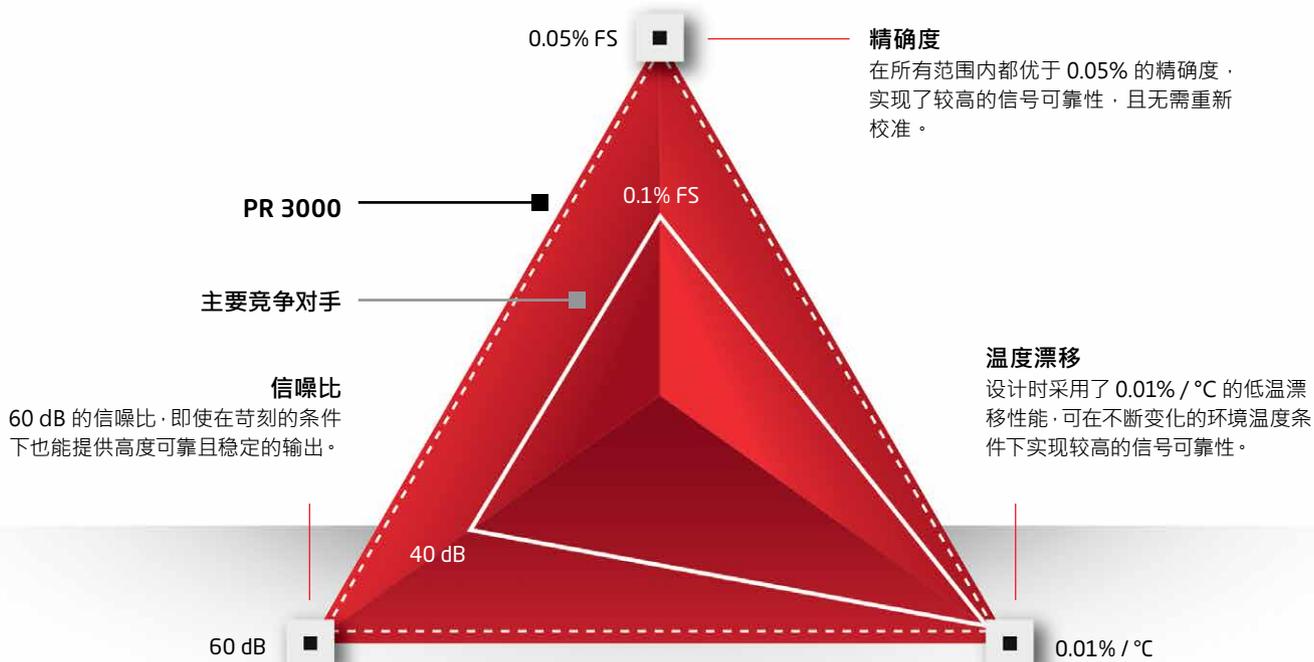
3185 和 3186 回路供电隔离变送器通过隔离栅使用直流到交流转换。一个很小的微控制器将持续测量输入电流和电压供给并使用二维矩阵来选择没有错误或非线性的正确补偿参数。

在所有三个方面，没有其他竞争对手的设备可与我们实实在在的超凡性能相媲美

## 温度设备



## 信号设备



# 适用于 各行各业

## 同时适用于过程和工厂自动化的高性能模块

我们始终致力于研究开发和了解客户的需求，积累了有关各个行业丰富的知识和经验。我们知道，每个行业对于过程控制和信号调节有着不同需求。3000 系列也不例外。我们的温度变送器和信号设备可广泛应用于许多工厂和流程自动化行业，包括：包装、汽车、机器人、印刷和造纸、造船、供水和废水、木材、建筑自动化、HVAC 和能源等。

鉴于很多用户都注重快速准确的测量、较长的无故障使用寿命和最小的空间要求，我们提供了纤薄的外壳和灵活的水平/垂直安装选项。

### 应用示例

#### 能源

测量和隔离汽轮机轴承温度传感器信号。

#### 水和废水处理

测量和隔离存贮池中的液位传感器。

#### 化工和石化

测量和隔离生物反应器中快速变化的温度信号。

### 温度设备

PR	INPUT				OUTPUT			FRONT LED	SUPPLY	HART	ISOLATION
	J & K	TC		Pt100 2-, 3-, 4-wire	Current		Voltage				
		Int. CJC	Ext. CJC		Active	Passive					
3101	●	●			●		●	24 VDC			
3102				●	●		●	24 VDC			
3111	●	●	●		●		●	24 VDC / Power rail		2.5 kV	
3112				●	●		●	24 VDC / Power rail		2.5 kV	
3113	●	●	●	●	●		●	24 VDC / Power rail	●	2.5 kV	
3114*	●	●		●	●		●	24 VDC / Power rail		2.5 kV	
3331	●	●	●	●		●		Loop powered		2.5 kV	
3333				●		●		Loop powered			
3337	●	●	●	●		●		Loop powered	●	2.5 kV	

PR	输入				输出				前端 LED	电源	隔离
	毫安		电压	双极	电流		电压	分离器 1 输入 - 2 输出			
	有源	无源			有源	无源					
3103	●				●				●	24 VDC / 电源导轨	2,5 kV
3104	●	●	●		●		●		●	24 VDC / 电源导轨	2,5 kV
3105	●		●		●		●		●	24 VDC / 电源导轨	2,5 kV
3108	●				●			●	●	24 VDC / 电源导轨	2,5 kV
3109	●	●	●		●		●	●	●	24 VDC / 电源导轨	2,5 kV
3114*	●	●	●		●		●		●	24 VDC / 电源导轨	2,5 kV
3117	●		●	●	●		●		●	24 VDC / 电源导轨	2,5 kV
3118	●		●	●	●		●	●	●	24 VDC / 电源导轨	2,5 kV
3185	●				●					输入回路供电	2,5 kV
3186		●				●				输出回路供电	2,5 kV
3225A	触点 · PNP / NPN · NAMUR · Tacho · 自定义				模拟电流或电压				●	24 VDC / 电源导轨	2,5 kV
3225B	触点 · PNP / NPN · NAMUR · Tacho · 自定义				警报继电器用于窗口或设定定点功能				●	输入回路供电	2,5 kV

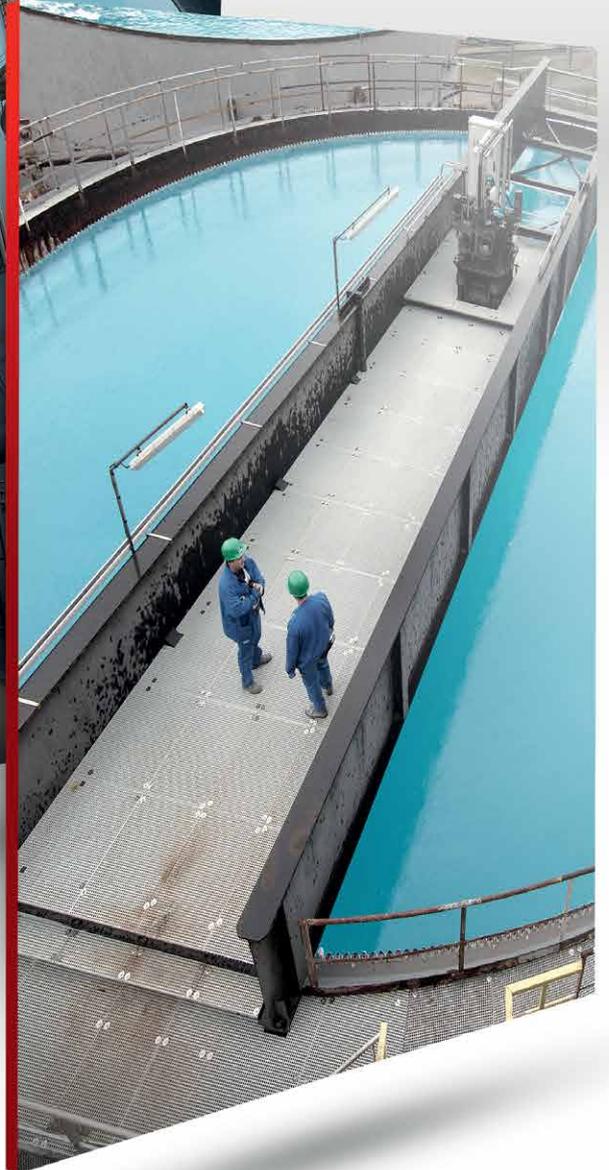
\* 3114:多功能转换器 - 查看数据表以了解更多规格



能源



化工和石化



水和废水处理

# 优越的 EMC 性能



## 推动电磁兼容性标准

PR 一直是 EMC 方面的领先者。1991 年，我们建造了第一个内部 EMC 实验室。此后，我们在产品设计上取得了巨大的进步，能够不依靠使用外壳屏蔽来提高 EMC 性能，这些进步包括：

- 先进的印刷电路板布设，其中不需要的信号将被智能地筛选掉
- 为从 DC 到 GHz、从  $\mu\text{V}$  到 kV 以及从  $\mu\text{A}$  到 A 的转换提供保护的筛选器
- 最大偏差仅为指定范围的 0.5%

与很多竞争对手相比，我们除了制定严密的设计过程之外，还通过对设备实施更严格的测试来确保高标准。我们以 20 V/m 为基准（EMC 指令仅要求 10 V/m），并根据 A 标准（电源和输出）和 B 标准（输入）以及针对辐射和抗干扰能力的最严格的要求进行测试。

最终，我们实现了卓越的 EMC 性能（即使在苛刻的环境下），从而确保您整个过程中的信号调节始终稳定和准确。

我们的 3000 系列也不例外，它能实现超高的 EMC 规格：

- EMC 抗干扰影响  $< \pm 0.5\%$  的指定范围
- NAMUR NE21 快速瞬时脉冲抗扰测试 A 标准  $< \pm 1\%$  的指定范围
- 高达 50/60 Hz 的出色的噪音抑制
- EN 61326-1 认证

# 低功耗



## 经济且节省能源的解决方案

PR 的核心能力之一是能够设计和打造低功耗的高精度技术。我们的高性能设备不仅为环境带来了正面影响，还切实为您降低了运营成本。由于它们消耗的功率更低，因此发出的热量更少。

我们的 3000 系列也不例外，它专为卓越的性能和较低的功耗而设计：

- 无需间隙，并且不会降低技术规格 – 可水平和垂直安装
- 在 30 厘米的距离内安装 50 台设备或 100 个通道
- 最大功耗 < 0.65-1.2 瓦意味着机柜冷却需要的功率更小，这提高了对电源抗压降能力

## 如何降低您工厂的功耗？

选择正确的产品可降低您工厂的功耗，帮助您节省资金，因此至关重要。

- **竞争对手的设备：**  
电源 = 100 瓦  
单位功耗 = 0.96 瓦  
使用此电源安装的设备数量：104 台
- **PR 3112 设备：**  
电源 = 100 瓦  
单位功耗 = 0.70 瓦  
使用此电源安装的设备数量：142 台

3112 比竞争对手的产品少消耗 0.26 瓦功率，这将显著降低您的功耗或使您能够使用相同的电源多安装 38 台设备。

让 PERFORMANCE MADE SMARTER  
助您一臂之力

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-低功耗型核心技术的开发。秉承这种精神，我们不断地为产品设置新的标准，如此这般能够在客户的过程测量点与其过程控制系统之间进行通信、监控和连接。

我们的创新专利技术来源于大量的研发设施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)。