

INJ 2...



带电涌保护的 PoE 注入器

数据表

107979_zh_06

© Phoenix Contact

2024-02-26

1 描述

注入器可将无 PoE 的以太网设备（例如交换机）与支持 PoE 的终端设备（例如 IP 摄像头）连接。注入器作为电源设备 (PSE) 可通过数据电缆为用电设备 (PD) 提供所需电力。

如果采用 30 W 设备 (210x-T)，继电器可以断开 PoE 电源。

注入器和终端设备自主协商电力需求。确保电力需求高达 30 W 的终端设备符合 IEEE 802.3af 和 at 的要求。

电源和以太网供电端口均有电气隔离。因此，设备现场侧的数据线中有防短路保护。

由于 PoE 导电端口的接线端子不同，注入器还可以用作接线板。

特性

- 符合 IEEE 802.3 af (PoE) 和 IEEE 802.3 at (PoE+), 最高 30 W
- 最高 60 W 的产品型号，用于 4 对 PoE (PoE++)
- 自动检测 IEEE 802.3at 或 802.3af PD
- DIP 开关，用于选择在模式 A 或 B 下传输能源的电缆对
- 扩展的电源电压范围 18 V DC ... 57 V DC，冗余
- 10/100/1000 Mbps
- 扩展温度范围 -40 °C ... +75 °C
- 安全的屏蔽连接到接地电位
- 安装在 DIN 导轨上
- 具有可视化显示的屏蔽电流监控，用于监控不良的电缆屏蔽电流
- 集成的电涌保护装置，符合 IEC 61643-21 (IEC 测试分类 C2)
- 不同连接选项取决于产品型号
 - 螺钉连接端子
 - 快速免剥线
 - 直插式连接



请确保始终使用最新文档。

可从 www.phoenixcontact.com/products 内的产品页下载。



警告：在潜在爆炸区域中使用存在爆炸危险

安装时请遵循以下说明，并时刻注意安全事项！

2	目录	
1	描述	1
2	目录	2
3	订货数据	3
4	技术数据	5
5	安全规范和安装注意事项.....	10
	5.1 安装注意事项	10
	5.2 安装于 2 区	11
	5.3 UL 注意事项	12
6	运输和拆包	13
7	产品说明	13
	7.1 附录：电源	14
	7.2 尺寸	14
	7.3 功能元件	14
	7.4 功耗	15
	7.5 定 DIP 开关	15
8	安装	16
	8.1 安装	16
	8.2 拆除	16
	8.3 RJ45 接口	16
	8.4 模块分配	17
	8.5 剥线	18
	8.6 螺钉连接器 (INJ 2101-T 和 INJ 2111-T)	18
	8.7 IDC 端子 (INJ 2102-T 和 INJ 2112-T)	18
	8.8 直插式接线端子 (INJ 2103-T 和 INJ 2113-T)	18
	8.9 使用固线夹实现屏蔽连接.....	19
	8.10 电源电压	19
9	屏蔽电流监控	20
10	电涌保护	20
11	衰减	21
12	废弃处理	22

3 订货数据

描述	类型	订货号	件 / 包装
PoE 注入器, 30 W, 螺钉连接器上有 RJ45 孔式连接器, 10/100/1000 Mbps, DIN 导轨安装, IP20, 电位隔离, 屏蔽触点带固线夹, 屏蔽电流监控, 电涌保护	INJ 2101-T	2703011	1
PoE 注入器, 30 W, IDC 端子上有 RJ45 孔式连接器, 10/100/1000 Mbps, DIN 导轨安装, IP20, 电位隔离, 屏蔽触点带固线夹, 屏蔽电流监控, 电涌保护	INJ 2102-T	2703012	1
PoE 注入器, 30 W, 插入式端子上有 RJ45 孔式连接器, 10/100/1000 Mbps, DIN 导轨安装, IP20, 电位隔离, 屏蔽触点带固线夹, 屏蔽电流监控, 电涌保护	INJ 2103-T	1004065	1
PoE 注入器, 60 W, 螺钉连接器上有 RJ45 孔式连接器, 10/100/1000 Mbps, DIN 导轨安装, IP20, 电位隔离, 屏蔽触点带固线夹, 屏蔽电流监控, 电涌保护	INJ 2111-T	2703013	1
PoE 注入器, 60 W, IDC 端子上有 RJ45 孔式连接器, 10/100/1000 Mbps, DIN 导轨安装, IP20, 电位隔离, 屏蔽触点带固线夹, 屏蔽电流监控, 电涌保护	INJ 2112-T	2703014	1
PoE 注入器, 60 W, 插入式端子上有 RJ45 孔式连接器, 10/100/1000 Mbps, DIN 导轨安装, IP20, 电位隔离, 屏蔽触点带固线夹, 屏蔽电流监控, 电涌保护	INJ 2113-T	1004066	1

附件	类型	订货号	件 / 包装
压线钳, 用于装配 RJ45 连接器 FL PLUG RJ45..., 用于现场装配	FL CRIMPTOOL	2744869	1
用于以太网中电隔离的无源网络隔离器。 这可以保护以太网设备免受最高至 4 kV 的电势差影响。 可用于最大为 100 Mbps 的传输速率。 可以接两个 RJ45 插头。	FL ISOLATOR 100-RJ/RJ	2313931	1
用于以太网中电隔离的无源网络隔离器。 这可以保护以太网设备免受最高至 4 kV 的电势差影响。 可用于最大为 1 Gbps 的传输速率。 可以接两个 RJ45 插头。	FL ISOLATOR 1000-RJ/RJ	2313915	1
在以太网中用于电气隔离的无源网络隔离器。 用于对电位差最大为 4 kV 的以太网设备进行保护。 可用于最大为 100 Mbps 的传输速率。 通过两个 M12 插座进行以太网连接 (D 编码)。	FL ISOLATOR 100-M12	2902985	1
尾缆, 保护等级: IP20, 位数: 8, 10 Gbps, CAT6 _A , 电缆出口: 直头, Ethernet	NBC-R4AC-R4AC-IE8A/.../...	1411854	1

附件	类型	订货号	件 / 包装
插接电缆, CAT6 _A , 4 对, 屏蔽, 未交叉连接 (直线), 两头均为 RJ45/IP20 插头, 外部护套材料: PUR, 长度: 2.0 m	NBC-R4AC/10G-R4AC/10G-94F/2,0	1408360	1
插接电缆, CAT6 _A , 4 对, 屏蔽, 未交叉连接 (直线), 两头均为 RJ45/IP20 插头, 外部护套材料: PUR, 长度: 3.0 m	NBC-R4AC/10G-R4AC/10G-94F/3,0	1408365	1
尾缆, 保护等级: IP20, 电缆长度: 1 m, 位数: 4, 100 Mbps, CAT5, 标识材料: PA 6.6, PROFINET	NBC-R4AC/1,0-93B/R4AC	1408968	1
尾缆, 保护等级: IP20, 电缆长度: 2 m, 位数: 4, 100 Mbps, CAT5, 标识材料: PA 6.6, PROFINET	NBC-R4AC/2,0-93B/R4AC	1408969	1
电缆, CAT5, 已装配, 0.3m	FL CAT5 PATCH 0,3	2832250	1
尾缆, CAT5, 预装, 0.5m	FL CAT5 PATCH 0,5	2832263	1
尾缆, CAT5, 预装, 1 m	FL CAT5 PATCH 1,0	2832276	1
尾缆, CAT5, 预装, 1.5m	FL CAT5 PATCH 1,5	2832221	1
尾缆, CAT5, 预装, 2 m	FL CAT5 PATCH 2,0	2832289	1
尾缆, CAT5, 预装, 3 m	FL CAT5 PATCH 3,0	2832292	1
RJ45 连接器, 类型: RJ45, 保护等级: IP20, 位数: 8, 10 Gbps, CAT6 _A , 标识材料: 塑料, 接线方式: 快速免剥线连接, 接线容量: AWG 26- 24, 电缆出口: 直头, 颜色: 黑色, Ethernet	VS-08-RJ45-10G/Q	1419001	1
RJ45 连接器, 类型: RJ45, 保护等级: IP20, 位数: 4, 100 Mbps, CAT5, 标识材料: 塑料, 接线方式: 快速免剥线连接, 电缆出口: 直头, 颜色: 交通灰 A RAL 7042, PROFINET	VS-PN-RJ45-5-Q/IP20	1658435	1
RJ45 连接器, 类型: RJ45, 保护等级: IP20, 位数: 8, 1 Gbps, CAT5, 标识材料: 塑料, 接线方式: 快速免剥线连接, 接线容量: AWG 26- 23, 电缆出口: 直头, 颜色: 交通灰 A RAL 7042, Ethernet	VS-08-RJ45-5-Q/IP20	1656725	1
RJ45 连接器, 类型: RJ45, 保护等级: IP20, 位数: 8, 1 Gbps, CAT5, 标识材料: 塑料, 接线方式: 快速免剥线连接, 接线容量: AWG 26- 23, 电缆出口: 直头, 颜色: 黑色, Ethernet	VS-08-RJ45-5-Q/IP20 BK	1658008	1
剥线工具, 用于对屏蔽电缆进行多层剥线	VS-CABLE-STRIP-VARIO	1657407	1
操作工具, 适用于 ST 端子, 同样可用作一字刀口螺丝刀, 尺寸: 0.4 x 2.5 x 75 mm, 防滑手柄采用二次注塑工艺	SZF 0-0,4X2,5	1204504	10

附件	类型	订货号	件 / 包装
电子对角剪线钳, 锥形刀口, 弯角 (21°), 不带钳口, 带开口弹簧	MICROFOX-SP	1212488	1
数据电缆, Ethernet CAT6 _A (10 Gbps), 8- 位置, PUR 无卤素, 水蓝 RAL 5021, 屏蔽 (屏蔽网采用镀锡铜线), 自由出线, 与 自由出线, 电缆长度: 进线 (0.5... 400 m)	VS-OE-OE-94F/...	1417359	1
 在选择电源时, 请注意章节“7.1 附录: 电源”的内容。			

4 技术数据

电源	INJ 2101-T INJ 2102-T INJ 2103-T	INJ 2111-T INJ 2112-T INJ 2113-T
电源电压范围	18 V DC ... 57 V DC	18 V DC ... 57 V DC
额定供电电压	24 V DC (SELV/PELV, ATEX 应用限制) 48 V DC	24 V DC (SELV/PELV, ATEX 应用限制) 48 V DC
最大电流耗量	2.1 A	4.2 A
最大电流耗量	1.4 A (24 V DC, 符合 UL-HazLoc 标准的易爆区域) 0.7 A (48 V DC, 符合 UL-HazLoc 标准的易爆区域)	2.73 A (24 V DC, 符合 UL-HazLoc 标准的易爆区域) 1.34 A (48 V DC, 符合 UL-HazLoc 标准的易爆区域)
功耗	≤ 40 W	≤ 75 W
保护电路	极性保护	极性保护
电气隔离	VCC // SCM + FE // PoE	VCC // SCM + FE // PoE
测试电压数据接口 / 电源	1.5 kV AC (50 Hz, 1 min)	1.5 kV AC (50 Hz, 1 min)
导线横截面		
柔性	0.2 mm² ... 2.5 mm²	0.2 mm² ... 2.5 mm²
刚性	0.2 mm² ... 2.5 mm²	0.2 mm² ... 2.5 mm²
AWG	20 ... 12	20 ... 12
带冷压头的柔性导线, 冷压头不带绝缘套管	0.25 mm² ... 2.5 mm²	0.25 mm² ... 2.5 mm²
带冷压头的柔性导线, 冷压头带绝缘套管	0.25 mm² ... 2.5 mm²	0.25 mm² ... 2.5 mm²

Power over Ethernet	INJ 2101-T INJ 2111-T	INJ 2102-T INJ 2112-T	INJ 2103-T INJ 2113-T
连接方式	螺钉连接	快速免剥线	直插式连接
	CAT5e	CAT5e	CAT5e
柔性导线横截面	0.14 mm ² ...1.5 mm ²	0.14 mm ² ...0.34 mm ²	0.2 mm ² ... 1.5 mm ²
硬导线横截面	0.14 mm ² ...1.5 mm ²	0.14 mm ² ...0.34 mm ²	0.2 mm ² ... 1.5 mm ²
导线横截面, 柔性 [AWG]	28 ... 16	26 ... 22	26 ... 16
柔性导线横截面, 带不含绝缘套管的冷压头	-	-	0.25 mm ² ...1.5 mm ² (只能使用 CRIMP-FOX 6 夹线钳)
柔性导线横截面, 带套管, 带塑料绝缘套管	-	-	0.25 mm ² ...1.5 mm ² (只能使用 CRIMP-FOX 6 夹线钳)
剥线长度	5 mm	-	8 mm
固线夹	无需使用工具	无需使用工具	无需使用工具
引脚分布	1:1	1:1	1:1
紧固扭矩	0.22 Nm...0.25 Nm	-	-
线径, 包括绝缘层	-	1.6 mm (采用 PVC 绝缘层的接线端子已经过测试, 可根据需要提供其他材料的绝缘层)	-
具有相同横截面尺寸的导线之间的连接频率	-	10	-
传输类型	CAT5e	CAT5e	CAT5e
频率	125 MHz	125 MHz	125 MHz
串行传输率	10/100/1000 Mbps	10/100/1000 Mbps	10/100/1000 Mbps

Ethernet	INJ 2101-T INJ 2102-T INJ 2103-T	INJ 2111-T INJ 2112-T INJ 2113-T
连接方式	RJ45 母头连接器	RJ45 母头连接器
	CAT5e	CAT5e
输出功率	30 W	60 W
最大输出电源	40 W (UL)	75 W (UL)
额定输出电压	54 V DC (PoE)	54 V DC (PoE)
串行传输率	10/100/1000 Mbps	10/100/1000 Mbps
传输长度	100 m (包括尾缆)	100 m (包括尾缆)
连接线路	双绞线, 屏蔽, 5 类或更好	双绞线, 屏蔽, 5 类或更好
引脚分布	1:1	1:1

电涌保护		
额定放电浪涌电流 I _n (8/20) μs, 线芯 - 接地	1 kA (C2 - 2 kV)	
额定放电浪涌电流 I _n (8/20) μs, 屏蔽层接地	1 kA (C2 - 2 kV)	
标准	IEC 61643-21	
屏蔽电流监控		
打开阈值	≥ 30 mA	
本地诊断	黄色 LED 灯	
精度	± 5 %	
响应时间	3 s	
屏蔽电流	≤ 2 A	
功耗	270 mW (屏蔽电流监控)	
一般参数	INJ 2101-T INJ 2102-T INJ 2103-T	INJ 2111-T INJ 2112-T INJ 2113-T
基本功能	PSE/ 中跨, 符合 IEEE 802.3af、at 标准	PSE/ 中跨, 符合 IEEE 802.3af、at 标准
保护等级	IP20 (制造商声明)	IP20 (制造商声明)
阻燃等级, 符合 UL 94	V0	V0
安装位置	垂直安装	垂直安装
安装类型	DIN 导轨安装	DIN 导轨安装
尺寸 (宽度 / 高度 / 深度)	30.2 mm x 130 mm x 120 mm	30.2 mm x 130 mm x 120 mm
电缆直径	5.5 mm ... 6.5 mm	5.5 mm ... 6.5 mm
材料		
	外壳 塑料	塑料
颜色		
	外壳 浅灰色 (7035)	浅灰色 (7035)
符合 EN 60068-2-6/IEC 60068-2-6 抗振标准	10 Hz ... 57 Hz, ±3.5 mm 振幅, 57 Hz ... 150 Hz, 5g	10 Hz ... 57 Hz, ±3.5 mm 振幅, 57 Hz ... 150 Hz, 5g
符合 EN 60068-2-27/IEC 60068-2-27 耐冲击标准	30g, 11 ms, 每个空间方向上三次冲击	30g, 11 ms, 每个空间方向上三次冲击
连续冲击符合 EN 60068-2-27/IEC 60068-2-27 标准	10g, 16 m, 每个空间方向上 1000 次冲击	10g, 16 m, 每个空间方向上 1000 次冲击
MTTF (平均故障时间) SN 29500 标准, 温度 25°C, 占空比 21%	1510 年数	1797 年数
MTTF (平均故障时间) SN 29500 标准, 温度 40°C, 占空比 34.25%	661 年数	733 年数
MTTF (平均故障时间) SN 29500 标准, 温度 40°C, 占空比 100%	256 年数	283 年数

环境条件	INJ 2101-T INJ 2102-T INJ 2103-T	INJ 2111-T INJ 2112-T INJ 2113-T
环境温度 (运行)	-40 °C ... 65 °C (75 °C, 注意衰减)	-40 °C ... 45 °C (75 °C, 注意衰减)
环境温度 (存放 / 运输)	-40 °C ... 85 °C	-40 °C ... 85 °C
允许湿度 (运行)	10 % ... 95 % (无冷凝)	10 % ... 95 % (无冷凝)
海拔	≤ 5000 m (有关限制, 请见制造商关于高海拔运行的声明) ≤ 2000 m (ATEX 应用的限制)	≤ 5000 m (有关限制, 请见制造商关于高海拔运行的声明) ≤ 2000 m (ATEX 应用的限制)
空气压力 (运行)	80 kPa ... 110 kPa (ATEX 应用的限制)	80 kPa ... 110 kPa (ATEX 应用的限制)
一致性 / 认证	INJ 2101-T INJ 2102-T INJ 2103-T	INJ 2111-T INJ 2112-T INJ 2113-T
ATEX 请遵守文档中的特殊安装说明 !	Ⓔ II 3G Ex ec nC IIC T4 Gc PxCIF19ATEX2703011X	Ⓔ II 3G Ex ec nC IIC T4 Gc PxCIF19ATEX2703014X
CE	CE 合规	
UL, 美国 / 加拿大	Class I, Zone 2, AEx nA IIC T4, Ex nA IIC Gc X T4 Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D	
UL, 美国	UL 60079-0 Ed. 6 / UL 60079-15 Ed. 4	
UL, 加拿大	CSA 22.2 No. 60079-0 Ed. 3 / CSA 22.2 No. 60079-15:16	
腐蚀性气体测试	ISA-S71.04-1985 G3 Harsh Group A	

符合 2014/30/EU 电磁兼容指令

抗噪音测试符合 EN 61000-6-2

静电放电	EN 61000-4-2	
	触点放电	± 6 kV (强度测试 3)
	空气放电	± 8 kV (强度测试 3)
	间接放电	± 6 kV
	备注	标准 B
HF 电磁场	EN 61000-4-3	
	频率范围	80 MHz ... 3 GHz (强度测试 3)
	电场强度	10 V/m
	备注	标准 A
快速瞬态 (瞬态)	EN 61000-4-4	
	输入	± 2.2 kV (1 分钟)
	信号	± 2.2 kV (1 分钟)
	备注	标准 B
过电流负载 (浪涌)	EN 61000-4-5	
	输入	± 0.5 kV
	信号	± 1 kV (数据线, 不对称) ± 2 kV (仅现场侧有 I/O 电缆, 不对称)
	备注	标准 B
导通干扰	EN 61000-4-6	
	频率范围	0.15 MHz ... 80 MHz
	电压	10 V
	备注	标准 A

标准 A 规定限度内的正常操作行为。
 标准 B 可通过设备自我恢复的操作性能临时性降级。

发射干扰符合 EN 61000-6-4

噪音排放量	EN 61000-6-4	
	A 类, 工业应用场合	
	EN 61000-6-3	
	B 类, 使用领域: 住宅和小型商用	

5 安全规范和安装注意事项

5.1 安装注意事项



小心：

使用设备时请遵守以下安全注意事项。

- 类别 3 的产品适合安装在潜在爆炸区域 2 区内。设备符合以下标准的要求：
 - EN 60079-0, EN 60079-7, EN 60079-15
 - 全面的详细信息请见随附的欧盟一致性声明，也可从我们的网站下载最新版本。
- 仅专业电气人员可进行相关安装、操作和维修。请按说明遵守安装规定。
- 安装和运行设备时，必须遵守适用的规范和安全指令（包括国家安全指令）以及一般技术规范。本文件中列出了安全相关数据。
- 需遵守潜在爆炸区域中的特定使用条件！另请遵守 EN/IEC 60079-14 标准的要求。
- 禁止打开或改装产品。请勿自行修理产品；而应使用同样的产品替换。修理工作只能由制造商进行。制造商对因不遵守相关规定而导致的损坏不承担责任。
- 不得在规定的机械和 / 或热应力极限范围以外使用产品。
- 如产品损坏、承受的负载不当、存放不当或者功能异常时，必须将产品停机，并立即从防爆区撤出。
- 该设备仅允许用于符合 EN/IEC 62368-1 和 VDE 0868-1 标准要求的 ES1 级超低安全电压 / 超低防护电压 (SELV/PELV)“电能源”。该设备只允许连接到符合 EN/IEC 62368-1 标准的 ES1 级设备上。

5.2 安装于 2 区



警告：在潜在爆炸区域中使用时存在爆炸危险
请确保遵守以下介绍的要点。

- 在中国不允许用在潜在爆炸区域内。
- 安装设备时，必须至少达到 EN 60529 要求的 IP54 防护等级。为此，应使用符合 EN 60079-0 标准要求并经过认证的适当壳体。
- 仅允许将适用于 Ex 2 区且适合安装位置环境条件的设备连接到 2 区内的回路上。
- 在潜在爆炸区域内，只有在已断开电源的情况下，才允许连接和断开电缆和直插式连接（例如连接器、SD 卡、DIN 导轨连接器等）。
- 为确保安全运行，可锁定的直插式连接（例如连接器、SD 卡、DIN 导轨连接器等）必须完全插入并配备功能正常的互锁装置（例如锁扣、螺钉连接等）。
- 插入互锁装置。立即修理损坏的直插式连接。
- 每个接线位只连接一条电缆。
- 根据 EN 60664-1 标准，设备应在污染等级不超过 2 级的环境中使用。
- 使用瞬态保护，使短时电涌电压不超过 119 V。
- 只有在断开设备电源或者在确定不存在易爆危险的情况下，才可以操作设备上的各个开关。
- 对于 ATEX 应用，安装高度不得超过 80 kPa/ 平均海拔高度 2000 m。
- 在以太网接口、 U_n 和 FE 之间，电涌保护器放电干扰 $< 500 V_{rms}$ 。
- 设备必须直立安装在区域 2 中。
- 导轨必须接地线。最大屏蔽电流为 2 A。
- 在测量绝缘之前，从以太网电缆和电源上断开插头的连接。否则可能导致测量结果不准确。一旦完成绝缘测量，请重新插入插头。
- 该产品的设计不适用于有潜在尘爆危险的环境。

5.3 UL 注意事项



警告：在潜在爆炸区域中使用时存在爆炸危险
请确保遵守以下介绍的要点。

INDUSTRIAL CONTROL EQUIPMENT FOR HAZARDOUS LOCATIONS

- A) This equipment must be mounted in an enclosure certified for use in Class I, Zone 2 minimum and rated IP54 minimum in accordance with IEC 60529 when used in Class I, Zone 2 environment.
- B) Device shall only be used in an area of not more than pollution degree 2.
- C) If the equipment is used in a manner not specified, the protection provided by the equipment may be impaired.
- D) Minimum temperature rating of the cables to be connected to the field wiring terminals: 90°C
- E) The external circuits connected to the terminal of the device must be supplied from SELV/PELV.
- F) The device has to be built in the final safety enclosure, which has adequate rigidity according to UL 61010-1, UL 61010-2-201 and meets the requirements with respect to spread of fire.
- G) Use copper conductors only.

INJ 2101-T, INJ 2102-T, INJ 2103-T



IND. CONT. EQ., ALSO
LISTED IND. CONT.
EQ. FOR HAZ. LOC.
E366272



U = 18 - 57 V DC

P = max. 40 W

PoE_{Out} = 54 V DC max. 30 W @ 75°C

Derating from 65°C 1.5 W/K

Amb. Temp.: -40°C < T_a < 75°C

Class I, Zone 2, AEx nA IIC T4, Ex nA IIC Gc X T4

Class I, Division 2, Groups A, B, C and D

INJ 2111-T, INJ 2112-T, INJ 2113-T



IND. CONT. EQ., ALSO
LISTED IND. CONT.
EQ. FOR HAZ. LOC.
E366272



U = 18 - 57 V DC

P = max. 75 W

PoE_{Out} = 54 V DC max. 42 W @ 75°C

Derating from 70°C 3.6 W/K

Amb. Temp.: -40°C < T_a < 75°C

Class I, Zone 2, AEx nA IIC T4, Ex nA IIC Gc X T4

Class I, Division 2, Groups A, B, C and D

6 运输和拆包

- 检查货物是否有因运输导致的明显损坏。
- 在出现运输损坏的情况下请立即提出索赔。立即通知菲尼克斯电气或您的供货商以及承运公司。
- 仔细阅读完整的装箱单。
- 保管好装箱单。
- 保留包装，以备日后运输使用。

7 产品说明

产品类型					
订货号	属性	电源	端口 2	温度范围	功能
2703011	INJ 2101-T	30 W	螺钉连接器	-40°C ... 65°C (75°C, 注意衰减)	电位隔离、电涌保护和屏蔽 电流监控
2703012	INJ 2102-T		IDC 端子		
1004065	INJ 2103-T		直插式端子		
2703013	INJ 2111-T	60 W	螺钉连接器	-40°C ... 45°C (75°C, 注意衰减)	
2703014	INJ 2112-T		IDC 端子		
1004066	INJ 2113-T		直插式端子		
具有基本功能的以下产品型号在单独的数据表中进行了介绍：					
2703005	INJ 1000	30 W	RJ45 母头连接器	-40 °C ... 60 °C	
2703006	INJ 1000-T			-40 °C ... 75 °C	
2703007	INJ 1010	60 W		-40 °C ... 60 °C	
2703008	INJ 1010-T			-40 °C ... 75 °C	
2703009	INJ 1100-T	电隔离			
2703010	INJ 1110-T				60 W

7.1 附录：电源

INJ 2101-T, INJ 2102-T, INJ 2103-T

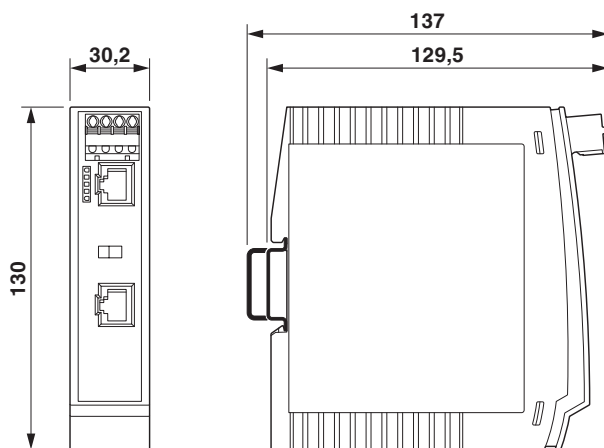
PoE 输出 0 W ... 30 W	
2902992	UNO-PS/1AC/24DC/ 60W
2903147	TRIO-PS-2G/1AC/24DC/3/C2LPS
2909576	QUINT4-PS/1AC/24DC/2.5/PT

INJ 2111-T, INJ 2112-T, INJ 2113-T

PoE 输出 0 W ... 30 W	
2902992	UNO-PS/1AC/24DC/ 60W
2903147	TRIO-PS-2G/1AC/24DC/3/C2LPS
2909576	QUINT4-PS/1AC/24DC/2.5/PT
PoE 输出 31 W ... 60 W	
2902994	UNO-PS/1AC/24DC/90W/C2LPS
2903148	TRIO-PS-2G/1AC/24DC/5
2909577	QUINT4-PS/1AC/24DC/3.8/PT

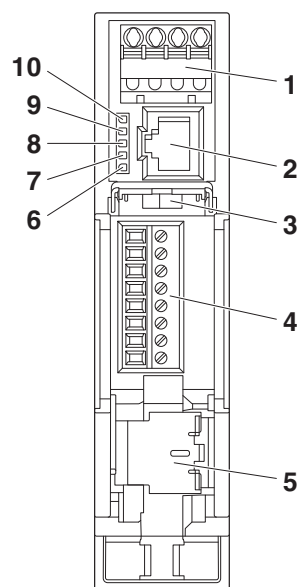
7.2 尺寸

图 1 尺寸



7.3 功能元件

图 2 功能元件



- | | | | | |
|----|-------------------|----------------------|--------------------------|---------------------|
| 1 | X1 | US1 | GND | 18 V DC ... 57 V DC |
| | | US2 | GND | 冗余电源电压 |
| 2 | X2 | RJ45 母头连接器, 数据 | | |
| 3 | DIP 开关 | | | |
| 4 | X3 | 端口 2 取决于产品型号, 见上面的说明 | | |
| 5 | 屏蔽接触弹簧 (屏蔽接触带固线夹) | | | |
| 6 | SC | LED | 屏蔽电流监控 | |
| 7 | S2 | LED | 状态模式 B | 4, 5, 7, 8 |
| | | ON | 电源 PD 正常 | |
| | | 闪光 | 过载模式 B, 短路, 启动失败, 电缆负载隔离 | |
| | | OFF | 没有为 PD 供电或未连接 PD | |
| 8 | S1 | LED | 状态模式 A | 1, 2, 3, 6 |
| | | ON | 电源 PD 正常 | |
| | | 闪光 | 过载模式 B, 短路, 启动失败 | |
| | S1 + S2 | 内部错误, PoE 芯片过热 | | |
| | | 闪烁 | | |
| 9 | U2 | LED | 电源电压 US2 | |
| 10 | U1 | LED | 电源电压 US1 | |

7.4 功耗

INJ 2101-T, INJ 2102-T, INJ 2103-T

30W 设备	输入电压		
	18 V	24 V	48 V
功耗	7 W	5 W	5 W
最大负载功耗 30W	37 W	35 W	35 W
最大电流	2.06 A	1.46 A	0.73 A

INJ 2111-T, INJ 2112-T, INJ 2113-T

60W 设备	输入电压		
	18 V	24 V	48 V
功耗	12 W	9 W	9 W
最大负载功耗 60W	72 W	69 W	69 W
最大电流	4 A	2.88 A	1.44 A

7.5 固定 DIP 开关

INJ 2101-T, INJ 2102-T, INJ 2103-T

DIP	ON	OFF (default)
1	Mode B wires 4, 5, 7, 8	Mode A wires 1, 2, 3, 6
2	not connected	

- 模式 B 的其他名称：备用电缆对、中跨、备用 B、Alt-B
- 模式 A 的其他名称：信号对、端跨、数据、备用 A、Alt-A

在默认情况下，PoE 在供货时通过数据线 1、2、3、6 进行调制。

在传输速率为 100 Mbps 时，不使用电缆 4、5、7、8（备用电缆对）。如果将 DIP 1 设置为 ON，则在这些备用电缆调制 PoE。

- 使用 DIP 1 选择通过哪两个接线对为 PoE 传输供电。
- 重启设备以应用这些设置。

INJ 2111-T, INJ 2112-T, INJ 2113-T

DIP	ON	OFF (default)
1	back-off	back-off disabled
2	4 pairs	2 x 2 pairs

在研发注入器时，适用于电力需求超过 30 W 的终端设备的 IEEE 802.3bt 指令尚未发布。因此，注入器和终端设备在少数情况下可能无法自主协商电力需求。

在 PSE 和 PD 芯片来自不同制造商的情况下尤其适用。

- 检查接线。
- 如果设备不自动调节电源要求，则将 DIP 1 切换为 ON。
- 重启设备以应用这些设置。
- 如果这样还不成功，则将 DIP 2 也切换到 ON。DIP 1 不再起作用。
- 重启设备以应用这些设置。



在这些措施没有帮助的情况下，请联系菲尼克斯电气。

请准备好您的终端设备的文档资料。

8 安装



注意：设备损坏

在负载的情况下连接或断开以太网电缆将损坏触点。

- 仅在已断开电压的情况下连接和断开以太网电缆。

Ex 区域中的安装（2 区）

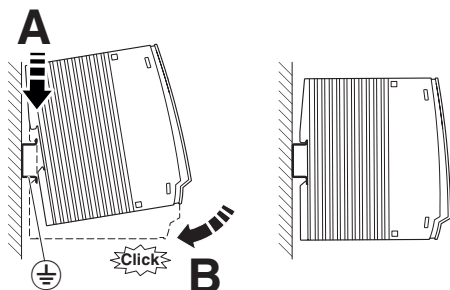


警告：在潜在爆炸区域中使用存在爆炸危险

- 仅在断开电源时才能安装和拆卸该设备。
- 仅在已断开电压的情况下连接和断开电缆。

8.1 安装

图 3 安装在 DIN 导轨上

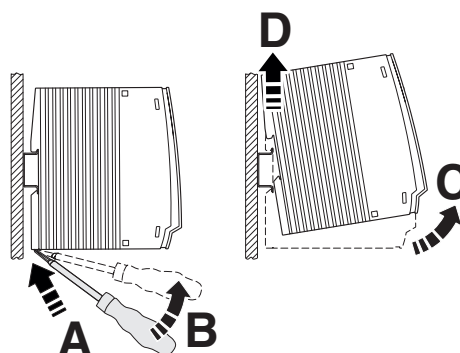


设备适用于安装在控制柜中。

- 使用接地端子将 35 mm EN DIN 导轨与保护接地连接。设备卡接到 DIN 导轨上时便已接地。
- 将设备卡接到 DIN 导轨上。

8.2 拆除

图 4 拆卸



- 用螺丝刀、尖口钳或类似工具将锁定接线片压下。
- 稍微将设备底缘从安装面上拉开。
- 从 DIN 导轨上拉取下设备。

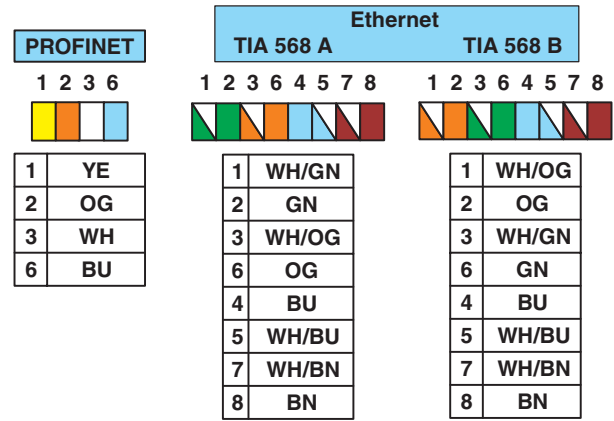
8.3 RJ45 接口

- 只能使用屏蔽的双绞线和相应的屏蔽 RJ45 连接器。
- 只有 100 Ω 阻抗的双绞线才能与 RJ45 以太网接口连接。
- 将配备 RJ45 连接器的以太网电缆插入以太网端口中，直至听到连接器卡入。注意连接器的防插错编码。

8.4 模块分配

以太网 (IEEE 802.3 : TIA 568 A、TIA 568 B) 和 PROFI-
NET 的模块分配

图 5 模块分配



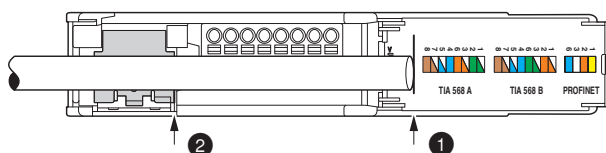
要点：

- OG 橙色
- WH 白色
- GN 绿色
- YE 黄色
- BU 蓝色
- BN 棕色

8.5 剥线

您可以快速确定剥线长度：

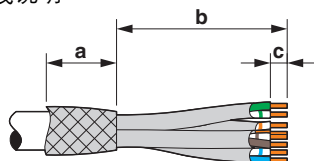
图 6 剥线长度



- 打开盖子。
- 将电缆端置于标记线 ① 上。
- 屏蔽接触弹簧的边缘 ② 即标出剥线的正确长度 (5.5 cm)。
- 对电缆进行剥线。
- 使单线缆上的铝箔尽可能远。
- 将编织屏蔽向后朝外护套上翻回 20 mm。

8.6 螺钉连接器 (INJ 2101-T 和 INJ 2111-T)

图 7 剥线说明



- a 20 mm
- b 55 mm
- c 5 mm

- 将每根导线分别剥开至 5 mm。
- 如有可能，请确保每根线都保持双绞状态，直至接线端子。
- 将单线缆连接到端子上。

8.7 IDC 端子 (INJ 2102-T 和 INJ 2112-T)

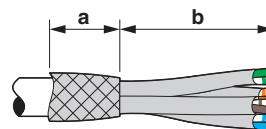


注意：设备损坏

请注意以下限制：

- 单线直径：最大 1.6 mm
- 导线绝缘材料：PVC

图 8 剥线说明

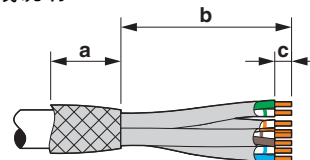


- a 20 mm
- b 55 mm

- 打开接线端子。
- 将单条绞线尽可能深地插入连接器中。
- 卡接线端子。

8.8 直插式接线端子 (INJ 2103-T 和 INJ 2113-T)

图 9 剥线说明

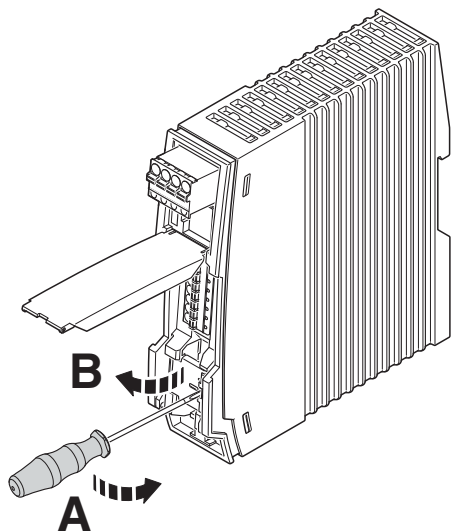


- a 20 mm
- b 55 mm
- c 8 mm

- 将每根导线分别剥开至 8 mm。
- 如有可能，请确保每根线都保持双绞状态，直至接线端子。
- 将单线缆连接到端子上。

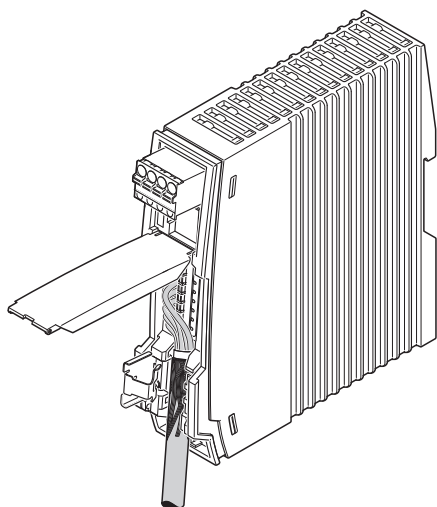
8.9 使用固线夹实现屏蔽连接

图 10 打开屏蔽接触弹簧



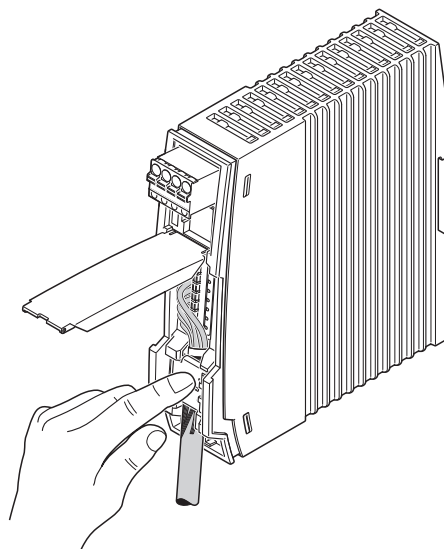
- 仅使用外径为 5.5 ... 6.5 mm 的电缆。
- 打开屏蔽接触弹簧。
- 如果弹簧已卡入到位，则使用螺丝刀将其打开。

图 11 插入电缆



- 将编织屏蔽已翻起的电缆插入导向轴中。

图 12 闭合屏蔽接触弹簧



- 卡接屏蔽接触弹簧。编织屏蔽被压到导向轴左侧上。由此便可建立屏蔽连接。
- 整理好接线以便关上盖板。



完全卡入可翻起的盖板，以防止意外打开。

8.10 电源电压

- 连接电源电压至 US1 和 GND。
- 或者，您也可以连接冗余电源电压至 US2 和 GND。



>50 V DC 冗余馈电没有反极性保护。

- 在安装过程中提供一个过电流保护设备 ($I \leq 5 \text{ A}$)。

9 屏蔽电流监控

如果在同一安装中有不同的电位参考，均衡电流可通过电缆屏蔽流动。这可能导致设备损坏或通信中断。

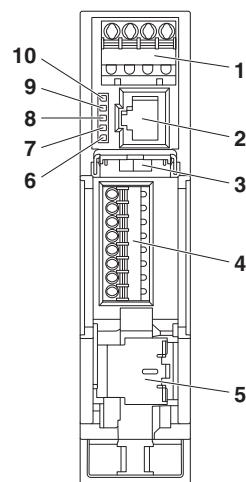
LED 6 会在 PoE 传导的端口 2 上的电缆屏蔽电流大于 +30 mA 以及小于 -30 mA 时亮起。

由于屏蔽电流不恒定，因此 LED 可能会抖动或闪烁。通过在各安装位置之间单独布设等电位连接线，可减少数据线之间的等电位连接。

10 电涌保护

电涌保护功能可保护注入器和下游设备免受因 PoE 导电端口 2 产生的电涌电压的损害。

- 符合 CAT5e 要求的保护功能，适用于最高 1 GB 的数据传输率

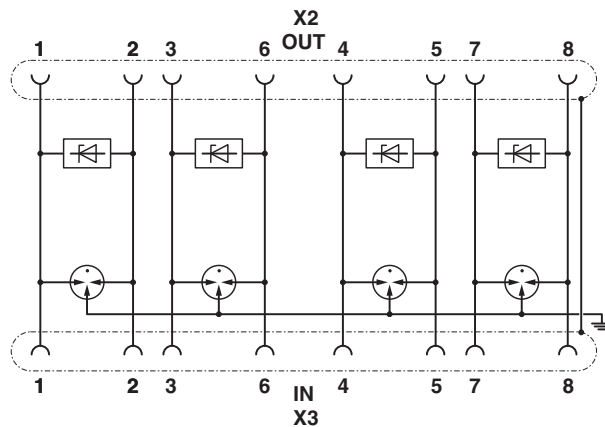


- 2 X2 OUT 受保护的输出侧
- 4 X3 IN 未受保护侧，可能有电涌电压

- 将注入器直接安装在要保护的设备的上游。
- 使用插接电缆（见附件）连接 RJ45 接口 X2 和要保护的设备的。

可直接在 NS 35 DIN 导轨上进行接地。

图 13 电路图（仅电涌保护）



11 衰减

INJ 2101-T, INJ 2102-T, INJ 2103-T

Umgebungstemperaturbereich / Ambient temperature range

$-40\text{ °C} \leq T_{\text{amb}} \leq +65\text{ °C}$ (+75 °C)

See derating

INJ 2111-T, INJ 2112-T, INJ 2113-T

Umgebungstemperaturbereich / Ambient temperature range

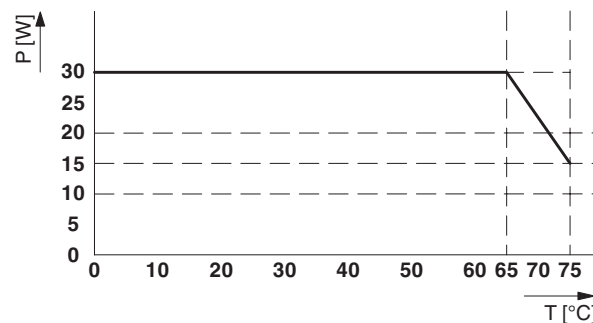
$-40\text{ °C} \leq T_{\text{amb}} \leq +45\text{ °C}$ (+75 °C)

See derating

30 W

- 30 W, 独立安装：无降容，PoE 输出：54 V DC，75 °C 时最高 30 W
- 30 W, 成排安装，65 °C 起降容 1.5 W/K

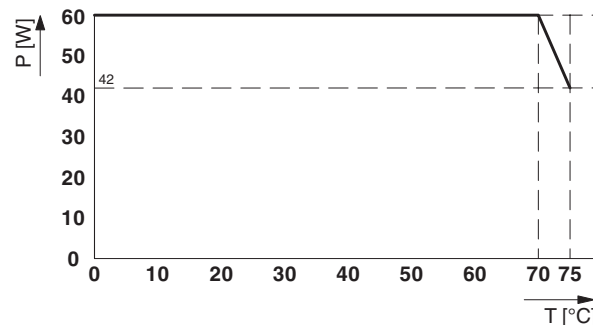
图 14 65 °C 以上的衰减：1.5 W/K



60 W

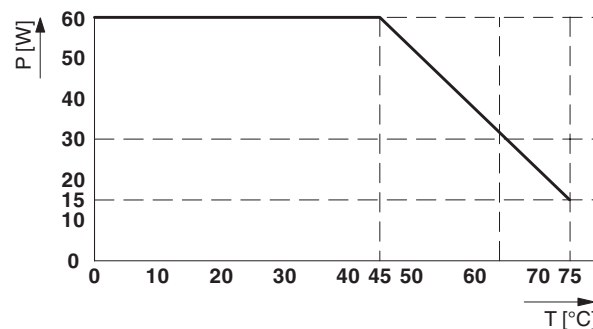
- 60 W, 独立安装，70 °C 起降容 3.6 W/K

图 15 70 °C 以上的衰减：3.6 W/K



- 60 W, 成排安装，45 °C 起降容 1.5 W/K

图 16 45 °C 以上的衰减：1.5 W/K



12 废弃处理



带叉号的垃圾桶符号代表该产品必须单独收集和废弃处理。菲尼克斯电气或我们的服务合作伙伴会回收产品并免费进行废弃处理。有关可用的废弃处理选项的更多信息，请访问 www.phoenixcontact.com。