

INJ 1...

以太网电源供电器

数据表

107973_zh_01

© PHOENIX CONTACT 2018-11-26



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。

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。

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



请确保始终使用最新文档。

可从 phoenixcontact.net/products, 下载文档。

本文件适用于“3 订货数据”中列出的产品。

2	目录	
1	描述	1
2	目录	2
3	订货数据	3
4	技术数据	6
5	安全规范和安装注意事项.....	8
	5.1 UL 注意事项.....	8
6	产品说明	9
	6.1 附录：电源	9
	6.2 尺寸	10
	6.3 功能元件	10
	6.4 定 DIP 开关	11
7	安装方法	12
	7.1 安装	12
	7.2 拆除	12
	7.3 RJ45 接口	12
	7.4 电源电压	12

3 订货数据

描述	类型	订货号	件 / 包装
PoE 注入器, 30 W, 两个 RJ45 孔式连接器, 10/100/1000 Mbps, DIN 导轨安装, IP20	INJ 1000	2703005	1
PoE 注入器, 30 W, 两个 RJ45 孔式连接器, 10/100/1000 Mbps, DIN 导轨安装, IP20, 扩展温度范围 -40°C ... 75°C	INJ 1000-T	2703006	1
PoE 注入器, 60 W, 两个 RJ45 孔式连接器, 10/100/1000 Mbps, DIN 导轨安装, IP20	INJ 1010	2703007	1
PoE 注入器, 60 W, 两个 RJ45 孔式连接器, 10/100/1000 Mbps, DIN 导轨安装, IP20, 扩展温度范围 -40°C ... 75°C	INJ 1010-T	2703008	1
附件	类型	订货号	件 / 包装
配线架, 两个 RJ45 孔式连接器, 10/100/1000 Mbps, DIN 导轨安装, IP20	PP-RJ-RJ	2703015	1
配线架, 螺钉连接器上有 RJ45 孔式连接器, 10/100/1000 Mbps, DIN 导轨安装, IP20, 屏蔽触点带固线夹	PP-RJ-SC	2703016	1
配线架, 插入式端子上有 RJ45 孔式连接器, 10/100/1000 Mbps, DIN 导轨安装, IP20, 屏蔽触点带固线夹	PP-RJ-SCC	2703018	1
配线架, IDC 端子上有 RJ45 孔式连接器, 10/100/1000 Mbps, DIN 导轨安装, IP20, 屏蔽触点带固线夹	PP-RJ-IDC	2703019	1
配线架, 两个 RJ45 孔式连接器, 10/100/1000 Mbps, DIN 导轨安装, IP20, 屏蔽电流监控, 电涌保护	PP-RJ-RJ-F	2703020	1
配线架, 螺钉连接器上有 RJ45 孔式连接器, 10/100/1000 Mbps, DIN 导轨安装, IP20, 屏蔽触点带固线夹, 屏蔽电流监控, 电涌保护	PP-RJ-SC-F	2703021	1
配线架, 插入式端子上有 RJ45 孔式连接器, 10/100/1000 Mbps, DIN 导轨安装, IP20, 屏蔽触点带固线夹, 屏蔽电流监控, 电涌保护	PP-RJ-SCC-F	2703022	1
配线架, IDC 端子上有 RJ45 孔式连接器, 10/100/1000 Mbps, DIN 导轨安装, IP20, 屏蔽触点带固线夹, 屏蔽电流监控, 电涌保护	PP-RJ-IDC-F	2703023	1
压线钳, 用于装配 RJ45 连接器 FL PLUG RJ45..., 用于现场装配	FL CRIMPTOOL	2744869	1

附件	类型	订货号	件 / 包装
CAT5-SF/UTP 电缆 (J-02YS (ST) C HP 2 x 2 x 24 AWG), 重型安装电缆, 2 x 2 x 0.22 mm ² , 实心导线, 屏蔽, 外护套: 直径 7.8 mm, 内护套: 直径 5.75 mm ±0.15 mm 电缆, Ethernet CAT5 (100 Mbps), 4-芯, 无卤素化合物, HM 2 符合 VDE 0207 标准, 水蓝 RAL 5021, 电缆长度: 自由输入 (0.25 ... 1000.0 m)	FL CAT5 HEAVY	2744814	1
CAT5-SF/UTP 电缆 (J-02YS (ST) C HP 2 x 2 x 24 AWG), 重型安装电缆, 2 x 2 x 0.22 mm ² , 实心导线, 屏蔽, 外护套: 直径 7.8 mm, 内护套: 直径 5.75 mm ±0.15 mm, 预制连接器 RJ45 的两头, 交叉或直行连线网络电缆, 位数: 4, 100 Mbps, CAT5	FL CAT5 HEAVY CONF/	2744827	1
CAT5-SF/UTP 电缆 (J-LI02YS (ST) C H 2 x 2 x 26 AWG), 轻型柔性安装电缆, 2 x 2 x 0.14 mm ² , 绞线, 屏蔽, 外护套: 直径 5.75 mm ±0.15 mm	FL CAT5 FLEX	2744830	1
CAT5-SF/UTP 电缆 (J-LI02YS (ST) C H 2 x 2 x 26 AWG), 轻型柔性安装电缆, 2 x 2 x 0.14 mm ² , 细线, 屏蔽, 外护套: 直径 5.75 mm ±0.15 mm, 预制连接器 RJ45 的两头, 交叉或直行连线网络电缆, 位数: 4, 100 Mbps, CAT5	FL CAT5 FLEX CONF/	2744843	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。采用 RJ45 和 COMBICON 插拔式螺钉连接器进行连接。	FL ISOLATOR 100-RJ/SC	2313928	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
电缆, CAT5, 已装配, 0.3m	FL CAT5 PATCH 0,3	2832250	10
尾缆, CAT5, 预装, 0.5m	FL CAT5 PATCH 0,5	2832263	10
尾缆, CAT5, 预装, 1 m	FL CAT5 PATCH 1,0	2832276	10
尾缆, CAT5, 预装, 1.5m	FL CAT5 PATCH 1,5	2832221	10
尾缆, CAT5, 预装, 2 m	FL CAT5 PATCH 2,0	2832289	10
尾缆, CAT5, 预装, 3 m	FL CAT5 PATCH 3,0	2832292	10

附件	类型	订货号	件 / 包装
尾缆, CAT6, 预制, 0.3 m	FL CAT6 PATCH 0,3	2891181	10
尾缆, CAT6, 预制, 0.5 m	FL CAT6 PATCH 0,5	2891288	10
尾缆, CAT6, 预制, 1.0 m	FL CAT6 PATCH 1,0	2891385	10
尾缆, CAT6, 预制, 1.5 m	FL CAT6 PATCH 1,5	2891482	10
尾缆, CAT6, 预制, 2.0 m	FL CAT6 PATCH 2,0	2891589	10
尾缆, CAT6, 预制, 3.0 m	FL CAT6 PATCH 3,0	2891686	10
尾缆, CAT6, 预制, 5.0 m	FL CAT6 PATCH 5,0	2891783	10
尾缆, CAT6, 预制, 7.5 m	FL CAT6 PATCH 7,5	2891880	10
尾缆, CAT6, 预制, 10 m	FL CAT6 PATCH 10	2891877	10
尾缆, CAT6, 预制, 12.5 m	FL CAT6 PATCH 12,5	2891369	5
尾缆, CAT6, 预制, 15.0 m	FL CAT6 PATCH 15,0	2891372	5
尾缆, CAT6, 预制, 20.0 m	FL CAT6 PATCH 20,0	2891576	5
剥线工具, 用于对屏蔽电缆进行多层剥线 剥线工具	VS-CABLE-STRIP-VARIO	1657407	1
RJ45 连接器, 保护等级: IP20, 位数: 8, 1 Gbps, CAT5 (IEC 11801:2002), 标识材料: PA, 接线方式: IDC 快速连接, 接线容量: AWG 26- 23, 电缆出口: 直头, 颜色: 交通灰 A RAL 7042	VS-08-RJ45-5-Q/IP20	1656725	1
RJ45 连接器, 保护等级: IP20, 位数: 8, 1 Gbps, CAT5 (IEC 11801:2002), 标识材料: PA, 接线方式: IDC 快速连接, 接线容量: AWG 26- 23, 电缆出口: 直头, 颜色: 黑色	VS-08-RJ45-5-Q/IP20 BK	1658008	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 螺丝刀	SZF 0-0,4X2,5	1204504	10
电子对角剪线钳, 锥形刀口, 弯角 (21°), 不带钳口, 带开口弹簧 对角剪线钳	MICROFOX-SP	1212488	1
网络电缆, Ethernet CAT6 _A (10 Gbps), 8- 芯, PUR 无卤素, 水蓝 RAL 5021, 屏蔽, 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
初级开关电源, UNO POWER, 螺钉连接, DIN 导轨安装, 输出: 24 V DC / 2.5 A	UNO-PS/1AC/24DC/ 60W	2902992	1
初级开关电源, TRIO POWER, 直插式连接, DIN 导轨安装, 输出: 24 V DC / 3 A	TRIO-PS-2G/1AC/24DC/3/ C2LPS	2903147	1
初级开关电源, QUINT POWER, 直插式技术, DIN 导轨安装, 输入: 1 相, 输出: 24 V DC / 2.5 A	QUINT4-PS/1AC/24DC/2.5/ PT	2909576	1



在选择电源时, 请注意章节“6.1 附录: 电源”的内容。

4 技术数据

电源	INJ 1000 INJ 1000-T	INJ 1010 INJ 1010-T
电源电压范围	18 V DC ... 57 V DC (正常位置) 24 V DC ... 48 V DC (危险位置)	18 V DC ... 57 V DC (正常位置) 24 V DC ... 48 V DC (危险位置)
额定供电电压	24 V DC 48 V DC	24 V DC 48 V DC
最大电流耗量	2.1 A	4.2 A
最大电流损耗 (Ex 区域)	1.4 A (24 V DC) 0.7 A (48 V DC)	2.73 A (24 V DC) 1.34 A (48 V DC)
功耗	≤ 75 W	≤ 75 W
保护电路	极性保护	极性保护
柔性导线横截面	0.75 mm ² ... 4.00 mm ²	0.75 mm ² ... 4.00 mm ²
硬导线横截面	0.75 mm ² ... 4.00 mm ²	0.75 mm ² ... 4.00 mm ²
可连接导向横截面 AWG	20 AWG ... 12 AWG	20 AWG ... 12 AWG
Ethernet	INJ 1000 INJ 1000-T	INJ 1010 INJ 1010-T
连接方式	RJ45 CAT5e	RJ45 CAT5e
输出功率	30 W	60 W
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
一般参数		
基本功能	PSE/ 中跨, 符合 IEEE 802.3af、at 标准	
保护等级	IP20 (未经 UL 认证)	
安装位置	垂直安装	
安装类型	DIN 导轨安装	
尺寸 (宽度 / 高度 / 深度)	30.2 mm x 130 mm x 120 mm	
电缆外径	5.5 mm ... 6.5 mm	
壳体材料	塑料 灰色	
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	
符合 EN 60068-2-27/IEC 60068-2-27 耐冲击标准	25g 保持 11 ms, 每个方向 3 次冲击	
电磁兼容性	符合 2014/30/EU 电磁兼容指令	

环境条件	INJ 1000 INJ 1010	INJ 1000-T INJ 1010-T
环境温度 (运行)	0 °C ... 60 °C	-40 °C ... 75 °C
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, 请参看 制造商声明) 2000 m (通过了 UL 认证)	5000 m (有关限制, 请参看 制造商声明) 2000 m (通过了 UL 认证)
资质 / 认证		
符合性	符合 CE 标准	
UL, 美国 / 加拿大	Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D, T4	
有毒气体检测	ISA-S71.04-1985 G3 严重性级别 A 组	
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
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



小心：
使用设备时请遵守以下安全注意事项。

- 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。
- 安装与操作设备时，必须遵守适用的规定和安全规范（包括国家安全规则）以及技术总则。相关的技术安全数据请参阅包装单和认证证书（适用的一致性评估及其它认证）。
- 设备不可打开或改造。请勿自行修理设备，可更换整部设备。仅生产厂家可进行修理。生产厂家对因滥用产品而导致的损坏不负责任。
- 如果不按制造商的规定使用设备，则可能损害设备所提供的保护。
- 设备的防护等级为 IP20 (IEC 60529/EN 60529)，适用于清洁干燥的环境。设备不得承受超过规定限制的机械应力和 / 或热负荷（未经 UL 认证）。
- 设备可通过 SELV/PELV 电源装置供电。SELV 电源可在以太网电缆故障的情况下提供额外的保护。

5.1 UL 注意事项

- 不得阻挡设备的通风孔。
- 仅适用于室内。
- 海拔高度不超过 2000 m
- 设备只应该用在不超过污染等级 2（根据 IEC/EN 60664-1 中的规定）的区域中。
- 使用合格的 SELV 电源或者使用 UL 60950 或 UL 61010-1 或 UL 61010-2-201 标准的双重绝缘。
- 设备为开放型设备，需要安装到一个合适的外壳中，此外壳必须适用于所在环境，并且只能通过工具才能进入。
- 设备仅适用于 I 级，2 类，A、B、C 和 D 组或无危险区域中。



警告：爆炸危险

不要在带电的情况下关闭本设备，除非所在区域无易燃因素。



电源接线信息：

- 所使用的电源线适用的额定温度不得低于 82°C。
- 仅使用铜导线。
- 接线范围：20-12 AWG

6 产品说明

产品类型					
订货号	属性	电源	端口 2	温度范围	功能
2703005	INJ 1000	30 W	RJ45 母头连接器	0 °C ... 60 °C	
2703006	INJ 1000-T			-40 °C ... 75 °C	
2703007	INJ 1010	60 W		0 °C ... 60 °C	
2703008	INJ 1010-T			-40 °C ... 75 °C	
以下产品型号在单独的数据表中介绍：					
2703009	INJ 1100-T	30 W	RJ45 母头连接器	-40 °C ... 75 °C	电隔离
2703010	INJ 1110-T	60 W			
以下配备高级功能的产品型号在单独的数据表中介绍：					
2703011	INJ 2101-T	30 W	螺钉连接器	-40 °C ... 75 °C	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		
2703014	INJ 2112-T		IDC 端子		
1004066	INJ 2113-T		直插式端子		

6.1 附录：电源

INJ 1000, INJ 1000-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 1010, INJ 1010-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

6.2 尺寸

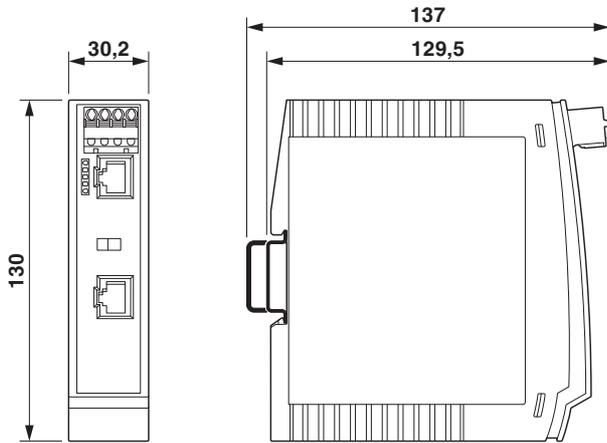


图 1 尺寸

6.3 功能元件

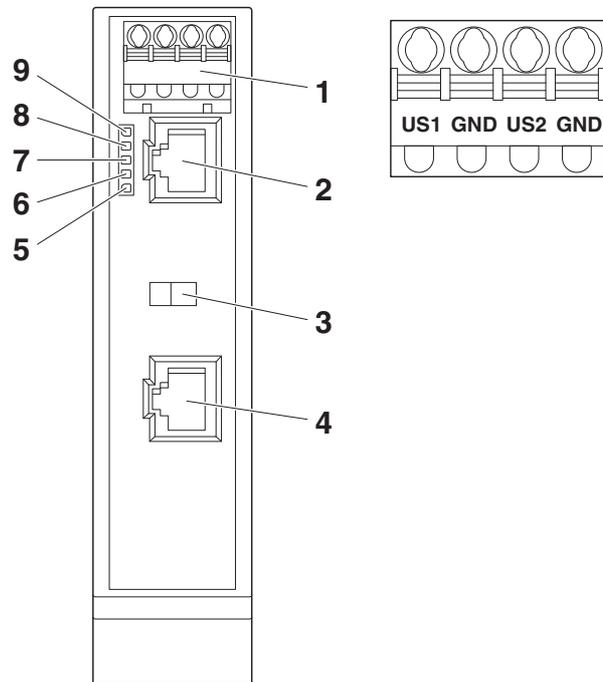


图 2 功能元件

- | | | | |
|---|------------|--------------------------|------------|
| 1 | US1 GND | 供电电源 | |
| | US2 GND | 冗余电源电压 | |
| 2 | RJ45 母头连接器 | 数据 | |
| 3 | DIP 开关 | | |
| 4 | RJ45 母头连接器 | 数据 + PoE | |
| 5 | LED | 无功能 | |
| 6 | LED S2 | 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 | |
| 7 | LED S1 | 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 | | |
| 8 | LED U2 | 电源电压 US2 | |
| 9 | LED U1 | 电源电压 US1 | |

6.4 定 DIP 开关

INJ 1000, INJ 1000-T

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

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 1010, INJ 1010-T

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

适用于电力需求超过 30 W 的终端设备的 IEEE 802.3bt 规范尚未发布。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。

7 安装方法

7.1 安装

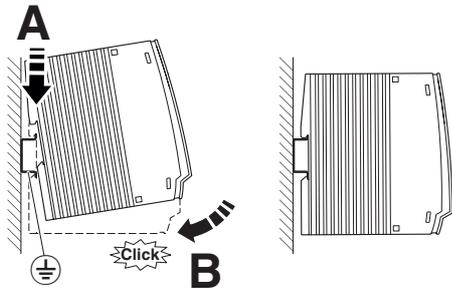


图 3 安装在 DIN 导轨上

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。

7.2 拆除

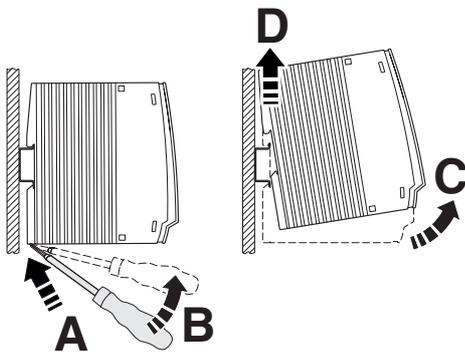


图 4 拆卸

- 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。

7.3 RJ45 接口



注意：干扰

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。
- 通过 RJ45 插头将以太网配线电缆插入到 TP 接口内，直到听到插头卡入的声音。注意连接器编码。

7.4 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。