

描述

ESX10-TB-101-DC24V-16A扩展了DC24V应用中电子过流保护器产品系列。在仅12.5mm的宽度上提供了对所有DC24V负载回路的选择性保护。这是通过主动电子限流技术，在1.15倍额定电流以上的情况下实现短路和过电流分断。ESX10-T导轨安装，可方便的实现多个回路器件的安装。

当今的工业自动化领域内广泛使用DC24V开关电源。一旦出现过载，开关电源切断供给所有连接的负载的输出电压，系统中的某一负载出现的故障会引起所有其它并联负载掉电。这不仅会导致频繁的不确定故障，也可能导致整个设备或系统的中断。

ESX10-T通过比开关电源更快的过载响应速度来实现保护功能。最大可能出现的过载电流被限制在16A的1.15倍（见表1）。设备可以接通大至20,000μF的容性负载，仅在过载或短路情况下才被分断。工作状态和故障显示可以由多色LED以及告警回路来实现。产品上的手动ON/OFF开关可以接通特定的负载回路。

一旦ESX10-T侦测到负载回路中的过载或短路故障，负载端场效应管就会截止并分断故障回路中的电流。故障排除后，可通过ON/OFF开关来激活ESX10-T。

美国专利号： US 6,490,141 B2
美国专利号： US 8,237,311 B2



特征

- 导轨安装
- 主动限流
- 容性负载 20,000 μF
- 额定电流 16 A
- 认证： UL, GL

认证



环保



优点

- 通过清晰的故障检测提升系统可用性并提供稳定的供电电压
- 通过快速故障修复减少停机时间
- 通过清晰的尺寸和规格简化设计
- 通过内置的配电系统带来的快速和灵活安装以节约成本和时间

在线信息

最新的技术资料：
<http://www.e-t-a.de/qr1008/>



技术规格 (工作温度 $T_{amb} = 25^{\circ}\text{C}$, 工作电压 $U_B = \text{DC } 24\text{ V}$)

工作参数	
工作电压 U_B	DC 24 V (18...26.4 V)
额定电流 I_N	固定电流值: 16 A
静态消耗电流 I_0	ON状态: 典型值 18 mA
状态显示	<ul style="list-style-type: none"> □ 多色 LED: 绿色: <ul style="list-style-type: none"> - 设备 ON ($S1 = \text{ON}$) - 负载/MOSFET导通 橙色: <ul style="list-style-type: none"> - 过载, 直至电子分断 红色: <ul style="list-style-type: none"> - 过载或短路分断后 - 短路直至电子分断 - 欠压 OFF: <ul style="list-style-type: none"> - 手动关断 ($S1 = \text{OFF}$) - 或器件掉电 □ 浮地信号触点 F (可选) □ ON/OFF $S1$开关位置
负载回路	
负载输出	功率 MOSFET管开关输出 (高电位切换)
过载及短路分断	典型值 $1.15 \times I_N$ 主动电子限流
分断时间	参见脱扣特性曲线 短路 典型值 100 ms 过载 典型值 220 ms (参见表 1)
过温分断	内置温度监测 电子分断
欠压监测	OFF 典型值 $U_B < 14\text{ V}$ ON 典型值 $U_B > 17\text{ V}$ 自动ON/OFF状态切换
启动延迟 t_{start}	典型值 2 ms 每次ON操作后 复位后 U_B 上电后
负载回路分断	电子分断, 无物理隔离
OFF 状态下漏电流	典型值 $< 1\text{ mA}$
容性负载	大至 20,000 μF
续流二极管	感性负载时, 建议外接续流二极管
多路断路器负载端并联	不允许
信号输出 F	ESX10-TB-101
电气参数	浮地信号触点 最大值 DC 30 V / 0.5 A 最小值 10 V / 10 mA
ESX10-TB-101	单信号触点, 常开 触点开路 端子 13-14
信号输出 (F) 延迟	
正常状态	典型值 20 ms
故障状态	典型值 220 ms
故障	信号输出显示故障状态 □ 当器件由于下列原因处于OFF时 <ul style="list-style-type: none"> - 过载分断 - 无工作电压 U_B - 欠压 - ON/OFF 操作

技术规格 (工作温度 $T_{amb} = 25^{\circ}\text{C}$, 工作电压 $U_B = \text{DC } 24\text{ V}$)

常规特性	
失效保护器件	内置与额定电流匹配的失效保护器件 (参见表 1)
端子	LINE+ / LOAD+ / 0V
螺丝接线端子	M4
最大电缆截面积	
硬线和软线	0.5 - 16 mm ²
软性电缆带接线头, 带或不带塑料套管	0.5 - 10 mm ²
多线并联 (2 根相同电缆)	
硬线和软线	0.5 - 4 mm ²
软性电缆带接线头不带塑料套管	0.5 - 2.5 mm ²
带塑料套管	0.5 - 6 mm ²
剥线长度	10 mm
拧紧力矩 (EN 60934)	1.5 - 1.8 Nm
端子	辅助触点
螺丝接线端子	M3
最大电缆截面积	
软性电缆带接线头, 带或不带塑料套管	0.25 - 2.5 mm ²
剥线长度	8 mm
拧紧力矩 (EN 60934)	0.5 - 0.6 Nm
外壳	注塑
安装	对称导轨, 符合 EN 60715-35x7.5
工作温度	-25...+60 $^{\circ}\text{C}$ ¹⁾ (无凝露, 参考 EN 60204-1) ¹⁾ 工作温度范围根据认证的不同而有所不同
存储温度	-40...+70 $^{\circ}\text{C}$
湿度	96 小时 / 95% 相对湿度 40 $^{\circ}\text{C}$ IEC 60068-2-78-Test Cab climate class 3K3 to EN 60721
振动	3 g 测试根据 IEC 60068-2-6, test Fc
防护等级	壳体 IP20 EN 60529 端子 IP20 EN 60529
EMC (EMC directive, CE logo)	干扰: EN 61000-6-3 耐受: EN 61000-6-2
绝缘配合 (IEC 60934)	0.5 kV / 污染等级 2 操作区域加强绝缘
绝缘强度	最大 DC 30 V (负载回路)
绝缘电阻 (OFF 状态)	不适用, 仅电子分断
认证	CE logo to 2014/30/EU UL 2367, File # E306740 Solid State Overcurrent Protectors UL 508, File # E322549 "Industrial Control Equipment"
(ESX10-TA / -TB)	
尺寸 (w x h x d)	12.5 x 80 x 83 mm (公差符合 DIN ISO 286 part 1 IT13)
质量	约 65 g

订货号信息

型号	ESX10 电子线路保护器, 带限流
安装	TB 导轨安装 带信号触点, 及用于汇流排和跳线的卡槽
版本	1 无物理隔离 0 无信号输入
信号输入	1 常开触点 N/O
信号输出	1 常开触点 N/O
工作电压	DC 24 V 额定电压DC 24 V
额定电流	16 A

ESX10-TB-1 0 1-DC 24V-16 A 订货号举例

ESX10-T 信号输出描述, 请见接线示意图

注意事项

- 用户应根据使用的ESX10-T的额定电流等级, 来选择设备到负载端的电缆的截面积。
- 必须采取额外的专业预防措施(例: 通过使用安全PLC), 来确保系统或设备停机后不允许自动重启。(cf. Machinery Directive 2006/42/EG and EN 60204-1, Safety of Machinery).一旦发生短路或过载, ESX10-T将电子分断负载回路。

ESX10-TB-...DC 24 V-16 A认证

机构	标准	文件号	额定电压	额定电流
UL	UL 2367	E306740	DC 24 V	0.5 A...16 A
UL	UL 121201 (Class I, Division 2, Groups A, B, C, D)	E320024	DC 24 V	0.5 A...16 A
UL	UL 508 CSA C22.2 No.14	E322549	DC 24 V	0.5 A...16 A
DNV GL	CG-0339 (classes: temperature, vibration: B*); humidity, EMC: A)	TAE000025Y	DC 24 V	0.5 A...16 A

*)带汇流排或跳线: A

UL / CSA 认证信息



ESX10-TB-...-16A
UL2367
Solid State Overcurrent Protectors
UL File E306740

UL 121201
UL File # E320024



UL 508
Auxiliary Devices - Industrial Control Equipment
UL File # E322549

工作温度代码 T4

- 该设备适用: Class I, Division 2, Groups A, B, C and D or 或非危险区域. T4A / 0 °C to 50 °C

警告-爆炸危险

- 除非电源已中断或区域识别为非危险, 否则不要拆换设备。

本装置是开放型设备, 必须放置在适合现场应用的密封盒内使用, 接触内部必须使用工具, 密封盒的适用性应由安装所在地具备权威的机构来确认。

在接线时, 进入或离开密封盒的线必须符合Class 1, Division 2的要求

表 1: 电压降, 限流值, 分断时间, 失效保护器件, 最大负载电流

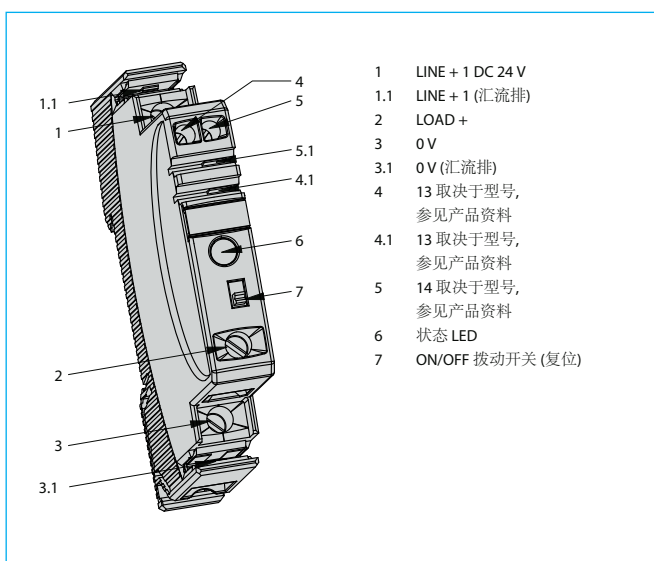
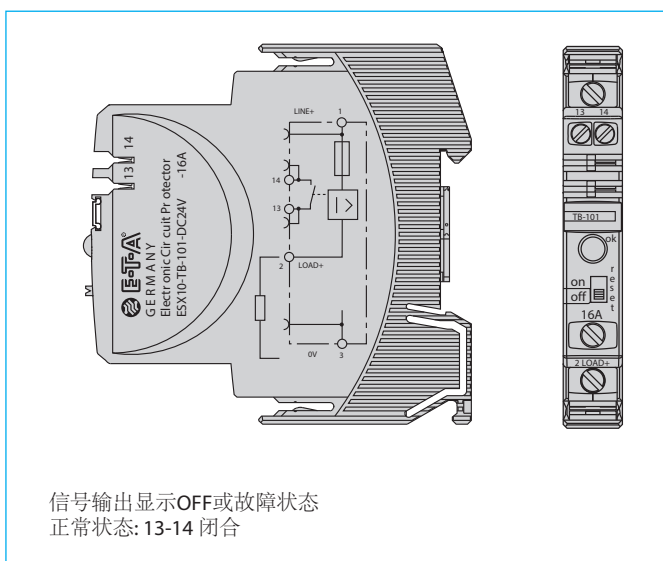
额定电流 I_N	典型电压降 U_{ON} at I_N	主动 限流 典型值	分断时间 I_{SC} 典型值 1)	分断时间 I_{OI} 典型值 2)	失效保护器件	最大负载电流 不间断工作制		
						$T_{AMB} = 40^\circ C$	$T_{AMB} = 50^\circ C$	$T_{AMB} = 60^\circ C$
16 A	150 mV	$1.15 \times I_N$	100 ms	220 ms	20 A	16 A	14 A	12 A

注意: 当设备紧密安装, 空气不流通时, 设备持续带载不应超过额定负载的80% (不间断工作制)。

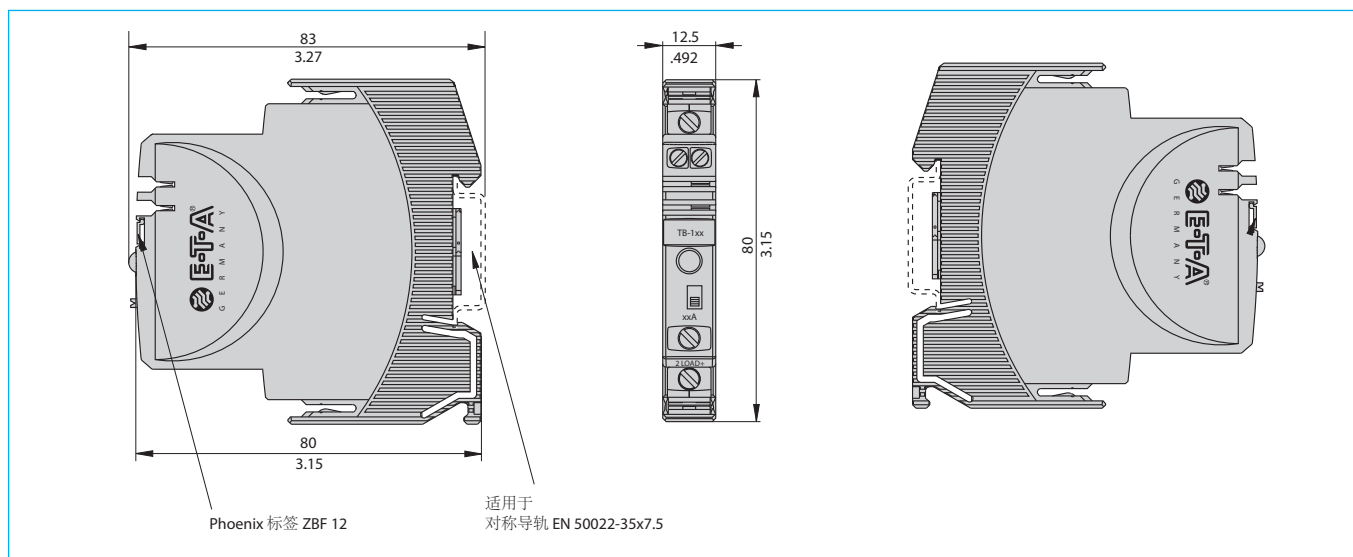
1) 短路
2) 过载

端子接线图 ESX10-TB-101-DC24V-16 A

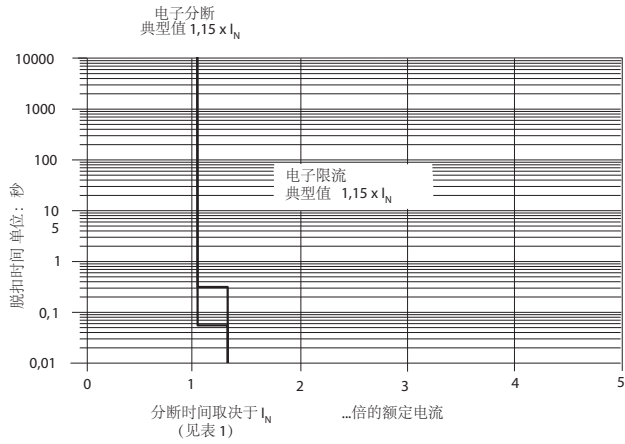
接线及操作部件 ESX10-Tx



尺寸 ESX10-TB



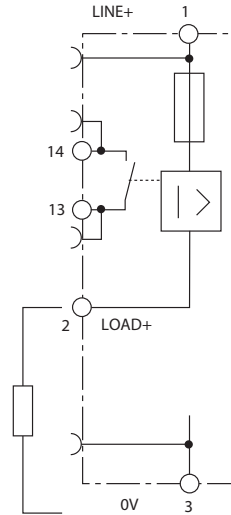
典型脱扣曲线

 ($T_{amb} = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$, $U_B = \text{DC } 24\text{ V}$)


- 电子分断和/或限流通常开始于 1.15 倍 I_N 。这意味着：任何情况下（和电源及负载回路的阻值无关），加载 1.15 倍额定电流即可实现。
- 如果不能在 1.15 倍 I_N 左右实现限流的的话，在过载和短路情况下，回路中会出现更高的过载电流。

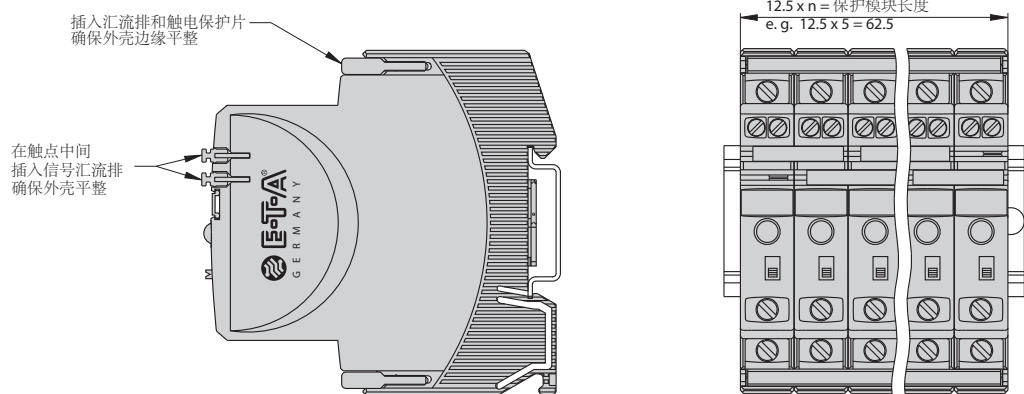
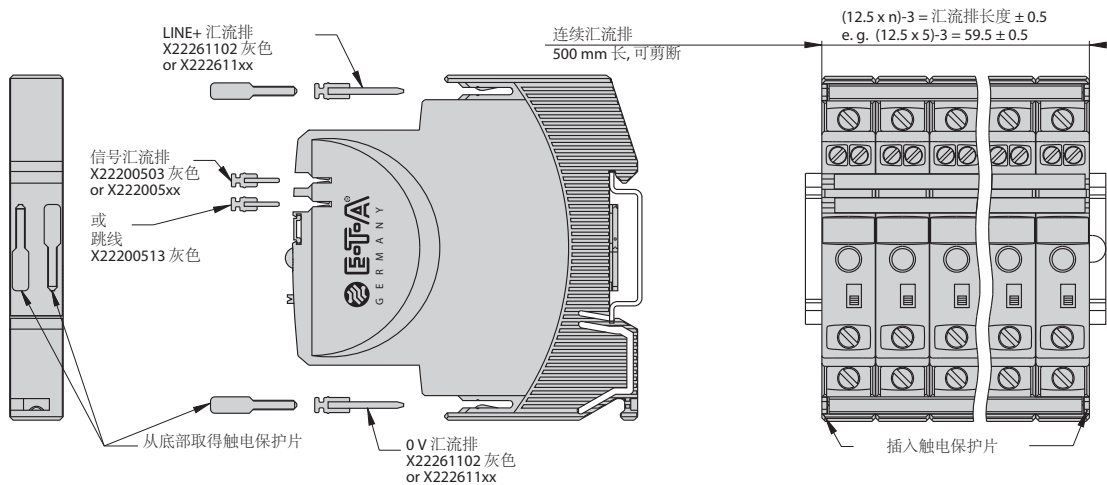
ESX10-TB 信号输出（接线示意图）

 ESX10-T 信号输入 / 输出（原理图）
 辅助触点显示OFF或故障状态

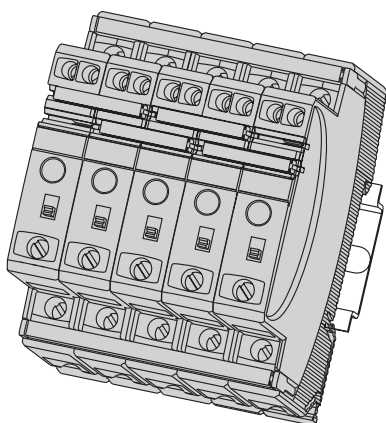
 ESX10-TB-101
 带信号输出 F
 (信号输出, N/O)

 正常工作状态：13-14 导通
 故障状态：13-14 开路

安装示例 ESX10-TB-101

ESX10-T 内置配电系统



5 ESX10-TB
带汇流排和跳线



安装流程:

在接线前, 需插入设备组的汇流排

汇流排允许最多10次拔出-插入

建议:

并联进线汇流排和信号汇流排不应超过10个保护器, 如超过, 使用另一个汇流排。

汇流排的各种长度如下表

(X 222 611 02 / X 222 005 03 可剪断, 见附件)

设备数量	2	3	4	5	6	7	8	9	10
汇流排长度 [mm] ± 0.5 mm	22	34.5	47	59.5	72	84.5	97	109.5	122

描述

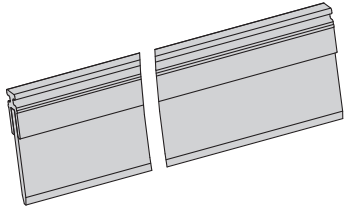
ESX10-T内置配电系统。下列线路可以由不同的插入式汇流排实现：

- LINE +(DC 24 V)
- 0 V
- 重要提示：ESX10-T电子线路保护器的0V需要和电源的0V相连接。
- 辅助触点

附件

LINE和0V的汇流排

进线单端输入时，最大负载 I_{max} 50 A
 (建议：中心供电)
 进线两端输入时，最大负载 I_{max} 63 A
 灰色绝缘，长度：500 mm
 X 222 611 02

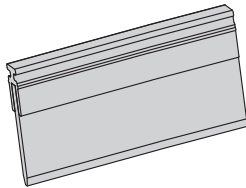


LINE和0V的汇流排

灰色绝缘
 允许最多10次拔出-插入

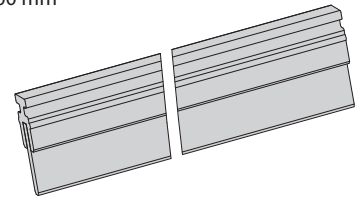
X 222 611 22 (2片 ESX10-T), 长度：22 mm
 X 222 611 34 (3片 ESX10-T), 长度：34.5 mm
 X 222 611 47 (4片 ESX10-T), 长度：47 mm
 X 222 611 59 (5片 ESX10-T), 长度：59.5 mm
 包装数量：10 pcs

X 222 611 72 (6片 ESX10-T), 长度：72 mm
 X 222 611 97 (8片 ESX10-T), 长度：97 mm
 X 222 611 12 (10片 ESX10-T), 长度：122 mm
 包装数量：4 pcs



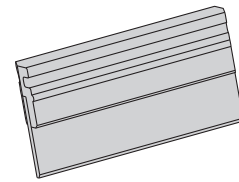
辅助触点和复位输入的汇流排

适用于 ESX10-TB-...
 进线单端输入时，最大负载 I_{max} 1 A
 用于辅助触点的串联连接时 I_{max} 0.5 A
 灰色绝缘，长度：500 mm
 X 222 005 03



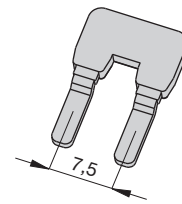
辅助触点汇流排

适用于 ESX10-TB-...
 灰色绝缘，长度：21 mm
 X 222 005 13
 包装数量：10 pcs



绝缘短接片 (适用辅助触点)

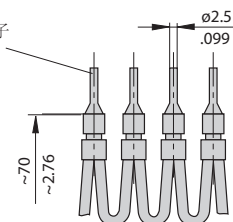
ESX10-TB-101... 组告警信号的跳接线
 (串联连接 13 - 14)
 X 223 108 01
 包装数量：10 pcs



跳线 -K10

适用于辅助触点 (串联)
 X 210 589 02 (1.5 mm², 棕色),

50 个连接端子
 DIN 46230
 镀锡铜

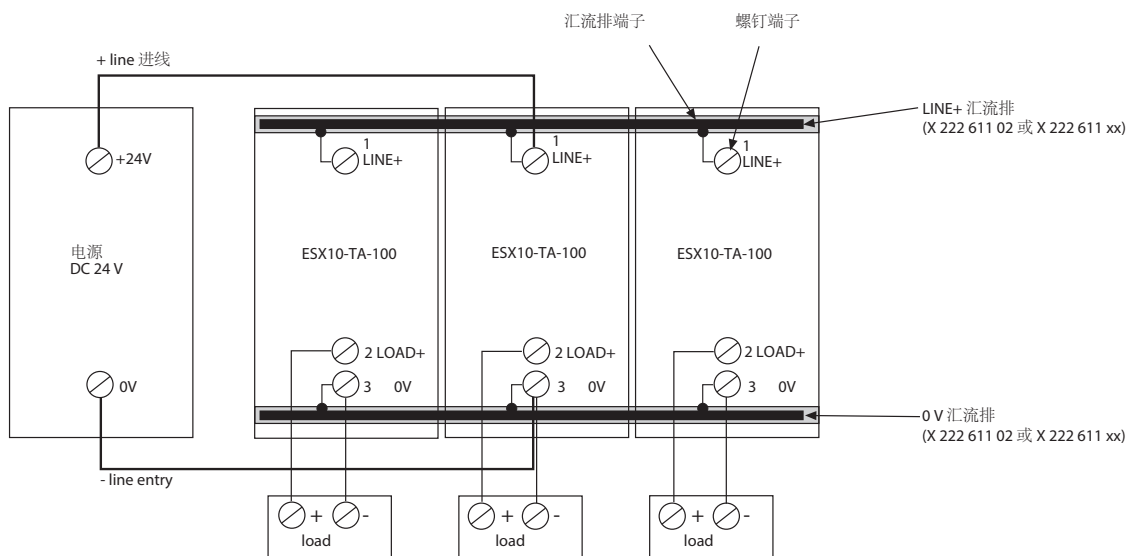


ESX10-T接线示意图及应用示例

ESX10-T...接线示意图及应用实例

图示中，信号触点处于OFF或故障状态

ESX10-TA-100



4

ESX10-T接线示意图及应用示例

应用示例: DC 24 V 进线，信号回路带保护，负载直接连接

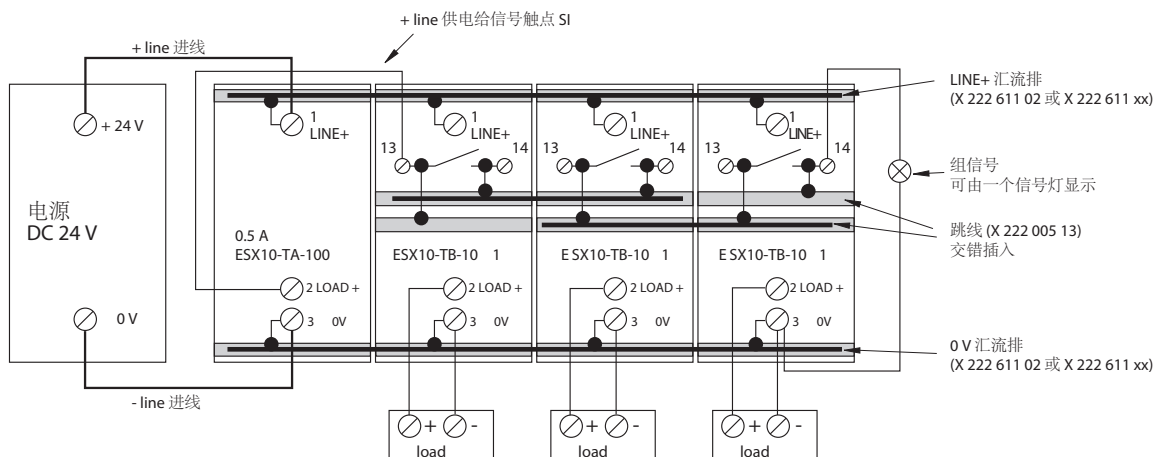
辅助触点处于OFF或故障状态

ESX10-TB-101

组信号 (串联) 连接

ESX10-TA-100-DC24V-0.5A 可以作为辅助供电电源，供电给信号触点

可选: 无源模块 AD-TX-EM01 (不带保护)



附件

适用于LINE+和 0V 的无源导入模块
(不带保护)

载流能力
最大电缆截面积(参见 ESX10-T)

I_{max} 50 A

AD-TX-EM01

