

描述

ESX10-Sxxx 是DC24V应用领域电子线路保护器系列的延伸产品。产品宽度仅12.5mm, 却提供了多路负载的选择性保护。当负载出现短路和过载时, 主动电子限流功能将从1.2倍额定电流开始实现分断, 由此实现选择性保护。ESX10-S为插接式, 多个设备可组合, 和17plus底座或SVSxx配电系统配合使用。

自动化领域内广泛使用DC24V开关电源。一旦出现过载, 开关电源会停机而导致所有连接的负载掉电。也就是系统中的某一负载出现的故障会导致所有其它并联负载掉电。这样, 不仅经常导致无法明确错误状态和位置, 甚至也可造成机器或设备停机。

ESX10-S可在此时恰当介入, 其反应要比开关电源件对于过载条件的反应更快。最大可能通过的过载电流将限定在所选额定电流的1.4倍(参见表1)。ESX10-S可以接通大至20,000μF的容性负载, 仅在过载或短路的情况下断开。为了适应负载条件, 额定电流可以通过拨盘以整数设定, 从1A到10A。

运行状态和故障状态可由多色LED、集成防短路的状态输出(单个或组告警)或通过浮地辅助触点(转换触点)来指示。通过远程复位信号可实现复位功能。自带的ON/OFF拨动开关可以用来对单路负载进行通断操作。

一旦ESX10-S探测到负载回路中的过载或短路故障, 将即刻阻断输出端晶闸管, 从而分断故障回路中的电流。故障修复后, 可以通过复位信号或手动ON/OFF拨动开关来重新激活ESX10-S负载输出。

特征

- 选择性负载保护, 电子式分断特性曲线
- 适用各种类型的负载(适用于DC24V电机的产品需定制)
- 可正常连接容性负载达20,000 μF, 过载或短路时, 主动限流功能
- 通过拨盘开关可按照整数将额定电流设定为1A至10A
- 安全的过载分断功能, 其典型值从1.2 x I<sub>N</sub>起, 即便当负载导线较长或导线横截面较小时也可发挥作用
- 手动ON/OFF拨动开关(S1)
- 通过LED指示灯、状态输出SF或信号触点来显示状态和故障
- 电子复位输入RE, 控制输入I<sub>N</sub>
- 内置失效保护元件
- 单路宽度仅12.5mm
- 插入式安装, 和17plus底座或SVSxx配电系统配合使用。

认证

认证机构	认证标准	额定电压	额定电流范围
UL	UL 2367	DC 24 V	1...10 A
UL	UL 508 C22.2 No 14	DC 24 V	1...10 A



ESX10-S

技术参数 (T<sub>U</sub> = 25 °C, U<sub>B</sub> = DC 24 V)

工作参数

工作电压 U <sub>B</sub>	DC24V (18...32V)
额定电流 I <sub>N</sub>	可调额定电流: 1A至10A按1A步进
静态消耗电流 I <sub>0</sub>	ON状态: 典型值 25 mA -103/-115/-125 典型值 20 mA -114/-117/-124/-127

状态显示

- 多色LED
- 绿色:  
- 负载回路接通
  - 闪烁(绿色/黄色):  
- 负载电流达到预警值 80%
  - 黄色:  
- 过载或短路直至电子分断
  - 红色:  
- 发生过载/短路或过热电子分断后  
- 欠压分断下, 自动重新接通工作电压
  - 闪烁(红色/OFF):  
- 当额定电流设定发生改变时
  - OFF:  
- 设备已通过  
ON/OFF开关关机  
- 设置ON/OFF开关 无工作电压

负载回路

负载输出	Power-MOSFET-开关输出(高电位切换)
负载电流预警值 (I <sub>Limit</sub> )	典型值 0.8 x I <sub>N</sub>
滞后	典型值 5%
过载分断 (I <sub>OL</sub> )	典型值 1.2 x I <sub>N</sub> (1.05...1.35 x I <sub>N</sub> ) (参见时间/电流-特性曲线)
短路电流 (I <sub>SC</sub> )	主动限流值 I <sub>KS</sub> = 典型值 2.5 x I <sub>N</sub> , 1 A 典型值 1.4 x I <sub>N</sub> , 2 A -10 A (参见时间/电流-特性曲线)
分断时间	过载分断 (I <sub>OL</sub> ) = 典型值 3 秒 短路分断 (I <sub>SC</sub> ) = 典型值 0.1 s (参见时间/电流-特性曲线)
过热分断	内部温度监控, 电子分断
分断	典型值 +100 °C
滞后	典型值 10 °C
工作电压监测	OFF, 当典型值 U <sub>B</sub> < 16.0 V ON, 当典型值 U <sub>B</sub> > 17.5 V
欠压时	自动ON和OFF切换

技术参数 (  $T_U = 25\text{ }^\circ\text{C}$  ,  $U_B = \text{DC } 24\text{ V}$  )

接通延时 $t_{\text{Start}}$	典型值 0.1 s - 每次接通, 重置并且在通电 $U_B$ 后 - 接通延迟期间, 负载回路处于关断状态
负载回路关断	- 手动在设备上用 ON/OFF 开关 (至 OFF 位置) - 发生过载 / 短路后 - 关断 - 欠电压时临时性关断 - 设备过热时 - 额定电流设置发生改变时 - 缺少工作电压时
负载回路 关闭状态漏电流	典型值 < 1 mA
可接通容性负载	高达 20,000 $\mu\text{F}$
续流电路	感性负载时建议外接续流二极管
禁止并联多个负载输出端	
状态输出 SF	<b>ESX10-S114 / -S124</b>
电气参数	带状态输出信号, 将 $U_B$ 切换至端子 SF 额定参数: DC24V / 最大 0.2 A (短路保护) 状态输出端在内部连接有一个对 0V 的 10 kOhm 电阻。
状态 OUT (-S114/-S124)	ESX10-S114/-S124 (状态输出端信号), 当 $U_B = +24\text{ V}$
正常状态:	+ 24 V S1 为 ON 负载输出端已接通
故障状态:	+ 0 V S1 为 ON 负载输出端无输出或如果是手动断开时 (S1 为 OFF) LED 亮起红灯。 0 V 无工作电压 $U_B$
状态输出 SF	<b>ESX10-S117/-S127</b>
电气参数	状态输出信号, 将 $U_B$ 切换至端子 SF 输出 额定参数: DC24V / 最大 0.2 A (抗短路) 状态输出端在内部连接有一个对 0V 的 10 kOhm 电阻。
状态 OUT (-S117/-S127)	ESX10-S117/-S127 (状态 OUT 倒置), 当 $U_B = +24\text{ V}$
正常状态:	0 V ON/OFF 开关 ON, 负载输出
故障状态:	+ 24 V ON/OFF 开关 ON, 负载无输出 或 手动断开 ON/OFF 开关为 OFF 0 V 无工作电压 $U_B$
控制输入 IN+	<b>ESX10-S114 / -S115 / -S117</b>
电气参数	电压 最大 +DC32V 高电平 > DC8V $\leq$ DC32V 低电平 $\leq$ DC3V > 0V 耗电量 典型值 2.6 mA (+DC24V)
控制输入 IN+	+24V-电平 (高): 设备通过远程 ON/OFF 信号接通。 0V-电平 (低): 设备通过远程 ON/OFF 信号关断。
开关 S1 ON/OFF	设备只有当 IN+ 上高电平时, 并且开关 S1 在 ON 才可接通。
复位功能	中断的负载输出 (因过载或短路) 可以由 控制信号来复位。 为此控制输入必须至少保持 >100ms 的 OFF 状态, 才可再次输入。

技术参数 (  $T_U = 25\text{ }^\circ\text{C}$  ,  $U_B = \text{DC } 24\text{ V}$  )

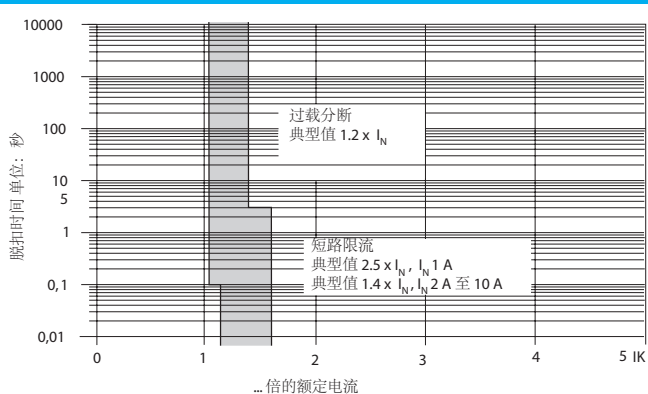
复位输入 RE	<b>ESX10-S124 / -125 / -S127</b>
电气参数	电压 最大 +DC32V 高 > DC8V $\leq$ DC32V 低 $\leq$ DC3V > 0V 耗电量 典型值 2.6 mA (+DC24V) 复位脉冲 / 低电平间隔 > 100 ms 高电平持续时间 (脉冲宽度) > 100 ms
复位信号 RE	借助复位信号, 可通过外部瞬时开关, 或 通过 PLC 遥控, 将电子分断状态的 ESX10- S124/-S125/-S127 重新接通。 复位信号可同时作用在多个设备上。 原本 ON 状态正常工作的设备不受影响。
信号输出 F	<b>ESX10-S103</b>
电气参数	浮地信号转换触点 最大 DC 30 V/0.5 A 最小 10 V/10 mA
正常状态:	SC/SO (13/14) 闭合 SC-SI (13/12) 断开 负载输出接通
故障状态:	SC/SO (13/14) 断开 SC-SI (13/12) 闭合 负载输出分断
信号输出 F	<b>ESX10-S115 / -S125</b>
电气参数	浮地信号常开触点 最大 DC 30 V/0.5 A 最小 10 V/10 mA
正常状态:	SC/SO (13/14) 闭合 负载输出接通
故障状态:	SC/SO (13/14) 断开 负载输出分断
通用参数	
失效保护元件	内置失效保护元件 15A (保险丝) 最大分断能力达 300A 当 24 V DC 时
接线端子	<b>LINE+ / LOAD+ / 0V / (RE / IN+ / SF) 或 (SC / SO / SI)</b>
插片式引脚	6.3 mm 符合 EN 60934-6.3-0.8
壳体材料	塑料
安装方式	插入式 和 17plus 底座或 SVSxx 配电系统配合使用
工作温度	0...+50 $^\circ\text{C}$ (无凝露, 对照 EN 60204-1)
存储温度	-40...+70 $^\circ\text{C}$
湿度	96 小时/95% 相对湿度/40 $^\circ\text{C}$ 符合 IEC 60068-2-78-Cab climate class 3K3 符合 EN 60721
振动	3 g, 检测依据 IEC 60068-2-6 test Fc
防护等级	IEC 60529, DIN VDE 0470 操作区域 IP30 端子区域 IP00
EMC 要求 (EMC 指令, CE 标识)	干扰发射: EN 61000-6-3 抗扰强度: EN 61000-6-2
绝缘配合 (IEC 60934)	0.5 kV/污染程度 2 操作区域加强绝缘
介电强度	最高 DC 30 V (负载回路)
绝缘电阻 (OFF 状态)	无, 仅电子式关断
认证	CE 标识 UL 2367, File # E306740, Solid State Overcurrent Protectors UL 508, File # E322549
安装尺寸 (宽 x 高 x 深)	12.5 x 70 x 60 mm (公差符合 DIN ISO 286 part 1 IT13)
重量	大约 40 g

表1：典型电压降，电子限流，最大负载电流

额定电流 $I_N$	典型电压降 $U_{ON}$ 当 $I_N$	主动电子限流 $I_{Limit}$ 典型值	最大负载电流，不间断工作制	
			$T_U = 40\text{ }^\circ\text{C}$	$T_U = 50\text{ }^\circ\text{C}$
1 A	15 mV	$2.5 \times I_N$	1 A	1 A
2 A	30 mV	$1.4 \times I_N$	2 A	2 A
3 A	45 mV	$1.4 \times I_N$	3 A	3 A
4 A	60 mV	$1.4 \times I_N$	4 A	4 A
5 A	75 mV	$1.4 \times I_N$	5 A	5 A
6 A	90 mV	$1.4 \times I_N$	6 A	5 A
7 A	105 mV	$1.4 \times I_N$	7 A	6 A
8 A	120 mV	$1.4 \times I_N$	8 A	7 A
9 A	135 mV	$1.4 \times I_N$	9 A	8 A
10 A	150 mV	$1.4 \times I_N$	10 A	9 A

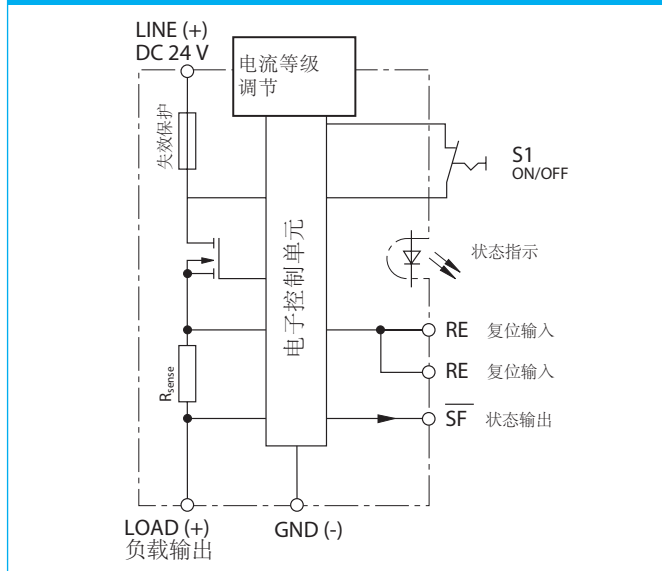
提示：当设备紧密安装，空气不流通时，鉴于热效应，设备持续带载不应超过额定负载的80%（不间断工作制）。

型号时间/电流-特性曲线 ( $T_U = 25\text{ }^\circ\text{C}$ ,  $U_B = \text{DC } 24\text{ V}$ )



● 发生过载或短路时，如果没有电子限流保护，流过元器件上的电流会相当大。

ESX10-S127 原理图 (示例)



订货号信息

型号	ESX10	电子线路保护器，带电流限制
安装和构造形式	S	可插接，带拨盘用于调节电流等级，从1A至10A
规格	1	无物理隔离
信号输入	0	无信号输入（仅 -S103）
	1	带控制输入 IN+（仅 -S114/-S115/-S117）
	2	带复位输入 RE（仅 -S124/-125/-127）
信号输出	3	信号触点 转换触点（仅 -S103）
	4	状态输出 SF（仅 -S114/-124）
	5	信号触点 常开触点（仅 -S115/-125）
	7	状态输出 SF，倒置（仅 -S117/-S127）
工作电压	DC 24 V	额定电压 DC 24 V
额定电流	1 A - 10 A	可设定

ESX10 - S 1 0 3 - DC 24 V - 1 A - 10 A 订购示例

优选型号：  
ESX10-S103-DC24V-1A...10A  
ESX10-S127-DC24V-1A...10A

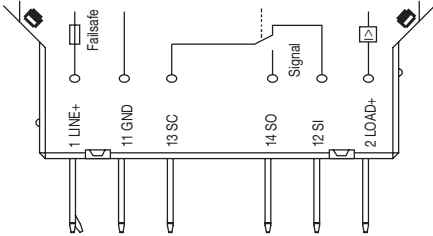
注意

- 用户需要负责确保，相应负载回路的导线横截面与所采用的ESX10-S 额定电流相匹配。
- 更进一步地，设备或机器上必须采取特别的预防措施（例如使用安全PLC），排除设备部件意外接通的可能性（对照 Machinery Directive 2006/42/EC 及 EN 60204-1，Safety of Machinery）。发生故障时（短路/过载），ESX10-S将电子分断负载回路。

接线图

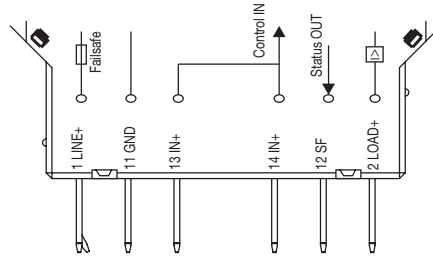
辅助触点处于OFF 或故障状态

**ESX10-S103**  
无信号输入  
带信号输出 F (组信号, 转换触点)



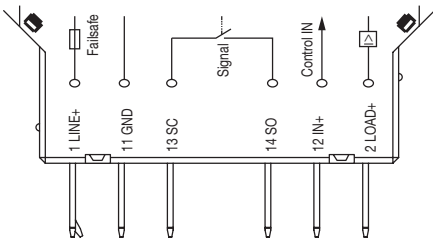
正常状态 : SC/SO 闭合, SC-SI 断开  
故障状态 : SC/SO 断开, SC-SI 闭合

**ESX10-S114**  
带控制输入 IN+  
带状态输出 SF



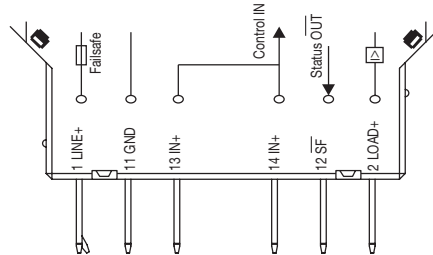
正常状态 : SF +24V = 正常  
故障状态 : SF 0V

**ESX10-S115**  
带控制输入 IN+  
带信号输出 F (单信号触点, 常开触点)



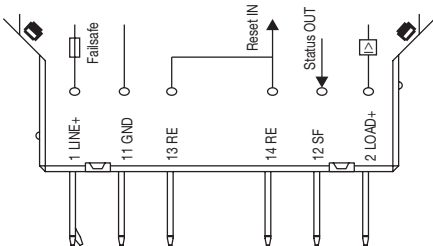
正常状态 : SC/SO 闭合  
故障状态 : SC/SO 断开

**ESX10-S117**  
带控制输入端 IN+  
带状态输出 SF 倒置



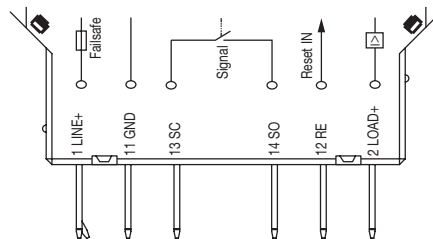
正常状态 : SF 0V = 正常  
故障状态 : SF +24V

**ESX10-S124**  
带复位输入 RE  
带状态输出 SF



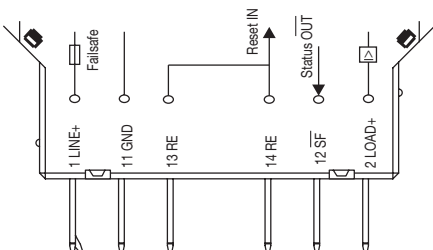
正常状态 : SF +24V = 正常  
故障状态 : SF 0V

**ESX10-S125**  
带复位输入 RE  
带信号输出 F (单信号触点, 常开)



正常状态 : SC/SO 闭合  
故障状态 : SC/SO 断开

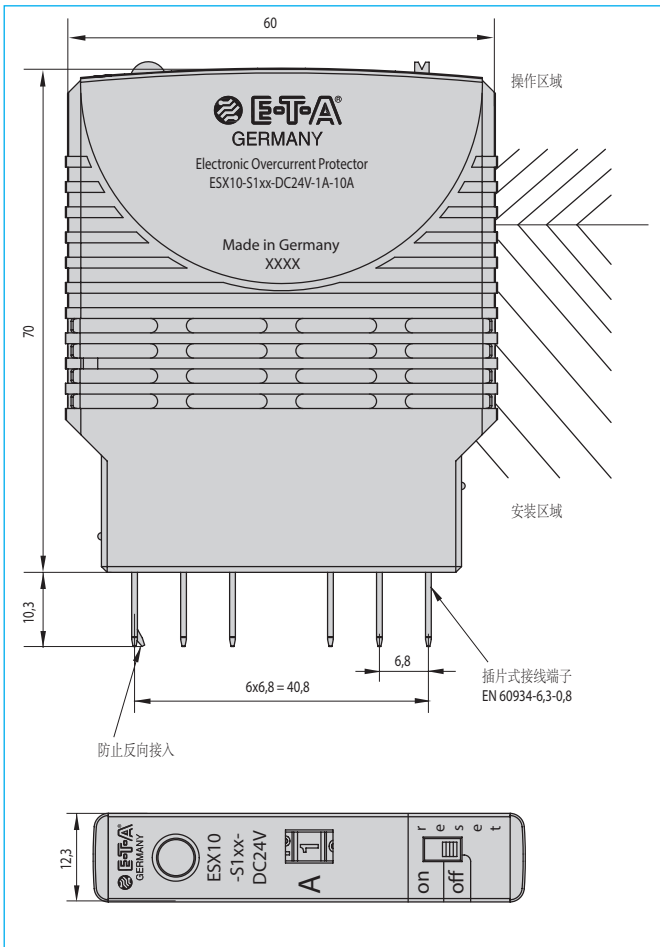
**ESX10-S127**  
带复位输入 RE  
带状态输出 SF 倒置



正常状态 : SF 0V = 正常  
故障状态 : SF +24V

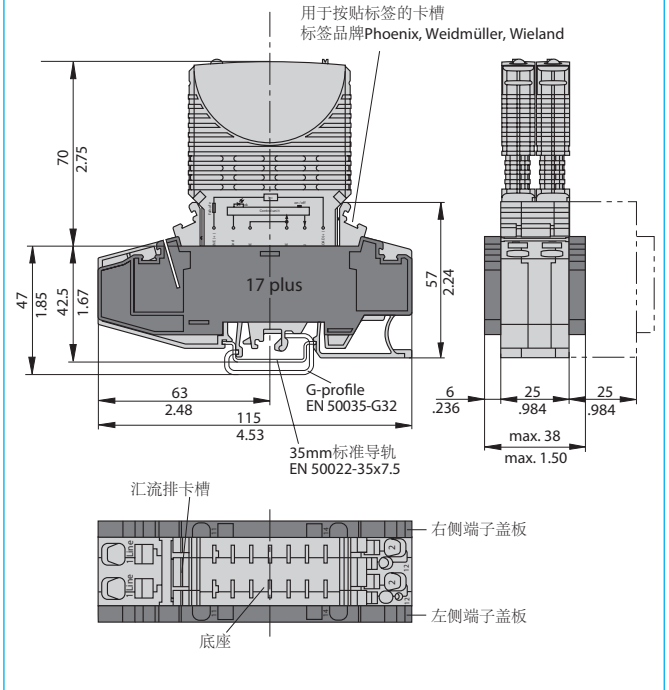
4

ESX10-S... 尺寸图



配件

17plus底座  
技术参数见配电系统部分



按照我们所知，我们为我们产品所提供的信息均准确可靠，但 E-T-A 对于不按照规定使用产品所产生的后果不承担责任。E-T-A 保留根据技术进步随时修改技术说明的权利。保留修改尺寸的权利，必要时请索要最新的包含公差尺寸表。尺寸、数据、图片和描述均是非约束性的！保留修改以及出现谬误和印刷错误的可能性。设备的订购名称可能与其标签不符。