

SPR10-T 智能功率继电器适用于DC 12V和DC 24V应用，是一种可控的固态功率继电器，且集成三种功能：

- 带控制输入的固态继电器
- 电子过流保护
- 通过LED和状态输出SF的状态指示

宽度仅为12.5 mm，可为所有DC 12 V和DC 24 V负载电路提供选择性保护。SPR10-T可轨道安装，易于安装装配成套控制多个电路回路。为了适应不同的负载，额定电流可选择固定值20 A和固定值25 A。

SPR10-T优势是显而易见的：

远程开关的同时对负载进行保护，相当于多种独立器件被整合在一起作为一个器件应用：

- 例如通过控制线激活机械继电器的线圈，使内部触点闭合
- 附加保护元件（断路器或保险丝），提供线路或设备保护

SPR10-T能同时提供两种功能。



SPR10-TB-114-DC12/24V-20/25A

特征

- 内集成电子设备提供无损耗开关功能，且抗冲击，振动和灰尘的影响。
- 与传统机械继电器相比，它只需要一个非常小控制电流。这对于电池缓冲负载电路至关重要，即使发电机关闭也必须保持激活状态。
- 在OFF状态下，仅4 mA的电流消耗是电池缓冲应用的绝对必需品。
- 该设备提供负载状态的可视反馈指示（负载关闭：LED熄灭；负载激活：绿色LED点亮；负载因过载或短路而断开：红色LED点亮）。
- 组故障指示>SF<的状态输出提供有关负载电路状态的反馈信息。
- 导轨直接安装
- 通过LINE +和0 V汇流排，信号汇流排和跳线，更易于接线。

优势

- 通过清晰故障定位以及稳定电源供电，有效提高设备工作效率
- 通过在单个设备中整合固态继电器，过流保护和信号传输节省空间
- 凭借快速故障排除，减少停机时间
- 通过DC 9 ... DC 32 V的宽输入电压范围，可以更轻松地进行设计规划

认证



环保承诺



技术参数 (T_{amb} = 25 °C, at U_N)

电压供电 LINE+	
额定电压 U _N	DC 12 V / 24 V
工作电压 U _B	DC 9...32 V
额定电流 I _N	固定值: 20 A, 25 A
静态消耗电流 I ₀ 关闭时:	典型值 2 / 4 mA
信号反馈 工作状态 通过	多色 LED 绿色: 负载回路/功率MOSFET导通 红色: - 设备电子保护分断 故障 (过载, 短路) - 负载回路/功率-MOSFET关断 OFF: - 手动关断 (S1 = OFF) 或设备损坏
负载电路	
负载输出	功率 MOSFET 管开关输出 (高电位切换)
适用负载类型	阻性, 感性, 容性负载; 灯, 电机 (取决于浪涌电流的持续时间)
压降 U _{ON} 额定电流时 I _N	at I _N = 20 A: 典型值 90 mV at I _N = 25 A: 典型值 120 mV
脱扣阈值	典型值 1.3 x I _N ; 在温度范围内变化 -25 °C...+60 °C: 1.1...1.5 x I _N
脱扣时间 (标准)	典型值 30 ms (当开启时过载或 负载过载时)
最大过载能力	I _N = 20...25 A: 典型值 200 A (L/R = 3 ms)
高温分断	功率管 > 150 °C
续流电路	包含在设备中 需要避免反向电流 > 3 A时时长超 1 s
开关延迟时间 t _{ON} /t _{OFF} 阻性负载	典型值 1.5 ms / 典型值 0.5 ms (控制输入含EMC滤波)
负载电路短路 或过载	- 断开负载 - 无自动重新启动 在修复故障后, 需要通过控制输入 I _{N+} 复位。 (重置时间 > 2秒)
控制输入 I _{N+}	
控制电压 I _{N+}	0...5 V = OFF 8.5...32 V = ON
控制电流 I _E	典型值 2 mA 12 V 典型值 7 mA 24 V
故障复位	- 通过外部控制信号 (低 - 高) 控制输入 I _{N+} - 通过复位电源电压
上升时间 I _{N+}	< 5 ms

技术参数 (T_{amb} = 25 °C, at U_N)

反馈功能	
电气参数	正控信号输出, 将U _B 连接到端子23 SF 额定数据: DC 24 V / 最大。0.2 A (短路保护) 内部状态输出和GND之间串联10kΩ 电阻对抗0 V.
状态 OUT	+ 24 V = S1为ON且IN + = ON (端子21), 负载输出正常 绿色LED点亮 0 V = S1为ON且IN + = ON (端子21), 负载输出受阻 红色LED点亮
OFF 状态	状态输出为0V电平: 将开关S1在OFF位置 控制信号IN + = OFF »设备关闭« 没有工作电压U _B
视觉显示	
控制电流 (IN +)	绿色 LED 亮
过载电流分断 (SF)	红色 LED 亮
一般数据	
反极性保护	
控制电路	是
负载电路	否 (由于内部整合续流二极管)
端子	LINE+ / LOAD+ / 0 V
螺丝接线端子	M4
最大电缆截面积 硬线和软线	0.5...16 mm ²
软性电缆带接头, 带或不带塑料套管	0.5...10 mm ²
剥线长度	10 mm
拧紧力矩 (EN60934)	1.5...1.8 Nm
多线并联连接	
(相同截面积) 硬性/软性	0.5...4 mm ²
软性电缆带接头, 不带塑料套管	0.5...2.5 mm ²
软性电缆带双接头, 带塑料套管	0.5...6 mm ²
端子	辅助端子
螺丝接线端子	M3
最大电缆截面积 软性电缆带接头, 带或不带塑料套管	0.25...2.5 mm ²
剥线长度	8 mm
拧紧力矩 (EN60934)	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 °C ¹⁾ (无凝露, 参考 EN 60204-1)

1) 工作温度范围根据认证的不同

技术参数 (T_{amb} = 25 °C, at U_N)

储存温度	-40...+70 °C
湿度	96 小时 / 95 % 相对湿度 40 °C 参考 IEC 60068-2-78 test Cab climate class 3K3 参考 EN60721
振动	3 g, test to IEC 60068-2-6 test Fc
防护等级	外壳区域 IP20 EN60529 端子区域 IP20 DIN 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	最大值 DC 32 V (负载回路)
绝缘电阻 (OFF 状态:)	无, 仅电子分断
认证	CE 标识 参考 2014/30/EU
尺寸 (宽 x 高 x 深)	12.5 x 80 x 83 mm (公差参考 DIN ISO 286 part 1 IT13)
质量	约 65 克

订货号信息

Type No.	智能功率继电器
SPR10	安装
	TB 导轨安装, 带信号触点, 及用于汇流排和跳线的卡槽
	1 无物理隔离
	信号输入
	1 带控制输入 IN+ (仅 SPR10-T-114)
	信号输出
	4 状态输出 SF (仅 SPR10-T-114)
	工作电压
	DC 12/24 V 额定电压 DC 24 V
	额定电流
	20 A
	25 A
SPR10 - TB 1 1 4 - DC 12/24 V - 25 A	订货号举例

注意

- 用户应根据SPR10-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, SPR10-T将电子分断负载回路。

认证

SPR10-TB-114-DC12/24 V-20/25 A				
授权机构	标准	文件号.	额定电压	额定电流
UL	UL 2367	E306740 vol 1 sec 1	DC 12/24 V	20 A, 25 A
UL	UL 508	E322549, Vol. 1, Sec. 1	DC 12/24 V	20 A, 25 A
UL	UL 508 C22.2 No. 14	E322549, Vol. 2, Sec. 2	DC 12/24 V	20 A, 25 A

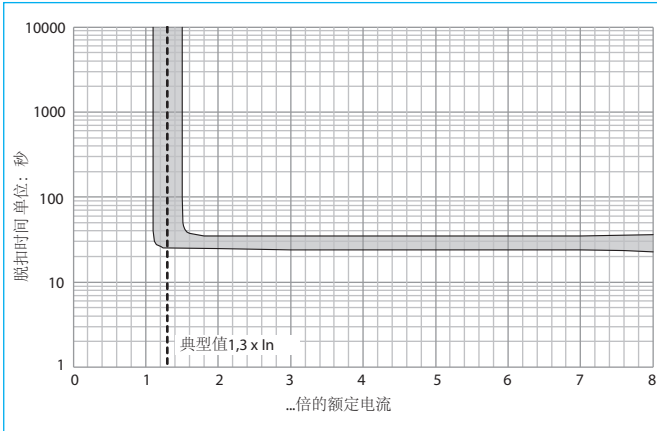
温度降容系数/连续载流能力

最大负载电流取决于环境温度以及器件是否并排安装。

额定电流	最大载流能力为100% ON时			
	T _{AMB} = 23 °C	T _{AMB} = 40 °C	T _{AMB} = 50 °C	T _{AMB} = 60 °C
25 A	25 A	20 A	18 A	16 A
20 A	20 A	20 A	18 A	16 A

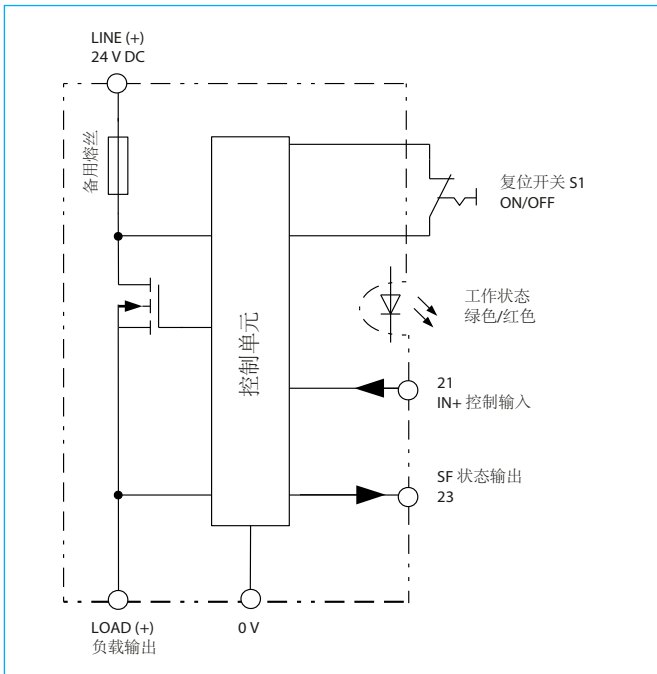
当设备紧密安装, 空气不流通时, 鉴于热效应, 设备持续带载不应超过额定负载的80% (不间断工作制)。

脱扣曲线 (T_{amb} = 25 °C)



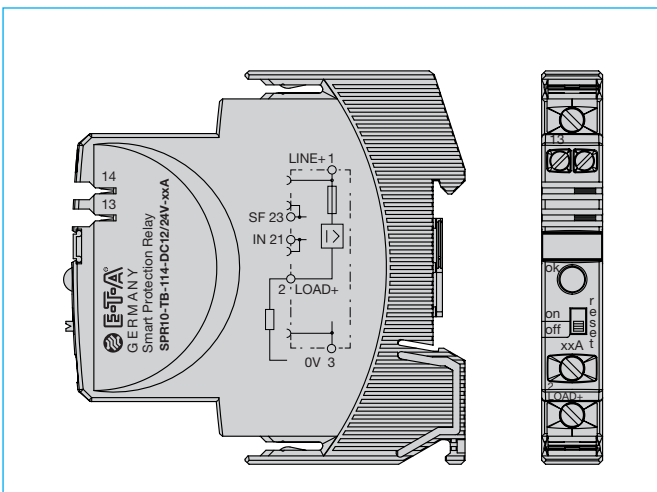
原理图

SPR10-TB-114-DC12/24V-20/25A

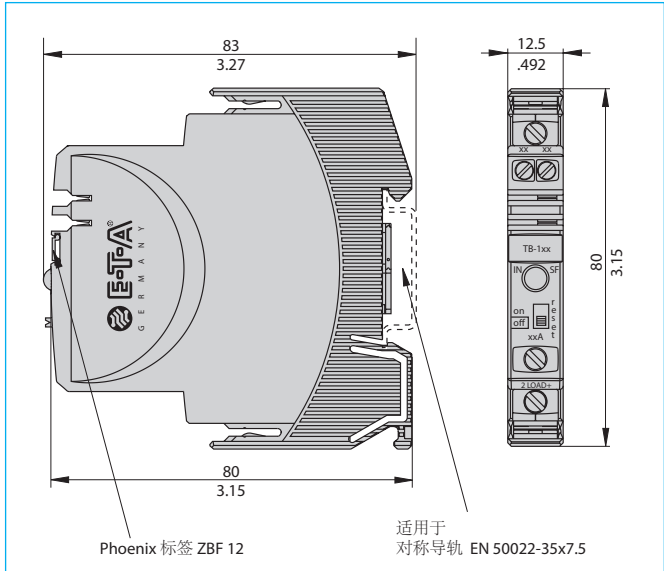


5

端子接线示意图 SPR10-TB-114-... (举例)

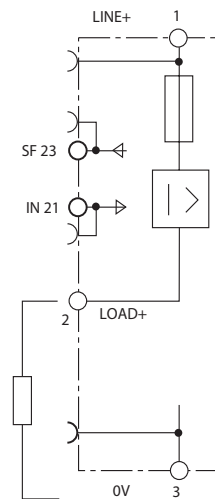


SPR10-TB 尺寸规格



SPR10-T-114... 信号输入/输出 (原理图)

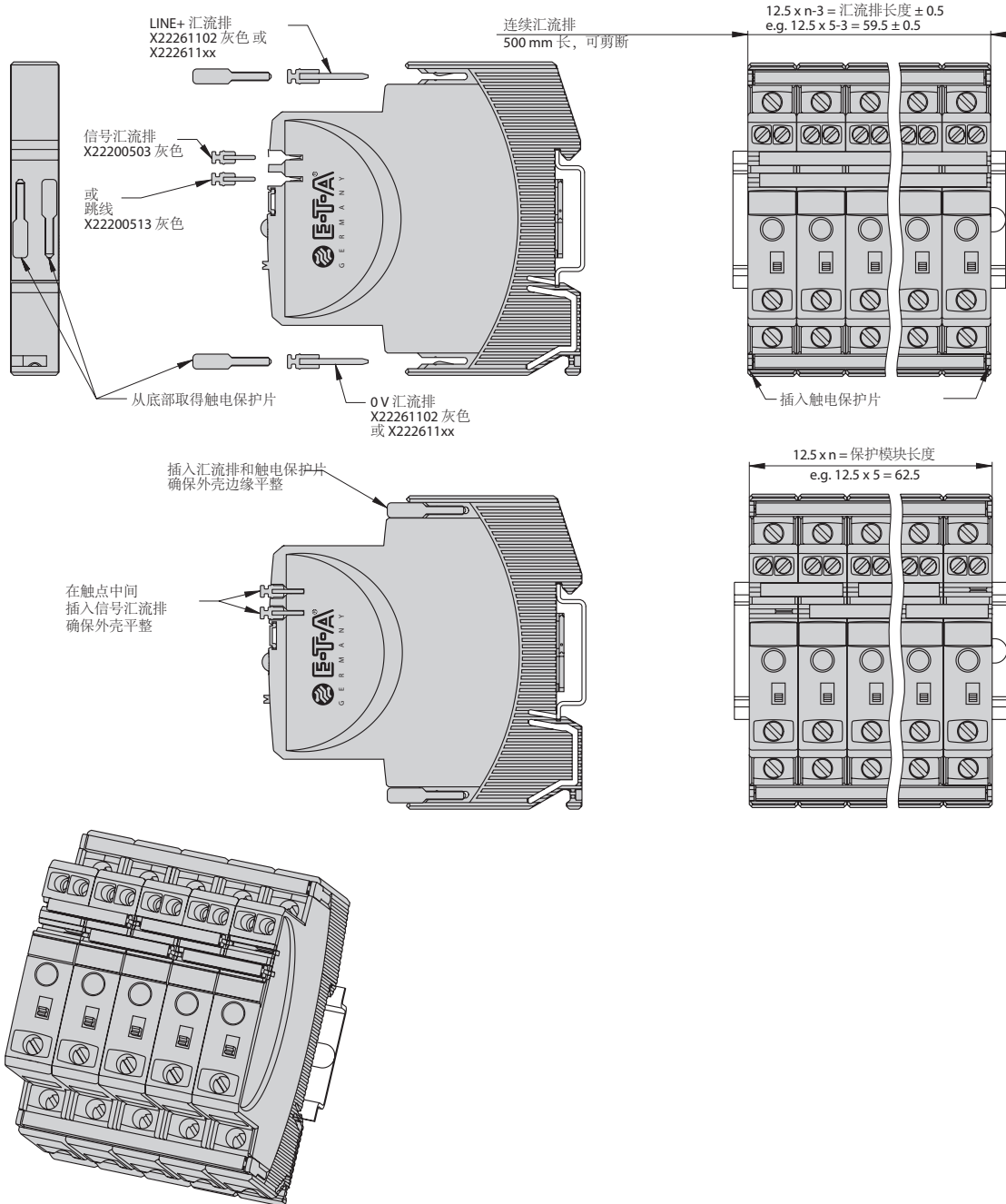
SPR10-T-114
带控制输入 IN+
(+DC 12-24 V)
带状态输出 SF
(+24 V = 负载输出 ON)



工作状态: SF +24 V = OK
故障状态: SF 0 V

安装举例 SPR10-TB-114-DC12/24V-20/25A

SPR10-T具有完整的配电系统



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

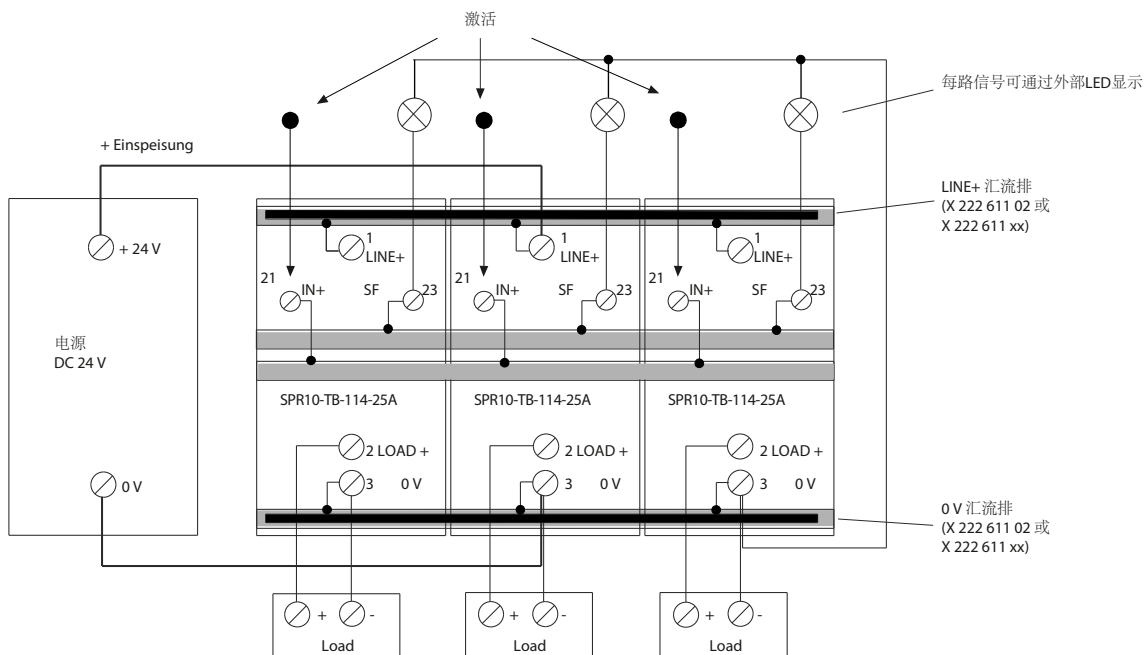
(X 222 611 02 / X 222 005 03 可剪断, 见附件)

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

SPR10-TB-114-DC12/24V-20/25A 接线示意图及应用示例

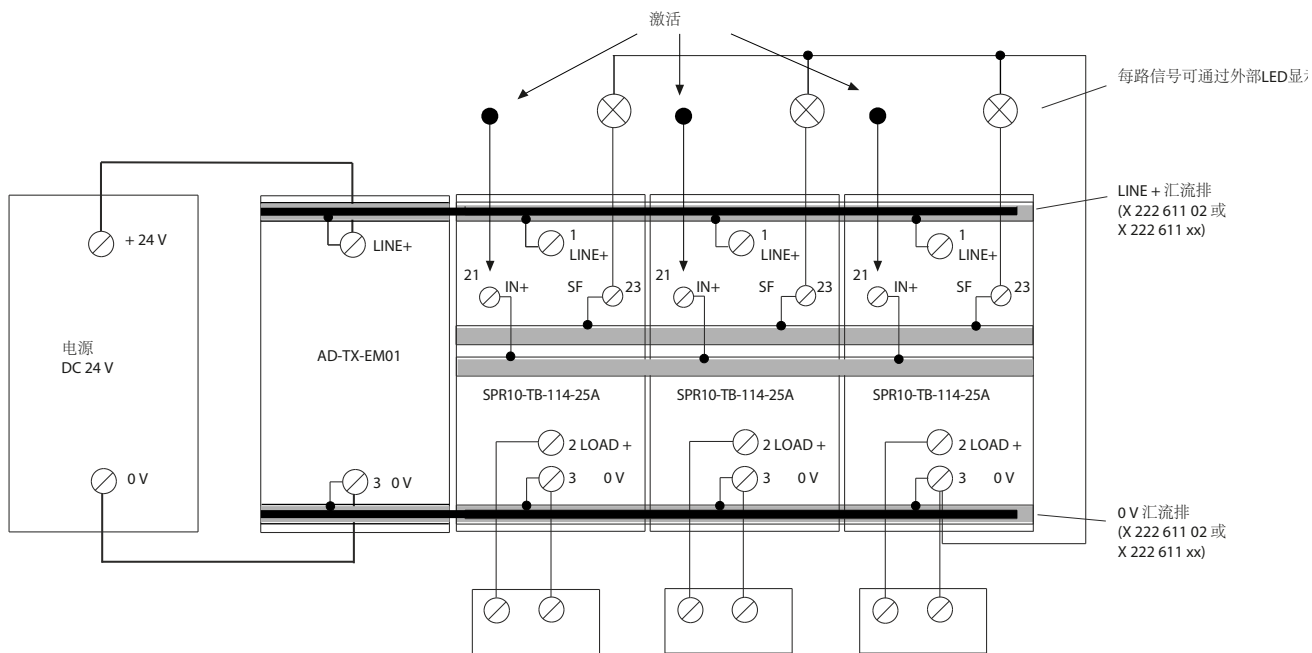
应用实例: DC 24 V进线用于保护信号触点和负载, 图示中, 辅助触点处于OFF或故障状态

SPR10-TB-114
单信号连接



SPR10-TB-114
单信号连接

可选: 无源模块AD-TX-EM01 (不带保护)



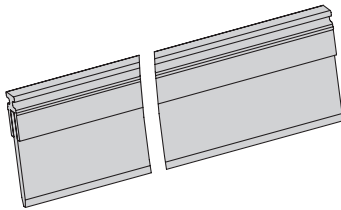
描述

SPR10-T 提供内置配电系统的特点。请见如下各种插入式汇流排:

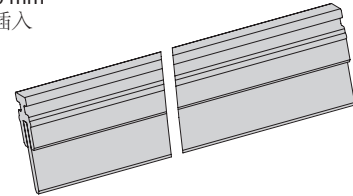
- LINE+ (DC 24 V)
- 0 V
- 注意: SPR10-T 电子设备需要 0 V。
- 信号触点
- 复位输入

附件

适用于 LINE+ 和 0 V 的汇流排
 进线一端输入时, 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
 允许最多10次拔出-插入
 X 222 611 02

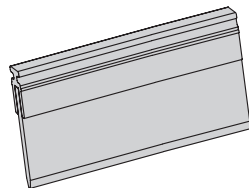


信号触点和复位输入的汇流排
 适用于 SPR10-T
 进线一端输入时, 最大负载 I_{max} 1 A
 用于信号触点的串联连接时 I_{max} 0.5 A
 灰色绝缘, 长度: 500 mm
 允许最多10次拔出-插入
 X 222 005 03

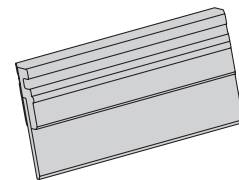


适用于 LINE+ 和 0 V 的汇流排
 灰色绝缘
 允许最多10次拔出-插入

- | | |
|--------------|-----------------------------------|
| X 222 611 22 | (block of 2 SPR10-T), 长度: 22 mm |
| X 222 611 34 | (block of 3 SPR10-T), 长度: 34.5 mm |
| X 222 611 47 | (block of 4 SPR10-T), 长度: 47 mm |
| X 222 611 59 | (block of 5 SPR10-T), 长度: 59.5 mm |
| 包装数量: 10 pcs | |
| | |
| X 222 611 72 | (block of 6 SPR10-T), 长度: 72 mm |
| X 222 611 97 | (block of 8 SPR10-T), 长度: 97 mm |
| X 222 611 12 | (block of 10 SPR10-T), 长度: 122 mm |
| 包装数量: 4 pcs | |

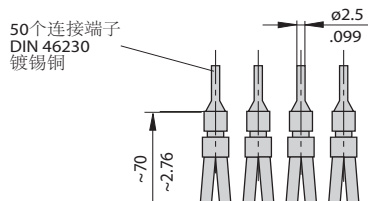


信号触点的汇流排
 适用于 SPR10-T
 灰色绝缘, 长度: 21 mm
 允许最多10次拔出-插入
 X 222 005 13
 包装数量: 10 pcs



附件

跳线 -K10
适用于辅助触点 (串联)
X 210 589 02 (1.5 mm², 棕色)



适用于LINE+和0V的无源导入模块
(不带保护)

载流量
最大电缆截面积

I_{max} 50 A
参见 ESX10-T

AD-TX-EM01

