

描述

ESX10-TC电子线路保护器适用于确保DC12V负载系统的选择性分断。

ESX10-T节省时间和成本。导轨安装的电子线路保护器，设计为单通道设备，额定电流范围1A至10A。使用母排，可由模块单元建立多通道解决方案，并可配置单个或组合的故障信号告警。用于DC12V应用的ESX10-TC电子线路保护器，宽度仅12.5mm，可选择性保护所有DC12V负载电路，从而提高机器和系统的可用性。这是通过在短路情况下的主动限流和1.1倍额定电流的过载分断的组合实现的。该装置比常用的DC12V开关电源反应更快，不会误触发，从而防止电源中出现致命的电压下降。ESX10-T具有独特的分断特性曲线，可适用于所有负载形式。设备可以接通大至75,000μF的容性负载。集成的失效保护元件（保险丝）与额定设备电流相匹配，因此可以非常容易地与导线截面相匹配。这大大减轻了设计工作量。



ESX10-TC

特征

- 导轨安装
- 主动电子限流
- 容性负载至75,000 μF
- 固定额定电流 1 A...10 A
- 认证：UL, DNV GL
- 选项：控制输入，信号
- 选项：ATEX和 IECEx 认证

优势

- 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
- 快速及灵活的安装，集成的配电解决方案，节省成本和时间

认证



环保



导言

请注意单独的操作说明书（运行说明书）：
<http://www.e-t-a.de/qr1007/>



技术参数 (T_U = 25 °C, U_B = DC 12 V)

| | |
|-----------------------|--|
| 工作参数 | |
| 工作电压 U _B | DC 12 V (9...18 V) |
| 额定电流 I _N | 固定电流值 1A, 2A, 3A, 4A, 6A, 10A |
| 静态消耗电流 I ₀ | ON状态 : 典型值 15...20 mA |
| 状态显示 | <ul style="list-style-type: none"> □ 多色LED : 绿色 : <ul style="list-style-type: none"> - 设备已接通 (S1 = ON) - 负载回路/电源-MOSFET 已全程控制 橙色 : <ul style="list-style-type: none"> - 过载或短路直至电子式关断 红色 : <ul style="list-style-type: none"> - 设备已电子式关断 - 负载回路/电源-MOSFET 已关闭 - 欠电压 (< 3.25 V) - 接通后直至接通延迟时间结束 |
| | OFF : <ul style="list-style-type: none"> - 已手动关闭 (S1 = OFF) 或设备无供电 □ 状态输出端 SF (选选项) □ 开关 S1 的通/断位置 |
| 负载回路 | |
| 负载输出 | Power-MOSFET-管开关输出 (高电位切换) |
| 过载分断 (ÜL) | 典型值 1.1 x I _N (1.05...1.35 x I _N) |
| 短路电流 I _K | 主动限流值 (参见表1) |
| 分断时间 | 参见时间/电流特性曲线 |
| 电子分断 | 典型值 3 s 当 I _{Load} > 1.1 x I _N 典型值为 50 ms...3 s 当 I _{Load} > 1.8 x I _N (及 1.5 x I _N) |
| 过热分断 | 内部温度监控, 电子分断 |
| 欠电压监控 | |
| 负载输出 | 带滞后, 电压跌落<500ms时, 无需重置 : 负载“关闭”当 U _B < 3.2 V 时 |
| 接通延迟 _{启动} | 典型值 10 ms 每次接通后, 重置后 及通电 U _B 后 |
| 负载回路分断 | 当发生过载/短路后 电子分断 |
| 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 | ESX10-T.-114/-124 |
| 电气参数 | 高电位状态输出信号, 将U _B 输出至端子 23 额定参数 : DC 12 V/最大0.2 A (短路保护) ; 状态输出和GN内部串联10kOhm电阻。 |
| 状态 OUT | ESX10-TC-114/-124 (状态输出OUT) , + 12 V = 开关 S1 为 ON, 负载端有输出 0 V = S1 为 ON, 负载端无输出 及/或开关 S1 为 OFF。 LED 亮红灯。 |
| OFF状态 | 当以下情况时, 状态输出端为 0 V-电平 : <ul style="list-style-type: none"> □ 开关S1切换至ON 但设备仍处在接通延迟中 □ 开关S1切换至OFF 或者控制信号OFF, 设备已关闭 □ 无工作电压 U_B |

技术参数 (T_U = 25 °C, U_B = DC 12 V)

| | |
|------------------------|---|
| 复位输入 RE | |
| 电气参数 | ESX10-T.-124 电压 : 最大 + DC 18 V 高电平 > DC 4.5 V ≤ DC 18 V 低电平 ≤ DC 2.5 V > 0 V 耗电量 典型值 1.4 mA (+ DC 12 V) 脉冲持续时间最小值 10 ms |
| 复位输入 RE (端子 22) | 随下降沿, + DC 12 V- 脉冲的下降沿, 可通过外部按键遥控使已电子分断的ESX10-TC-124 重新接通。复位信号可同时作用在多个设备上。原本正常工作的设备不受其影响。 |
| 控制输入 IN+ | |
| 电气参数如复位输入 RE | ESX10-TC-114 |
| 控制信号 IN+ 端子 21 | + 12 V-电平 (高) : 设备通过远程 ON/OFF信号接通。 0 V-电平 (低) : 设备通过远程 ON/OFF信号关闭。 |
| 拨动开关 S1 ON/OFF | 设备仅可用S1 接通 前提是当 IN+ 上加载高电平时。 |
| 通用参数 | |
| 失效保护元件 | 对于 ESX10-T 没必要有备用保险丝 已内置冗余失效保护元件 (保险) |
| 接线端子 | |
| | LINE+/LOAD+/0V |
| ● 螺钉接线端子 | M4 |
| ● 接线端子 (导体横截面) | |
| - 硬线 /软线 | 0.5 - 16 mm ² |
| - 软线带末端套管 带/不带塑料套管 | 0.5 - 10 mm ² |
| - 多导线并联 (两根导线同样的横截面) | |
| - 硬线 /软线 | 0.5 - 4 mm ² |
| - 软线带末端套管 不带塑料套管 | 0.5 - 2.5 mm ² |
| - 软线带双末端套管 带塑料套管 | 0.5 - 6 mm ² |
| ● 剥线长度 | 10 mm |
| ● 拧紧扭矩 (EN 60934) | 1.5 - 1.8 Nm |
| 接线端子 信号接口 | |
| ● 螺钉接线端子 | M3 |
| ● 接线端子 (导体横截面) | |
| - 软线带末端套管 带/不带塑料套管 | 0.25 - 2.5 mm ² |
| ● 剥线长度 | 8 mm |
| ● 拧紧扭矩 (EN 60934) | 0.5 - 0.6 Nm |
| 外壳材质 塑料 | |
| 外壳安装 | 导轨符合 EN 60715-35x7.5 |
| 环境温度 | -25...60 °C ¹⁾ (无凝露, 对照 EN 60204-1) 也可另行咨询带凝露 ¹⁾ 环境温度范围可与认证有所偏差。 |
| 存储温度 | -40...70 °C |
| 湿度 | 96 小时/95 % 相对湿度/40 °C 符合IEC 60068-2-78, test 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 | 外壳 IP20 EN 60529 端子 IP20 EN 60529 |
| EMC (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 / 污染等级 2 操作区域加强绝缘 |
| 绝缘强度 | 最高 DC 18 V (负载回路) |
| 绝缘电阻 (OFF状态) | 不适用, 仅电子式关断 |
| 认证 | CE 标识 符合 2014/30/EU |
| 安装尺寸 (宽 x 高 x 深) | 12.5 x 80 x 83 mm |
| 重量 | 大约 65 g |

订货号信息

| | |
|-----------|---|
| 型号 | ESX10 |
| 电子线路限流保护器 | |
| 安装和构造形式 | TC 导轨安装, 带信号触点和用于汇流排和跳线的卡槽 |
| 规格 | 1 标准, 无物理隔离 |
| 信号输入 | 1 带控制输入 IN+ (仅ESX10-T.-114) 2 带复位输入 RE (仅ESX10-T.-124) |
| 信号输出 | 4 状态输出 SF (仅ESX10-T.-114, ESX10-T.-124) |
| 工作电压 | DC 12 V 额定电压 DC 12 V |
| 额定电流 | 1 A 2 A 3 A 4 A 6 A 10 A |
| 认证 | E ATEX / IECEx |
| 订购示例 | ESX10 - TC - 1 2 4 - DC 12 V - 6 A - E |

注意

- 用户应根据ESX10额定电流等级, 来选择设备到负载端的电缆。
- 系统或设备设计时需要采取特别措施 (如使用安全PLC)以防止系统的一部分出现自动重启。(cf. Machinery Directive 2006/42/EG and EN60204-1, Safety of Machinery)。一旦发生短路或过载, ESX10将电子分断负载回路。

UL 认证信息

| | |
|-----------|---|
| UL | ESX10-TC-... |
| | UL2367 Solid State Overcurrent Protectors UL File # E306740 |
| UL | UL 121201 UL File E320024 |
| | UL 508, CSA C22.2 No: 14 Auxiliary Devices - Industrial Control Equipment UL File E322549 |
| UL LISTED | E322549 INDUSTRIAL CONTROL EQUIPMENT |

工作温度代码 T5:

- 该设备适用环境: Class I, Division 2, Groups A, B, C and D 或仅在非危险区域

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

设备为开放型设备, 必须在适宜其最终用途的机柜内使用, 并且仅在借助工具情况下才可以进入其内部。机柜的适用性应由安装所在地具备权威的机构来确认。

接线时, 进入或离开机柜的导线必须符合Class 1, Division 2的接线要求。

认证 ESX10-TC-DC12V-xxx

| 检验机构 | 检验标准 | 文件证书编号 | 额定电压 | 额定电流范围 |
|-------------------|--|------------------------|---------|------------|
| UL | UL 2367 | E306740 | DC 12 V | 1 A...10 A |
| UL | UL 121201 (Class I, Division 2, Groups A, B, C, D) | E320024 | DC 12 V | 1 A...10 A |
| UL | UL 508 CSA C22.2 No.14 | E322549 | DC 12 V | 1 A...10 A |
| DNV GL | CG-0339 (classes: temperature, vibration: B*); humidity, EMC: A*) 对于电流导轨, 信号导轨 / 桥接件 A | TAE000025Y | DC 12 V | 1 A...10 A |
| Bureau Veritas 认证 | ATEX 防爆 (欧盟 2014/34/EU 指令) EN 60079-0 EN 60079-7 EN 60079-15 | EPS 18 ATEX 1 127 X | DC 12 V | 1 A...10 A |
| IECEx | IEC 60079-0 IEC 60079-7 IEC 60079-15 | IECEx EPS 18.0059X | DC 12 V | 1 A...10 A |

针对防爆版 ESX10-TC-...-E 的欧盟一致性声明

ET-A
ENGINEERING TECHNOLOGY

E-T-A Elektrotechnische Apparate GmbH

EU-Konformitätserklärung Nr. 100.218.1053-01
Declaration of Conformity

Wir **E-T-A Elektrotechnische Apparate GmbH**
We Industriestraße 2-8, D-90518 Altdorf, Germany
(Name und Anschrift des Anbieters / supplier's name and address)

erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt
declare under our sole responsibility that the product

Elektronische Schutzschalter / Electronic circuit-breaker
Typ/type: **ESX10-1...-E**
ESX10-TA...-E
ESX10-TB...-E
ESX10-TC...-E

(Bezeichnung, Typ/Modell, evtl. Spezifikation/ name, type/model, optionally specification)

auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den wesentlichen Anforderungen
folgender Richtlinie(n) übereinstimmt:
to which this declaration relates, is in conformity with the essential requirements of following
Directive(s)

Diese Konformitätserklärung folgt den grundlegenden Anforderungen der Norm EN ISO/IEC 17050-1:2010
Konformitätsbewertung - Konformitätserklärung von Anbietern - Teil 1: Allgemeine Anforderungen.

2014/30/EU EMV-Richtlinie
2014/30/EU EMC directive
2014/34/EU ATEX-Richtlinie
2014/34/EU ATEX directive
2011/65/EU Beschränkung bestimmter gefährlicher Stoffe (RoHS)
2011/65/EU Restriction of hazardous substances (RoHS)

Zur Beurteilung der Übereinstimmung wurde(n) folgende Norm(en) oder
normativen Dokumente herangezogen:
For evaluation of the conformity following standard(s) or normative document(s) were consulted:

EN 61000-6-2: 2005 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)
Teil 6-2: Fachgrundnormen - Störfestigkeit für Industriebereiche
Electromagnetic compatibility (EMC) Part 6-2: Generic standards - Immunity for industrial environments

EN 61000-6-3: 2007 +A1:2011 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)
Teil 6-3: Fachgrundnormen - Störaussendung für Wohnbereich, Geschäfts- und
Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe
Electromagnetic compatibility (EMC) Part 6-3: Generic standards - Emission standard for
residential, commercial and light-industrial environments

EN 60079-0:2012+A11:2013 Explosionsgefährdete Bereiche - Teil 0:
Betriebsmittel - Allgemeine Anforderungen/ Explosive atmospheres - Part 0: Equipment
- General requirements

EN 60079-7: 2015 Explosionsfähige Atmosphäre - Teil 7: Geräteschutz durch
erhöhte Sicherheit "e" / Explosive atmospheres - Part 7: Equipment protection by increased
safety "e"

EN 60079-15:2010 Explosionsfähige Atmosphäre - Teil 15: Geräteschutz
durch Zündschutzart "n" / Explosive atmospheres - Part 15: Equipment protection by type of
protection "n"

This Declaration of Conformity is following the basic requirements of the standard EN ISO/IEC 17050-1:2010
Conformity assessment - Supplier's declaration of conformity - Part 1: General requirements.

E-T-A Elektrotechnische Apparate GmbH • Tel. +49 9187 100 • Fax: +49 9187 10398
1/2 form: KE_01.12.2015

ET-A
ENGINEERING TECHNOLOGY

E-T-A Elektrotechnische Apparate GmbH

EN ISO/IEC 9001:2015 Explosionsgefährdete Bereiche - Teil 34:
Anwendung von Qualitätsmanagementsystemen für die Herstellung von Ex-
Produkten / Explosive atmospheres. Application of quality systems for equipment manufacture

EN 60581:2012 Technische Dokumentation zur Beurteilung von Elektro-
und Elektronikgeräten hinsichtlich der Beschränkung gefährlicher Stoffe
Technical documentation for the assessment of electrical and electronic products with respect to
the restriction of hazardous substances

(Titel und/oder Nr. sowie Ausgabedatum der Norm(en) oder der anderen normativen Dokumente / Title and
for number and date of issue of the standard(s) or other normative document(s))
Altdorf, 19. September 2018

(Ort und Datum der Ausstellung /
Place and date of issue)

ppa. Ralf Dietrich (Mitglied der Geschäftsleitung)
(Name, Position und Unterschrift oder gleichwertige
Kennzeichnung des Befugten / name, position and
signature or equivalent of authorized person)

E-T-A Elektrotechnische Apparate GmbH • Tel. +49 9187 100 • Fax: +49 9187 10398
2/2 form: KE_01.12.2015

表1：电压降，电子限流值，最大负载电流

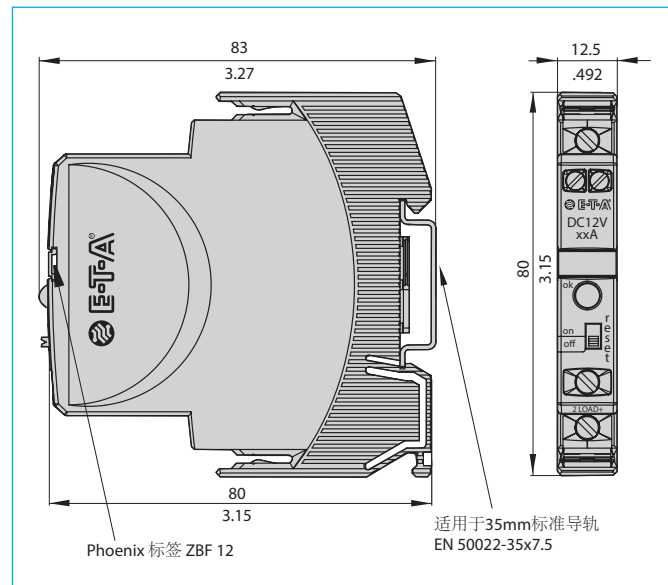
| 额定电流 I_N | 典型值电压降 U_{ON} 当 I_N | 主动电子限流值 (典型值) | 最大负载电流 (不间断工作制) | |
|---------------|----------------------------|------------------|--------------------|--------------------|
| | | | $T_U = 40^\circ C$ | $T_U = 60^\circ C$ |
| 1 A | 80 mV | $1.8 \times I_N$ | 1 A | 1 A |
| 2 A | 130 mV | $1.8 \times I_N$ | 2 A | 2 A |
| 3 A | 80 mV | $1.8 \times I_N$ | 3 A | 3 A |
| 4 A | 100 mV | $1.8 \times I_N$ | 4 A | 4 A |
| 6 A | 130 mV | $1.8 \times I_N$ | 6 A | 6 A |
| 10 A | 150 mV | $1.5 \times I_N$ | 10 A | 9 A |

注：
当 ESX10-T 紧密安装，空气不流通时，鉴于热效应，设备持续负载不应超过额定负载的80%
(不间断工作制)。

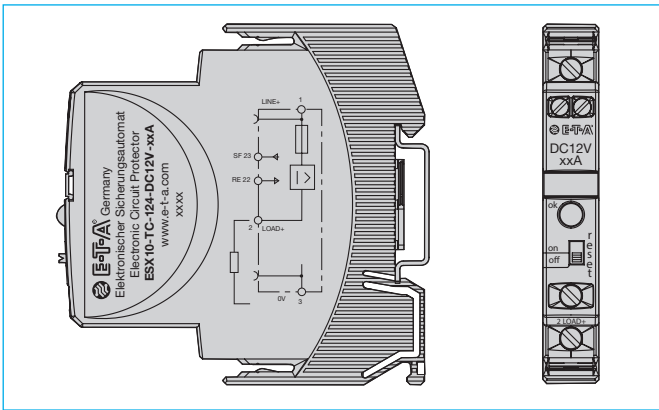
表2：ESX10-T - 衍生型

| 衍生型 | 信号输入 | | 信号输出 |
|-----|---------------------------------|------------------------|--------------------------------|
| | 控制输入 ON/OFF + 12 V 控制 IN+ | 重置输入 + 12 V ↓ RE | 状态输出 SGF OUT + 12 V = OK |
| -TC | -114 | x | x |
| -TC | -124 | x | x |

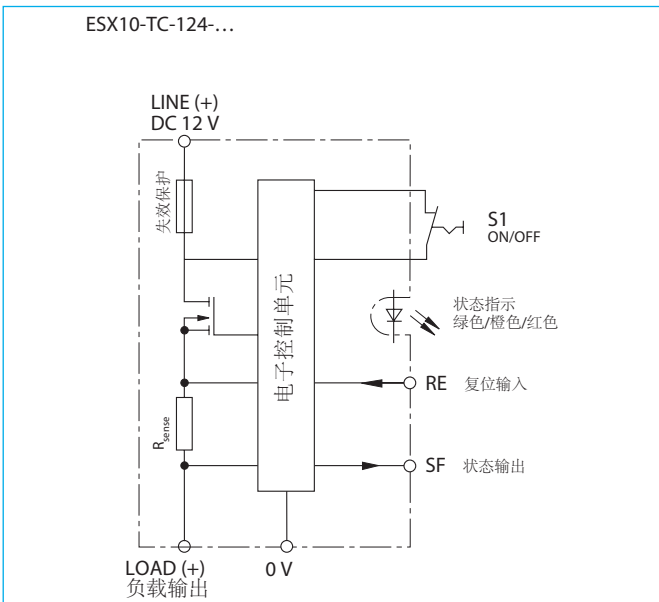
尺寸图



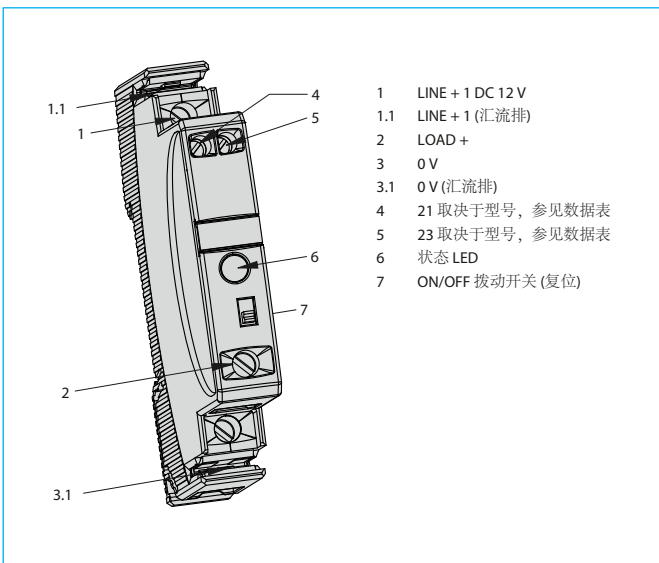
ESX10-TC-124-DC 12 V 接线图 (示例)



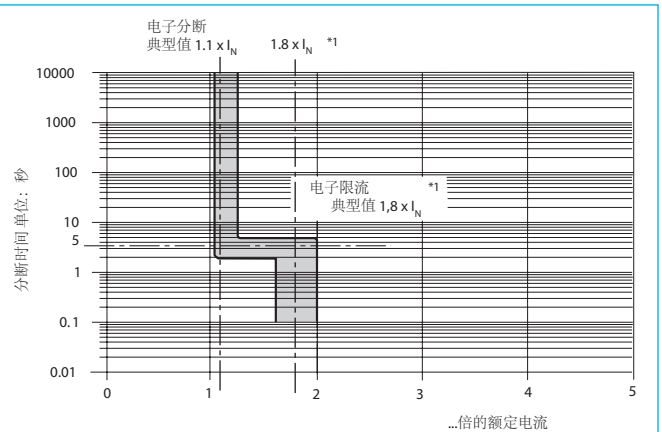
ESX10-TC-124-DC12 V 原理图 (示例)



ESX10-TC 连接和操作



时间/电流-特性曲线 ($T_U = 25^\circ\text{C}$)



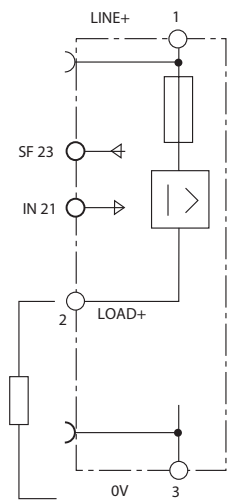
*1) 电流限制典型值为 $1.8 \times I_N$ 当 $I_N = 0.5 \text{ A} \dots 6 \text{ A}$
 电流限制典型值为 $1.5 \times I_N$ 当 $I_N = 10 \text{ A}$

- 在范围 $1.1 \dots 1.8 \times I_N^{*1}$ 时, 分断时间典型值为 3 秒。
- 电子限流从典型值 $1.8 \times I_N^{*1}$ 起开始介入。这意味着, 所有过载条件 (与电流供电和负载回路电阻无关) 下, 直至关断为止, 仍将通过 1.8 倍于额定电流的典型值 *1 。分断时间从 50ms 到 3s 不等, 按照额定电流的倍数或当发生短路情况时 (I_K)。
- 如没有 $1.8 \times I_N^{*1}$ 电子限流, 当出现过载或短路时, 将通过明显更高的电流。

ESX10-T 信号输入/信号输出 (接线示意图)

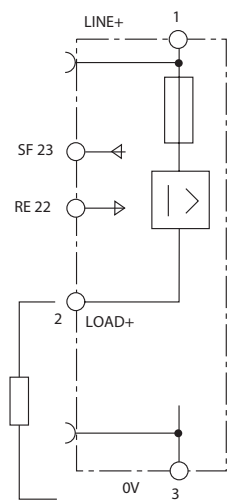
ESX10-TC-114-DC12V
 带控制输入 IN+
 (+DC 12 V)
 带状态输出 SF
 (+12 V = 负载输出 ON)

ESX10-TC-124-DC12V
 带复位输入 RE
 (+DC 12 V 下降沿)
 带状态输出 SF
 (+12 V = 负载输出 ON)



工作状态:
SF +12 V = OK

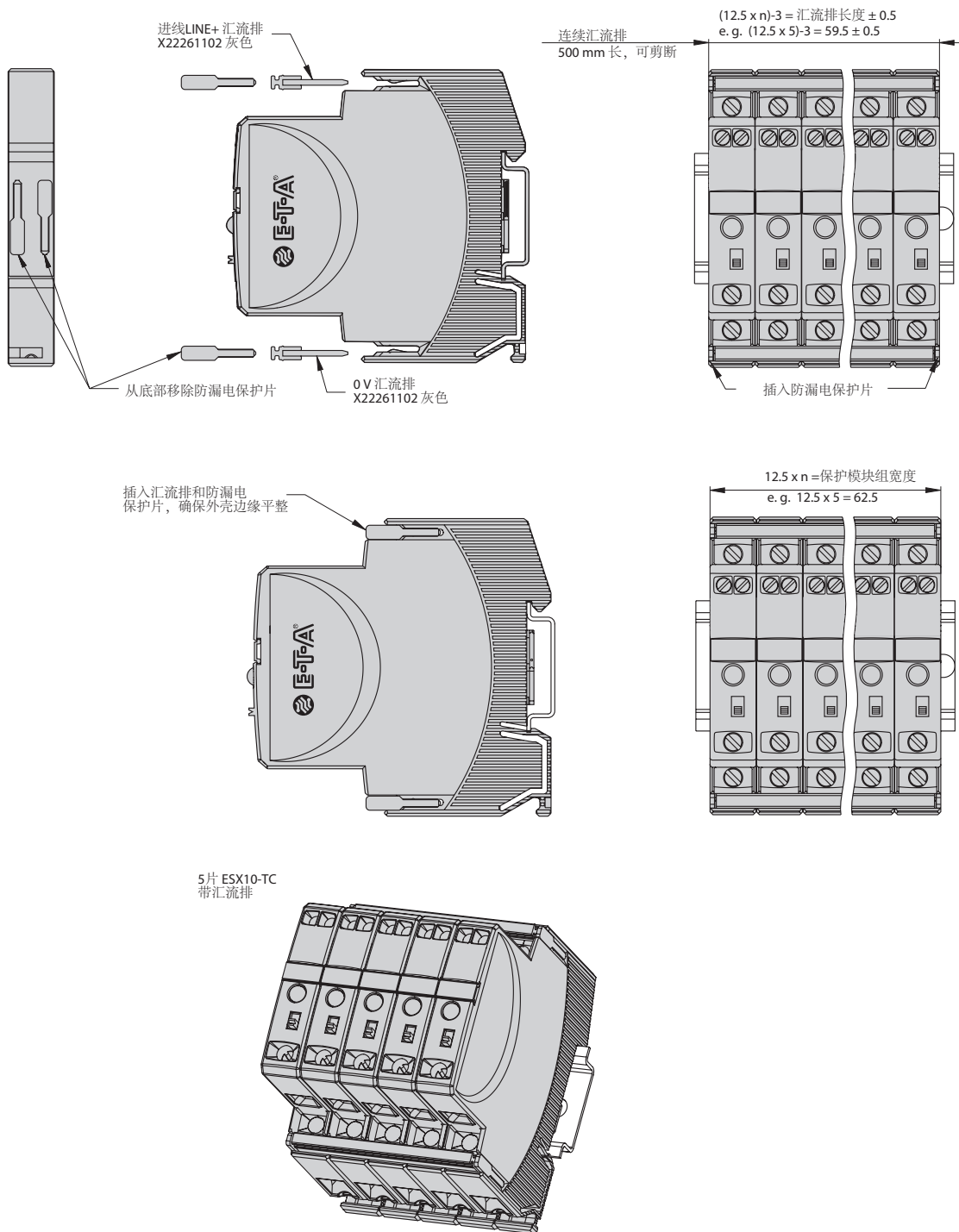
故障状态:
SF 0 V



工作状态:
SF +12 V = OK

故障状态:
SF 0 V

ESX10-T 的安装示例



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

(订购编号 X 222 611 02 及已分割的，参见配件)

| | | | | | | | | | |
|------------------------|----|------|----|------|----|------|----|-------|-----|
| 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内部已集成电流分配系统。随着使用不同的可插接的汇流排，可以执行以下布线：

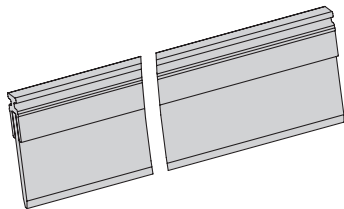
- LINE
- 0 V

重要：ESX10-T电子线路保护器的0 V需要和电源的0 V相连接。

配件

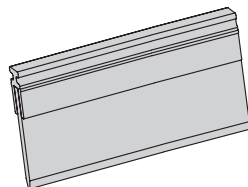
适用于LINE+ 和 0 V 的汇流排

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
 订购编号：X 222 611 02



适用于LINE+ 和 0 V 的汇流排

灰色绝缘
 允许的反复插接次数最多 10 次



订购编号：X 222 611 22，(2片 ESX10-T)，
 长度：22 mm
 包装单元：10 件

订购编号：X 222 611 34，(3片 ESX10-T)，
 长度：34.5 mm
 包装单元：10 件

订购编号：X 222 611 47，(4片 ESX10-T)，
 长度：47 mm
 包装单元：10 件

订购编号：X 222 611 59，(5片 ESX10-T)，
 长度：59.5 mm
 包装单元：10 件

订购编号：X 222 611 72，(6片 ESX10-T)，
 长度：72 mm
 包装单元：4 件

订购编号：X 222 611 97，(8片 ESX10-T)，
 长度：97 mm
 包装单元：4 件

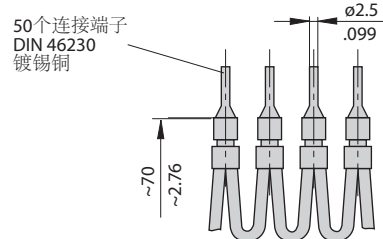
订购编号：X 222 611 12，(10片 ESX10-T)，
 长度：122 mm
 包装单元：4 件

短接片 (适用辅助触点)

可作为 ESX10-TC-114... / ESX10-TC-124... 的跳线
 用于组合信号的串联连接

订购编号 X 223 108 01
 包装单元：10 件

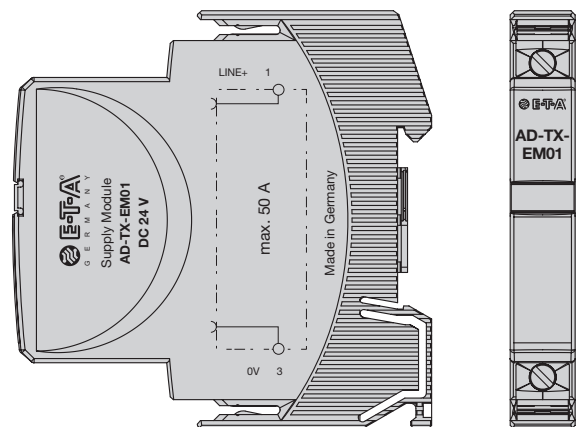
跳线 -K10
 适用于辅助触点 (串联)
 X 210 589 02 (1.5 mm², 棕色)



适用于LINE+ 和 0 V 的馈电模块

适用于 ESX10-T... 衍生型
 导电性能
 订购编号：AD-TX-EM01

I_{max} 50 A



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。