

Beschreibung

Das Gerät ESX10-TC-DC48V erweitert die Produktgruppe »Elektronischer Überstromschutz« für DC 48 V Anwendungen. Es sichert bei seiner schmalen Bauweise von nur 12,5 mm alle DC 24 V, DC 36 V und DC 48 V Lastkreise selektiv ab.

Das robuste Design bietet höchste Stabilität bei der selektiven Absicherung mehrerer Verbraucher an einer DC-Versorgung. Speziell entwickelt zur Absicherung von Antriebssystemen wie DC-Gleichstrommotoren, Schrittmotoren, Servomotoren und deren Steuerungstechnik, garantiert der elektronische Sicherungsautomat ESX10-TC-101-DC48V ein Höchstmaß an Leistung und Funktionssicherheit.

ESX10-T spart Zeit und Kosten. Der auf Tragschiene montierbare Sicherungsautomat ist standardmäßig als einkanaliges Gerät in den Nennstromausführungen von 1 A bis 16 A ausgeführt. Mittels Stromschienen lassen sich aus dem modularen Gerät mehrkanalige Lösungen aufbauen und Einzel- oder Summenfehlermelder konfigurieren. Durch seine durchdachte Mechanik und den Aufbau der Komponente ist eine Minus-Lastrückführung direkt zum Modul möglich. Bei der Hardware-Planung kann durch diese Funktion eine Unterverteilung direkt am elektronischen Sicherungsautomaten ESX10-T realisiert werden.



ESX10-T DC 48 V

Wesentliche Merkmale

- 3 Spannungsbereiche in einem Gerät: DC 24 V, DC 36 V und DC 48 V
- Aktive lineare Strombegrenzung
- Rückspannungsfest bis DC 63 V
- Kapazitive Lasten min. 5.000 µF
- Feste Nennstromstärken 1 A...16 A
- Auf der Tragschiene montierbar
- Zulassungen: UL

Ihr Nutzen

- Reduziert Maschinenausfallzeiten durch robustes Design bei maximaler Leistung und fehlerfreiem Betrieb
- Erhöht die Produktivität bei maximaler Transparenz durch eindeutige und kanalgenaue Detektion von Kurzschluss und Überlast
- Vereinfacht die Planung und Logistik, da nur ein Gerät für drei Spannungsbereiche DC 24 V, DC 36 V, DC 48 V
- Bietet maximale Flexibilität durch modulare Bauform

Vorzugstypen – weitere Details zu sämtlichen Produktvarianten finden Sie auf Seite 4

Vorzugstypen sind die E-T-A Geräte, die unsere Kunden am häufigsten einsetzen. Wir fertigen unsere Vorzugstypen in besonders großen

Mengen. Gleichzeitig haben unsere Vorzugstypen kürzere Lieferzeiten als andere Varianten.

Vorzugstypen	Kurzbeschreibung	Vorzugs-nennströme (A)									
		1	2	3	4	6	8	10	12,5	16	
ESX10-TC											
ESX10-TC-101-DC48V-			•		•	•		•	•		

Prüfzeichen



Datenblatt

Das aktuelle Datenblatt steht Ihnen auf unserer Webseite zur Verfügung: www.-e-t-a/d350

Konformitäten



Technische Daten ($T_U = 25^\circ\text{C}$, $U_B = \text{DC } 12\text{ V}$)

Betriebsdaten

Betriebsspannung U_B	DC 48 V (18...60 V) 0 V Anschluss benötigt
Nennstrom I_N	feste Stromstärken: 1 / 2 / 3 / 4 / 6 / 8 / 10 / 12,5 / 16 A
Ruhestrom I_0 im EIN-Zustand	typ. 5 mA
Signalisierung des Betriebszustandes über	<ul style="list-style-type: none"> • Mehrfarbige LED • Potenzialfreien Meldeausgang F • Ein/Aus-Stellung des Schalters S1
Betriebsspannungsüberwachung auf Unterspannung	AUS bei $U_B < 9\text{ V}$ EIN bei $U_B > 17\text{ V}$ mit automatischer EIN-Schaltung nach Spannungsrückkehr
Fail-Safe-Element	an den Nennstrom angepasstes, integriertes Fail-Safe-Element (Sicherung) siehe Tabelle 1

Lastkreis

Lastausgang	Power-MOSFET-Schaltausgang (plusschaltend)
Überlast- und Kurzschlussstromabschaltung	typ. $1,2 \times I_N$ (1,05...1,35 $\times I_N$)
Abschaltzeiten	siehe Zeit / Strom-Kennlinie
Einschaltverzögerung t_{Start}	typ. 550 ms nach jedem Einschalten, nach Reset und nach dem Anlegen von U_B
Abschaltung des Lastkreises	elektronische Abschaltung ohne galvanische Trennung
Leckstrom im AUS-Zustand	typ. $< 1\text{ mA}$
Kapazitive Lasten	min. 5.000 μF abhängig von Leitungsdämpfung, verwendetem Netzteil, Laststrom und Nennstromstärke
Induktive Lasten	externe Freilaufdiode bei induktiver Last empfohlen
Spannungsfestigkeit	max. DC 63 V
Parallelschalten mehrerer Lastausgänge	nicht zulässig

Signalisierung

Elektrische Daten	Potenzialfreier Signalkontakt, Schließer, Kl. 13 - 14 DC 48 V (0 ... 60 V) max. 0,2 A
Normalzustand (U_B liegt an und Schalter S1 auf ON und keine Überlast und kein Kurzschluss)	<ul style="list-style-type: none"> • LED grün • Meldeausgang Kontakt Kl. 13-14 geschlossen
Fehlerzustand (U_B niedrig oder Überlast oder Kurzschluss)	<ul style="list-style-type: none"> • LED rot • Meldeausgang Kontakt Kl. 13-14 geöffnet
AUS-Zustand (U_B aus oder Schalter S1 auf OFF)	<ul style="list-style-type: none"> • LED AUS • Meldeausgang Kontakt Kl. 13-14 geöffnet
Verzögerung des Meldeausgangs	<ul style="list-style-type: none"> • in Normalzustand: typ. 30 ms • in Fehler-/AUS-Zustand: typ. 200 ms

Technische Daten ($T_U = 25^\circ\text{C}$, $U_B = \text{DC } 12\text{ V}$)

Anschlussklemmen

LINE+ / LOAD+ / 0V

Schraubanschlüsse	M4
Anschlussvermögen (Leiterquerschnitt) starr und flexibel	0,5 – 16 mm ²
flexibel mit Aderendhülse o./m. Kunststoffhülse	0,5 – 10 mm ²
Abisolierlänge	10 mm
Anzugsmoment (EN 60934) Mehrleiteranschluss (zwei Leiter gleichen Querschnitts) starr / flexibel	1,5 – 1,8 Nm
flexibel mit Aderendhülse ohne Kunststoffhülse	0,5 – 4 mm ²
flexibel mit TWIN-Aderendhülse mit Kunststoffhülse	0,5 – 2,5 mm ²
flexibel mit TWIN-Aderendhülse mit Kunststoffhülse	0,5 – 6 mm ²

Anschlussklemmen

Signalanschlüsse

Schraubanschlüsse	M3
Anschlussvermögen (Leiterquerschnitt) flexibel mit Aderendhülse o./m. Kunststoffhülse	0,25 – 2,5 mm ²
Abisolierlänge	8 mm
Anzugsmoment (EN 60934)	0,5 – 0,6 Nm

Gehäusewerkstoff	Kunststoff
Gehäusemontage	Tragschiene nach EN 60715-35x7,5
Umgebungstemperatur	-25 ... +60 °C (ohne Betauung, vgl. EN 60204-1)
Lagertemperatur	-40 ... +70 °C
Feuchte Wärme	96 Std./95 % relat. Feuchte/40 °C nach IEC 60068-2-78 Test Cab. Klimaklasse 3K3 nach EN 60721
Vibrationsfestigkeit	3 g, Prüfung nach IEC 60068-2-6 Test Fc, alle Lagen 5 g (eingeschränkte Einbaulage)
Schock	25 g, Prüfung nach IEC 60068-2-27, Test Ea , 11 ms Halbsinus
Schutzart	Gehäuse IP20 EN 60529 Klemmen IP20 EN 60529
EMV-Anforderungen (EMV-Richtlinie, CE-Kennz.)	Störaussendung: EN 61000-6-3 Störfestigkeit: EN 61000-6-2
Isolationskoordination (IEC 60934)	0,5 kV/Verschmutzungsgrad 2 verstärkte Isolation im Betätigungsbereich und zwischen Hauptstromkreis und Signalstromkreis
Isolationswiderstand (Aus-Zustand)	entfällt, nur elektronische Abschaltung
Konformität:	CE-Kennzeichnung nach 2014/30/EU und RoHS- Richtlinie
Einbaumaße (B x H x T)	12,5 x 80 x 82 mm (Toleranzen nach DIN ISO 286 Teil 1 IT13)
Gewicht	ca. 65 g

Vorzugstypen

Vorzugstypen sind die E-T-A Geräte, die unsere Kunden am häufigsten einsetzen. Wir fertigen unsere Vorzugstypen in besonders großen

Mengen. Gleichzeitig haben unsere Vorzugstypen kürzere Lieferzeiten als andere Varianten.

Vorzugstypen	Kurzbeschreibung	Vorzugs-nennströme (A)									
		1	2	3	4	6	8	10	12,5	16	
ESX10-TC											
ESX10-TC-101-DC48V-			•			•	•		•	•	

Bestellnummernschlüssel

Typennummer

ESX10 Elektronischer Sicherungsautomat, mit Strombegrenzung

Montage- und Bauart

TC Tragschienenbefestigung, ohne Öffnung für Signalschienen

Ausführung

1 ohne galvanische Trennung

Signaleingang

0 ohne Signaleingang

Signalausgang

1 Signalkontakt Schließer

Betriebsspannung

DC 48 V Nennspannung DC 48 V

Nennstrom

1 A

2 A

3 A

4 A

6 A

8 A

10 A

12,5 A

16 A

ESX10 - TC - 1 0 1 - DC48 V - 6 A Bestellbeispiel

Beschreibung der ESX10-T Signaleingänge/-ausgänge (siehe Anschlussdiagramme).

Hinweis

- Der Anwender muss dafür Sorge tragen, dass der Leitungsquerschnitt des jeweiligen Lastkreises an den Nennstrom des verwendeten ESX10-T angepasst ist.
- Des Weiteren müssen in der Anlage oder Maschine besondere Vorkehrungen getroffen werden, (z. B. Einsatz einer Sicherheits-SPS), die ein Wiederaanlaufen von Anlagenteilen ausschließen (vgl. Maschinenrichtlinie 2006/42/EG und EN 60204-1, Sicherheit von Maschinen). Im Fehlerfall (Kurzschluss/Überlast) wird der Lastkreis durch den ESX10-T elektronisch abgeschaltet.

Kundenspezifische Varianten

Sie suchen eine andere Variante dieses Produktes, die nicht in unserem Bestellnummernschlüssel enthalten ist? Bitte sprechen Sie uns an. Wir finden gerne eine Lösung für Sie.

Anschlussbild ESX10-TC-101-DC48V-xxA

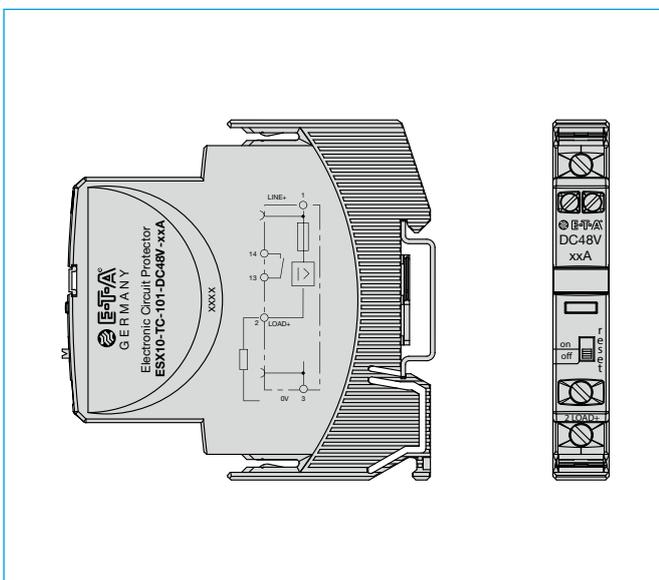


Tabelle 1: Spannungsabfall, Strombegrenzung, max. Laststrom

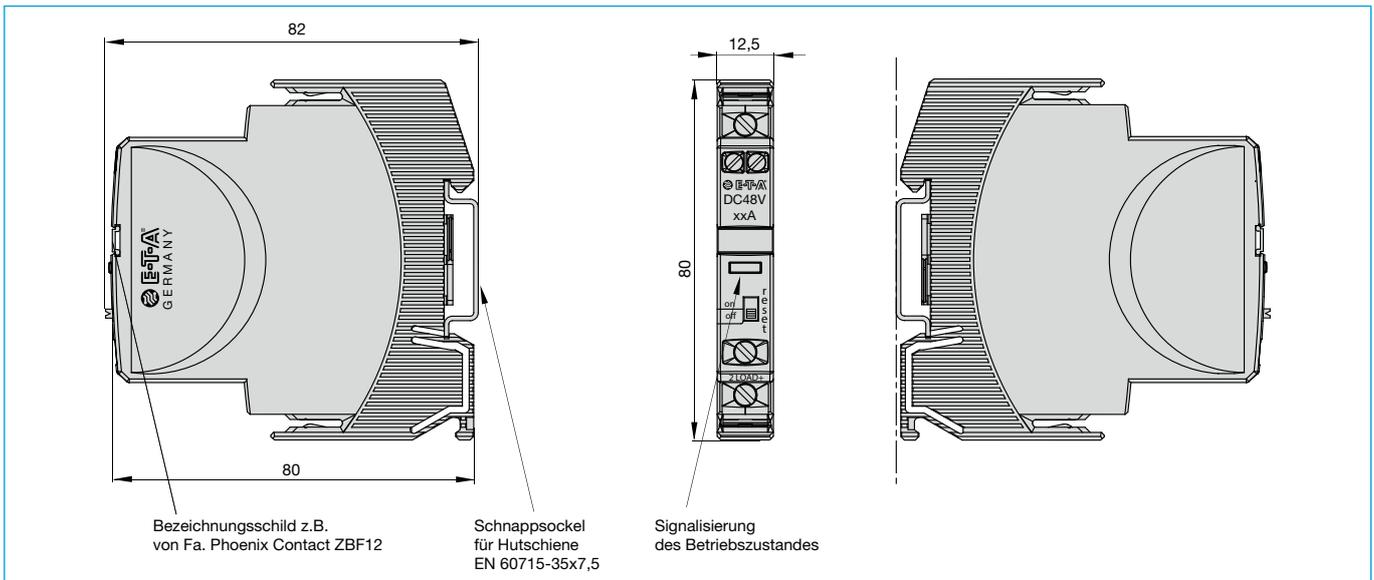
Nennstrom I_N	Spannungsabfall U_{ON} bei I_N	aktive Strombe- grenzung	Abschalt- Zeit I_{KS}	Fail-Safe- Element	Zulässiger Laststrom			
					Einzelmontage			
					Reihenmontage			
typ.	typ.	typ.		$T_U = 25\text{ °C}$	$T_U = 40\text{ °C}$	$T_U = 50\text{ °C}$	$T_U = 60\text{ °C}$	
1 A	120 mV	1,2 x I_N	350 ms	2 A	1 A	1 A	1 A	1 A
					1 A	1 A	1 A	1 A
2 A	100 mV		200 ms	4 A	2 A	2 A	2 A	2 A
					2 A	2 A	2 A	2 A
3 A	130 mV		96 ms	6,3 A	3 A	3 A	3 A	3 A
					3 A	3 A	3 A	3 A
4 A	170 mV		54 ms	6,3 A	4 A	4 A	4 A	4 A
					4 A	4 A	3,8 A	2,9 A
6 A	140 mV		32 ms	10 A	6 A	6 A	6 A	5,6 A
					6 A	6 A	5,1 A	3,9 A
8 A	110 mV		32 ms	15 A	8 A	8 A	8 A	7,1 A
					8 A	8 A	6,6 A	4,9 A
10 A	130 mV		20 ms	15 A	10 A	10 A	9,3 A	7,4 A
					10 A	8 A	6,8 A	5,1 A
12,5 A	140 mV		13 ms	20 A	12,5 A	12,5 A	10,5	8,3 A
					10,7 A	9,0 A	7,6 A	5,8 A
16 A	150 mV	8 ms	25 A	16 A	12,8 A	11,3 A	9,1 A	
				11,4 A	9,6 A	8,3 A	6,2 A	

Hinweis:

Ohne Fremdkonvektion – bei Fremdkonvektion kann der zulässige Strom um bis zu 20 % bis zum Erreichen des Nennstroms erhöht werden.

4

Maßbild / Einbaulage ESX10-TC-xxx-DC48V-xxA



Zulassungen

ESX10-TC				
Prüfstelle	Prüfnorm	File-Certificate Nr.	Nennspannung	Nennstrombereich
UL	UL 2367	E306740	DC 48 V	1 A...16 A
UL	UL 508 C22.2 No. 14	E322549	DC 48 V	1 A...16 A

Informationen zu UL-Zulassungen



ESX10-TC
 UL2367
 Non-hazardous use - UL File # E306740

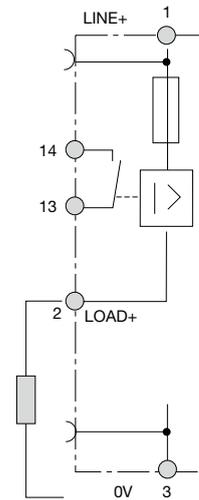


UL508
 CSA C22.2 No. 14
 INDUSTRIAL CONTROL EQUIPMENT
 UL File # E322549

ESX10-TC Signalisierung (Anschlussdiagramm)

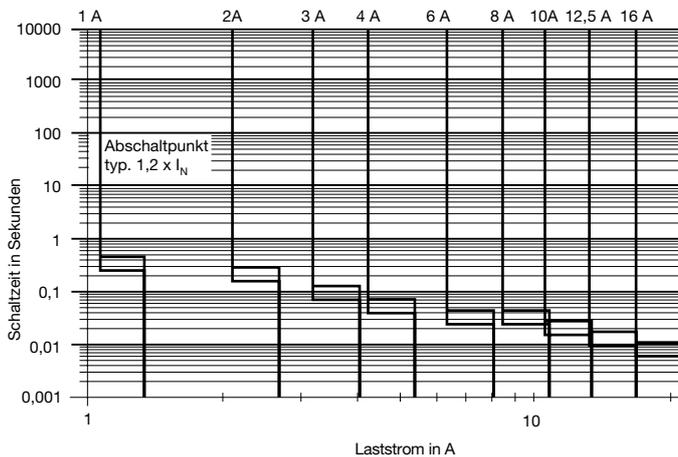
Die Signalkontakte werden im Aus- oder Fehlerzustand gezeigt

ESX10-TC-101
 Ohne Signaleingang
 Mit Meldeausgang F
 (Einzelsignal, Schließer)



Normalzustand: 13-14 geschlossen
 Fehlerzustand: 13-14 geöffnet

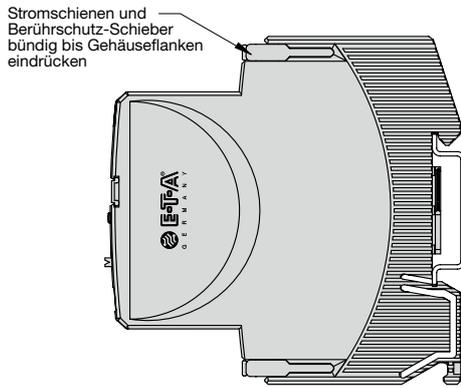
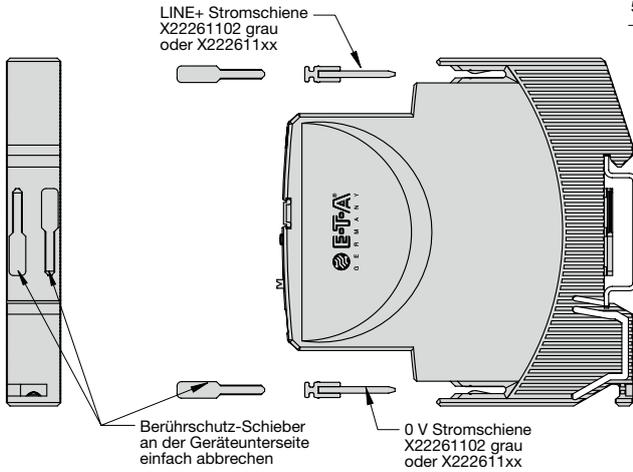
Zeit/Strom-Kennlinie ($T_U = 25\text{ °C}$)



- Der elektronische Abschaltpunkt beziehungsweise die Strombegrenzung setzt ab typisch $1,2 \times I_N$ ein. Dies bedeutet, dass bei allen Überlastbedingungen bis zur Abschaltung typisch der 1,2-fache Nennstrom fließt.
- Ohne die bei typisch $1,2 \times I_N$ einsetzende Strombegrenzung würde beim Auftreten einer Überlast oder eines Kurzschlusses ein wesentlich höherer Überstrom fließen.

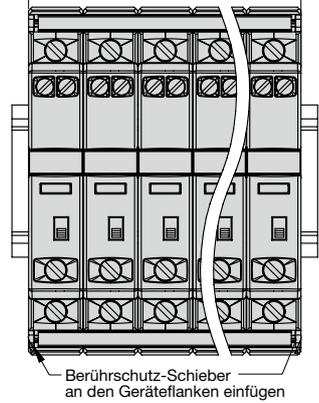
Montagebeispiele für ESX10-T DC48V

Im ESX10-TC ist ein Stromverteilersystem integriert

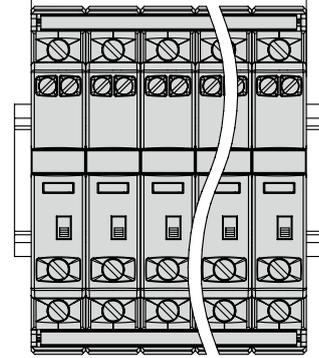


Endlos-Strom- und
Signalschienen
500 mm Länge, kürzen

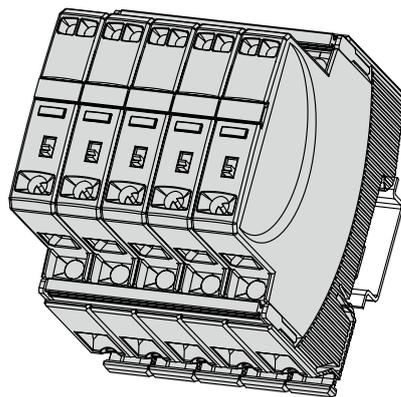
$12,5 \times n - 3 = \text{Länge Schienen} \pm 0,5$
z. B. $12,5 \times 5 - 3 = 59,5 \pm 0,5$



$12,5 \times n = \text{Breite Geräteblock}$
z. B. $12,5 \times 5 = 62,5$



Darstellung: 5 x ESX10-TC-xxx-DC48C-xxA



Montageablauf:

Bei Geräteblock zuerst Verbindungsschienen eindrücken, dann Verdrahtung vornehmen.
Bei Verbindungsschienen max. 10 Steckzyklen zulässig.

Empfehlung:

Nach 10 Geräten sollten die Strom- und Signalschienen unterbrochen und neu eingespeist werden.

Zuschnittstabelle für Stromschienen

(Best.-Nr. X 222 611 02 Best.-Nr.: X 222 005 03 / bzw. zugeschnitten, siehe Zubehör)

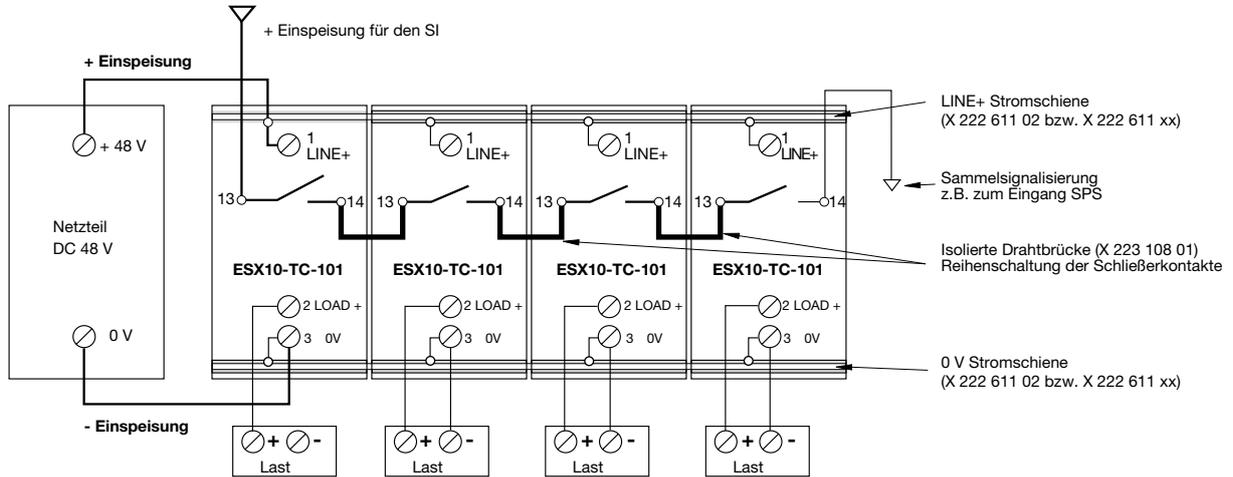
Anzahl der Geräte	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Länge der Schiene [mm] ± 0,5 mm	22	34,5	47	59,5	72	84,5	97	109,5	122

Anschlussbilder, Anwendungsbeispiele ESX10-TC-101-...

Anschlussbilder, Anwendungsbeispiel ESX10-TC-...

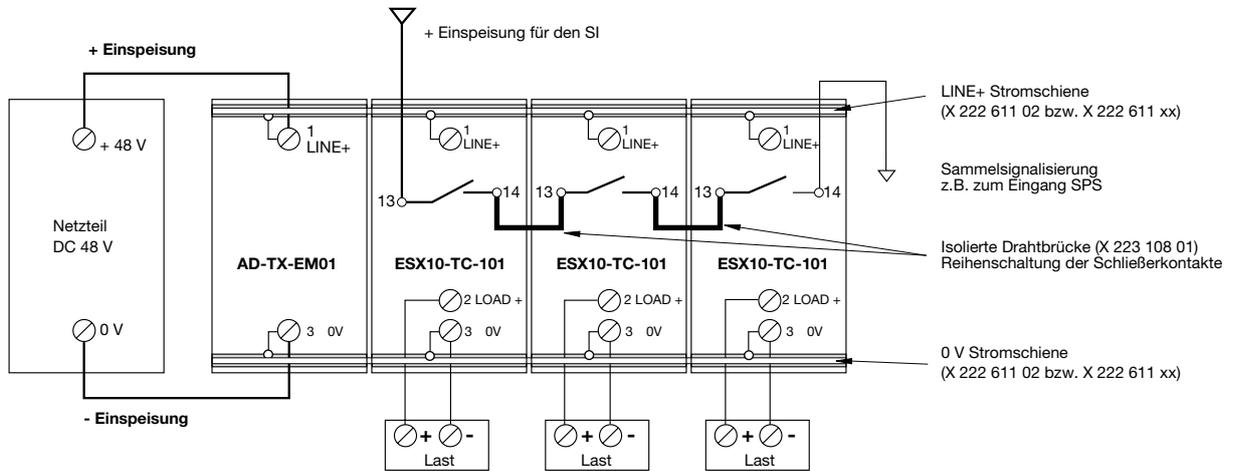
Die Signalkontakte werden im Aus- oder Fehlerzustand gezeigt.

ESX10-TC-101
Sammelsignalisierung (Reihenschaltung)



ESX10-TC-101
Sammelsignalisierung (Reihenschaltung)

Option: Passives Einspeisemodul Best.-Nr. AD-TX-EM01 (ohne Absicherung)



Beschreibung

Im ESX10-T ist ein Stromverteilungssystem integriert. Mit verschiedenen einsteckbaren Stromschienen lassen sich folgende Verdrahtungen durchführen:

- LINE
 - 0 V
- Wichtig:** Die elektronischen Geräte ESX10-T benötigen einen 0 V Anschluss

Die zur Verfügung gestellten Informationen zu unseren Produkten sind nach unserem Wissen genau und zuverlässig, jedoch übernimmt E-T-A keine Verantwortung für den Einsatz in einer Anwendung, die nicht der vorliegenden Spezifikation entspricht. E-T-A behält sich das Recht vor, Spezifikationen im Sinne des technischen Fortschritts jederzeit zu ändern. Maßänderungen sind vorbehalten, bei Bedarf bitte neuestes Maßblatt mit Toleranzen anfordern. Maße, Daten, Abbildungen und Beschreibung sind unverbindlich! Änderungen sowie auch Irrtümer und Druckfehler vorbehalten. Die Bestellbezeichnung der Geräte kann von deren Beschriftung abweichen.

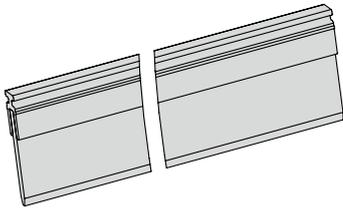
Zubehör

Stromschienen für LINE+ und 0 V

Stromtragfähigkeit bei einer Einspeisung I_{max} 50 A
(Empfehlung: Mitteleinspeisung)

Stromtragfähigkeit bei zwei Einspeisungen I_{max} 63 A
grau isoliert, Länge: 500 mm

Best.-Nr.: X 222 611 02

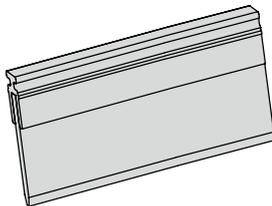


Stromschienen für LINE+ und 0 V

grau isoliert
Zulässige Steckzyklen max. 10

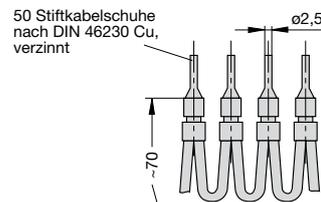
- Best.-Nr. X 222 611 22** (2-er-Block ESX10-T), Länge: 22 mm
Best.-Nr. X 222 611 34 (3-er-Block ESX10-T), Länge: 34,5 mm
Best.-Nr. X 222 611 47 (4-er-Block ESX10-T), Länge: 47 mm
Best.-Nr. X 222 611 59 (5-er-Block ESX10-T), Länge: 59,5 mm
- Verpackungseinheit: 10 Stück
- Best.-Nr. X 222 611 72** (6-er-Block ESX10-T), Länge: 72 mm
Best.-Nr. X 222 611 97 (8-er-Block ESX10-T), Länge: 97 mm
Best.-Nr. X 222 611 12 (10-er-Block ESX10-T), Länge: 122 mm

Verpackungseinheit: 4 Stück



Verbindungskette -K10

geeignet für Signaleingänge
Best.-Nr. X 210 589 02 (1,5 mm², braun)



Einspeisemodul für LINE+ und 0 V

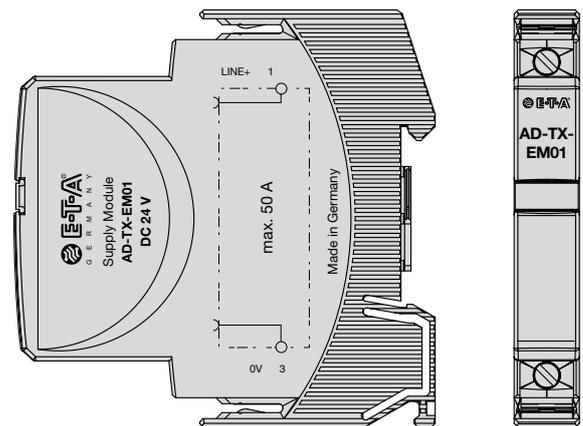
(ohne Absicherung)

optional für alle ESX10-T... Varianten, falls an alle ESX10-T die jeweiligen Lasten direkt angeschlossen werden sollen.

Stromtragfähigkeit I_{max} 50 A
Anschlussvermögen (Leiterquerschnitt) siehe ESX10-T

Technische Daten
siehe Anschlussklemmen ESX10-T

Best.-Nr.: AD-TX-EM01



Isolierte Drahtbrücke (für Signalklemme)

(Reihenschaltung der Schließkontakte 13 - 14)

Best.-Nr.: X 223 108 01

Verpackungseinheit: 10 Stück

