

Beschreibung

Das Gerät ESX10 erweitert die Produktgruppe »Elektronischer Überstromschutz« für DC 24 V-Anwendungen.

Es sichert bei einer Baubreite von nur 12,5 mm alle DC 24 V-Lastkreise selektiv ab. Dies wird durch eine Kombination aus aktiver elektronischer Strombegrenzung im Kurzschlussfall und einer Überlastabschaltung ab $1,1 \times I_N$ erreicht. In Kombination mit den E-T-A Stromverteilern Modul 17plus und SVSxx bietet der ESX10 eine schnelle, bequeme und flexible Montage.

DC 24 V-Schaltnetzteile werden in der Automatisierungstechnik sehr häufig eingesetzt. Bei Überlast regeln sie jedoch die Ausgangsspannung ab, die alle angeschlossenen Lasten versorgen soll. Tritt also in einem einzigen Verbraucher der Anlage ein Fehler auf, bricht auch in allen anderen Lastkreisen die Spannung ein. Häufig hat das nicht nur einen undefinierten Fehlerzustand zur Folge, sondern sogar einen Stillstand der Maschine oder Anlage.

Genau hier greift der ESX10 ein, indem er schneller als das Schaltnetzteil auf die Überlastbedingung reagiert. Der maximal mögliche Überstrom wird stets auf das 1,3...1,8-fache des gewählten Nennstroms begrenzt (siehe Tabelle 1). Damit ist das Einschalten **kapazitiver Lasten bis 75.000 µF** möglich, abgeschaltet wird jedoch ausschließlich im Überlast- oder Kurzschlussfall. Zur Anpassung an die Lastverhältnisse ist der Nennstrom in festen Werten von 0,5 A...12 A verfügbar. Betriebs- und Fehlerzustände werden durch eine mehrfarbige LED, einen integrierten kurzschlussfesten Statusausgang oder Einzel- oder Gruppenalarmlinien angezeigt. Fernbetätigung ist möglich über ein Remote-Resetsignal oder ein Remote-Steuersignal ON/OFF. Der manuelle ON/OFF-Schalter direkt am Gerät erlaubt eine gezielte Inbetriebnahme einzelner Lastkreise.

Sobald der ESX10 in seinem Lastkreis Überlast oder Kurzschluss erkennt, sperrt er den Lastausgangs-Transistor und unterbricht damit den Stromfluss in dem fehlerhaften Kreis. Nach Fehlerbehebung wird der Lastausgang des ESX10 durch ein elektronisches Resetsignal oder manuell durch Betätigung des ON/OFF-Schalters direkt am Gerät wieder aktiviert.

Wesentliche Merkmale

- Selektive Lastabsicherung, elektronische Abschaltkennlinie
- Aktive Strombegrenzung beim Einschalten kapazitiver Lasten bis 75.000 µF und bei Überlast/Kurzschluss
- Nennstrom in festen Stromstärken 0,5 A...12 A wählbar
- Sichere Überlastabschaltung ab $1,1 \times I_N$ auch bei langen Lastleitungen oder niedrigen Leitungsquerschnitten (siehe Tabelle 3)
- Manueller Ein-/Aus-Schalter (S1)
- Steuereingang IN+ für Remote ON/OFF-Signal (Option)
- Eindeutige Signalisierung durch LED, Statusausgang SF oder Signalkontakt F (kombinierbar)
- Elektronischer Reseteingang RE (Option)
- Integriertes Fail-Safe-Element
- Baubreite pro Kanal nur 12,5 mm
- Steckbar in anreihbaren Stromverteiler Modul 17plus, optional auf Stromverteiler SVS02/SVS04 (siehe Produktgruppe Stromverteilungssysteme)
- Zusätzliche Versionen mit ATEX-Zulassung verfügbar
Kennzeichnung: Ⓢ II 3G Ex nA IIB T4 Gc X

ESX10-...-E

Bitte separate Betriebsanleitung beachten:



ESX10

Technische Daten ($T_U = 25^\circ\text{C}$, $U_B = \text{DC } 24\text{ V}$)

Betriebsdaten

Betriebsspannung U_B	DC 24 V (18...32 V)
Nennstrom I_N	feste Stromstärken: 0,5 A, 1 A, 2 A, 3 A, 4 A, 6 A, 8 A, 10 A, 12 A
Ruhestrom I_0	im EIN-Zustand: typ. 20...30 mA je nach Signalausgang
Signalisierung des Betriebszustandes über	<ul style="list-style-type: none"> • Mehrfarbige LED: <ul style="list-style-type: none"> Grün: <ul style="list-style-type: none"> - Gerät eingeschaltet (S1 = ON) - Lastkreis/Power-MOSFET durchgesteuert Orange: <ul style="list-style-type: none"> - Überlast- oder Kurzschluss bis zur elektronischen Abschaltung Rot: <ul style="list-style-type: none"> - Gerät elektronisch abgeschaltet - Lastkreis/Power-MOSFET ausgeschaltet - Unterspannung ($U_B < 8\text{ V}$) - nach dem Einschalten bis zum Ende der Einschaltverzögerungszeit AUS: <ul style="list-style-type: none"> - Manuell ausgeschaltet (S1 = OFF) oder Gerät ist spannungslos • Statusausgang SF (Option) • Potenzialfreier Signalkontakt F (Option) • Ein/Aus-Stellung des Schalters S1

Lastkreis

Lastausgang	Power-MOSFET-Schaltausgang (pluschaltend)
Überlastabschaltung (ÜL)	typ. $1,1 \times I_N$ (1,05...1,35 $\times I_N$)
Kurzschlussstrom I_K	aktive Strombegrenzung (siehe Tabelle 1)
Abschaltzeiten für elektron. Abschaltung:	siehe Zeit/Strom-Kennlinie typ. 3 s bei $I_{\text{Last}} > 1,1 \times I_N$ typ. 100 ms...3 s bei $I_{\text{Last}} > 1,8 \times I_N$ (bzw. $1,5 \times I_N / 1,3 \times I_N$)
Temperaturabschaltung	Interne Temperaturüberwachung mit elektronischer Abschaltung
Unterspannungsüberwachung des Lastausganges	mit Hysterese, kein Reset nötig: Last »AUS« bei $U_B < 8\text{ V}$
Einschaltverzögerung t_{Start}	typ. 0,5 s nach jedem Einschalten, nach Reset und nach dem Anlegen von U_B
Abschaltung des Lastkreises	elektronische Abschaltung nach Überlast/Kurzschluss
Freilaufbeschaltung	externe Freilaufdiode bei induktiver Last empfohlen
Parallelschalten mehrerer Lastausgänge	nicht zulässig

Technische Daten ($T_U = 25\text{ °C}$, $U_B = \text{DC } 24\text{ V}$)

Statusausgang SF	ESX10-104/-124
Elektrische Daten	Plusschaltender Signalausgang, schaltet U_B auf Kl. 12 von Modul 17plus Nennwerten: DC 24 V/max. 0,2 A (kurzschlussfest) Der Statusausgang ist intern mit einem 10 kOhm Widerstand gegen GND abgeschlossen.
Status OUT	ESX10-104/-106/-124 (Signal Status OUT), bei $U_B = +24\text{ V}$ $+24\text{ V} = \text{S1}$ ist ON, Lastausgang durch geschaltet $0\text{ V} = \text{S1}$ ist ON, Lastausgang gesperrt und/oder Schalter S1 ist OFF LED leuchtet rot
Status $\overline{\text{OUT}}$	ESX10-127 (Signal Status OUT invertiert), bei $U_B = +24\text{ V}$ $+24\text{ V} = \text{S1}$ ist ON, Lastausgang gesperrt, LED leuchtet rot $0\text{ V} = \text{S1}$ ist ON, Lastausgang durchgeschaltet und/oder Schalter S1 ist OFF
AUS-Zustand	0 V-Pegel am Statusausgang immer wenn: <ul style="list-style-type: none"> • Schalter S1 auf ON, aber Gerät noch in der Einschaltverzögerung • Schalter S1 auf OFF, oder Steuersignal OFF, Gerät ist ausgeschaltet • Fehlende Betriebsspannung U_B
Meldeausgang F	ESX10-103/-115/-125
Elektrische Daten	Potenzialfreier Signalkontakt max. DC 30 V/0,5 A, min. 10 V/10 mA
Normalzustand LED grün	U_B liegt an und Schalter S1 auf ON und keine Überlast, kein Kurzschluss
AUS-Zustand LED aus	<ul style="list-style-type: none"> • Gerät ausgeschaltet (Schalter S1 auf OFF) • Betriebsspannung U_B fehlt
Fehlerzustand LED orange	Überlastbedingung $> 1,1 \times I_N$ bis zur elektronischen Abschaltung
Fehlerzustand LED rot	Elektronisches Abschalten nach Überlast oder Kurzschluss Gerät mit Steuersignal ausgeschaltet (Schalter S1 auf ON)
ESX10-101	Einzelsignal, Schließer Kontakt SC/SO-SI geöffnet
ESX10-102	Einzelsignal, Öffner Kontakt SC/SO-SI geschlossen
ESX10-103	Sammelsignal, Wechsler Kontakt SC-SO geöffnet, SC-SI geschlossen
ESX10-105/-106/-115/-125	Sammelsignal, Schließer Kontakt SC-SO geöffnet

Tabelle 1: Spannungsabfall, Strombegrenzung, max. Laststrom

Nennstrom I_N	typ. Spannungsabfall U_{ON} bei I_N	aktive Strombegrenzung (typ.)	max. Laststrom bei 100 % ED	
			$T_U = 40\text{ °C}$	$T_U = 50\text{ °C}$
0,5 A	70 mV	$1,8 \times I_N$	0,5 A	0,5 A
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	5 A
8 A	120 mV	$1,5 \times I_N$	8 A	7 A
10 A	150 mV	$1,5 \times I_N$	10 A	9 A
12 A	180 mV	$1,3 \times I_N$	12 A	10,8 A

Hinweis:
Bei Reihenmontage ohne Konvektionskühlung sollte der Gerätenennstrom wegen der thermischen Beeinflussung im Dauerbetrieb (100 % ED) nur zu max. 80 % geführt werden.

Technische Daten ($T_U = 25\text{ °C}$, $U_B = \text{DC } 24\text{ V}$)

Fehlerbild	Meldeausgang ist im Fehlerzustand, wenn <ul style="list-style-type: none"> • die Betriebsspannung U_B fehlt • der ON/OFF Schalter S1 auf OFF steht • die LED rot leuchtet (elektronisches Abschalten)
Reseteingang RE	ESX10-124/-125
Elektrische Daten	Spannung max. + DC 32 V High > DC 8 V ≤ DC 32 V Low ≤ DC 3 V > 0 V Stromaufnahme typ. 2,6 mA (+ DC 24 V) Min. Impulsdauer 10 ms
Resetsignal RE (= Klemme 13,14 oder 12 von Modul 17plus)	Mit der fallenden Flanke eines + DC 24 V-Impulses kann der elektronisch gesperrte ESX10-124/-127 über einen externen Taster ferngesteuert wieder eingeschaltet werden. Dieses Resetsignal wird je nach Gerätetyp in Kl.13,14 oder Kl.12 des Modul 17plus eingespeist und ist intern vorverdrahtet. Beim ESX10-124/-127 wirkt der Reset gleichzeitig auf alle gesperrten Kanäle des Stromverteilers. Eingeschaltete ESX10-124/-127 Kanäle bleiben davon unbeeinflusst. Beim ESX10-125 wirkt der Reset nur auf das betroffene Gerät. Durch Verbinden der einzelnen Klemmen 12 des Modul 17plus Trägers kann daraus ein gemeinsames Resetsignal für alle ESX10-125 generiert werden.
Achtung: Leere Steckplätze immer mit der Signalbrücke bestücken.	
Steuereingang IN+	ESX10-115
Elektrische Daten	wie Reseteingang RE
Steuersignal IN+ Klemme 12	+ 24 V-Pegel (HIGH): Gerät wird durch ein Remote ON/OFF-Signal eingeschaltet. 0 V-Pegel (LOW): Gerät wird durch ein Remote ON/OFF-Signal ausgeschaltet.
Schalter S1 ON/OFF	Gerät kann nur dann mit S1 eingeschaltet werden, wenn an IN+ ein HIGH-Pegel angelegt ist.
Allgemeine Daten	
Fail-Safe-Element	Vorsicherung für ESX10 nicht notwendig, da ein redundantes Fail-Safe-Element integriert ist (Sicherungselement)
Flachsteckanschlüsse	6,3 mm nach DIN 46244-A6,3-0,8
Gehäusewerkstoff	Kunststoff
Gehäusebefestigung	Steckbar in anreihbaren Stromverteiler Modul 17plus von E-T-A (optional SVSxx)
Umgebungstemperatur	0...50 °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
Schutzart	Gehäuse IP30 DIN 40050 Klemmen IP00 DIN 40050
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
Spannungsfestigkeit	max. DC 32 V (Lastkreis)
Isolationswiderstand (Aus-Zustand)	entfällt, nur elektronische Abschaltung

Technische Daten (T_U = 25 °C, U_B = DC 24 V)

Zulassungen	CE-Zeichen UL 2367, File # E306740 Solid State Overcurrent Protectors UL 508, File E322549 UL 1604, File # E320024 (class I, division 2, groups A, B, C, D) CSA C22.2 No: 14, File 16186 CSA C22.2 No: 142, File # 16186 CSA C22.2 No: 213 (class I, division 2)
Einbaumaße (B x H x T)	12,5 x 70 x 60 mm
Gewicht	ca. 40 g

Bestellnummerschlüssel für ATEX-Version ...-E

Typennummer	
ESX10	Elektronischer Sicherungsautomat, mit Strombegrenzung
Ausführung	
1	ohne galvanische Trennung im Fehlerfall
Signaleingang	
0	ohne Signaleingang
1	mit Steuereingang IN+
2	mit Reseteingang RE
Signalausgang	
0	ohne
3	Meldeausgang F (Wechsler)
4	Statusausgang SF
5	Meldeausgang F (Schließer)
Betriebsspannung	
DC 24 V	Nennspannung DC 24 V
Nennstrom	
0,5...12 A	
Zulassung	
E	ATEX
ESX10-1 0 3- DC 24 V - 6 A - E	Bestellbeispiel

Bestellnummerschlüssel

Typennummer	
ESX10	Elektronischer Sicherungsautomat, mit Strombegrenzung
Ausführung	
1	ohne galvanische Trennung im Fehlerfall
Signaleingang	
0	ohne Signaleingang
1	mit Steuereingang IN+, nur ESX10-115
2	mit Reseteingang RE, nur ESX10-124
Signalausgang	
0	ohne (nur ESX10-100)
3	Meldeausgang F (Sammelsignal, Wechsler), nur ESX10-103
4	Statusausgang SF + 24 V = OK, nur ESX10-104, ESX10-124
5	Meldeausgang F (Sammelsignal, Schließer)
Betriebsspannung	
DC 24 V	Nennspannung DC 24 V
Nennstrom	
0,5 A	
1 A	
2 A	
3 A	
4 A	
6 A	
8 A	
10 A	
12 A	
ESX10-1 0 3- DC 24 V - 6 A	Bestellbeispiel

Vorzugstypen

Vorzugstypen	Vorzugsennströme (A)							
	1	2	3	4	6	8	10	12
ESX10-103-DC24V	x	x	x	x	x	x	x	x

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

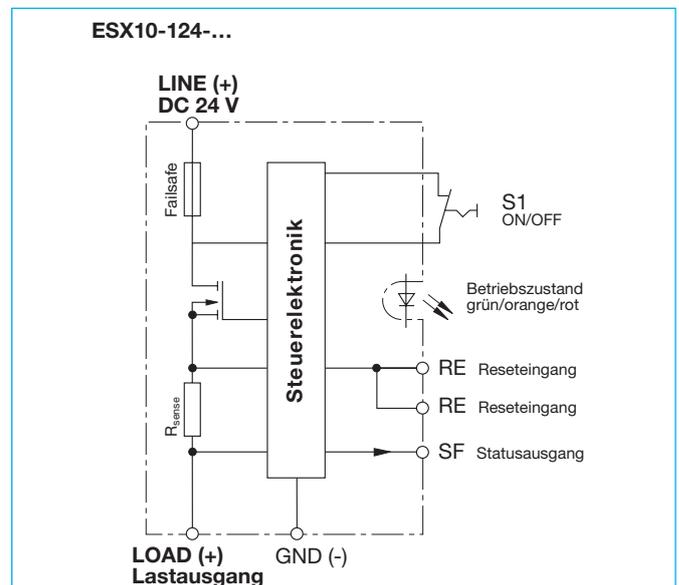
Hinweise:

- Der Anwender muss dafür Sorge tragen, dass der Leitungsquerschnitt des jeweiligen Lastkreises an den Nennstrom des verwendeten ESX10 angepasst ist.
- Desweiteren müssen in der Anlage oder Maschine besondere Vorkehrungen getroffen werden, (z. B. Einsatz einer Sicherheits-SPS), die ein Wiederanlaufen von Anlagenteilen ausschließen (vgl. Maschinenrichtlinie 98/37/EG und EN 60204-1, Sicherheit von Maschinen). Im Fehlerfall (Kurzschluss/Überlast) wird der Lastkreis durch den ESX10 elektronisch abgeschaltet.

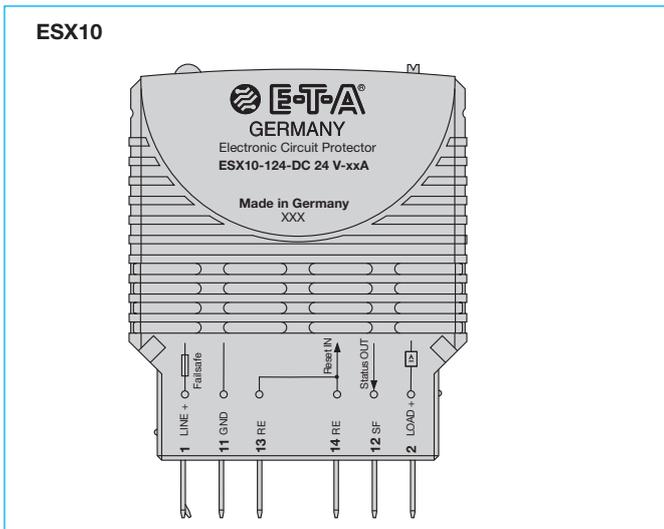
Zulassungen

Prüfstelle	Prüfnorm	Nennspannung	Nennstrombereich
UL	UL 2367	DC 24 V	0,5...12 A
UL	UL 508	DC 24 V	0,5...12 A
UL	UL 1604 (class I, div. 2, groups A, B, C, D)	DC 24 V	0,5...12 A
CSA	CSA C22.2 No: 14	DC 24 V	0,5...12 A
CSA	CSA C22.2 No: 142	DC 24 V	0,5...12 A
CSA	CSA C22.2 No: 213 (class I, division 2)	DC 24 V	0,5...12 A
TÜV Süd	TÜV Süd/ATEX - Zulassung	DC 24 V	0,5...12 A
Germanischer Lloyd	GL Teil VI – Teil 7	DC 24 V	0,5...12 A
TÜV Süd	IEC/EN 60079-0/-11/-15 Ⓢ II 3G Ex nA IIB T4 Gc X	DC 24 V	0,5...12 A

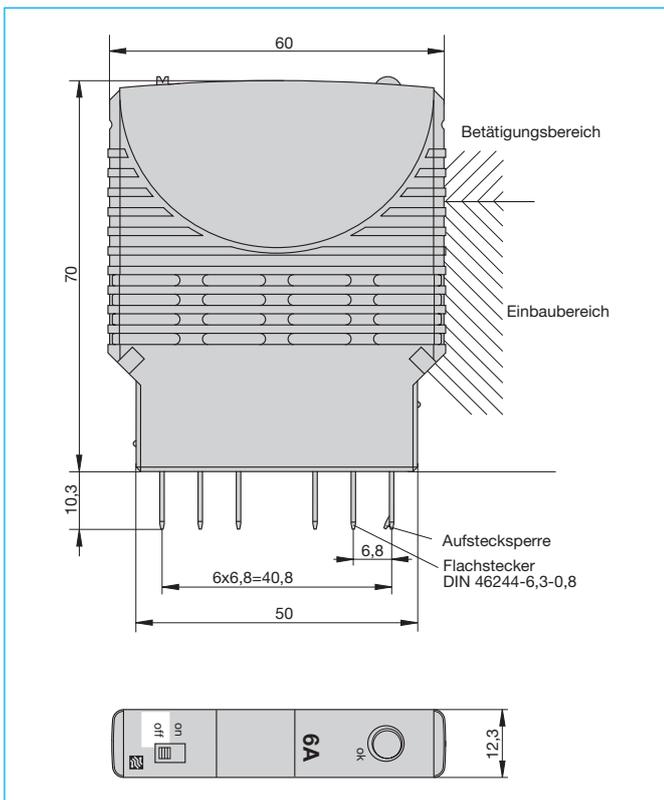
Blockschaltbild ESX10-124 (Beispiel)



Anschlussbild ESX10-124 (Beispiel)



Maßbild



Informationen zu UL-Zulassung/CSA-Zulassung

UL ESX10
 UL1604
 UL File # E320024

Operating Temperature Code T4 A / 0 °C to 50 °C
 - This equipment is suitable for use in Class I, Division 2, Groups A, B, C and D or non-hazardous locations only

WARNING:

- Exposure to some chemicals may degrade the sealing properties of materials used in the following device: relay
- Sealant Material:
 Generic Name: Modified diglycidyl ether of bisphenol A
 Supplier: Fine Polymers Corporation
 Type: Epi Fine 4616L-160PK
- Casing Material:
 Generic Name: Liquid Crystal Polymer
 Supplier: Sumitomo Chemical
 Type: E4008, E4009, or E6008

RECOMMENDATION:

- Periodically inspect the device named above for any degradation of properties and replace if degradation is found

WARNING – EXPLOSION HAZARD:

- Do not disconnect equipment unless power has been removed or the area is known to be non-hazardous
- Substitution of any components may impair suitability for Class I, Division 2

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

UL ESX10
 UL 508
 Non-hazardous use - UL File # E322549

CSA ESX10
 CSA C22.2 No: 14 - File # 16186
 CSA C22.2 No: 142 - File # 16186
 CSA C22.2 No: 213 (Class I, Division 2) - File # 16186

Class 2
 Meets requirement for Class 2 current limitation
 (ESX10-...-0.5 A/1 A/2 A/3 A)



Electronic Circuit Protector ESX10

UL UL1604
 UL File # E320024

CSA C22.2 No.213
 CSA File # 16186

This device is suitable for use in Class I, Div 2, Groups A, B, C, D; T 4 A / 0 °C to 50 °C; Hazardous locations or nonhazardous locations only

Warnings:

1. Remove power before disconnecting device or the area is known to be nonhazardous.
2. Components substitutions may impair suitability of Class I, Div 2.
3. Chemical exposure may degrade internal relay's sealing property.

UL UL2367
 Non-hazardous use
 UL File # E306740

UL UL508
 Non-hazardous use
 UL File # E322549

CSA C22.2 No.14
 Non-hazardous use
 CSA File # 16186

Refer to data sheet / installation guidelines for installation and safety instructions.

E-T-A Elektrotechnische Apparate GmbH
 D-90518 Altdorf · Industriestraße 2-8
 Tel. +49 9187 10-0 · Fax +49 9187 10-397
 E-Mail: info@e-t-a.de · www.e-t-a.com/de

EG-Konformitätserklärung für ATEX-Version ESX10-TA/-TB...-E

E-T-A® E-T-A Elektrotechnische Apparate GmbH

EG-Konformitätserklärung Nr. 100.218.1016-01
Declaration of Conformity

Wir **E-T-A Elektrotechnische Apparate GmbH**
We (Name des Anbieters / supplier's name)

Industriestraße 2-8
D-90518 Altdorf
Germany

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

elektronischer Sicherungsautomat
electronic circuit protector

ESX10 (Steckmontage plug-in mounting, DC24V)
ESX10-TA (Hutschienenmontage rail mounting, DC24V)
ESX10-TB (Hutschienenmontage rail mounting, DC24V)

auf das sich diese Erklärung bezieht, mit der/den folgenden
Norm(en) oder normativen Dokument(en) übereinstimmt
to which this declaration relates is in conformity with the following standard(s) or
other normative document(s).

EN 60079-0: 2009, Explosive Atmosphäre- Allgemeine Anforderungen
Explosive atmospheres - General requirements
EN 60079-15: 2011, Explosive Atmosphäre - Geräteschutz durch
Zündschutzart „n“
Explosive atmospheres - Equipment protection by type of protection "n"

gemäß den Bestimmungen der Richtlinie(n)
Following the provisions of Directive(s) (falls zutreffend / if applicable)

94/9/EG ATEX-Richtlinie
94/9/EG ATEX directive

und der bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten
Bereichen entspricht.
and meets the requirements of intended use in explosive areas

II 3G Ex nA IIB T4 Gc X 0°C ≤ T_A ≤ +50°C
für Zone 2 (Gas-Atmosphäre)
for zone 2 (gas atmosphere)

Diese Konformitätserklärung
entspricht der Europäischen
Norm DIN EN ISO/IEC 17050-1:2010 "Konformitätsbewertung -
Konformitätserklärung von
Anbietern - Teil 1: Allgemeine
Anforderungen" und der
internationalen Norm,
ISO/IEC 17050-1:2004, Conformity
assessment - Supplier's declaration
of conformity - Part 1: General
requirements.

This Declaration of Conformity
is suitable to the European Stan-
dard DIN EN ISO/IEC 17050-1:2010 "Conformity assessment -
Supplier's declaration of
conformity - Part 1: General
requirements" and the
international Standard ISO/IEC
17050-1:2004, Conformity
assessment - Supplier's declaration
of conformity - Part 1: General
requirements.

D-90518 Altdorf/bei Nürnberg • Germany • Telephone +49 9187 / 10-0 • Facsimile +49 9187 / 10-398

1/2

E-T-A® E-T-A Elektrotechnische Apparate GmbH

Die zugehörige Betriebsanleitung enthält wichtige sicherheitstechnische
Hinweise und Vorschriften für die Inbetriebnahme der genannten
Geräte gemäß der Richtlinie 94/9/EG (ATEX)
The pertinent user manual holds vital safety-related information and regulations for start-up of
the described devices in accordance with directive 94/9/EG (ATEX).

Werden die Produkte in eine übergeordnete Maschine/Anlage
eingebaut, so müssen die durch den Einbau entstehenden neuen Risiken
durch den Hersteller der neuen Maschine /Anlage beurteilt werden.
Should the products be fitted into a superordinate machine or system, the newly developing
risks have to be assessed by the manufacturer of the new machine/system.

Altdorf, 27. Oktober 2011

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

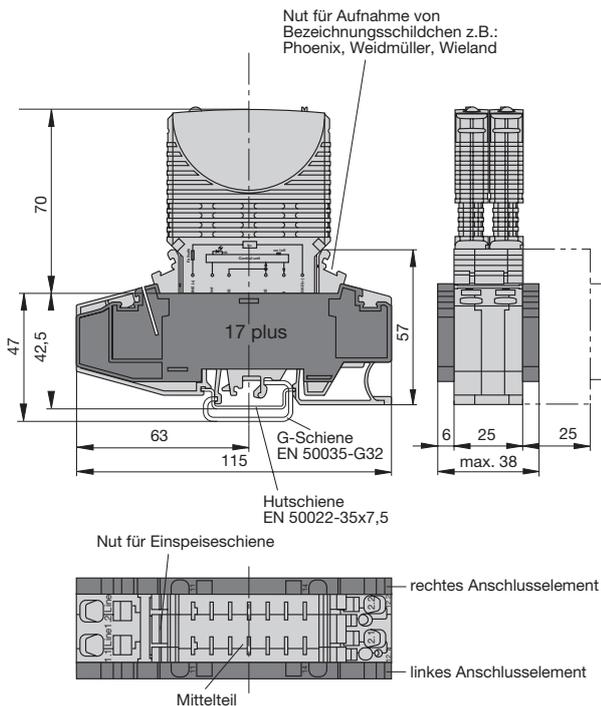
(Name und Unterschrift oder gleichwertige Kenn-
zeichnung des Befähigten / name and signature
or equivalent of authorized person)

D-90518 Altdorf/bei Nürnberg • Germany • Telephone +49 9187 / 10-0 • Facsimile +49 9187 / 10-398

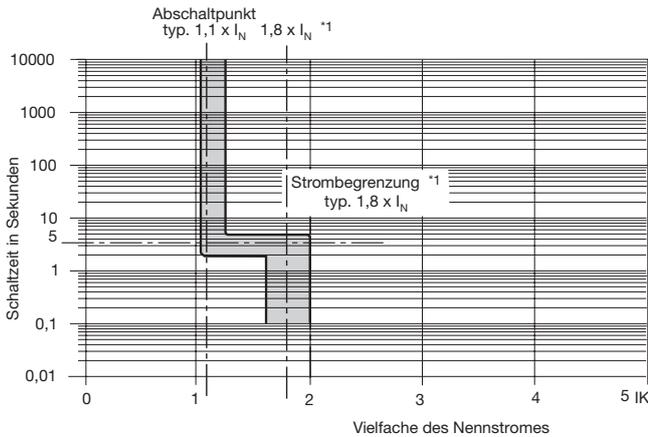
2/2

Zubehör

Modul 17plus
Technische Daten siehe Gruppe Stromverteilungssysteme



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



- Im Bereich $1,1 \dots 1,8 \times I_N$ *1) beträgt die Abschaltzeit typ. 3 s.
- Die elektronische Strombegrenzung setzt ab typ. $1,8 \times I_N$ *1) ein. Dies bedeutet, dass bei allen Überlastbedingungen (unabhängig von Stromversorgung und Lastkreiswiderstand) bis zur Abschaltung **typ. der 1,8-fache Nennstrom** *1) fließt. Die Abschaltzeit bewegt sich zwischen 100 ms bis 3 s je nach Vielfache des Nennstromes oder bei Kurzschluss (I_K).
- Ohne die bei typ. $1,8 \times I_N$ *1) einsetzende Strombegrenzung würde beim Auftreten einer Überlast oder eines Kurzschlusses ein wesentlich höherer Überstrom fließen.

*1) Strombegrenzung typ. $1,8 \times I_N$ bei $I_N = 0,5 \text{ A} \dots 6 \text{ A}$
 Strombegrenzung typ. $1,5 \times I_N$ bei $I_N = 8 \text{ A}$ oder 10 A
 Strombegrenzung typ. $1,3 \times I_N$ bei $I_N = 12 \text{ A}$

Tabelle 3: Sicheres Abschalten des ESX10

Sicheres Auslösen von ESX10 bei unterschiedlichen Zuleitungslängen und Leitungsquerschnitten							
Spezif. elektrischer Widerstand Elektro Kupfer $\rho_0 = 0,0178 \text{ (Ohm} \times \text{mm}^2) / \text{m}$							
$U_B = \text{DC } 19,2 \text{ V}$ (= 80 % v. 24 V)	Der Spannungsabfall am ESX10 und die Toleranz des Abschaltzeitpunktes (typ. $1,1 \times I_N = 1,05 \dots 1,35 \times I_N$) ist schon berücksichtigt.						
ESX10-Nennstromereinstellung I_N (in A) → z. B. Abschaltstrom $I_{ab} = 1,25 \times I_N$ (in A) → R_{max} in Ohm = $(U_B / I_{ab}) - 0,050$ →	3	6					
	3,75	7,5	→ ESSX10 löst nach 3 s ab				
	5,07	2,51					
ESX10 löst von 0 Ohm bis zum max. Stromkreis-Widerstand R_{max} sicher aus							
Leitungsquerschnitt A in mm^2 →	0,14	0,25	0,34	0,5	0,75	1	1,5
Entfernung L in Meter (= einfache Länge)	ges. Leitungswiderstand in Ohm = $(R_0 \times 2 \times L) / A$						
5	1,27	0,71	0,52	0,36	0,24	0,18	0,12
10	2,54	1,42	1,05	0,71	0,47	0,36	0,24
15	3,81	2,14	1,57	1,07	0,71	0,53	0,36
20	5,09	2,85	2,09	1,42	0,95	0,71	0,47
25	6,36	3,56	2,62	1,78	1,19	0,89	0,59
30	7,63	4,27	3,14	2,14	1,42	1,07	0,71
35	8,90	4,98	3,66	2,49	1,66	1,25	0,83
40	10,17	5,70	4,19	2,85	1,90	1,42	0,95
45	11,44	6,41	4,71	3,20	2,14	1,60	1,07
50	12,71	7,12	5,24	3,56	2,37	1,78	1,19
75	19,07	10,68	7,85	5,34	3,56	2,67	1,78
100	25,34	14,24	10,47	7,12	4,75	3,56	2,37
125	31,79	17,80	13,09	8,90	5,93	4,45	2,97
150	38,14	21,36	15,71	10,68	7,12	5,34	3,56
175	44,50	24,92	18,32	12,46	8,31	6,23	4,15
200	50,86	28,48	20,94	14,24	9,49	7,12	4,75
225	57,21	32,04	23,56	16,02	10,68	8,01	5,34
250	63,57	35,60	26,18	17,80	11,87	8,90	5,93
Beispiel 1:	max. zulässige Entfernung bei $1,5 \text{ mm}^2$ und 3 A → 214 m						
Beispiel 2:	max. zulässige Entfernung bei $1,5 \text{ mm}^2$ und 6 A → 106 m						
Beispiel 3:	gemischte Verdrahtung: $R_1 = 40 \text{ m}$ in $1,5 \text{ mm}^2$ und $R_2 = 5 \text{ m}$ in $0,25 \text{ mm}^2$: (Schaltschrank --- Sensor-/Aktorebene) $R_1 = 0,95 \text{ Ohm}$, $R_2 = 0,71 \text{ Ohm}$ Summe ($R_1 + R_2$) = 1,66 Ohm						

Tabelle 2: ESX10 - Gerätevarianten

Variante	Signaleingang		Signalausgang		
			Meldeausgang F		Statusausgang SF
ESX10 -...	Steuereingang ON/OFF + 24 V Control IN+	Reseteingang + 24 V RE	Sammelsignal Schließer	Sammelsignal Wechsler	Status OUT + 24 V = OK
-100					
-103				X	
-104					X
-115	X		X		
-124		X			X
-125		X	X		

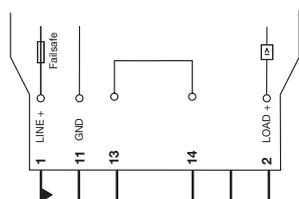
ESX10 Signaleingänge/-ausgänge (Anschlussdiagramme)

ESX10 Signaleingänge / -ausgänge (Anschlussdiagramme)

Die Signalkontakte werden im Aus- oder Fehlerzustand gezeigt

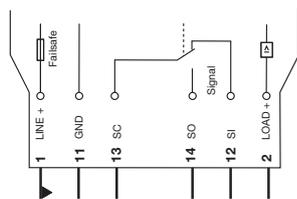
ESX10-100

Ohne Signaleingang/-ausgang



ESX10-103

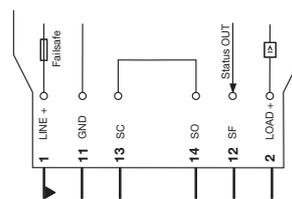
Ohne Signaleingang
Mit Meldeausgang F (Sammelsignal, Wechsler)



Normalzustand: SC/SO geschlossen, SC-SI geöffnet
Fehlerzustand: SC/SO geöffnet, SC-SI geschlossen

ESX10-104

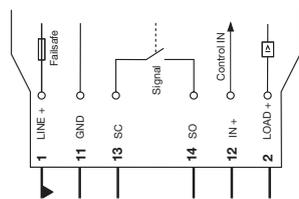
Ohne Signaleingang
Mit Statusausgang SF (+24V = Lastausgang EIN)



Normalzustand: SF +24V = OK
Fehlerzustand: SF 0V

ESX10-115-...

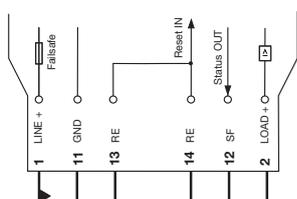
Mit Steuereingang IN+ (+DC 24V)
Mit Meldeausgang F (Sammelsignal, Schließer)



Normalzustand: SC-SO geschlossen
Fehlerzustand: SC-SO geöffnet

ESX10-124-...

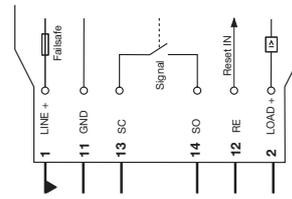
Mit Reseteingang RE (+DC 24V↓)
Mit Statusausgang SF (+24V = Lastausgang EIN)



Normalzustand: SF +24V = OK
Fehlerzustand: SF 0V

ESX10-125-...

Mit Reseteingang RE (+DC 24V↓)
Mit Meldeausgang F (Sammelsignal, Schließer)



Normalzustand: SC-SO geschlossen
Fehlerzustand: SC-SO geöffnet

Die zur Verfügung gestellten Informationen 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 entsprechen dem neuesten Stand bei Herausgabe dieses Kataloges, sind aber unverbindlich! Änderungen sowie auch Irrtümer und Druckfehler vorbehalten. Die Bestellbezeichnung der Geräte kann von deren Beschriftung abweichen.

