

Beschreibung

Die Herausforderungen an die Maschinen und Anlagen werden immer größer. Im internationalen Wettbewerb gewinnt die Anlagentransparenz, die Fernwartung und der Remote Zugriff eine immer höhere Bedeutung. Die Erhöhung der Anlagenverfügbarkeit durch eine frühzeitige Benachrichtigung bei möglichen Störungen sowie eine schnelle Reaktion auf bestehende Probleme spart Geld und erhöht die Stabilität des Fertigungsprozesses. Mit dem intelligenten Absicherungssystem REX12D und dem Schnittstellenmodul EM12D liefert die Firma E-T-A die ideale Lösung für den Maschinenbau. Es verbindet die bewährte Qualität des DC 24 V Überstromschutzes mit der Kommunikationsfähigkeit des IO-Link Systems. Dieses ermöglicht die komplette Transparenz der DC 24V-Stromversorgung und liefert somit die notwendigen Informationen für einen stabilen Fertigungsprozess in diesem Anlagenbereich. Darüber hinaus besteht die neue Generation des elektronischen Überstromschutzes REX12D aus dem intelligenten Einspeisemodul EM12D-TIO und dem ein- und zweikanalig, beliebig modular anreihbaren, elektronischen Sicherungsautomaten REX12D-T. Die jeweils nur 12,5 mm schmalen Module sind komplett in Push-In Technologie inkl. Pusher ausgeführt und ermöglichen somit eine werkzeuglose, zeitsparende und wartungsfreie Verdrahtung. Das Einspeisemodul ist für DC 24 V sowie 40 A ausgelegt und nimmt für die Plus (+) Einspeisung max. 10 mm² mit Aderendhülse auf. Lastabgangsseitig lässt sich der Sicherungsautomat mit 2,5 mm² verdrahten. Sie ist damit exakt auf die Anforderungen des Maschinenbaus zugeschnitten. Zur elektrischen und mechanischen Verbindung der Einzelkomponenten bedarf es keines weiteren Zubehörs. Dies spart Kosten und Zeit!

Wesentliche Merkmale

- Steuerung, Diagnose und Monitoring über IO-Link
- Gerätekombination Einspeisemodul und elektronischer Sicherungsautomat
- Zweikanalige selektive Lastabsicherung mittels elektronischer Abschaltkennlinie
- Kein Zubehör zur Verbindung der Komponenten notwendig
- Baubreite pro Kanal 6,25 mm (2-kanalig)
- Nennstrom in festen Stromstärken 2 A, 4 A, 6 A, 8 A und 10 A
- Integriertes Fail-Safe-Element, exakt an den Nennstrom angepasst
- Einschalten kapazitiver Lasten bis 20.000 µF
- Manueller ON/OFF/Reset – Taster
- Anschluss über Push-In-Klemmen inkl. Klemmenbetätiger

Nutzen

- Erhöht die Maschinenverfügbarkeit durch hohe Transparenz und Ferndiagnose
- Spart Kosten da kein weiteres Zubehör nötig
- Spart Zeit durch innovative und flexible Anreih- und Anschlussstechnik
- Spart Platz da nur 6,25 mm Baubreite pro Kanal (2-kanalig)
- Bringt Flexibilität durch einfache Montage/Demontage und Modularität

Zulassungen / Normen

Prüfstelle	Prüfnorm	Nennspannung	Nennstrombereich
UL	UL 2367	DC 24 V	2 A...10 A
UL	UL60947 / cULus508listed (in Vorbereitung)	DC 24 V	2 A...10 A



Technische Daten (T_U = +23 °C, U_B = DC 24 V)

REX12D-TAx-xxx Sicherungsautomaten		
REX12D-TA1-100-DC24V-xA		1-kanalig
REX12D-TA2-100-DC24V-xA/xA		2-kanalig
Betriebsspannung U _B	DC 24 V (18...30 V)	
Ruhestrom I ₀		
REX12D-TA1 1-kanalig	im EIN-Zustand:	typ. 7 mA
REX12D-TA2 2-kanalig	im EIN-Zustand:	typ. 10 mA
Verpolschutz	Ja	
Spannungsausfall-überbrückungszeit	bis 10 ms	
Nennstrom I _N	feste Stromstärken:	
REX12D-TA1	8 A, 10 A	
REX12D-TA2	2 A / 2 A, 4 A / 4 A, 6 A / 6 A	
Optische Signalisierung des Betriebszustandes über mehrfarbige Leuchtanzeige:	Grün: Lastkreis durchgesteuert Grün/Orange blinkend: Laststrom Warn Limit 50 % – 100 % erreicht Orange: - Überlast erreicht, Ausschaltverzögerung in Abhängigkeit vom Laststrom, für max. 3 Sekunden aktiv - Sicherungsautomat wurde von der übergeordneten Steuerung ausgeschaltet, LED ist dauerhaft Orange Rot: - nach einer Überlast- / Kurzschlussabschaltung - bei Unterspannungsabschaltung der Betriebsspannung im EIN-Zustand mit automatischer Wiedereinschaltung AUS: Gerät ausgeschaltet über den ON/OFF Taster, fehlende Betriebsspannung oder fehlerhafte Initialisierung des Sicherungsautomaten	

Lastkreis	
Lastausgang	Power-MOSFET-Schaltausgang (plusschaltend)
Laststrom-Warn Limit (I _{WLimit})	typ. 0,5 bis 1,0 x I _N (parametrierbar)
Hysterese	typ. 5 %
Überlaststromabschaltung (I _{ÜL})	typ. I _{ÜL} : I _N x 1,05 t _{ÜL} : 3 s
	typ. I _{ÜL} : I _N x 1,35 t _{ÜL} : 0,5 s
mit Abschaltzeiten (t _{ÜL})	typ. I _{ÜL} : I _N x 2,00 t _{ÜL} : 0,1 s
	typ. I _{ÜL} : I _N x 2,50 t _{ÜL} : 0,012 s
Kurzschlussabschaltzeit (t _{Ks})	typ. bei Kurzschluss (I _{Ks}) t _{Ks} : 0,002 s ¹⁾ siehe Zeit / Strom-Kennlinie 1) von der Energiequelle abhängig

Technische Daten ($T_U = +23\text{ °C}$, $U_B = \text{DC } 24\text{ V}$)

Einfluss der Umgebungstemperatur auf die Überlaststromabschaltung und Laststrom-Warn Limit	siehe Temperaturfaktor Tabelle		
Spannungsabfall im Lastkreis bei I_N und bei I_N 70 % zwischen LINE+ und LOAD+			
$I_N: 2\text{ A}$	typ. 110 mV	$I_N: 70\%$	typ. 80 mV
$I_N: 4\text{ A}$	typ. 115 mV	$I_N: 70\%$	typ. 80 mV
$I_N: 6\text{ A}$	typ. 170 mV	$I_N: 70\%$	typ. 110 mV
$I_N: 8\text{ A}$	typ. 160 mV	$I_N: 70\%$	typ. 105 mV
$I_N: 10\text{ A}$	typ. 180 mV	$I_N: 70\%$	typ. 120 mV
Fail-Safe Element (integrierte Schmelzsicherung angepasst an den jeweiligen Nennstrom I_N)	$I_N: 2\text{ A}$ $I_N: 4\text{ A}$ $I_N: 6\text{ A}$ $I_N: 8\text{ A}$ $I_N: 10\text{ A}$	Fail-Safe $I_N: 2\text{ A}$ Fail-Safe $I_N: 4\text{ A}$ Fail-Safe $I_N: 6,3\text{ A}$ Fail-Safe $I_N: 8\text{ A}$ Fail-Safe $I_N: 10\text{ A}$	$I_N: 2\text{ A}$ $I_N: 4\text{ A}$ $I_N: 6,3\text{ A}$ $I_N: 8\text{ A}$ $I_N: 10\text{ A}$
Betriebsspannungsüberwachung auf Unterspannung	AUS bei typ. EIN bei typ. Hysterese typ. mit automatischer AUS- und EIN-Schaltung	$U_B < 16,0\text{ V}$ $U_B > 17,5\text{ V}$ 0,5 V	
Einschaltverzögerung - bei Power ON	Kanal 1: typ. 100 ms Kanal 2: typ. 200 ms		
- beim Einschalten über den ON /OFF-Taster oder	Kanal 1: typ. 5 ms Kanal 2: typ. 100 ms		
- nach einer Unterspannung	Kanal 1: typ. 5 ms Kanal 2: typ. 5 ms		
Abschaltung des Lastkreises	<ul style="list-style-type: none"> - Manuell am Gerät mit dem ON/OFF Taster - Fernsteuerung über die übergeordnete Steuerung - nach einer Überlast- / Kurzschlussabschaltung mit Speicherung (keine automatische Wiedereinschaltung) - bei Unterspannung temporär - bei fehlender Betriebsspannung 		
Einschalten des Lastkreises - Taster ON/OFF	Der Sicherungsautomat kann von der übergeordneten Steuerung oder direkt am Gerät eingeschaltet werden. Diese beiden Möglichkeiten sind mit UND verknüpft. Die Einschaltung ist somit nur möglich, wenn von beiden Positionen eingeschaltet wurde. Wurde der Schutzschalter entweder von der Steuerung oder direkt am Gerät durch den Taster ausgeschaltet, muss das Einschalten des Geräts ebenfalls wieder von der jeweiligen Position erfolgen.		
- Anlegen der Betriebsspannung	Für das Einschalten ist die Versorgung des Gerätes mit der Betriebsspannung erforderlich. Das Gerät geht in den zuletzt gespeicherten Zustand in den Betrieb.		
Rücksetzfunktion / Reset	Ein gesperrter Lastausgang (gesperrt durch Überlast / Kurzschluss) kann durch den Taster ON/OFF oder von der übergeordneten Steuerung zurückgesetzt werden.		
Leckstrom im Lastkreis im AUS-Zustand	typ. < 1 mA		
Kapazitive Lasten	bis 20.000 μF		
Freilaufbeschaltung	externe Freilaufbeschaltung bei induktiver Last (Auslegung nach Last)		
Parallelschalten mehrerer Lastausgänge	nicht zulässig		
Anschlussklemmen	LOAD+		
Push-in Anschluss PT 2,5	0,14 mm ² bis 2,5 mm ² , flexibel		
Abisolierlänge	8 mm bis 10 mm		
Einbaumaße (B x H x T)	12,5 x 98,5 x 80 mm		
Gewicht			
REX12D-TA1-xxx 1-kanalig	ca. 58 g		
REX12D-TA2-xxx 2-kanalig	ca. 62 g		

Technische Daten ($T_U = +23\text{ °C}$, $U_B = \text{DC } 24\text{ V}$)

Allgemeine Daten	
Gehäusewerkstoff	Kunststoff
Gehäusemontage	Tragschiene nach EN 60715-35x7,5
Umgebungstemperatur (T_U)	-25 °C...+60 °C (ohne Betauung, vgl. EN 60204-1)
Lagertemperatur	-40 °C...+70 °C
Montagetemperatur	+5 °C...+60 °C
Feuchte Wärme	96 Std./95 % relat. Feuchte/40 °C nach IEC 60068-2-78-Cab Klimaklasse 3K3 nach EN 60721
Vibrationsfestigkeit	3 g, Prüfung nach IEC 60068-2-6 Test Fc
Schutzart	IEC 60529, DIN VDE 0470 IP30
EMV-Anforderungen (EMV-Richtlinie, CE-Kennz.)	Störaussendung: EN 61000-6-3 Störfestigkeit: EN 61000-6-2
Isolationskoordination (IEC 60934)	0,5 kV / Verschmutzungsgrad 2
Spannungsfestigkeit	max. DC 30 V (Lastkreis)
Isolationswiderstand (Aus-Zustand)	entfällt, nur elektronische Abschaltung
Sicherungsmodule anreihbar	REX12D-TA1-xxx 1-kanalig REX12D-TA2-xxx 2-kanalig maximal 16 Kanäle
Zulassungen	CE-Kennzeichnung, UL 2367, File # E306740, (UL60947 / UL 508, File # E...) in Vorbereitung

Bestellnummern Übersicht

Einspeisemodul:	EM12D-TIO-000-DC24V-40A
Sicherungsautomaten: 1-kanalig	REX12D-TA1-100-DC24V-8A REX12D-TA1-100-DC24V-10A
Sicherungsmodule: 2-kanalig	REX12D-TA2-100-DC24V-2A/2A REX12D-TA2-100-DC24V-4A/4A REX12D-TA2-100-DC24V-6A/6A

Montagehinweis:

Die Montage und Betätigung des REX-Kontakthebel darf nur im spannungslosen Zustand durchgeführt werden. Zur Inbetriebnahme muss der REX-Kontakthebel geschlossen sein.

Temperaturfaktor / Dauerstrombemessung

Die Zeit/Strom-Kennlinie ist abhängig von der Umgebungstemperatur. Um den max. zulässigen Laststrom zu ermitteln, muss der Gerätenennstrom mit dem Temperaturfaktor multipliziert und der Reihenmontagefaktor berücksichtigt werden.

Temperaturfaktor Tabelle:

Umgebungstemperatur °C	0	10	23	40	50	60
Temperaturfaktor	1	1	1	0,95	0,90	0,85

Hinweis: Bei Reihenmontage kann der Gerätenennstrom max. zu 80 % geführt oder muss entsprechend Überdimensioniert werden (siehe Kapitel Technische Informationen bei E-T-A).

Hinweis:

Bei erhöhter Temperatur wird die Laststromwarnschwelle „Warn Limit“ typ. $0,8 \times I_N$ entsprechend dem Temperaturfaktor reduziert!



Bestellnummernschlüssel – REX12D-T

Typ

REX12D Intelligenter Elektronischer Sicherungsautomat, mit PT-Anschlussstechnik

Montage

T Tragschienenbefestigung

Bauart

A 1 Lastabgangsklemme je Kanal, feste Stromstärken xA oder xA/xA

Kanalzahl

1 1 Kanal
2 2 Kanäle

Ausführung

1 ohne galvanische Trennung

Signaleingang

0 ohne Signaleingang

Signalausgang

0 Statusausgang

Betriebsspannung

DC 24 V Nennspannung DC 24 V

Nennstrom

8 A (nur 1 Kanal)
10 A (nur 1 Kanal)
2 A / 2 A (nur 2 Kanäle)
4 A / 4 A (nur 2 Kanäle)
6 A / 6 A (nur 2 Kanäle)

REX12D-T	A	1	-	1	0	0	-	DC24V - 10A	Beispiel 1 Kanal
REX12D-T	A	2	-	1	0	0	-	DC24V - 6A/6A	Beispiel 2 Kanäle

Hinweise

- Das intelligente Einspeisemodul EM12D-TIO ist nur zum Gebrauch an Schutzkleinspannung (DC 24 V) bestimmt.
- Ein falscher Anschluss an höhere und / oder nicht sicher getrennte Spannung kann lebensgefährliche Zustände oder Schäden herbeiführen.
- Es sind ausschließlich die vorgesehenen Sicherungsautomaten zu verwenden
- Die technischen Daten der eingesetzten Sicherungsautomaten sind zu beachten.
- Das gesamte System darf nur von fachlich qualifiziertem Personal installiert werden.
- Erst nach der fachgerechten Installation darf das Gerät mit Energie versorgt werden.
- Nach dem Auslösen eines Sicherungsautomaten, vor dem Wiedereinschalten, muss die Ursache der Auslösung (Kurzschluss oder Überlast) beseitigt werden.
- Die nationalen Vorschriften (z.B. für Deutschland DIN VDE 0100) bei der Installation und Auswahl der Zuleitungen und Ableitungen müssen beachtet werden.
- Für die komfortable Parametrierung und Konfiguration mittels einer Projektierungssoftware wird eine Gerätestamm Datei (IODD-Datei) zum Download auf der E-T-A Homepage zur Verfügung gestellt.

Bitte separates Anwenderhandbuch des EM12D-TIO ist zu beachten

VORSICHT

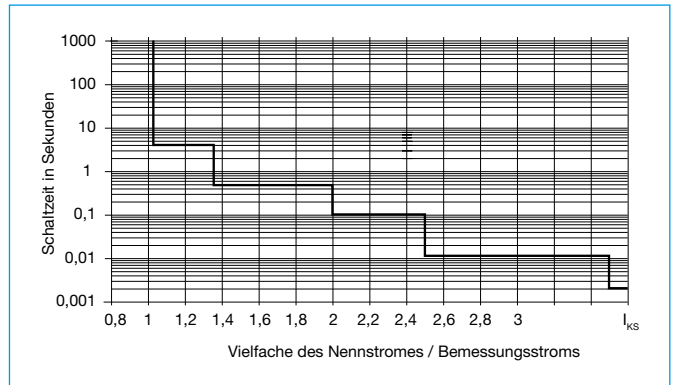


Achtung:

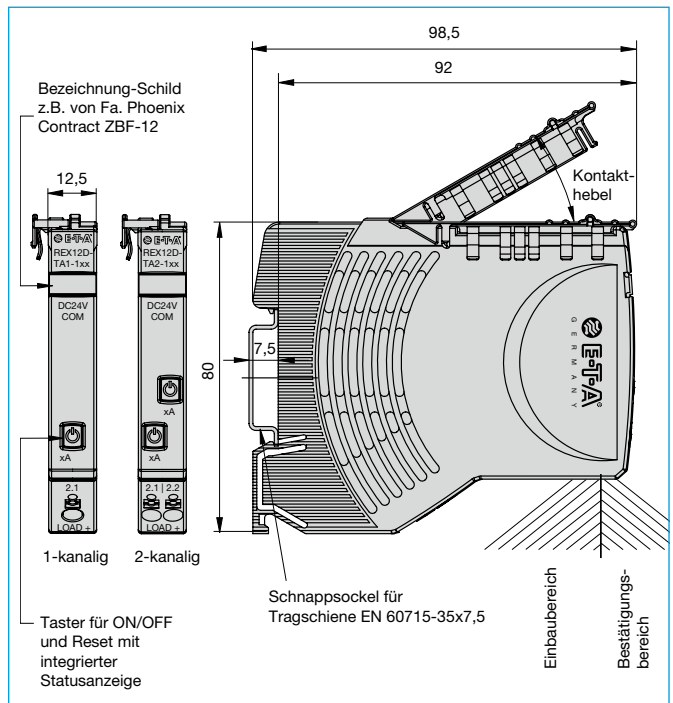
Elektrostatic gefährdete Baugruppen können durch Spannungen zerstört werden, die weit unterhalb der Wahrnehmungsgrenze des Menschen liegen.

Diese Spannungen treten bereits auf, wenn Sie ein Bauelement oder elektrische Anschlüsse einer Baugruppe berühren, ohne elektrostatic entladen zu sein. Der Schaden, der an einer Baugruppe aufgrund einer Überspannung eintritt, kann meist nicht sofort erkannt werden, sondern macht sich erst nach längerer Betriebszeit bemerkbar.

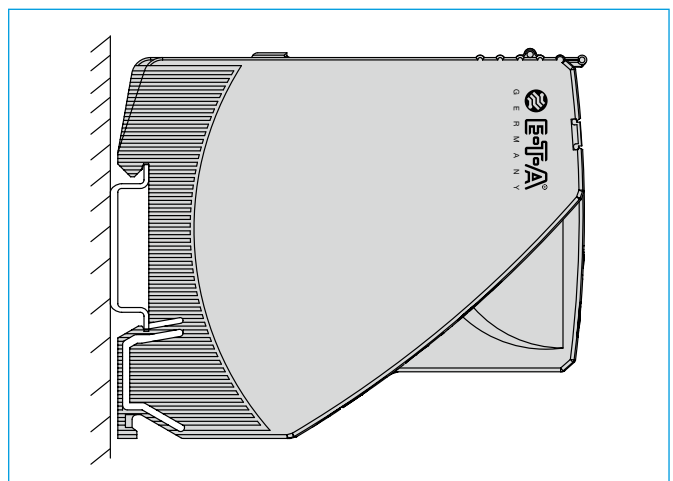
Typische Zeit/Strom-Kennlinie (T_U = +23 °C, U_B = DC 24 V)



Maßbild mit Anschlussbild: REX12D-TAx-xxx Sicherungsautomaten



Einbaulage: REX... bevorzugte Einbaulage horizontal



Beschreibung – Einspeisemodul EM12D-T

Das Einspeisemodul EM12D-T nimmt die DC 24 V Versorgungsspannung z. B. von einem getakteten Schaltnetzteil auf und verteilt diese an die angereichten intelligenten Sicherungsautomaten über den im REX12D-T integrierten Klappmechanismus. Die als IO-Link Device ausgeführte Kommunikationschnittstelle des EM12D-T ermöglicht eine Vielzahl von Diagnose- und Steuerbefehlen an einen übergeordneten IO-Link Master der Steuerungsebene.

Technische Daten (T_U = +23 °C, U_B = DC 24 V)

Betriebsspannung U _B	DC 24 V (18...30 V)
Betriebsstrom I _B	max. 40 A
Verpolschutz	Ja
Ruhestrom I ₀	typ. 20 mA
Isolationskoordination	0,5 kV / Verschmutzungsgrad 2
Spannungsausfall-überbrückungszeit	bis 10ms
Anschlussklemmen	LINE+
Push-in Anschluss PT 10	0,5 mm ² bis 10 mm ² , flexibel
Abisolierlänge	18 mm
Anschlussklemmen	0 V
Push-in Anschluss PT 2,5	0,14 mm ² bis 2,5 mm ² , flexibel
Abisolierlänge	8 mm bis 10 mm
Einbaumaße (B x H x T)	12,5 x 98 x 80 mm
Gewicht	ca. 56 g
Sicherungsautomaten anreihbar	
REX12D-TA1 1-kanalig	
REX12D-TA2 2-kanalig	maximal 16 Kanäle
Optische Signalisierung des Betriebszustandes über mehrfarbige Leuchtanzeige:	
Grün	Betrieb fehlerfrei Kommunikation zum IO-Link Master vorhanden
Grün blinkend:	Unabhängiger Betrieb Kommunikation zum IO-Link Master nicht vorhanden
Rot:	Kritischer Fehler wurde erkannt Kommunikation zum IO-Link Master nicht vorhanden
Orange:	Unkritischer Fehler wurde erkannt, Kommunikation zum IO-Link Master vorhanden
Orange blinkend:	Unkritischer Fehler wurde erkannt, Kommunikation zum IO-Link Master nicht vorhanden
Rot blinkend:	Bootloader-Modus aktiv Kommunikation zum IO-Link Master nicht vorhanden
IO-Link-Anschluss	X81 COM – Schnittstelle zum IO-Link Master
	Anschluss 1: IO-Link L+DC +24V
	Anschluss 2: IO-Link C/Q
	Anschluss 3: IO-Link L-
Push-in-Anschluss PT xx	
Stecker, 3-polig (aufgesteckt)	0,25 – 0,5 mm ²
Abisolierlänge	6 mm

Bei der Verdrahtung und dem Anschluss an die Punkt-zu-Punkt Kommunikation IO-Link sind die Installations- und Verdrahtungsvorschriften der PROFIBUS-DP Nutzerorganisation e.V. (PNO) einzuhalten.

Kommunikationsschnittstelle

Kommandoübersicht:

Schreiben/Lesen der Gerätekonfiguration (Parameter)

- Grenzwert Strom (50 %...100 %)

Lesen statischer Geräteinformationen

- Nennstrom
- Gerätetype
- Seriennummer
- HW-Version
- SW-Version

Lesen dynamischer Geräteinformationen / Messwerte

- Fehlerspeicher
- Auslösezähler
- Grund der letzten Auslösung
- Gerätestatus / -ereignis
- Lastspannung
- Laststrom

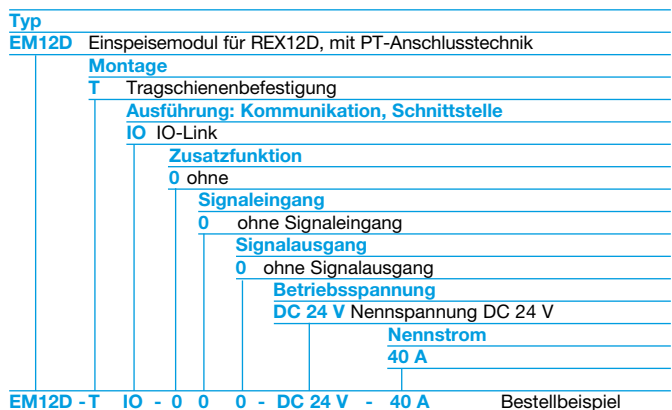
Steuerbefehle

- Lastausgang ein/ -ausschalten / rücksetzen
- Fehlerspeicher rücksetzen
- Auslösezähler rücksetzen
- Parameter auf Werkseinstellung setzen

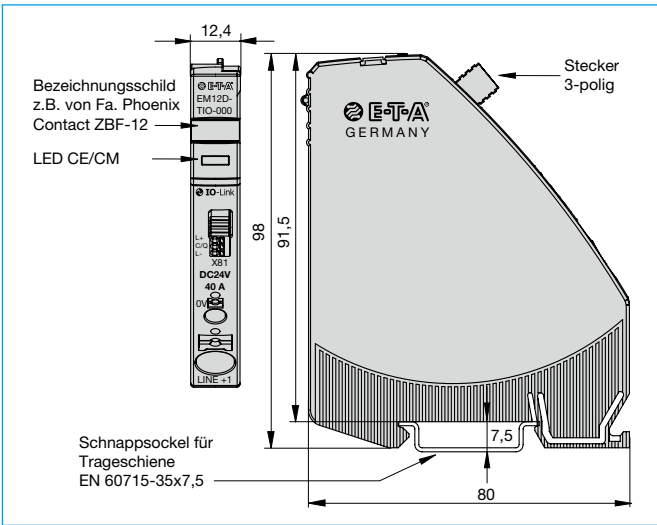
Bestellnummern Übersicht

Einspeisemodul:	EM12-TIO-000-DC24V-40A
-----------------	------------------------

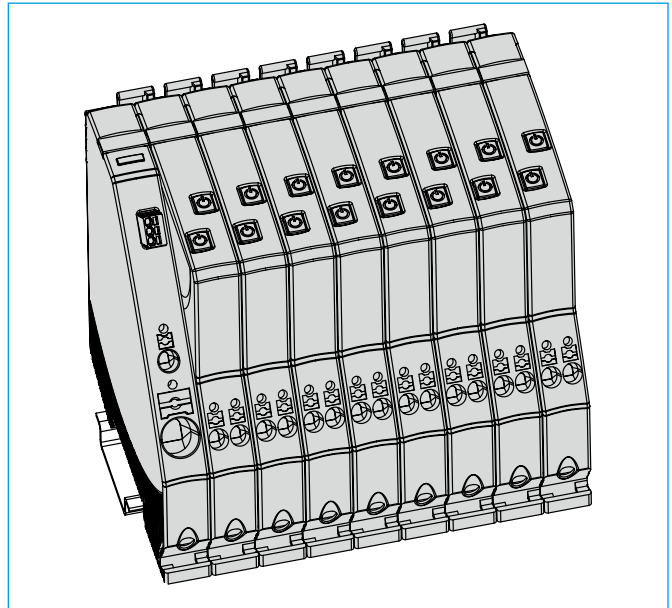
Bestellnummerschlüssel – EM12D



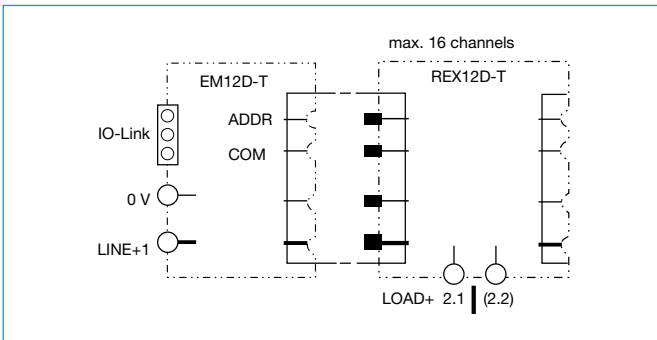
Maßbild EM12D-TIO-xxx Einspeisemodul



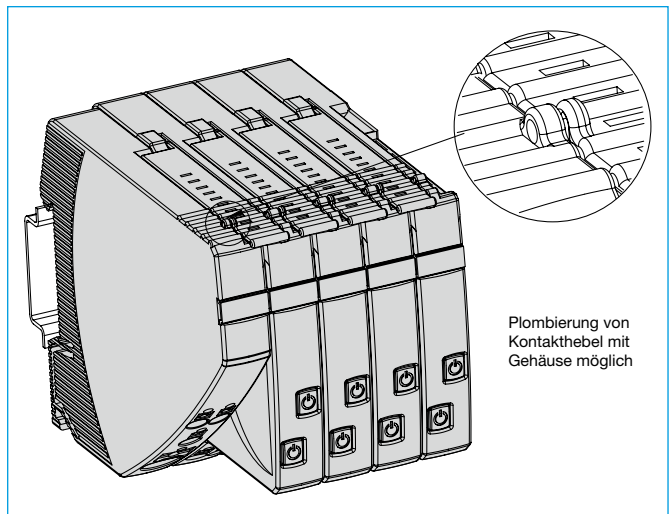
Applikationsbeispiel: EM12D-TIO-xxx mit REX12D-xxx



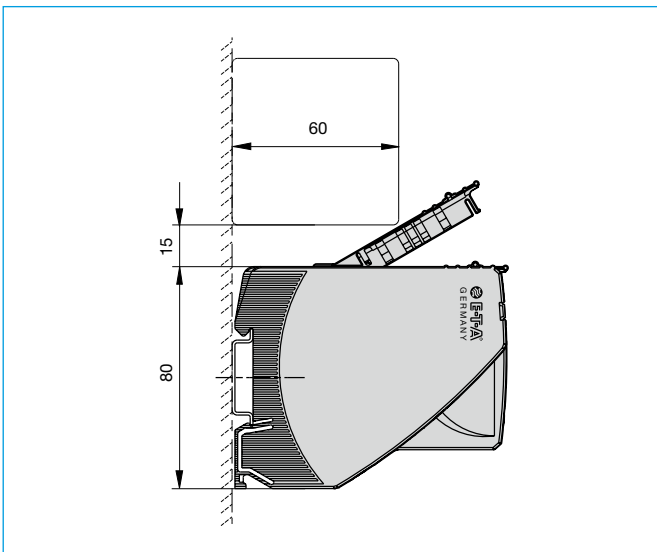
Blockschaltbild EM12D-TIO-xxx mit REX12D-xxx



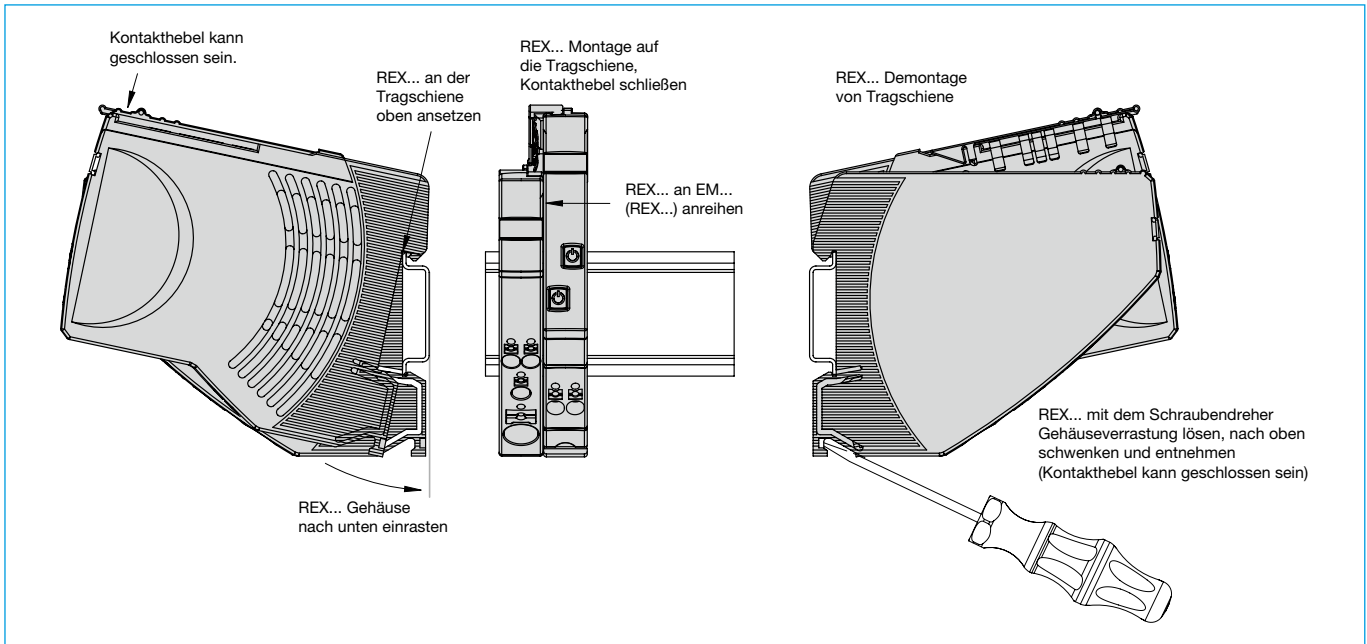
Applikationsbeispiel: REX... Plombierung



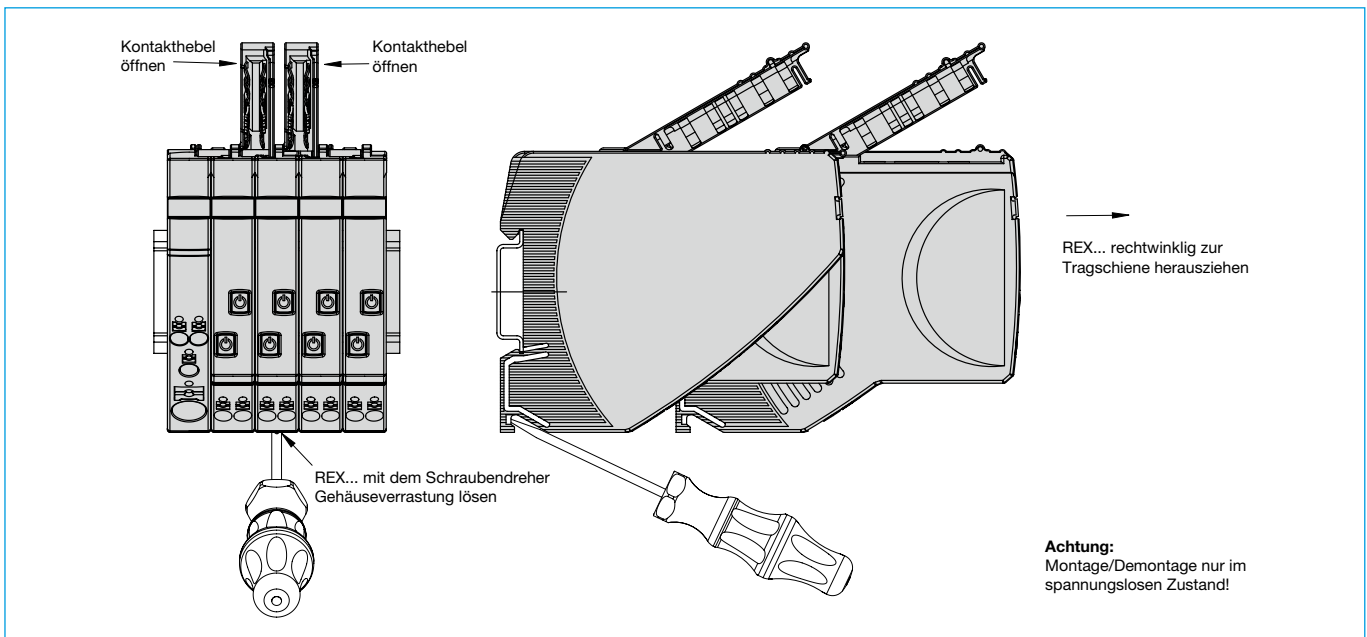
Applikationsbeispiel: REX12(D)-T... Abstand Kabelkanal Hebel



Applikationsbeispiel: REX... Montage / Demontage auf der Tragschiene



Applikationsbeispiel: REX... Wechseln / Demontage aus dem Verbund



Montagehinweis:

Die Montage und Betätigung des REX-Kontakthebel darf nur im spannungslosen Zustand durchgeführt werden. Zur Inbetriebnahme muss der REX-Kontakthebel geschlossen sein.

7

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.