

Schutzschalter

Ausführung mit thermischer Auslösung:

Bei thermischen Schutzschaltern ist der Auslösezeitpunkt abhängig von der Höhe des Überlaststromes. Je höher der Überstrom, desto schneller erreicht das Bimetallelement seine definierte Auslösetemperatur. Bei geringer Überlast dauert es entsprechend lange, bis es zur gewünschten Potentialtrennung kommt.

Die thermischen Schutzschalter empfehlen sich immer dann, wenn Überlast zu erwarten ist.

Ideal für Verbraucher wie Motoren, Trafos, Magnetventile, Bordnetze und Niederspannungsleitungen.



Ausführung mit thermisch-magnetischer Auslösung:

Bei thermisch-magnetischen Schutzschaltern bewirkt die Kombination von Temperatur und Magnetkraft das Auslösen der Schutzfunktion. Der thermische Teil des Schutzschalters schützt bei Überlast mit einer zeitlich verzögerten Auslösung.

Der magnetische Teil spricht zeitlich unverzögert auf hohe Überlast- und Kurzschlußströme an und schaltet den fehlerhaften Stromkreis innerhalb von wenigen Millisekunden ab.

Ideal geeignet für Geräte und Anlagen in der Informations- und Kommunikationstechnik, für Prozeßsteuerungen und andere Anwendungen, die ein hohes Maß an präziser Funktion bei Gefahr von Überlast und Kurzschluß erfordern.

Ausführung mit magnetischer Auslösung:

Schutzschalter mit magnetischer Auslösung sind superschnell. Bei Kurzschluß wird ein fehlerhafter Stromkreis nahezu ohne zeitliche Verzögerung unterbrochen. Auslöseelement ist allein das Magnetsystem des Schalters. Je nach Art des Systems kann die Grenze des magnetischen Ansprechstromes zu höheren oder geringeren Strömen hin variieren. Das Datenblatt gibt darüber Auskunft. Weil die Auslösung vom zeitlichen Verlauf der Magnetkraft und somit auch vom Magnetfeld abhängt, wird die Auslösegrenze von der Kurvenform (Wechsel-/Gleichstrom) des Stromes beeinflusst. Weitgehend unempfindlich sind sie gegen Temperaturschwankungen. Für hohe Einschaltstromspitzen sind Sonderkennlinien möglich - bitte anfragen.

Ideal geeignet bei Kurzschlußgefahr auf Leiterplatten und an Halbleitern.

Sprungschaltmechanismus:

Bei Schutzschaltern mit Sprungschaltmechanismus ist sichergestellt, daß die Schließgeschwindigkeit der Kontakte unabhängig von der Geschwindigkeit ist, mit der das Betätigungselement (z.B. Druckknopf, Wippe, Kipphebel) in EIN-Schaltrichtung bewegt wird. Der bewegliche Kontakt wird hierbei mechanisch solange zurückgehalten, bis vom Betätigungselement ein bestimmter Kraftwert in Schließrichtung der Kontakte aufgebaut ist. Sobald dieser Kraftwert überschritten ist, wird die mechanische Rückhaltung freigegeben und die Kontakte werden schlagartig geschlossen (Momenteneinschaltung). Die Schließgeschwindigkeit hängt dabei nur von dem bis dahin aufgebauten Kraftwert ab. Durch einen Sprungschaltmechanismus werden vor allem Einschaltverschweißungen beim Draufschalten auf einen entstehenden Kurzschluß vermieden. Aber auch Einschaltabbrand über die gesamte Lebensdauer wird dadurch geringer.

Unbeeinflussbare (positive) Freiauslösung:

Ein zuverlässiges Schaltverhalten erzielt E-T-A bei vielen Schutzschaltern durch die Ausstattung mit einer von außen unbeeinflussbaren Freiauslösung. Eine Blockierung des Schaltknopfes, Kipphebels oder der Schaltwippe kann die automatische Abschaltung durch einen Überstrom nicht verhindern.

Schaltvermögen I_{cn} :

Unter Schaltvermögen I_{cn} nach EN60934 ist standardmäßig der Strom gemeint, der mindestens dreimal sicher geschaltet werden kann, und zwar einmal Abschalten bei Auftreten eines Fehlers und zweimal Wiedereinschaltung bei dem noch bestehenden Fehler. Danach muß das Gerät noch bedingt funktionsfähig sein.

Wenn das Schaltvermögen nach UL 1077 angegeben ist, darf der Schutzschalter nach der Überlastabschaltung funktionsunfähig sein, muß jedoch in Verbindung mit einer Vorsicherung die "Fail-Safe"-Forderung erfüllen, d.h. es darf kein Schaden an umgebenden Teilen auftreten.

Schutzschalter

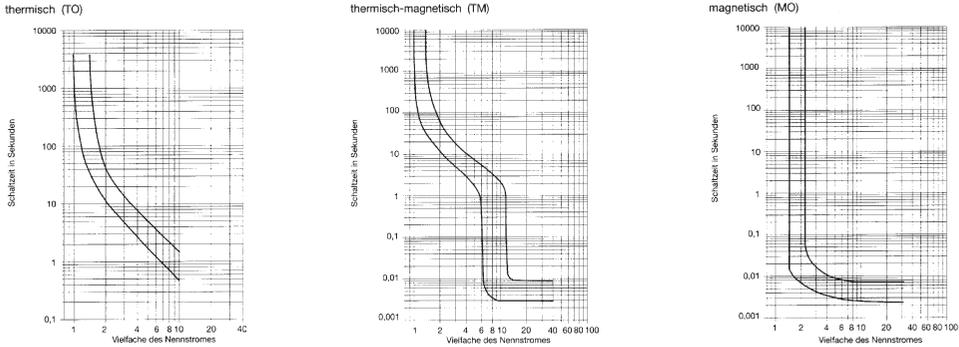
Nennstromstärken und Zeit/Strom-Charakteristik:

Wenn nicht anders angegeben, können alle Schutzschalter ständig 100% Nennstrom führen. Im Toleranzbereich 101% bis 140% des Nennstromes löst der Schutzschalter innerhalb einer Stunde aus. Die Exemplarstreue ergibt in diesem Bereich Auslösezeiten von 40 sec und 3600 sec. Auf Kundenwunsch liefert E-T-A gegen Mehrpreis auch Schutzschalter mit engerer Toleranz.

E-T-A-Schutzschalter reagieren von träge bis blitzschnell und können somit exakt auf die Anwendungsbedingung abgestimmt werden. Die Reaktionszeit des jeweiligen Schaltertyps (zu ersehen aus den Datenblättern) sind vielfach geprüft - auch unter extremen Bedingungen.

Die Auslösebereiche bei verschiedenen Umgebungstemperaturen sind auf Datenblättern der einzelnen Produkte graphisch dargestellt. Die oberen und unteren Kurven zeigen die minimale und maximale Überlastauslösung an.

Typische Kennlinien



Temperaturverhalten:

Die Zeit/Strom-Kennlinien beziehen sich in der Regel auf eine Umgebungstemperatur von +23 °C. Die thermischen und thermisch-magnetischen Schutzschalter sind mit wenigen Ausnahmen nicht temperaturkompensiert und geben somit ein Abbild des zu schützenden Verbrauchers wieder. Die Belastbarkeit ist also abhängig von den Umgebungstemperaturen.

Die Abschaltzeiten bei thermischer Auslösung werden kürzer bei höheren und länger bei niedrigeren Umgebungstemperaturen. Um bei Schutzschaltern, die ständig entweder bei hohen oder niedrigen Umgebungstemperaturen eingesetzt sind, eine vorzeitige oder späte Abschaltung zu vermeiden, muß der Schutzschalterennennstrom mit einem Temperaturfaktor multipliziert werden:

Umgebungstemperatur in °C	-20	-10	0	+23	+40	+50	+60
Temperaturfaktor (Richtwerte)	0,76	0,84	0,92	1	1,08	1,16	1,24

Beispiel: $I_N = 10 \text{ A}$ bei 50 °C bedeutet $10 \text{ A} \times 1,16 = 11,6$. Es ist ein Schutzschalter mit $I_N 12 \text{ A}$ zu wählen.

Die Funktion der magnetischen Schutzschalter und der Typen 1410 wird in diesem Temperaturbereich nur unwesentlich beeinflusst.

Fragen Sie bitte nach der geeigneten Nennstromstärke für den von Ihnen geplanten Einsatz der Schutzschalter.

Reihenmontage - Temperaturverhalten:

Bei Reihenmontage mit gleichzeitiger und gleichmäßiger Belastung tritt eine gegenseitige thermische Beeinflussung auf. Diese Beeinflussung kommt einer Erhöhung der Umgebungstemperatur gleich. Sie hängt ab vom Nennstrom, der Geräteanzahl, dem Geräteabstand und der Belüftung.

Der Gerätenennstrom kann nur zu 80% geführt oder muß entsprechend überdimensioniert werden!

Fragen Sie bitte nach dem max. zulässigen Strom bei der von Ihnen geplanten Reihenmontage.

Bestell-Nummer:

Die Bestell-Nummer der einzelnen E-T-A-Schutzschalter wird aus der angegebenen Bestell-Nummer und der gewünschten Stromstärke zusammengestellt.

Bestellbeispiel:

Bestell-Nummer
1110-F112-P1M1-...

Nennstromstärke: 2,5 A

Resultierende Artikel-Bestell-Nummer: 1110-F112-P1M1-2,5 A

Kfz-Sicherungsautomat thermisch

Typ 1620-1

Einpoliger, thermischer Sicherungsautomat in Mini-Bauform, der speziell für den Kfz-Bereich geeignet ist. Der reversible Sicherungsautomat passt in Sicherungshalter, welche für Flachsicherungseinsätze nach ISO 8820-3, Typ F konzipiert sind.



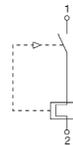
Auch mit automatischer Rückstellung (nur für DC 12 V) und mit Offenhaltung möglich. Hier wird gewährleistet, dass der Kontakt offen bleibt und dadurch eine automatische Rückstellung verhindert wird. Der Schutzschalter stellt sich nach Abschaltung der Versorgungsspannung selbst zurück. Besonders geeignet für den Einbau in schwer zugänglichen Bereichen.

Die verfügbaren Nennströme entsprechen denen der Flachsicherungsreihe. Eine klare Kennzeichnung des Nennstroms wird durch eine Farbcodierung erreicht. Sicherung und Sicherungsautomat gleicher Farbe besitzen somit auch den gleichen Nennstrom.

Erfüllen die Kriterien von SAE-J553.

Anwendungsgebiete: Absicherung von Bordnetzen und Geräten in PKW, LKW, Bussen, Booten und Kleinspannungsanlagen.

Innenschaltbild



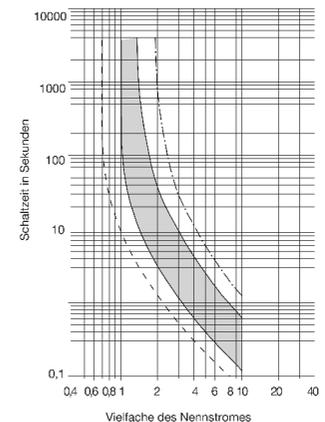
Technische Daten

- Nennspannung: DC 12 V
- Maximalspannung: DC 14,5 V
- Nennstrombereich: 5 ... 30 A
- Betriebsschaltvermögen: 300 Abschaltungen mit $2 \times I_N$
- Umgebungstemperatur: -40 ... +85 °C
- Rückstellzeit (bei 23 °C):: 15 s
- Grenz-Kurzschluß-Ausschaltvermögen: 3 Abschaltungen mit 150 A oder 1 Ausschaltung mit 2000 A
- Schutzart (IEC 60529): Betätigungsbereich IP 50
Anschlußbereich IP 00

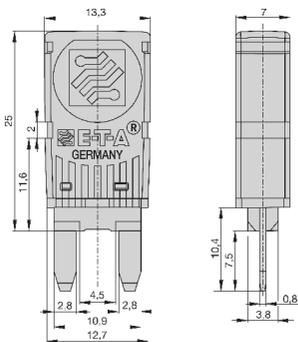
Zeit/Strom-Kennlinien

(Gesamtabschaltzeit bei Nennspannung)
Umgebungstemperatur 23 °C

5...30 A



Maßbild



- -40 °C
- +85 °C
- +23 °C

Beschreibung	Nennstrom A	Bestell-Nummer	Preis € / Stück netto ab 50
Kfz-Sicherungsautomat mit automatischer Rückstellung	5 7,5 10 15 20 25 30	1620-1	4,55

Ausführungen mit Rückstellknopf und Handauslöser, sowie Typ 1626 mit flinker Kennlinie sind auf Anfrage lieferbar.

Kfz-Sicherungsautomat thermisch

Typ 1610-21

Einpoliger, thermischer Kfz-Sicherungsautomat in sehr schmaler Bauform und wahlweise mit farbigem Handauslöser. Im Anschlußbereich austauschbar mit Flachsicherungseinsätzen gemäß DIN 72581 Teil 3.

Anwendungsgebiete: Absicherung von Bordnetzen und Geräten in PKW, LKW, Bussen, Booten, Kleinspannungsanlagen.

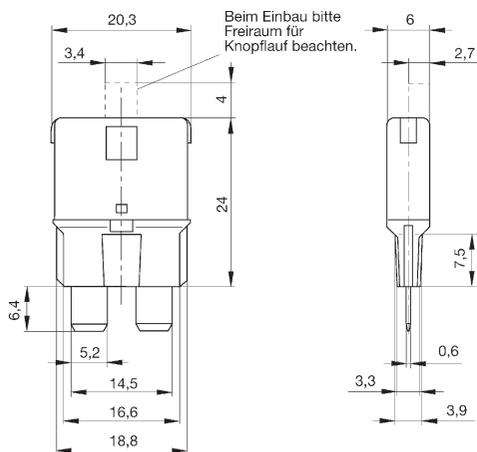
Technische Daten

- Nennspannung: DC 32 V
- Nennstrombereich: 5 ... 30 A
- Betriebsschaltvermögen: 300 Abschaltungen mit 50 A
- Anwendungstemperatur: -30 ... 60 °C
- Schutzart (IEC 60529): Betätigungsbereich IP 30
Anschlußbereich IP 00
- Grenz-Kurzschluß-Ausschaltvermögen: 3 Abschaltungen mit 150 A oder
1 Abschaltung mit 2000 A

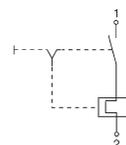
Achtung: Der Rückstellknopf darf nicht blockiert und nur im stromlosen Zustand betätigt werden.



Maßbild

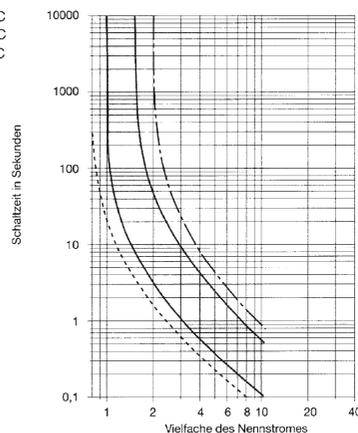


Innenschaltbild



Zeit/Strom-Kennlinie

(Gesamtabschaltzeit bei Nennspannung)



Vorzugstypen Nennstrom- stärken A	Bestell-Nummer	Preis € / Stück netto ab 50
5 6 8 10 15 20 25 30	1610-21-...	7,33

DC 12 V und Ausführungen mit Handauslöser oder automatischer Rückstellung auf Anfrage lieferbar.

Kfz-Sicherungsautomat thermisch

Typ 1170-21

Einpoliger, thermischer Kfz-Sicherungsautomat in Kleinbauweise mit farbigem Handauslöser. Zuverlässiges Schaltverhalten durch Sprungschaltmechanismus und unbeeinflussbare Freiauslösung. Steckbar in Kfz-Flachsicherungshalter.

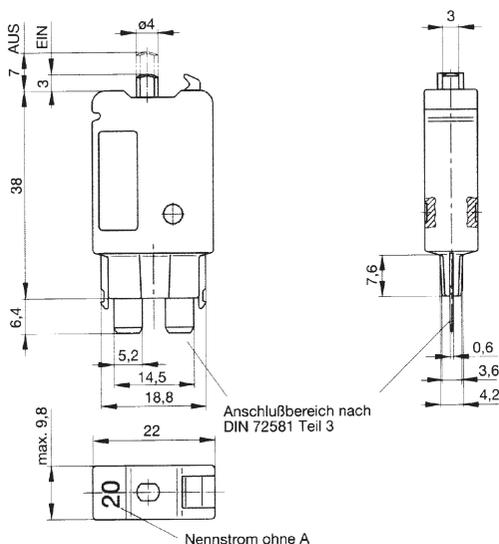
Anwendungsgebiete: Absicherung von Bordnetzen und Geräten in Straßenfahrzeugen und Booten, Kleinspannungsanlagen.



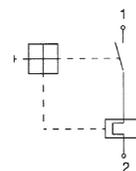
Technische Daten

- Nennspannung: DC 28 V (AC auf Anfrage)
- Nennstrombereich: 3 ... 25 A
30 A auf Anfrage lieferbar
- Lebensdauer: 3 ... 25 A: 6000 Schaltspiele mit $1 \times I_N$
Verhalten bei Bemessungsstrom 3 ... 20 A: 3000 Schaltspiele mit $2 \times I_N$
25 A: 1000 Schaltspiele mit $2 \times I_N$
- Umgebungstemperatur: -40 ... 85 °C
- Schaltvermögen I_{cn} : 400 A
- Grenz-Kurzschluß-Ausschaltvermögen: 1 Ausschaltung mit 2000 A
- Schutzart (IEC 60529): Betätigungsbereich IP 40
Anschlußbereich IP 00

Maßbild



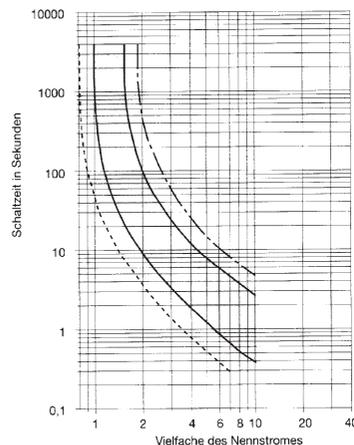
Innenschaltbild



Zeit/Strom-Kennlinie

(Gesamtabschaltzeit bei Nennspannung)
Umgebungstemperatur 23 °C

- +60 °C
- +23 °C
- - - -30 °C



Vorzugstypen Nennstromstärken A	Bestell-Nummer	Preis € / Stück netto ab 50
3 4 5 6 8 10 15 20 25	1170-21-...	9,40

Ausführung mit höherem Schaltvermögen auf Anfrage lieferbar.

Thermische Schutzschalter

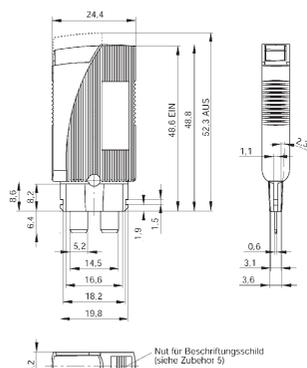
Typ 1180

Einpolige, thermische Schutzschalter in Kleinbauweise mit wahlweise Schalterfunktion (Druck-Druck-Betätigung). Zuverlässiges Schaltverhalten durch Sprungschaltmechanismus und unbeeinflussbare Freiauslösung.

Entspricht der Geräteschutzschalternorm EN 60934 (IEC 30934): S-Typ, TO.
Anwendungsgebiete: Einbau in anreihbare Sicherungsklemme auf Tragschiene zur Absicherung von Verbrauchern in Stromverteilungssystemen im Schaltschrank- und Anlagenbau.

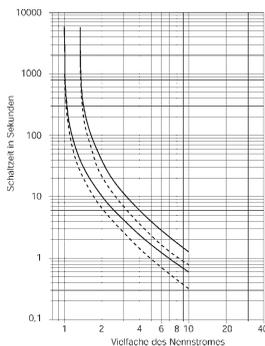


Maßbild



Technische Daten

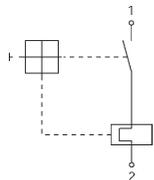
- Nennspannung: AC 250 V; DC 65 V
- Nennstrombereich: 0,1 ... 10 A
- Lebensdauer: 3000 Schaltspiele mit 1 x I_N (induktiv)
500 Schaltspiele mit 2 x I_N (induktiv)
- Umgebungstemperatur: -20 ... 60 °C (T 60)
- Isolationskoordination (IEC 60664): 2,5 kV/2 verstärkte Isolation im Betätigungsbereich
- Spannungsfestigkeit
Betätigungsbereich: Prüfspannung AC 3000 V
Einbaubereich: Prüfspannung AC 1500 V
- Isolationswiderstand: > 100 M (DC 500 V)
- Schaltvermögen I_{cn}: 0,1 ... 5 A 6 x I_N
6 ... 10 A 8 x I_N
- Schaltvermögen (UL 1077): AC 250 V; 2000 A
DC 72 V; 200 A
- Schutzart (IEC 60529): Betätigungsbereich IP 40
Anschlussbereich IP 00
- Prüfzeichen: CSA, UL, VDE



Schaltbild

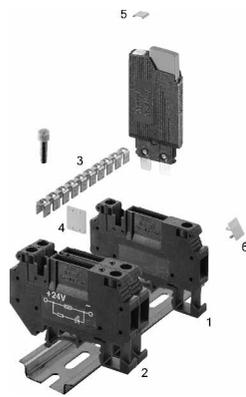
Zeit/Strom-Kennlinie

(Gesamtabschaltzeit bei Nennspannung)
Umgebungstemperatur 23 °C



- 0,1 - 6 A
- - - 6 - 10 A

Zubehör



Vorzugstypen Nennstromstärken A	Bestell-Nummer	Preis € / Stück netto ab 10
0,5	1180-01-... mit Schalterfunktion, ohne Beschriftungsschild	8,32
1,0 1,5 2,0		
2,5 3,0 4,0	1180-02-... nur Rückstellfunktion, ohne Beschriftungsschild	8,24
5 6 8		
10		

Weitere Nennstromstärken auf Anfrage lieferbar.

Zubehör

Bezeichnung	Bestell-Nummer	Preis € / Stück netto		
		ab 1	ab 5	ab 10
Sicherungsklemme	X22223301	13,11	10,79	8,57
Sicherungsklemme mit LED	X22223302	17,61	14,50	11,51
Feste Brücke	X22223201	10,23	8,43	6,69
Trennplatte	Y30737301	0,38	0,31	0,26
Beschriftungsschild für Schutzschalter	Y30737401	11,29	9,30	7,37
Beschriftungsschild für Sicherungsklemme	Y30737501	7,94	6,54	5,19

- 1 Sicherungsklemme** für Hutschiennenmontage, mit Schraubanschlüssen bis 6 mm² flexibler Leitung Rastermaß 8,2 mm, Abmessungen 64x42,5x8,2 mm lichte Höhe über Hutschiennenoberkante inkl. eingestecktem Schutzschalter (Ausstellung) 84 mm. Zulassungen UL 300 V / 30 A / AWG 26-8
Best.-Nr. X22223301
- 2 Sicherungsklemme** für Hutschiennenmontage wie Pos 1, jedoch mit LED DC 24 V (leuchtet bei ausgelöstem Schutzschalter) I_{Nenn LED} = mA
Best.-Nr. X22223302
- 3 Feste Brücke** zur Potentialbrückung über mehrere Sicherungsklemmen (10-pol., trennbar, inkl. Montageschrauben) I_{max} = 34 A
Best.-Nr. X22223201
- 4 Trennplatte** zur elektr. Stromkreistrengung (Verpackungseinheit 1 St.)
Best.-Nr. Y30737301
- 5 Beschriftungsschild** für Schutzschalter, nutzbare Beschriftungsfläche 4,5x5 mm (Verpackungseinheit 120 St.)
Best.-Nr. Y30737401
- 6 Beschriftungsschild** für Sicherungsklemme, nutzbare Beschriftungsfläche 8x10 mm (Verpackungseinheit 100 St.) **Best.-Nr. Y30737501**

Thermische Schutzschalter

Typ 1110

Kombination Schutzschalter / Ein-Aus-Schalter mit Druck/Druck-Betätigung

Der einpolige, thermische Schutzschalter hat ein zuverlässiges Schaltverhalten durch Sprungschaltmechanismus und unbeeinflussbare Freiauslösung. Er ist durch die seitlich angebrachten Schnappfedern leicht zu montieren.

Erfüllt die Geräteschutzschalternorm EN 60934 (IEC 60934): S-Typ, TO.

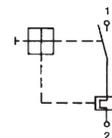


Technische Daten

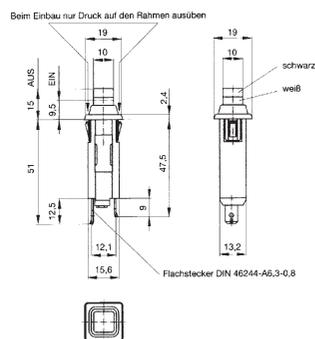
- Nennspannung: AC 250 V, DC 50 V
- Nennstrombereich: 0,05 A ... 16 A
- Lebensdauer: 0,05 ... 10 A: 10.000 Schaltspiele mit 1xI_N
0,05 ... 10 A: 6.000 Schaltspiele mit 1xI_N (DC 50 V)
12 ... 16 A: 2.000 Schaltspiele mit 1xI_N (DC 50 V)
- Umgebungstemperatur: -20 ... 60 °C
- Spannungsfestigkeit
Betätigungsbereich: Prüfspannung AC 3000 V
- Isolationswiderstand: > 100 M (DC 500 V)
- Schaltvermögen I_{cn}: AC 250 V: 0,05 ... 10 A 8 x I_N
DC 50 V: 0,05 ... 6,5 A 65 A
DC 50 V: 7 ... 16 A 130 A
DC 28 V: 7 ... 10 A 200 A
- Schaltvermögen UL 1077:

I _N	U _N	
0,05 ... 6 A	AC 250 V	1000 A
7 ... 16 A	AC 125 V	1000 A
0,05 ... 16 A	DC 50 V	1000 A
- Schutzart (IEC 60529): Anschlußbereich: IP 00
Betätigungsbereich: IP 40
- Prüfzeichen: VDE, CSA, UL, BV

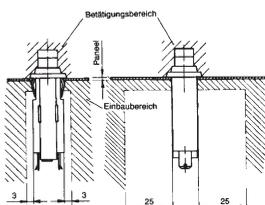
Innenschaltbild



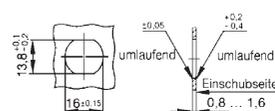
Maßbild



Einbauzeichnung

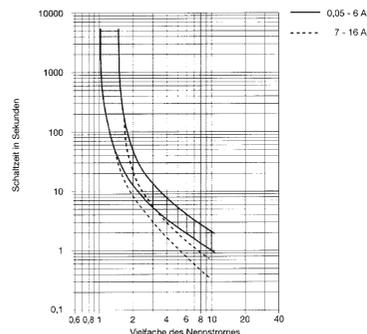


Einbauöffnung



Zeit/Strom-Kennlinie

(Gesamtabschaltzeit bei Nennspannung)
Umgebungstemperatur 23 °C



Vorzugstypen Nennstrom- stärken A	Bestell-Nummer	Preis € / Stück netto ab 10
1,0 1,5 2,0 3,0 3,5 4,0 5,0 6,0	1110-F112-P1M1-...	11,39
10 15 16		11,53

Weitere Nennstromstärken auf Anfrage lieferbar.

Thermische Schutzschalter

Typ 105 / 106

Einpolige, thermische Schutzschalter in Kleinbauweise. Zuverlässiges Schaltverhalten durch Sprungschaltmechanismus und unbeeinflussbare Freiauslösung.

Erfüllt die Geräteschutzschalternorm EN 60934 (IEC 60934): R-Typ, TO.

Anwendungsgebiete: Handwerkzeuge, Haushaltsgeräte, Wasserfahrzeuge, Reisemobile, Überstromschutz von Leiterbahnen gedruckter Schaltungen.

Technische Daten

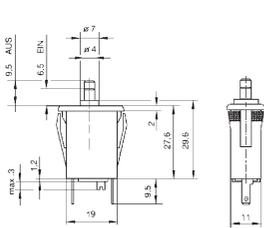
- Nennspannung:	AC 240 V; DC 48 V
- Nennstrombereich:	0,05 A ... 10 A
- Lebensdauer:	0,05 ... 5 A 1000 Schaltspiele mit 2 x I _N 6 ... 8 A 500 Schaltspiele mit 2 x I _N 10 A 50 Schaltspiele mit 2 x I _N
- Umgebungstemperatur:	-20 ... 60 °C (T 60)
- Spannungsfestigkeit Betätigungsbereich:	Prüfspannung AC 3000 V
- Isolationswiderstand:	> 100 M (DC 500 V)
- Schaltvermögen I _{cn} :	0,05 ... 8 A 6 x I _N (AC) 0,05 ... 10 A 6 x I _N (DC)
- Schaltvermögen UL 1077:	I _N U _N 0,05 ... 10 A AC 250 V 2000 A 0,05 ... 10 A DC 48 V 200 A
- Schutzart (IEC 60529):	Anschlußbereich: IP 00 Betätigungsbereich: IP 40
- Prüfzeichen:	VDE, CSA, UL, Kema (EN 60934), SEV

105-P30

106-P30



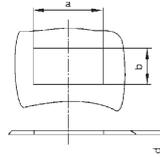
Maßbild 105-P30



0,05 A ... 6 A 7 A ... 10 A



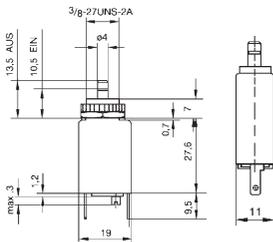
Einbauöffnung



d	a	b
0,8	21,9	11,3 ^{+0,3} ₋₀
1,0	22,0	
1,5	22,1	
2-3	22,2	

Maßbild 106-P30

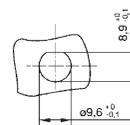
Anzugsdrehmoment



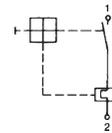
0,05 A ... 6 A 7 A ... 10 A



Einbauöffnung



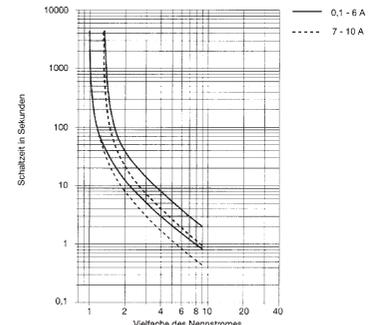
Innenschaltbild



Zeit/Strom-Kennlinie

(Gesamtabschaltzeit bei Nennspannung)
Umgebungstemperatur 23 °C

(Gesamtabschaltzeit bei Nennspannung)
Umgebungstemperatur 23 °C



Vorzugstypen Nennstromstärken A	Bestell-Nummer	Preis € / Stück netto ab 10
0,5 0,8 1,0 1,2 1,5 2,0 3,0 4,0 5,0 6,0 8,0 10	105-P30-...	7,16
	106-P30-...	8,33

Weitere Nennstromstärken auf Anfrage lieferbar.

Thermische Schutzschalter

Typ 1140

Einpoleige, thermische Schutzschalter in Kleinbauweise. Zuverlässiges Schaltverhalten durch Sprungschaltmechanismus und unbeeinflussbare Freiauslösung.

Erfüllt die Geräteschutzschalternorm EN 60934 (IEC 60934): R-Typ, TO.

Anwendungsgebiete: Handwerkzeuge, Haushaltsgeräte, Kleintransformatoren, Büromaschinen, Netz- und Ladegeräte, Elektromotoren, Wasserfahrzeuge, Reisemobile.

Technische Daten

- Nennspannung: AC 240 V; DC 48V
- Nennstrombereich: 3,5 ... 16 A
- Lebensdauer AC/DC: 3,5 ... 8 A: 200 Schaltspiele mit $2 \times I_N$ induktiv
9 ... 16 A: 100 Schaltspiele mit $2 \times I_N$ induktiv
- Umgebungstemperatur: -20 ... 60 °C (T 60)
- Spannungsfestigkeit
Betätigungsbereich: Prüfspannung AC 3000 V
- Isolationswiderstand: > 100 M (DC 500 V)
- Schaltvermögen I_{cn} : 3,5 ... 8 A 8 x I_N
9 ... 16 A 120 A
- Schaltvermögen UL 1077:

I_N	U_N	
3,5 ... 16 A	DC 50 V	2000 A
3,5 ... 16 A	AC 250 V	2000 A
- Schutzart (DIN 40050): Anschlußbereich: IP 00
Betätigungsbereich: IP 40
- Prüfzeichen: VDE, CSA, UL, Kema (EN 60934)

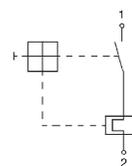
1140-F



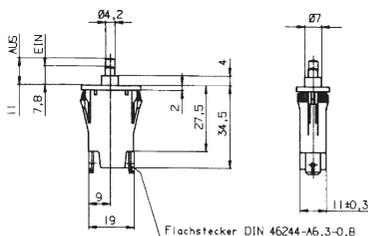
1140-G



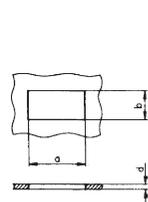
Innenschaltbild



Maßbild 1140-F...



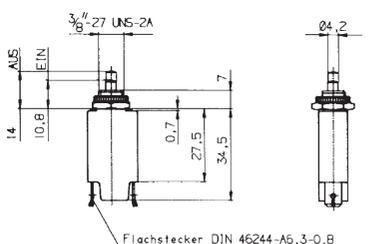
Einbauöffnung



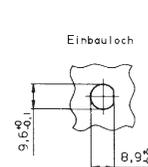
d	a	b
0,8	21,9	11,3 ^{+0,3} ₋₀
1,0	22,0	
1,5	22,1	
2-3	22,2	

Maßbild 1140-G...

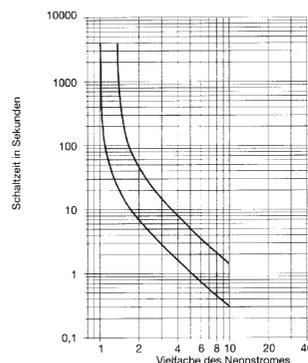
Anzugsdrehmoment max. 1 Nm



Einbauöffnung



Zeit/Strom-Kennlinie
(Gesamtabschaltzeit bei Nennspannung)
Umgebungstemperatur 23 °C



Vorzugstypen Nennstromstärken A	Bestell-Nummer	Preis € / Stück netto ab 10
4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16	1140-F111-P1M1-...	7,37
	1140-G111-P1M1-...	8,55

Thermische Schutzschalter

Typ 2-5700

Der einpolige, thermische Schutzschalter hat ein zuverlässiges Schaltverhalten durch Sprungschaltmechanismus und unbeeinflussbare Freiauslösung. Die gleichen Bauformen sind auf Anfrage auch für hohes Schaltvermögen lieferbar. Erfüllt die Geräteschutzschalternorm EN 60934 (IEC 60934): R(M)-Typ, TO.

Anwendungsgebiete: Elektromotoren, Ladegleichrichter, Transformatoren, Haushalt- und Büromaschinen, elektrische Werkzeuge und Kraftfahrzeug-Bordnetze.

Technische Daten

- Nennspannung: AC 250 V; DC 28 V
- Nennstrombereich: 0,05 ... 25 A
- Lebensdauer: 5000 Schaltspiele mit 2 x I_N
- Umgebungstemperatur: -20 ... 60 °C
- Spannungsfestigkeit
Betätigungsbereich: Prüfspannung AC 3000 V
- Isolationswiderstand: > 100 M (DC 500 V)
- Schaltvermögen I_{cn}: 0,05...2,5 A 8 x Nennstrom
3...5 A 20 x Nennstrom
6...12 A 200 A (höheres Schaltvermögen auf Anfrage)
13...25 A 300 A
- Schaltvermögen UL 1077:

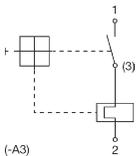
I _N	U _N	
0,05 ... 20 A	AC 250 V	2000 A
0,05 ... 25 A	DC 50 V	2500 A
- Schutzart (IEC 60529): Anschlußbereich: IP 00
Betätigungsbereich: IP 40
- Prüfzeichen: VDE (EN 60934), CSA, UL, BV, SEV, CCC



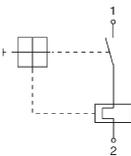
Anzugsdrehmoment max. 1 Nm

Innenschaltbilder

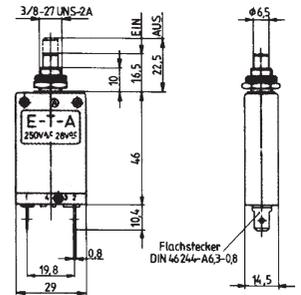
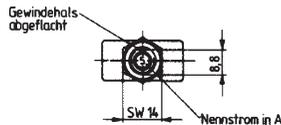
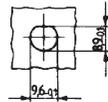
0,05 ... 2,5 A



3 ... 25 A
ohne -A3

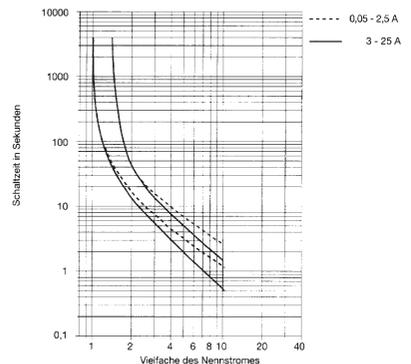


Einbauöffnung



Zeit/Strom-Kennlinie

(Gesamtabschaltzeit bei Nennspannung)
Umgebungstemperatur 23 °C



Vorzugstypen Nennstromstärken A	Bestell-Nummer	Preis € / Stück netto ab 10
1 2 3	2-5700-IG1-P10-... 2-5700-IG1-P10-DD	11,45
4 5 6		
8 10 12		
15 16		
20 25	2-5700-IG1-K10-... 2-5700-IG1-K10-DD	13,66 15,55
Weitere Nennstromstärken auf Anfrage lieferbar.		
-DD = Handauslösung (Druck/Druck-Betätigung).		
Ausführung P10 - Aufsteck-Anschluß (6,3 x 0,8) K10 - Schraub-Klemmanschluß		

Thermische Schutzschalter

Typ 4130

Einpoliger, thermischer Schutzschalter mit Gewindehalsmontage. Zuverlässiges Schaltverhalten durch Sprungschaltmechanismus und unbeeinflussbare Freiauslösung. Erfüllt die Geräteschutzschalternorm EN 60934 (IEC 60934): R-Typ, TO.

Anwendungsgebiete: Anlagentechnik, Land- und Wasserfahrzeuge, Ladegleichrichter, Transformatoren.

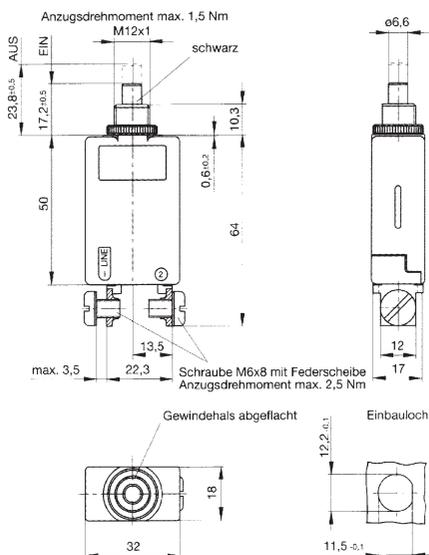
Technische Daten

- Nennspannung: AC 240 V; DC 50 V
- Nennstrombereich: 20 ... 70 A
- Lebensdauer: AC 240 V: 20 ... 70 A 100 Schaltspiele mit $2 \times I_N$ induktiv
AC 240 V: 20 ... 70 A 500 Schaltspiele mit $2 \times I_N$ ind.arm
DC 50 V: 20 ... 80 A 500 Schaltspiele mit $2 \times I_N$ induktiv
- Umgebungstemperatur: -30 ... 60 °C
- Isolationskoordination(IEC 664): 2,5 kV/2
verstärkte Isolation im Befestigungsbereich
- Spannungsfestigkeit
Betätigungsbereich: Prüfspannung AC 3000 V
- Schaltvermögen I_{on} : 800 A
- Schaltvermögen (UL 1077)

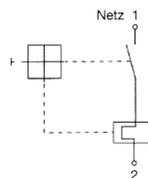
I_N	U_N	
20 ... 70 A	AC 240 V	1000 A
20 ... 60 A	AC 120 V	3500 A
70 A	AC 120 V	2000 A
20 ... 50 A	DC 50 V	3500 A
60 ... 70 A	DC 50 V	2000 A
- Schutzart (DIN 40050): Anschlußbereich: IP 00
Betätigungsbereich: IP 40



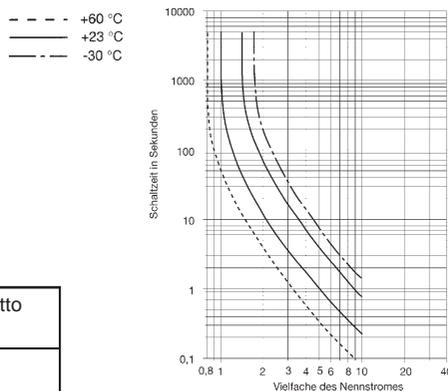
Maßbild



Innenschaltbild



Zeit/Strom-Kennlinie



Vorzugstypen Nennstromstärken A	Bestell-Nummer	Preis € / Stück netto ab 10
20 25 30 35 40 50 60 70	4130-G411-K4M1-...	20,74

Thermische Schutzschalter

Typ 1410-L2 / G1

Einpolige Schutzschalter in Kleinbauweise. Sehr flinke Kennlinie durch spezielles Auslösesystem. Zuverlässiges Schaltverhalten durch Sprungschaltkontakt. Signalisierung des ausgeschalteten Zustandes möglich. Mechanische Befestigung auf Leiterplatten oder Gewindehalsbefestigung. Bei verstärktem Druck auf den Rückstellknopf im EIN-Zustand kann es Unterbrechungen geben. Nur geringe Temperaturempfindlichkeit.

Anwendungsgebiete: Trafo-, Motor- und Getriebechutz in Haushalts- und Büromaschinen sowie Handwerkzeugen, Schutz von elektronischen Baugruppen und gedruckten Schaltungen, Lautsprecher.

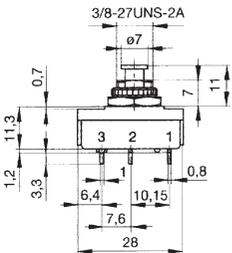
Technische Daten

- Nennspannung: AC 240 V; DC 28 V (DC 50 V auf Anfrage)
- Nennstrombereich 1-2: 0,63 ... 10 A
- Hilfsstromkreis 1-3: 0,2 x I_N max. 1 A, AC 250 V
- Lebensdauer: AC 240 V: 0,63...2,25 A 500 Abschaltungen mit 2 x I_N, induktiv
2,5 ... 10 A 500 Abschaltungen mit 2 x I_N, ind. arm
DC 50 V: 0,63...2,25 A 500 Abschaltungen mit 2 x I_N, induktiv
DC 28 V: 2,5 ... 10 A 500 Abschaltungen mit 2 x I_N, induktiv
- Umgebungstemperatur: -20 ... 70 °C
- Isolationskoordination: (IEC 60664) 2,5 kV/2
- Spannungsfestigkeit
Betätigungsbereich: Prüfspannung AC 1500 V
- Isolationswiderstand: > 100 M (DC 500 V)
- Schaltvermögen I_{cr}: 0,63...2 A 12 x I_N
2,5... 8 A 8 x I_N AC, max. 50 A
10 A 6 x I_N
3,15 ... 10 A 10 x I_N DC
- Schaltvermögen UL 1077: 0,63 ... 10 A 2000 A bei AC 250 V
0,63 ... 8 A 200 A bei DC 50 V
- Schutzart (IEC 60529): Anschlußbereich: IP 00
Betätigungsbereich: IP 40
- Prüfzeichen: VDE, CSA, UL

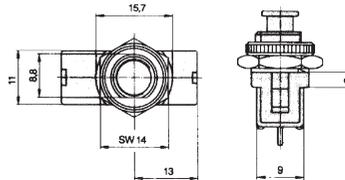
1410-L2



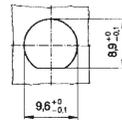
1410-G1



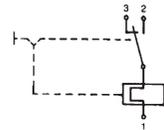
Maßbild 1410-G111-L2F1-S01



Einbauöffnung

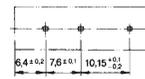
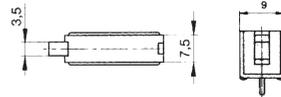
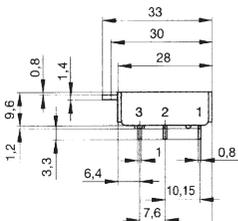


Innenschaltbilder
1410-L21...
1410-G11...



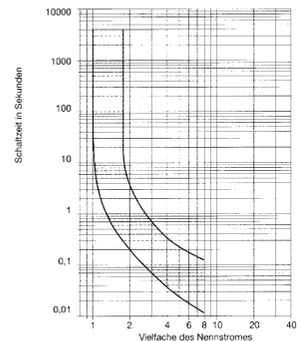
Maßbild 1410-L210-L2F1-S02

Lochbild



Zeit/Strom-Kennlinie

(Gesamtabschaltzeit bei Nennspannung)



Vorzugstypen Nennstromstärken A	Bestell-Nummer	Preis € / Stück netto ab 10
0,63 1,0 1,25 1,5 2,0 3,15 4,0 4,5 8,0 10,0	1410-L210-L2F1-S02-...	5,39
	1410-G111-L2F1-S01-...	6,99

Weitere Nennstromstärken auf Anfrage lieferbar.

Thermische Schutzschalter

Typ 3120-F

Zweipolig

Kombination Schutzschalter/Ein-/Ausschalter mit Schaltwippe, zweipolig, Frontmontage. Schaltwippe kann auf Wunsch beleuchtet und in verschiedenen Farben geliefert werden. Zuverlässiges Schaltverhalten durch unbeeinflussbare Freiauslösung. Ein-/Ausschalter oder Taster ohne Überstromschutz auf Anfrage. Anbauteile: Signalkontakt oder mechanische Verriegelung, Nullspannungsauslösung, Magnetauslösung. Thermisch-magnetische Ausführung und Ausführung mit Unterspannungsmodul auf Anfrage.



Erfüllt die Geräteschutzschalternorm EN 60934 (IEC 60934): S-Typ, TO.

Anwendungsgebiete: Elektromotoren, Haushalts- und Büromaschinen, elektrische Werkzeuge, Netzgeräte, Ladegeräte, medizinische Geräte nach EN 60601.

Technische Daten

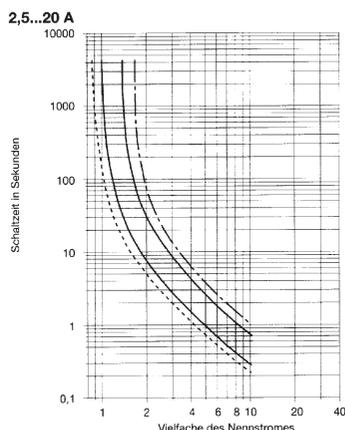
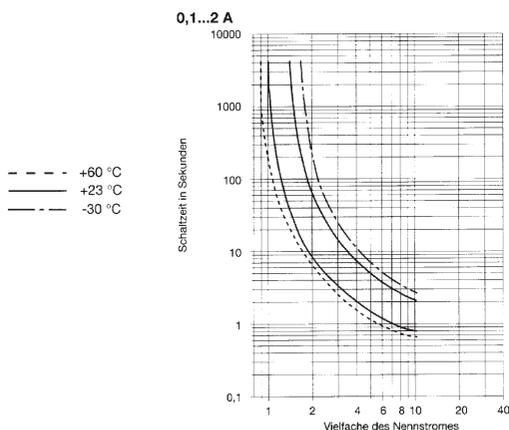
- Nennspannung: AC 240 V; DC 50 V (AC 415 V auf Anfrage)
- Nennstrombereich: 0,1 ... 20A
- Lebensdauer:

AC 415 V: 0,1...16 A	10.000 Schaltspiele mit 1 x I _N , induktiv
AC 240 V: 0,1...16 A	50.000 Schaltspiele mit 1 x I _N , induktiv
17 ...20 A	30.000 Schaltspiele mit 1 x I _N , induktiv
DC 50 V: 0,1...16 A	50.000 Schaltspiele mit 1 x I _N , induktiv
17 ...20 A	10.000 Schaltspiele mit 1 x I _N , induktiv
- Umgebungstemperatur: -30 ... 60 °C
- Spannungsfestigkeit
Betätigungsbereich:
Pol zu Pol: Prüfspannung AC 3000 V
Prüfspannung AC 1500 V
- Isolationswiderstand: > 100 M (DC 500 V)
- Schaltvermögen I_{cn}: 0,1 ... 2 A 10x I_N
2,5 ... 20 A 250 A
- Schaltvermögen UL 1077:

I _N	U _N	I _{nc}
0,1...20 A	AC 250 V	5000 A
0,1...20 A	DC 50 V	1000 A
- Schutzart (IEC 60529): Anschlußbereich: IP 00
Betätigungsbereich: IP 40
mit Spritzwasserschutz IP 54
- Prüfzeichen: VDE, CSA, UL, BV, CCC

Zeit/Strom-Kennlinien

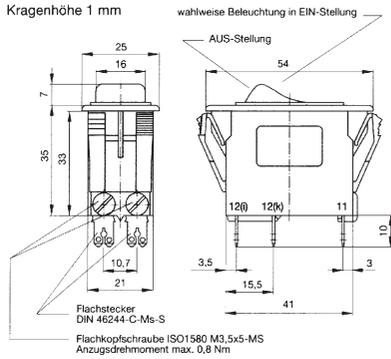
(Gesamtabschaltzeit bei Nennspannung)



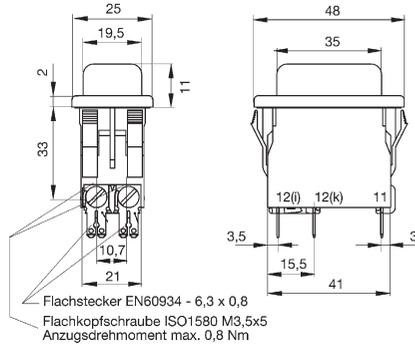
Thermische Schutzschalter - zweipolig -

Typ 3120-F

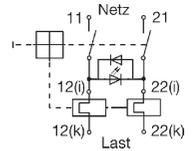
Bauform F321-H7 mit Flachsteckanschlüssen



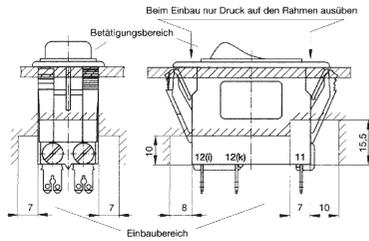
Bauform F524-H7 mit Flachsteckanschlüssen



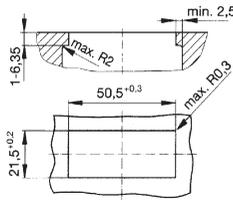
Innenschaltbild 2-polig, thermisch geschützt



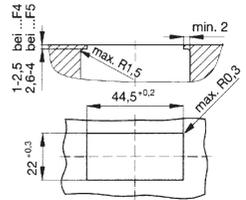
Einbauzeichnung



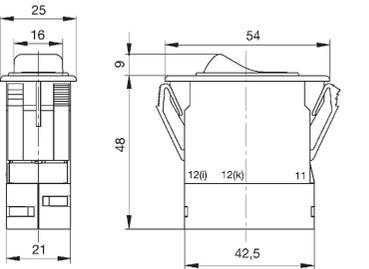
Einbauöffnung F3



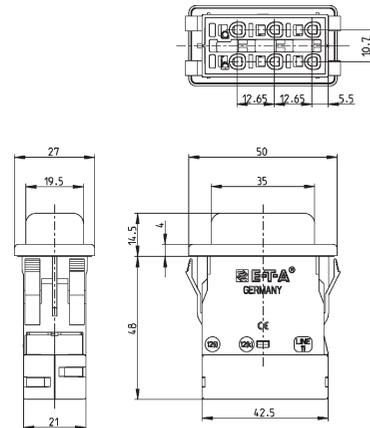
Einbauöffnung F5



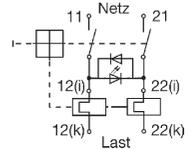
Bauform F321-PT mit Push-in-Anschlussklemmen



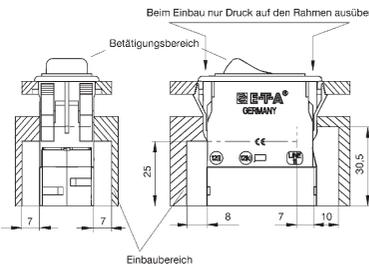
Bauform F524-PT mit Push-in-Anschlussklemmen



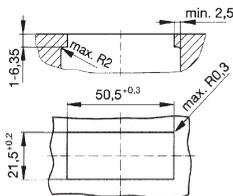
Innenschaltbild 2-polig, thermisch geschützt



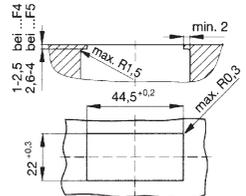
Einbauzeichnung



Einbauöffnung F3



Einbauöffnung F5



Thermische Schutzschalter - zweipolig -

Typ 3120-F

Nennströme und Innenwiderstände

Nennstrom I_N (A)	Innenwiderstand pro Pol (Ω)	Nennstrom I_N (A)	Innenwiderstand pro Pol (Ω)
0,1	94	3,5	0,0565
0,2	24	4	0,0435
0,3	12	4,5	0,0435
0,4	5,30	5	0,0325
0,5	4,20	6	0,0215
0,6	2,90	7	0,0165
0,8	1,50	8	0,0165
1	0,90	10	<0,02
1,2	0,80	12	<0,02
1,5	0,45	14	<0,02
2	0,27	16	<0,02
2,5	0,0785	18	<0,02
3	0,0595	20	<0,02

Zubehör für Schalter mit Flachsteckanschluss

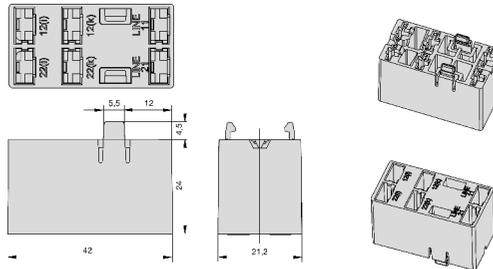
Vorteile:

- Zeit- und Kosteneinsparung in der Endmontage
- Schneller Austausch von Geräten

Verbindungsadapter

Bestellnummer Y31214001

Zur Vorkonfektionierung der Anschlusskabel. Zwei Rasthaken sorgen für eine feste Steckverbindung.



Einbau- öffnung mm	Farbe Bedien- element	Beleuch- tung	Anschlußart	Kragen- höhe mm	Bestell- nummer	Preis € / Stück netto		
						ab 1	ab 5	ab 10
50,5 x 21,5	schwarz transp./weiss	nein ja	H7 Flachsteck- anschluss	1,0	3120-F321-H7T1-W01D-...	auf Anfrage		
					3120-F321-H7T1-W12DB4-...			
3120-F521-H7T1-W01D-...								
3120-F521-H7T1-W12DB4-...								
44,5 x 22	schwarz transp./weiss	nein ja		2,0 mit Spritz- wasser- schutz	3120-F324-H7T1-W01D-...			
					3120-F324-H7T1-W12DB4-...			
50,5 x 21,5	schwarz transp./weiss	nein ja		1,0	3120-F321-PTT1-W01D-...			
					3120-F321-PTT1-W12DB4-...			
44,5 x 22	schwarz transp./weiss	nein ja		2,0 mit Spritz- wasser- schutz	3120-F521-PTT1-W01D-...			
					3120-F521-PTT1-W12DB4-...			
50,5 x 21,5	schwarz transp./weiss	nein ja	1,0	3120-F324-PTT1-W01D-...				
				3120-F324-PTT1-W12DB4-...				
44,5 x 22	schwarz transp./weiss	nein ja	2,0 mit Spritz- wasser- schutz	3120-F524-PTT1-W01D-...				
				3120-F524-PTT1-W12DB4-...				
Verbindungsadapter					Y31214001			

Kaltgerätesteckermodul für Schutzschalter 3120-F...

Typ X3120-...

Das Kaltgerätesteckermodul X3120 mit Schutzschalter 3120-F5/-F7/-F8 integriert bis zu vier Funktionen in einer Komponente: Einen C14/C20 Gerätestecker, einen Ein-/Aus-Schalter, einen rückstellbaren Überstromschutz und einen Netzfilter. Schraubbefestigung von Vorder- oder Rückseite.



X3120-A

X3120-B

Typische Anwendungsgebiete

Elektromedizinische Apparate, Laborgeräte, professionelle Audioeräte und Büromaschinen.

Technische Daten

X3120-B, ohne Filter

X3120-A, mit Filter

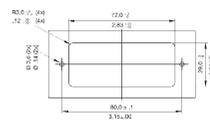
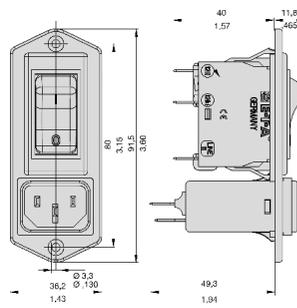
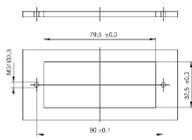
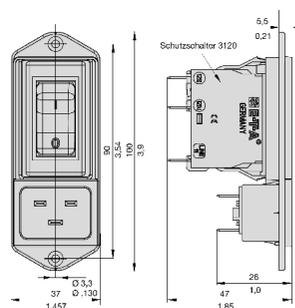
- | | | |
|------------------------------|--|--|
| - Nennspannung: | AC 240 V | AC 250 V |
| - Nennstrom (Gerätestecker): | 16 A (IEC), 20 A (UL / CSA) | 10 A (IEC), 15 A (UL / CSA) |
| - Betriebstemperatur: | -25 °C ... +60 °C | -25 °C ... +60 °C |
| - Polzahl: | L, N + Masse | L, N + Masse |
| - Befestigungsart: | Schraubbefestigung (von vorne oder hinten) | Schraubbefestigung (von vorne oder hinten) |
| - Anschlüsse: | Flachstecker DIN 46244 6,3 x 0,8 mm | Flachstecker DIN 46244 6,3 x 0,8 mm |

Maßbild X3120-B

Montageöffnung X3120-B

Maßbild X3120-A

Montageöffnung X3120-A



Beschreibung	Nennstrom des Netzfilters	Bestell-Nummer	Preis € / Stück netto		
			ab 1	ab 5	ab 10
Kaltgerätesteckermodul, ohne Filter	-	X3120-B04000001	auf Anfrage		
Kaltgerätesteckermodul, mit Filter	1	X3120-A04010111-M			
	3	X3120-A04010311-M			
	6	X3120-A04010611-M			
	8	X3120-A04010811-M			
	10	X3120-A04011011-M			
	12	X3120-A04011211-M			
	15	X3120-A04011511-M			

Bestellung der Module nur in Verbindung mit Schutzschalter möglich.
Bestellbeispiel: 3120-F524-P7M1-W01D-10A-X3120-B04000001

Weitere Module (Unterspannung, Signalkontakte, Fernauslösung) sind auf Anfrage lieferbar.

Thermische Schutzschalter

Typ 3140

Kombination 3-poliger Schutzschalter/Ein-/Ausschalter mit Druckknöpfen, Frontmontage. Druckknopffarben grün/rot. Zuverlässiges Schaltverhalten durch unbeeinflussbare Freiauslösung. Mit einem zusätzlichen integrierten Spritzwasserschutz kann Schutzart IP 66 im Betätigungsbereich erreicht werden. Anbauteile: Unterspannungsauslösung.

Auf Anfrage: Signalkontakt oder mechanische Verriegelung, Magnetauslösung.

Erfüllt die Geräteschutzschalternorm EN 60934 (IEC 60934): S-Typ, TO.

Anwendungsgebiete: Hochdruckreiniger, Häcksler, Pumpen, Sägen, elektrische Werkzeuge, Elektromotoren und Bearbeitungsmaschinen.

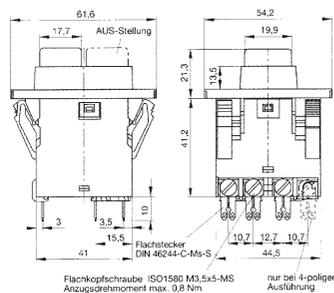
Technische Daten

- Nennspannung: 3 AC 415 V; DC 50 V
- Nennstrombereich: 0,1 ... 16 A
- Lebensdauer: 0,1...14 A 10.000 Schaltspiele mit $1 \times I_N$, induktiv
15 ... 16 A 10.000 Schaltspiele mit $1 \times I_N$, ind. arm
- Umgebungstemperatur: -30 ... 60 °C
- Isolationskoordination: 2,5 kV/2
(IEC 60664) verstärkte Isolation im Betätigungsbereich
- Spannungsfestigkeit
Betätigungsbereich: Prüfspannung AC 3000 V
Pol zu Pol (3-polig): Prüfspannung AC 1500 V
- Isolationswiderstand: > 100 M (DC 500 V)
- Schaltvermögen I_{cn} : 0,1 ... 2 A $10 \times I_N$
2,5 ... 16 A 150 A
- Schaltvermögen UL 1077:

I_N	U_N	3-polig
0,1... 16 A	AC 250 V	5000 A
- Schutzart (IEC 60529): Anschlußbereich IP 00, Betätigungsbereich IP 40, mit Spritzwasserschutz IP 66



Maßbild

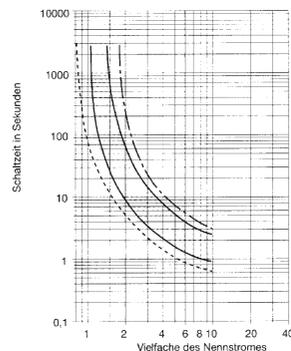


Innenschaltbild

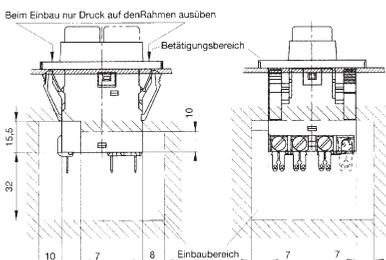


Zeit/Strom-Kennlinie

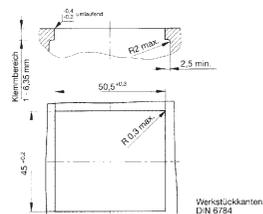
0,1...2 A



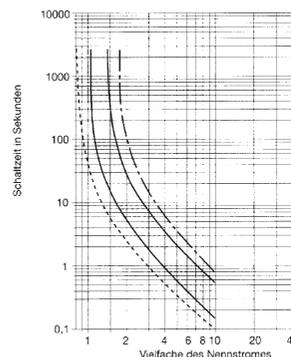
Einbauzeichnung



Einbauöffnung



2,5...16 A



Lieferbare Nennstromstärken A	Bestell-Nummer	Preis € / Stück netto ab 10
0,1 0,2 0,3 0,4 0,5 0,6 0,8 1,0 1,2 1,5 2,0	3140-F230-H7T1-SGRX-...	auf Anfrage
2,5 3,0 3,5 4,0 4,5 5,0 6,0 7,0 8,0 10 12 14 15 16		auf Anfrage

Weitere Stromstärken auf Anfrage lieferbar.

Ein- bis dreipolige Kombination Schutzschalter/EIN-AUS-Schalter oder Taster mit Schaltwippe, Frontmontage. Schaltwippe kann auf Wunsch beleuchtet und in verschiedenen Farben geliefert werden.

Zuverlässiges Schaltverhalten durch unbeeinflussbare Freiauslösung.
Erfüllt die Geräteschutzschalternorm EN 60934 (IEC 60934): S-Typ, TO.



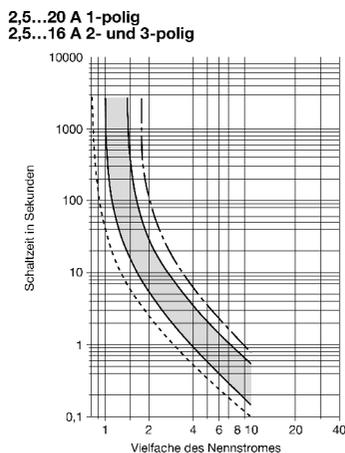
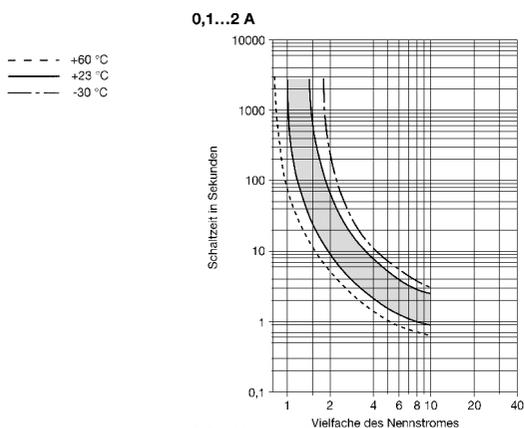
Anwendungsgebiete: Motorschutz, Trafoschutz, Haushalts- und Büromaschinen, elektrische Werkzeuge, Reisemobile, Wasserfahrzeuge, Baufahrzeuge, medizinische Geräte nach EN 60601.

Technische Daten

- Nennspannung:	AC 240 V; 3 AC 415 V; DC 50 V												
- Nennstrombereich:	0,1 ... 20 A 1-polig 0,1 ... 16 A 2- u. 3-polig												
- Lebensdauer AC 240 V:	0,1 ... 20 A 30.000 Schaltspiele mit $1 \times I_N$, induktiv												
DC 28 V:	0,1 ... 20 A 30.000 Schaltspiele mit $1 \times I_N$, induktiv												
- Umgebungstemperatur:	-30 ... +60 °C												
- Isolationskoordination (IEC 60664):	2,5 kV/2 verstärkte Isolation im Betätigungsbereich												
- Spannungsfestigkeit: Betätigungsbereich	Prüfspannung AC 3000 V												
Strompfad/Strompfad	Prüfspannung AC 1500 V												
- Isolationswiderstand:	> 100 M (DC 500 V)												
- Schaltvermögen I_{cn} :	0,1 ... 2 A $10 \times I_N$ 2,5 ... 20 A 150 A 1-polig 2,5 ... 16 A 250 A 2-polig 2,5 ... 16 A 130 A 3-polig												
- Schutzart (IEC 60529):	Anschlußbereich: IP 00 Betätigungsbereich: IP 40												
- Zulassungen:	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Prüfstelle</th> <th>Nennspannung</th> <th>Nennstrombereich</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>VDE (EN 60934)</td> <td>AC 240 / 415 V DC 50 V</td> <td>0,1 ... 16 A mehrpolig 0,1 ... 16 A mehrpolig</td> </tr> <tr> <td>UL, CSA</td> <td>AC 250 V; DC</td> <td>0,1 ... 16 A mehrpolig</td> </tr> </tbody> </table>	Prüfstelle	Nennspannung	Nennstrombereich	VDE (EN 60934)	AC 240 / 415 V DC 50 V	0,1 ... 16 A mehrpolig 0,1 ... 16 A mehrpolig	UL, CSA	AC 250 V; DC	0,1 ... 16 A mehrpolig			
Prüfstelle	Nennspannung	Nennstrombereich											
VDE (EN 60934)	AC 240 / 415 V DC 50 V	0,1 ... 16 A mehrpolig 0,1 ... 16 A mehrpolig											
UL, CSA	AC 250 V; DC	0,1 ... 16 A mehrpolig											
- Schaltvermögen (UL1077):	<table border="1"> <thead> <tr> <th>I_N</th> <th>U_N</th> <th>I_{nc}</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1, 2-polig</td> <td>AC 250 V</td> <td>3500 A</td> </tr> <tr> <td>3-polig</td> <td>3 AC 250 V</td> <td>5000 A</td> </tr> <tr> <td>1, 2-polig</td> <td>DC 50 V</td> <td>2000 A</td> </tr> </tbody> </table>	I_N	U_N	I_{nc}	1, 2-polig	AC 250 V	3500 A	3-polig	3 AC 250 V	5000 A	1, 2-polig	DC 50 V	2000 A
I_N	U_N	I_{nc}											
1, 2-polig	AC 250 V	3500 A											
3-polig	3 AC 250 V	5000 A											
1, 2-polig	DC 50 V	2000 A											

Zeit/Strom - Kennlinien

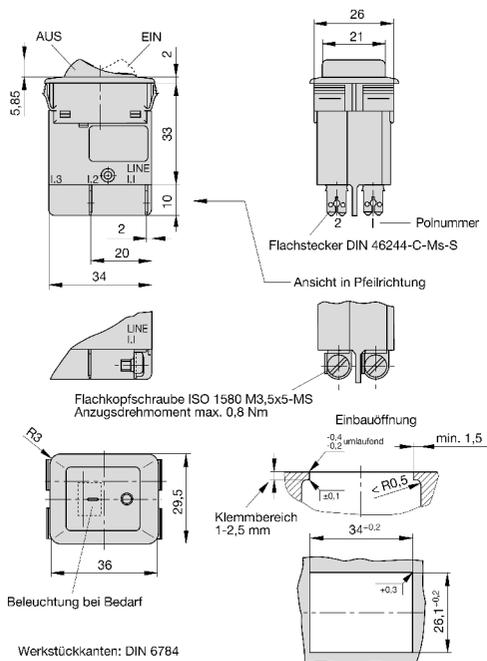
(Gesamtabschaltzeit bei Nennspannung)



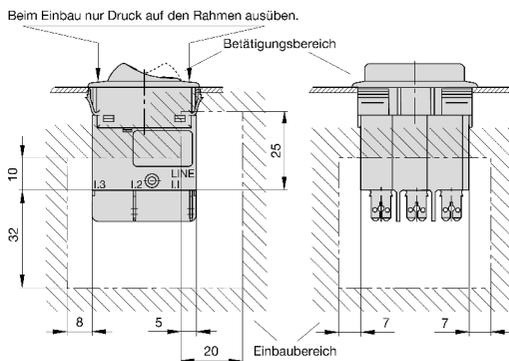
Thermische Schutzschalter

Typ 3130-F

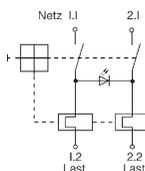
Maßbild - 2-polig



Einbauzeichnung



Innenschaltbild 2-polig



Stromaufnahme für die Beleuchtung

Betriebsspannung	Stromaufnahme	
	2-/3-polig Y + R	2-/3-polig G
12 V	2 mA	3,5 mA
24 V	2 mA	3,5 mA
48 V	2 mA	3,5 mA
115 V	0,9 mA	2,8 mA
230 V	0,9 mA	2,8 mA
400 V	0,9 mA	2,8 mA

Nennströme und typische Innenwiderstände

Nennstrom (A)	Innenwiderstand ()	Nennstrom (A)	Innenwiderstand ()
0,1	94	4	0,0435
0,2	24	5	0,0325
0,3	12	6	0,0215
0,4	5,3	7	0,0165
0,5	4,2	8	0,0165
0,8	1,5	10	0,02
1,0	0,9	12	0,02
1,2	0,8	14	0,02
1,5	0,45	15	0,02
2,0	0,27	16	0,02
2,5	0,0785	18	0,02
3,0	0,0595	20	0,02
3,5	0,0565		

Beschreibung für 2-polige Type	Nennstrom (A)	Bestell-Nummer	Preis € / Stück netto		
			ab 1	ab 5	ab 10
ohne Beleuchtung, Wippe schwarz deckend	0,1 0,2 0,3 0,4	3130-F120-P7T1-W01Q	auf Anfrage		
ohne Beleuchtung, Wippe weiß deckend	0,5 0,8 1,0 1,2	3130-F120-P7T1-W02Q			
ohne Beleuchtung, Wippe rot deckend	1,5 2,0 2,5 3,0	3130-F120-P7T1-W04Q			
mit LED-Beleuchtung, Wippe rot transparent	3,5 4 5 6	3130-F120-P7T1-W14QR			
mit LED-Beleuchtung, Wippe orange transparent	7 8 10 12	3130-F120-P7T1-W15QY			
mit LED-Beleuchtung, Wippe grün transparent	14 15 16 18	3130-F120-P7T1-W19QR			
	20				

Bei Bestellungen bitte die gewünschte Beleuchtungsspannung (10-14 VDC / 20-28 V DC / 90-140 V AC / 185-275 V AC / 320-450 V AC) und Nennstromstärke angeben.

Weitere Ausführungen (1-polig / 3-polig, Schraubanschlüsse) auf Anfrage lieferbar.

Thermische Schutzschalter 2-polig und Kaltgerätesteckermodul

Typ 3130-FA.A / X3130

3130-FA.A Ausführung für X3130

Beschreibung, technische Daten und Anwendungsgebiete: wie bei Type 3130-F120...



X3130

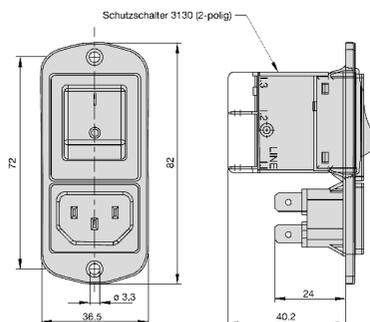
Das Kaltgerätesteckermodul X3130 mit zweipoligem Schutzschalter 3130-FA.A integriert drei Funktionen in einer Komponente: Einen C14 Gerätestecker, einen Wippschalter und einen rückstellbaren Übersstromschutz; Schraubbefestigung von Front- oder Rückseite.

Anwendungsgebiete: Elektromedizinische Apparate, Laborgeräte, professionelle Audiogeräte und Büromaschinen.

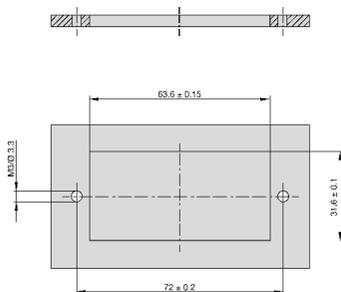
Technische Daten

- Nennspannung: AC 240 V
- Nennstrom: 10 A (IEC)
15 A (UL/CSA)
- Umgebungstemperatur: -25 ... 70 °C
- Polzahl: L, N + Erde
- Leiterquerschnitt: max. 1,5 mm²
- Schutzart: Geräteschutzklasse I
- Montageart: Schraubbefestigung (Front- oder Rückseite)
- Anschluss: Flachstecker DIN 46244 6,3 x 0,8
- Gehäusematerial: Thermoplast, schwarz UL 94 V-0
- Gerätestecker: C14 gemäß IEC/EN 60320-1, UL 498
- Netzschalter: Geräteschutzschalter 3130, 2-polig

Maßbild



Einbauöffnung X3130



Beschreibung	Nennstrom (A)	Bestell-Nummer
ohne Beleuchtung, Wippe schwarz deckend		3130-FA2A-P7T1-W01Q-X3130-A040001-M
ohne Beleuchtung, Wippe weiß deckend	0,1 0,2 0,3 0,4 0,5 0,8 1,0 1,2	3130-FA2A-P7T1-W02Q-X3130-A040001-M
ohne Beleuchtung, Wippe rot deckend	1,5 2,0 2,5 3,0 3,5 4 5 6	3130-FA2A-P7T1-W04Q-X3130-A040001-M
mit LED-Beleuchtung, Wippe rot transparent	7 8 10 12	3130-FA2A-P7T1-W14QR-X3130-A040001-M
mit LED-Beleuchtung, Wippe orange transparent	14 15 16 18 20	3130-FA2A-P7T1-W15QY-X3130-A040001-M
mit LED-Beleuchtung, Wippe grün transparent		3130-FA2A-P7T1-W19QR-X3130-A040001-M

- Schutzschalter 3130-FA.A wird mit Kaltgerätesteckermodul X3130-A040001-M geliefert.

- Bei Bestellungen bitte die gewünschte Beleuchtungsspannung (10-14 VDC / 20-28 V DC / 90-140 V AC / 185-275 V AC / 320-450 V AC) und Nennstromstärke angeben.

- Preise auf Anfrage.

Thermisch-magnetische Schutzschalter

Typ 201

Einpolige, thermisch-magnetische Schutzschalter mit Handauslöser und Tragschienenbefestigung. Zuverlässiges Schaltverhalten durch Sprungschaltmechanismus und unbeeinflussbare Freiauslösung.
Erfüllt die Geräteschutzschalternorm EN 60934 (IEC 60934): M-Typ, TM.

Anwendungsgebiete: Anlagentechnik, z.B. Industrie-Schalt- und Steueranlagen, Schienenfahrzeuge.

Technische Daten

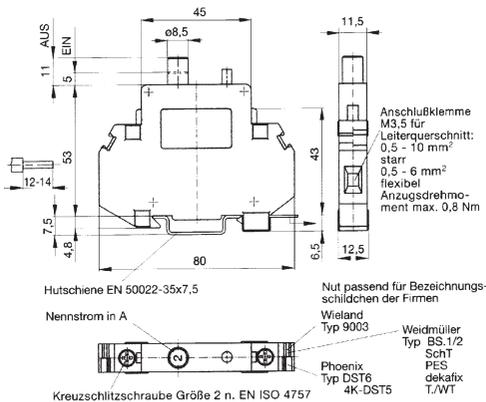
- Nennspannung:	AC 240 V (50/60 Hz); DC 65 V	
- Nennstrombereich:	0,05 A ... 16 A	
- Lebensdauer:	5000 Schaltspiele mit 1 x I _N , induktiv 5000 Schaltspiele mit 2 x I _N , induktionsarm	
- Umgebungstemperatur:	-30 ... 60 °C	
- Isolationskoordination (IEC 60664):	2,5 kV/2 verstärkte Isolation im Betätigungsbereich	
- Spannungsfestigkeit Betätigungsbereich:	Prüfspannung AC 3000 V	
- Isolationswiderstand:	> 100 M (DC 500 V)	
- Schaltvermögen I _{cn} :	201	
	0,05...0,8 A	selbstbegrenzend
	1...2 A	200 A
	2,5...16 A	400 A
- Schaltvermögen (UL 1077):	I _N	U _N
	0,05 ... 16 A	AC 250 V 1000 A
	0,05 ... 16 A	DC 80 V 1000 A
- Schutzart (IEC 60529):	Anschlußbereich:	IP 20
	Betätigungsbereich:	IP 40
- Prüfzeichen:	VDE (EN 60934), CSA, UL	



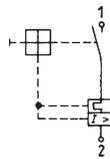
Zeit/Strom-Kennlinien

(Gesamt-Abschaltzeit bei Nennspannung)
Bei Gleichspannung liegen die magn. Ansprechströme um etwa den Faktor 1,2 höher.

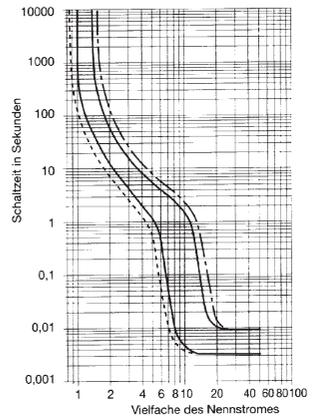
Maßbild



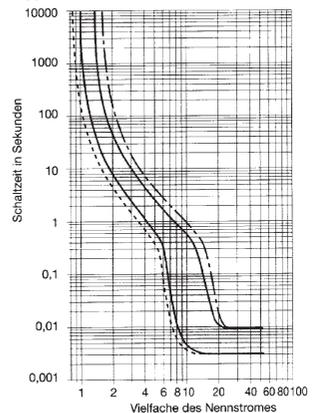
Innenschaltbild



Typ 201 0,05...7 A AC



Typ 201 8...16 A AC



Vorzugstypen Nennstromstärken A	Bestell-Nummer	Preis € / Stück netto ab 10
0,5 1,0 2,0 3,0 4,0 5,0	201-...	28,24
8,0 10 15 16		

Weitere Nennstromstärken auf Anfrage lieferbar.

Zubehör zu dieser Serie finden Sie auf den E-T-A-Zubehörseiten ab Seite 836.

Thermisch-magnetische Schutzschalter

Typ 3500

Einpolige, thermisch-magnetische Schutzschalter mit Handauslöser, zwei zusätzlichen Signalkontakten und Flanschbefestigung. Zuverlässiges Schaltverhalten durch Sprungschaltmechanismus und unbeeinflussbare Freiauslösung. Erfüllt die Geräteschutzschalternorm EN 60934 (IEC 60934): M-Typ, TM.

Anwendungsgebiete: Fernmeldeanlagen, besonders Stromversorgungen, Industrie-Schalt- und Steueranlagen.

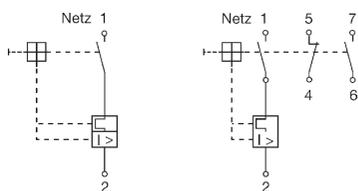
Technische Daten

- Nennspannung: AC 240 V (50/60 Hz); DC 65 V
- Nennstrombereich: 0,05 A ... 16 A
- Hilfsstromkreis AC 240 V / DC 65 V, 1 A
- Lebensdauer: 5000 Schaltspiele mit $2 \times I_N$
- Umgebungstemperatur: -30 ... 60 °C
- Isolationskoordination: 2,5 kV/2
(IEC 60664) verstärkte Isolation im Betätigungsbereich
- Spannungsfestigkeit
Betätigungsbereich: Prüfspannung AC 3000 V
Haupt- zu Hilfsstromkreis: Prüfspannung AC 1500 V
Hilfsstromkreis 4-5 zu 6-7: Prüfspannung AC 840 V
- Isolationswiderstand: > 100 M (DC 500 V)
- Schaltvermögen I_{cn} : 0,05...0,8 A selbstbegrenzend
1 ...2 A 200 A
2,5...16 A 400 A
- Schaltvermögen UL 1077:

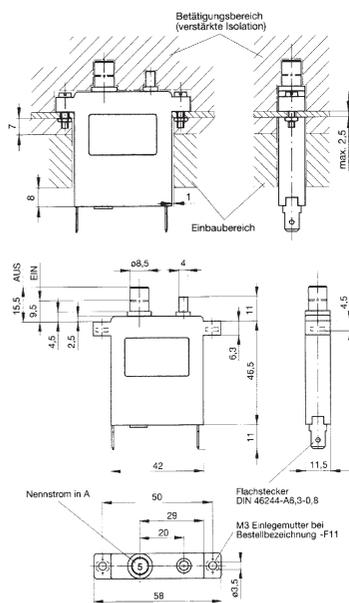
I_N	U_N	
0,05 ... 16 A	AC 250 V	1000 A
0,05 ... 16 A	DC 80 V	1000 A
- Schutzart (IEC 60529): Anschlußbereich: IP 00
Betätigungsbereich: IP 40
- Prüfzeichen: VDE (EN 60934), CSA, UL



Schaltbilder mit Hilfskontakten (-SI)



Einbauzeichnung



Lieferbare Nennstromstärken A	Bestell-Nummer	Preis € / Stück netto ab 10
0,1 0,2 0,3 0,4 0,5 0,8 1,0 1,5 2,0	3500-P10-SI-... 0,1A-16A	28,99
2,5 3,0 4,0 5,0 6,0 8,0 10 16		

Thermisch-magnetische Schutzschalter

Typ 3600 / 3900

Einpolige, thermisch-magnetische Schutzschalter mit Handauslöser, Hilfskontakten und wahlweise Zwischenraste. Zuverlässiges Schaltverhalten durch Sprungschaltmechanismus und unbeeinflussbare Freiauslösung. Nebenanschluß (-3) serienmäßig, bis I_N 7 A hat dieser keinen Einfluß auf Auslöseorgane, bis 5 A belastbar. **Typ 3900 mit Zwischenraste** und durch den **kleineren Innenwiderstand** besonders für den Einsatz bei Kleinspannungen geeignet, sonst wie Typ 3600. Erfüllt die Geräteschutzschalternorm EN 60934 (IEC 60934): M-Typ, TM.

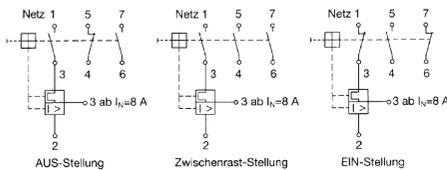
Anwendungsgebiete: Fernmeldeanlagen, Stromversorgungen, Industrie-Schalt- und Steueranlagen.

Technische Daten

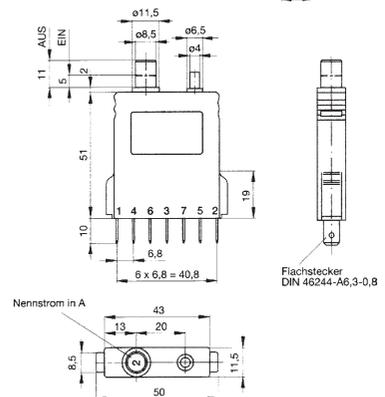
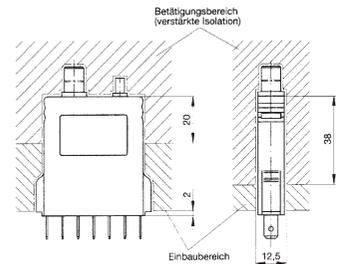
- Nennspannung:	AC 240 V (50/60 Hz); DC 65 V	
- Nennstrombereich:	3600: 0,05 ... 16 A ; 3900: 0,05 ... 10 A	
- Hilfsstromkreis	AC 240 V / DC 65 V, 1 A	
- Lebensdauer:	5000 Schaltspiele mit $1 \times I_N$, induktiv 5000 Schaltspiele mit $2 \times I_N$, induktionsarm	
- Umgebungstemperatur:	-30 ... 60 °C	
- Isolationskoordination: (IEC 60664)	2,5 kV/2 verstärkte Isolation im Betätigungsbereich	
- Spannungsfestigkeit Betätigungsbereich:	Prüfspannung AC 3000 V	
Haupt- zu Hilfsstromkreis:	Prüfspannung AC 1500 V	
Hilfsstromkreis 4-5 zu 6-7:	Prüfspannung AC 840 V	
- Isolationswiderstand:	> 100 M (DC 500 V)	
- Schaltvermögen I_{cn} :	3600:	3900:
	0,05...0,8A	0,05...0,2A
	1...2A	0,3...2 A
	2,5...16 A	2,5...10 A
		selbstbegrenzend
		200 A
		400 A
- Schaltvermögen UL 1077: (nur Typ 3600)	I_N	U_N
	0,05 ... 16 A	AC 250 V
	0,05 ... 16 A	DC 80 V
		1000 A
		1000 A
- Schutzart (IEC 60529):	Anschlußbereich:	IP 00
	Betätigungsbereich:	IP 40
- Prüfzeichen:	3600: VDE (EN 60934), CSA, UL	
	3900: VDE (60934)	



Schaltstellung mit Zwischenraste und Hilfskontakten (-SI-ZR)



Einbauzeichnung



Vorzugstypen Nennstromstärken A	Bestell-Nummer	Preis € / Stück netto ab 10
0,5 1,0 2,0 4,0 8,0 10 16	3600-P10-SI-...	38,14
0,5 1,0 2,0 4,0	3900-P10-SI-...	49,04

Andere Nennstromstärken auf Anfrage lieferbar.

Zubehör zu diesen Serien finden Sie auf den E-T-A-Zubehörseiten ab Seite 832.

Thermisch-magnetische Schutzschalter

Typ 2210-S2

Ein- und mehrpolige, thermisch-magnetische Schutzschalter mit Kipphebelbetätigung, Sockel- oder Frontbefestigung, unbeeinflussbarer Freiauslösung, verschiedenen Kennlinien, allpoliger Auslösung, wahlweise Signalkontakten und Zwischenraste. Sonderausführungen der Signalkontakte für Industrieatmosphäre und Kleinspannungen (z.B. 5 V) auf Anfrage.

Erfüllt die Geräteschutzschalternorm EN 60934 (IEC 60934): S-Typ, TM.

Anwendungsgebiete: Fernmeldeanlagen, Stromversorgungen, Industrie-Schalt- und Steueranlagen, Schienenfahrzeuge.

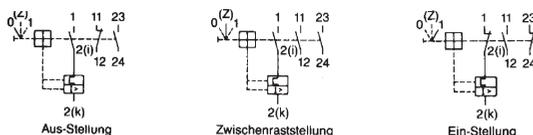


Technische Daten

- Nennspannung: AC 250 V; 3 AC 433 V (50/60 Hz); DC 65 V
höhere Spannungen auf Anfrage
- Nennstrombereich: 0,1 ... 25 A für Kennlinien M1, T1, T2
0,1 ... 16 A für Kennlinien F1, F2, M3
- Hilfsstromkreis AC 240 V / DC 65 V, 1 A, induktionsarm
- Lebensdauer: 10.000 Schaltspiele mit 1 x I_N, induktiv
- Umgebungstemperatur: -30 ... 60 °C (T 60)
- Isolationskoordination: 2,5 kV/2
(IEC 60664) verstärkte Isolation im Betätigungsbereich
- Spannungsfestigkeit
Betätigungsbereich: Prüfspannung AC 3000 V
Haupt- zu Hilfsstromkreis: Prüfspannung AC 1500 V
Hilfsstromkreis 11 - 12 zu 23 - 24: Prüfspannung AC 1000 V
Pol zu Pol: Prüfspannung AC 1500 V
- Isolationswiderstand: > 100 M (DC 500 V)
- Schaltvermögen I_{cn}:
0,1 ... 5 A 400 A
6 ... 25 A 800 A
Kennlinien F1,F2,M1,T1: 0,1 ... 16 A 2500 A (bei DC 32 V)
Kennlinie M3: 0,1 ... 2A AC 200 A / DC 400 A
- Schaltvermögen UL 1077:

I _N	0,1 ... 16 A	20 ... 25 A
AC 277 V 1-polig	5000 A	2000 A
AC 277/480 V 2-/3-polig	5000 A	2000 A
DC 65 V	2000 A	2000 A
- Schutzart (IEC 60529): Anschlußbereich: IP 00
Betätigungsbereich: IP 30
- Masse: ca. 50 g je Pol
- Prüfzeichen: GL, VDE (EN 60934), CSA, UL, CCC

Innenschaltbild mit Hilfskontaktfunktion 1 (...-Z111-...) (1 Öffner, 1 Schließer)



Thermisch-magnetische Schutzschalter

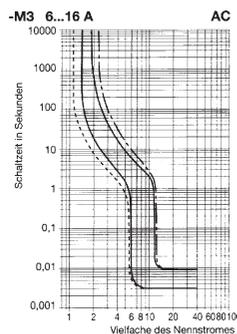
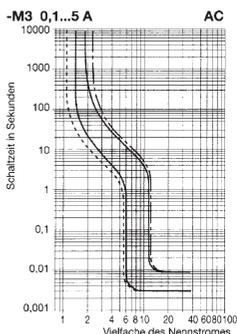
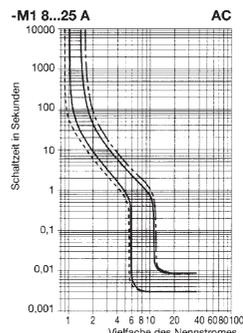
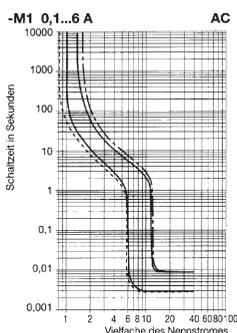
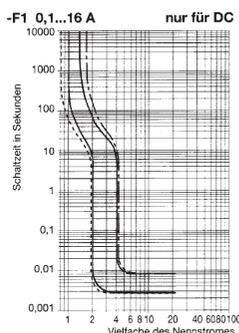
Typ 2210-S2

Listenmäßige Nennströme und Innenwiderstände

Nennstrom I_N (A)	Innenwiderstand (Ohm)		
	Kennlinie F1 flink DC	Kennlinie M1 mittelträge AC/DC	Kennlinie M3 mittelträge, widerstandsarm AC/DC
0,1	162	92	42
0,2	39,3	26,1	11,7
0,3	17,5	11,6	5,6
0,4	9,2	6,6	2,9
0,5	6,8	4,1	1,75
0,6	4,2	3,0	1,42
0,8	2,8	1,65	0,75
1,0	1,6	1,10	0,50
1,5	0,78	0,47	0,22
2,0	0,42	0,28	0,136
2,5	0,26	0,183	0,083
3,0	0,18	0,124	0,057
4,0	0,12	0,077	0,041
5,0	0,092	0,063	0,032
6,0	0,054	0,045	0,021
8,0	0,025	0,02	0,02
10,0	0,022	0,02	0,02
12,0	0,02	0,02	0,02
16,0	0,02	0,02	0,02
20,0	-	0,02	-
25,0	-	0,02	-

Zeit/Strom - Kennlinien

Kennlinien gelten auch für 2- und 3-polige Geräte, wenn alle Pole gleichmäßig belastet werden. Bei nur 1-poliger Überlast verschiebt sich die thermische Grenzauslösung bei den Kennlinien F1, M1 auf max. $1,7 \times I_N$ und bei M3 auf max. $2,2 \times I_N$.



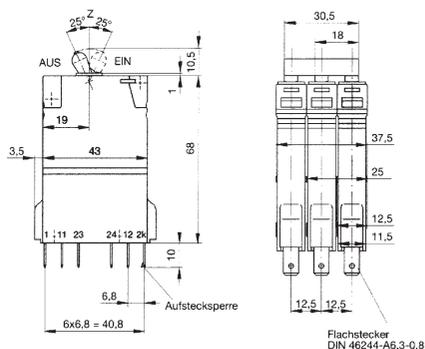
--- +60 °C
 ——— +23 °C
 - · - · -30 °C

Bei Gleichstrom liegen die magn. Ansprechwerte der Kurven M1, M3 um etwa den Faktor 1,3 höher.

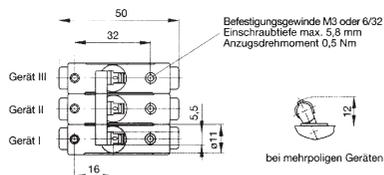
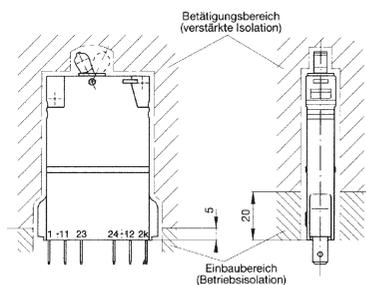
Thermisch-magnetischer Schutzschalter

Typ 2210-S2

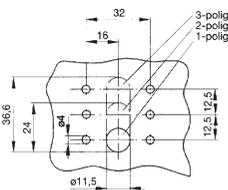
Maßbild



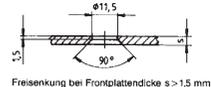
Einbauzeichnung



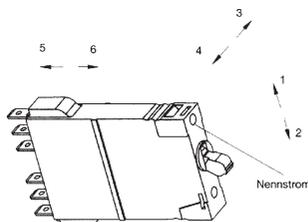
Einbaulöcher



Montageausschnitt



Stoßrichtung



Schaltstellung



Vorzugstypen Nennstromstärken:
(Ampere)

1,0 - 2,0 - 4,0 - 6,0 - 8,0 - 10,0 - 16,0
andere Werte auf Anfrage.

Beschreibung	Bestell-Nummer	Preis € / Stück netto ab 10
1-polig, flinke Kennlinie mit Zwischenraste	2210-S211-P1F1-Z111-...	36,54
1-polig, mittelträge Kennlinie, mit Zwischenraste	2210-S211-P1M1-Z111-...	31,95
2-polig, mittelträge Kennlinie, mit Zwischenraste	2210-S221-P1M1-Z111-...	78,58
1-polig, mittelträge Kennlinie, mit Zwischenraste, widerstandsarme Ausführung	2210-S211-P1M3-Z111-...	35,51
2-polig, mittelträge Kennlinie, mit Zwischenraste, widerstandsarme Ausführung	2210-S221-P1M3-Z111-...	79,24

Weitere Ausführungen z. B. 3-polig oder mit träger Kennlinie sind auf Anfrage lieferbar.

Zubehör zu dieser Serie finden Sie auf den E-T-A-Zubehörseiten ab Seite 832.

Thermisch-magnetische Schutzschalter

Typ 2210-T2

Ein- und mehrpolige, thermisch-magnetische Schutzschalter mit Kipphebelbetätigung, Tragschienenmontage, unbeeinflussbarer Freiauslösung, verschiedenen Kennlinien, allpoliger Auslösung und wahlweise Hilfskontakten.
Erfüllt die Geräteschutzschalternorm EN 60934 (IEC 60934): S-Typ, TM.

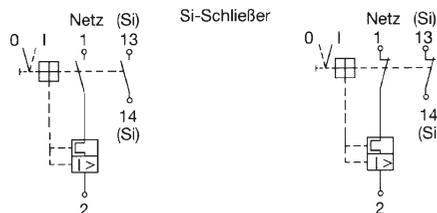
Anwendungsgebiete: Fernmeldeanlagen, Stromversorgungen, Industrie-Schalt- und Steueranlagen, Schienenfahrzeuge.

Technische Daten

- Nennspannung:	AC 250 V; 3 AC 433 V (50/60 Hz); DC 65 V höhere Spannungen auf Anfrage		
- Nennstrombereich:	0,1 ... 32 A		
- Hilfsstromkreis	AC 240 V / DC 65 V, 1 A, induktionsarm		
- Lebensdauer:	10.000 Schaltspiele mit 1 x I _N		
- Umgebungstemperatur:	-30 ... 60 °C (T 60)		
- Isolationskoordination: (IEC 60664)	2,5 kV/2 verstärkte Isolation im Betätigungsbereich		
- Spannungsfestigkeit Betätigungsbereich:	Prüfspannung AC 3000 V		
Haupt- zu Hilfsstromkreis:	Prüfspannung AC 3000 V		
Pol zu Pol:	Prüfspannung AC 1500 V		
- Isolationswiderstand:	> 100 M (DC 500 V)		
- Schaltvermögen I _{cn} :	0,1 ... 5 A	400 A	
	6 ... 32 A	800 A	
- Schaltvermögen UL 1077:	I _N	0,1 ... 16 A	20 ... 25 A
	AC 277 V 1-polig	5000 A	2000 A
	AC 277/480 V 2-/3-polig	5000 A	2000 A
	DC 65 V	2000 A	2000 A
- Schutzart (IEC 60529):	Anschlußbereich:	IP 20	
	Betätigungsbereich:	IP 30	
- Masse:	ca. 60 g je Pol		
- Prüfzeichen:	GL, VDE (EN 60934), CSA, UL, CCC		



Innenschaltbild mit Signalkontakt

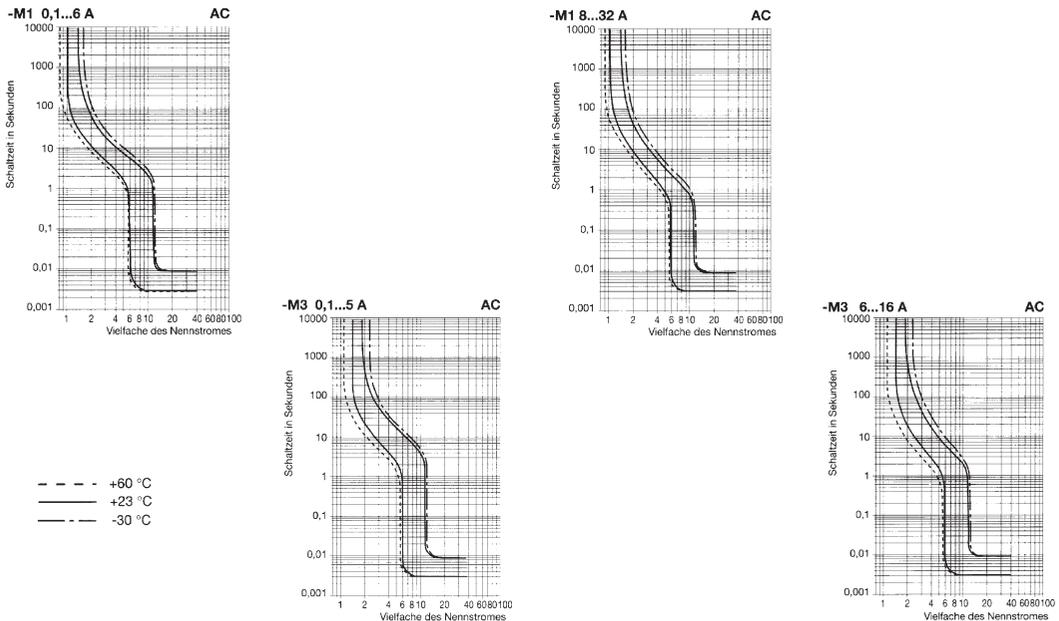


Listenmäßige Nennströme und Innenwiderstände

Nennstrom (A)	Innenwiderstand (Ω)			
	F1	F2	M1	T1
flink	Kennlinie: nur für DC	flink für AC + DC	mittelträg für AC + DC	träg, widerstandsarm nur für AC
0,1	162,0	162,0	92,0	81,0
0,2	39,3	39,3	26,1	24,2
0,3	17,5	17,5	11,6	10,4
0,4	9,2	9,2	6,6	6,0
0,5	6,8	6,8	4,1	3,9
0,6	4,2	4,2	3,0	2,7
0,8	2,8	2,8	1,65	1,53
1	1,60	1,60	1,10	0,98
1,5	0,78	0,78	0,47	0,42
2	0,42	0,42	0,28	0,24
2,5	0,26	0,26	0,183	0,17
3	0,18	0,18	0,124	0,12
4	0,12	0,12	0,077	0,073
5	0,092	0,092	0,063	0,055
6	0,054	0,054	0,045	0,039
8	0,025	0,025	0,02	0,02
10	0,022	0,02	0,02	0,02
12	0,02	0,02	0,02	0,02
16	0,02	0,02	0,02	0,02
20	-	-	0,02	0,02
25	-	-	0,02	0,02
32	-	-	0,02	0,02

Zeit/Strom - Kennlinien

Kennlinien gelten auch für mehrpolige Geräte, wenn alle Pole gleichmäßig belastet werden. Bei nur 1-poliger Überlast verschiebt sich die thermische Grenzauslösung bei der Kennlinie M1 auf max. $1,7 \times I_N$ und bei M3 auf max. $2,2 \times I_N$.

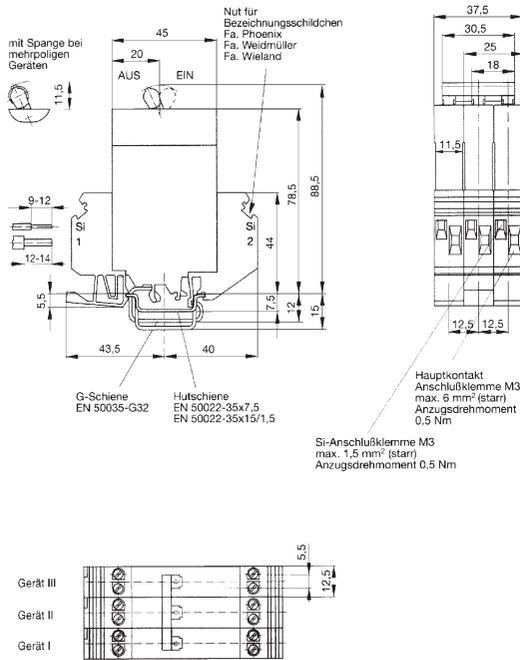


Bei Gleichstrom liegen die magn. Ansprechwerte der Kurven M1 und M3 um etwa den Faktor 1,3 höher.

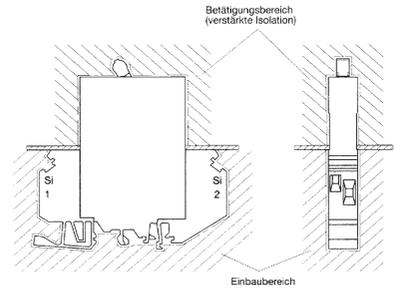
Thermisch-magnetische Schutzschalter

Typ 2210-T2

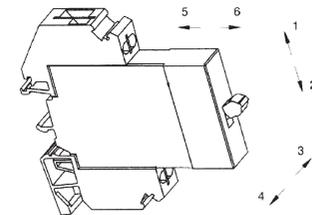
Maßbild



Einbauzeichnung



Stoßrichtung



Vorzugstypen Nennstromstärken:
(Ampere)

0,5 - 1,0 - 2,0 - 4,0 - 6,0 - 10 - 16 - 20
andere Werte auf Anfrage.

Beschreibung	Bestell-Nummer	Preis € / Stück netto ab 10
1-polig mittelträge Kennlinie	2210-T210-KOM1-H121-... ¹⁾	38,01
2-polig mittelträge Kennlinie	2210-T220-KOM1-H221-... ²⁾	77,25
3-polig mittelträge Kennlinie	2210-T230-KOM1-H321-... ³⁾	128,10
1-polig mittelträge Kennlinie widerstandsarm	2210-T210-KOM3-H121-... ¹⁾	42,20
2-polig mittelträge Kennlinie widerstandsarm	2210-T220-KOM3-H221-... ²⁾	85,76
3-polig mittelträge Kennlinie widerstandsarm	2210-T230-KOM3-H321-... ³⁾	auf Anfrage

¹⁾ Hilfskontaktfunktion Schließer

²⁾ Hilfskontaktfunktion Schließer, nur in Teilgerät 1

³⁾ Hilfskontaktfunktion Schließer, nur in Teilgerät 1 und 3

Ausführungen in flinker und träger Kennlinie sind auf Anfrage lieferbar.

Thermisch-magnetische Schutzschalter

Typ 2216-S

Ein- und mehrpolige, thermisch-magnetische Schutzschalter in Kleinbauweise mit Schieberbetätigung, unbeeinflussbarer Freiauslösung, verschiedenen Kennlinien und wahlweise Signalkontakten.

Erfüllen die Geräteschutzschalternorm EN 60934 (IEC 60934): S-Typ, TM.

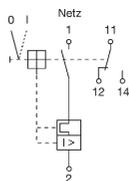
Anwendungsgebiete: Absicherung von AC- und DC-Steuerstromkreisen in der Industrie- und Gebäudeautomatisierung, z.B. in der chemischen Industrie, Kraftwerkstechnik, der Stahlindustrie und im Maschinenbau (Werkzeugmaschinen, Verpackungsmaschinen u.s.w.)



Technische Daten

- Nennspannung:	AC 240 V (50/60 Hz); DC 50 V (einpölig) DC 80 V (zweipölig)		
- Nennstrombereich:	0,5 ... 16 A		
- Hilfsstromkreis:	AC 240 V, 0,5 A (VDE) AC 277 V, 0,5 A (UL) DC 50 V, 1 A (VDE/UL)		
- Lebensdauer:	6.000 Schaltspiele mit 1 x I _N 3.000 Schaltspiele mit 1 x I _N bei DC 80 V, 2-pölig		
- Umgebungstemperatur:	-30 ... 60 °C		
- Isolationskoordination: (IEC 60664)	2,5 kV/2 verstärkte Isolation im Betätigungsbereich		
- Spannungsfestigkeit Betätigungsbereich: Haupt- zu Hilfsstromkreis:	Prüfspannung AC 3000 V Prüfspannung AC 1500 V		
- Offener Hilfsstromkreis:	AC 1000 V		
- Isolationswiderstand:	> 100 M (DC 500 V)		
- Schaltvermögen I _{cn} :	AC 240 V	einpölig	300 A
	DC 50 V	einpölig	600 A
	AC 240 V	zweipölig	400 A
	DC 80 V	zweipölig	600 A
- Kurzschlusschaltvermögen (UL 1077):	AC 277 V		1000 A
	DC 50 V	einpölig	1000 A
	DC 80 V	zweipölig	1000 A
- Schutzart (IEC 60529):	Betätigungsbereich:	IP30	
	Anschlussbereich:	IP00	
- Schwingungsfestigkeit Kennlinie F1: Kennlinien F2, M1:	5 g (57-500 Hz), 0,38 mm (10-57 Hz); 8 g (57-500 Hz), 0,61 mm (10-57 Hz) Prüfung nach IEC 60068-2-6, Test Fc, 10 Frequenzzyklen/Achse		
- Stoßfestigkeit Kennlinien F1: Kennlinien F2, M1:	15 g (11 ms) für Stoßrichtung 1-6 30 g (11 ms) für Stoßrichtung 1-6 Prüfung nach IEC 60068-2-11, Test Ea		
- Korrosionsfestigkeit:	96 Std. in 5 % Salznebel, Prüfung nach IEC 60068-2-11, Test Ka		
- Feuchtigkeitsprüfung:	240 Std. in 95 % rel. Feuchte, Prüfung nach IEC 60068-2-78, Test Cab		
- Masse:	ca. 25 g (pro Pol mit Signalkontakt)		

Innenschaltbild



Thermisch-magnetische Schutzschalter

Typ 2216-S

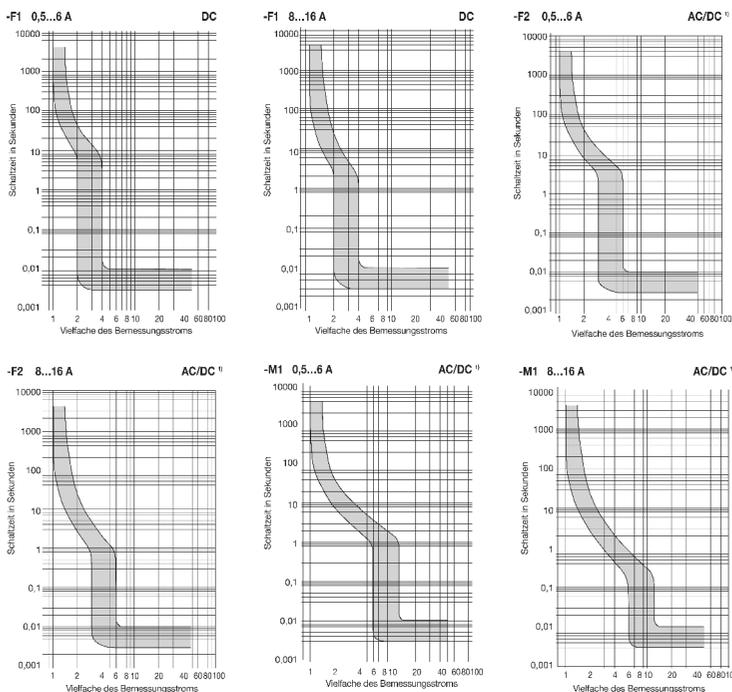
Zulassungen:

Prüfstelle	Norm	Nennspannung	Nennstrombereich
VDE	EN 60934	AC 240 V DC 50 V DC 80 V	0,1 ... 16 A (ein-, zweipolig) 0,1 ... 16 A (einpolig) 0,1 ... 16 A (zweipolig)
UL	UL 1077 CSA 22.2 No. 235	AC 277 V DC 50 V DC 80 V	0,1 ... 16 A (ein-, zweipolig) 0,1 ... 16 A (einpolig) 0,1 ... 16 A (zweipolig)
GL	Guidelines for Type Approvals Part 2, ed. 2012	AC 240 V DC 50 V DC 80 V	0,1 ... 16 A (ein-, zweipolig) 0,1 ... 16 A (ein-, zweipolig) 0,1 ... 16 A (zweipolig)
UL* *cULus (listed) bei Verwendung mit Sockel 80PLUS / 81PLUS	UL 60947-4-1A CSA 22.2 No. 60947-4-1	AC 277 V DC 50 V DC 80 V	0,1 ... 10 A (ein-, zweipolig) 0,1 ... 16 A (einpolig) 0,1 ... 10 A (zweipolig)

Nennströme und typische Innenwiderstände

Nennstrom (A)	Innenwiderstand (Ω)	Nennstrom (A)	Innenwiderstand (Ω)
0,5	5,0	6	0,05
1	1,1	8	0,02
2	0,3	10	0,02
3	0,14	12	0,02
4	0,09	15	0,02
5	0,06	16	0,02

Zeit/Strom - Kennlinien



Die Zeit/Strom-Kennlinien sind abhängig von den Umgebungstemperaturen. Um eine vorzeitige oder späte Abschaltung zu vermeiden, muss der Schutzschalterennstrom mit einem Temperaturfaktor multipliziert werden (siehe auch Technische Informationen).

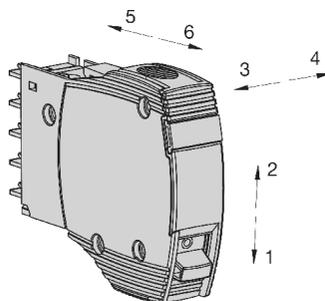
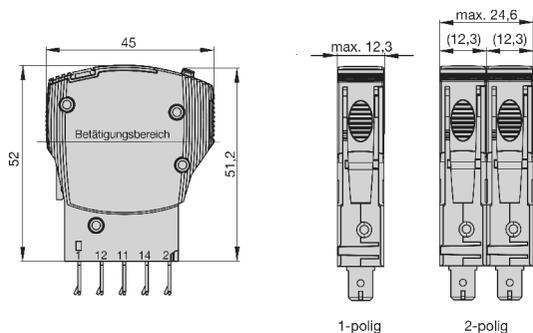
Umgebungstemperatur °C	-30	-20	-10	0	10	23	30	40	50	60
Temperaturfaktor	0,76	0,79	0,83	0,88	0,93	1	1,04	1,12	1,22	1,35

Achtung: Auch bei energiereichen Stromspitzen < 0,003 sec. ist eine Auslösung möglich!

Maßbilder

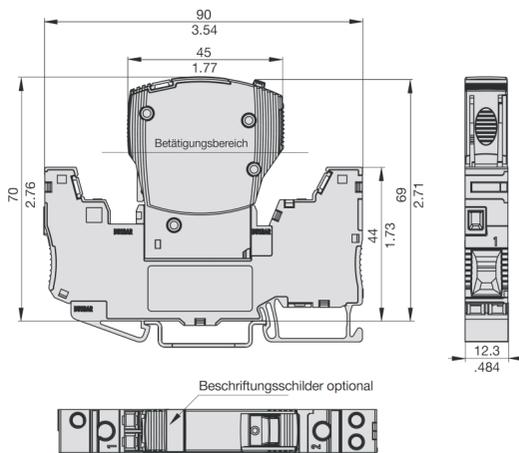
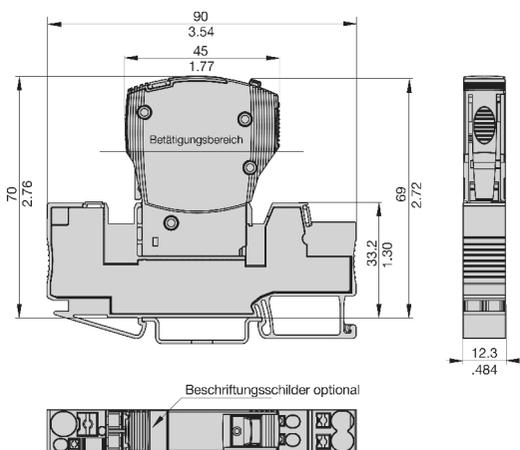
2216-S1

Schwing- und Stoßrichtung



2216-S211 mit Sockel 80PLUS

2216-S211 mit Sockel 81PLUS



Beschreibung	Nennstrom (A)	Bestell-Nummer	Preis € / Stück netto		
			ab 1	ab 5	ab 10
1-polig, mittelträge Kennlinie, mit Signalkontakt (1 Wechsler) Flachsteckanschluss A6,3x0,8	0,5 1 2 3 4 5 6 8 10 16	2216-S110-P1M1-S111A	-	-	23,25
Stecksocket einpolig mit PT-Anschluss-technik		80PLUS-PT01	11,91	9,81	7,79
Stecksocket einpolig mit Schraubanschlüssen		81PLUS-UT01	-	-	7,93

Weitere Ausführungen z.B. 2-polig oder mit anderen Kennlinien sind auf Anfrage lieferbar.

Magnetische Schutzschalter

Typ 808-H

Einpolige, polarisierte Schutzschalter mit magnetischer Schnellauslösung. Ein einfaches Schaltsystem gewährleistet die Abschaltung bei kleinsten Überströmen. Auch für Impulsauslösung verwendbar. Die kleine Bauform eignet sich besonders für die Montage auf Leiterplatten.

Nur geringe Temperaturempfindlichkeit.

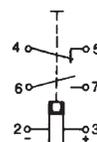
Anwendungsgebiete: Schutz von Halbleitern und in Steuer- und Regelstromkreisen, Sicherheits-Steuerschalter.

Technische Daten

- Nennspannung: DC 24 V (andere Spannungen auf Anfrage)
(UL, CSA: AC 120 V; DC 60 V)
- Nennstrombereich: 0,01 A ... 5 A
(höhere Nennstromstärken auf Anfrage)
- Dauerbelastung des Erregerkreises 2-3: 2,65 x I_N max.
- Schaltkreis 6-7: 5 A
- Signalkontakte 4-5: 5 A
- Lebensdauer: 6000 Schaltspiele mit 5 A für Schaltkreis
- Umgebungstemperatur: -30 ... 70 °C
- Isolationskoordination (IEC 60664-1): 1,5 kV/2
- Spannungsfestigkeit (UL 1077)
Betätigungsbereich: Prüfspannung AC 1240 V
Erreger- zu Schaltkreis: Prüfspannung AC 1240 V
Erreger- zu Signalkreis: Prüfspannung AC 1240 V
- Isolationswiderstand: > 100 M (DC 500 V)
- Schaltvermögen (o-o-o): 100 A
- Schaltvermögen (UL 1077): 2000 A AC 120 V
1000 A DC 60 V
- Schutzart (IEC 60529): Anschlußbereich: IP 00
Betätigungsbereich: IP 30
- Prüfzeichen: CSA, UL

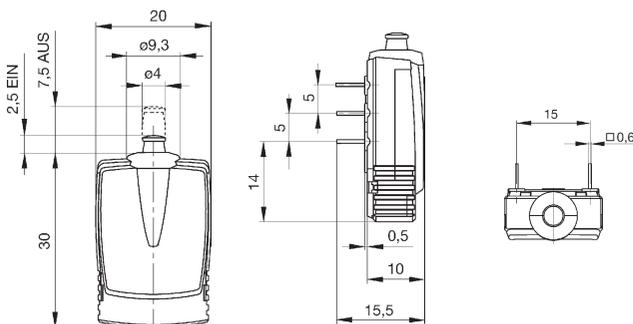


Innenschaltbild



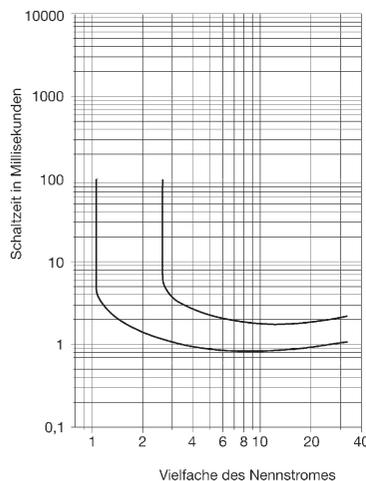
- 4 - 5: Signal-Stromkreis
- 6 - 7: Schalt-Stromkreis
- 2 - 3: Erreger-Stromkreis

Maßbild



Zeit/Strom-Kennlinie

(Gesamt-Abschaltzeit bei Nennspannung)
Umgebungstemperatur 23°C



Achtung: Auch bei energiereichen Stromspitzen < 0,001 sec ist eine Auslösung möglich!

Vorzugstypen Nennstromstärken A	Bestell-Nummer	Preis € / Stück netto ab 10
0,02 0,05	808-H-...	27,18
0,1 0,3 0,4 0,5 0,6 1,0 2,0 3,0 5,0	808-H-...	19,38

Weitere Nennstromstärken auf Anfrage lieferbar.

Magnetische Schutzschalter

Typ 8340-G

Einpolige Schutzschalter mit magnetischer oder hydraulisch-magnetischer Auslösung, Gewindehals- oder Stecksockelbefestigung und Hilfskontakten. Ein- und Ausschaltmöglichkeit durch Druck/Zug-Betätigung. Eine präzise Schaltmechanik gewährleistet unbeeinflussbare Freiauslösung und zuverlässige Abschaltung bereits bei kleinsten Überströmen.

Geringe Temperaturempfindlichkeit bei Nennlast.

Erfüllt die Geräteschutzschalternorm EN 60934 (IEC 60934): S-Typ, HM oder MO.

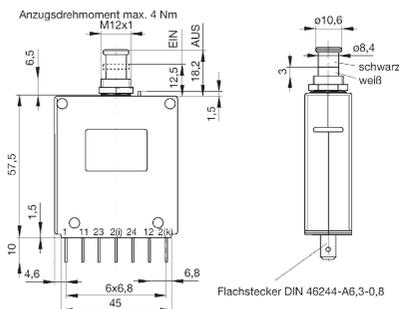
Anwendungsgebiete: Stromversorgungen, Schaltanlagen, Steuer- und Regeltechnik, Telekommunikation, Mobilfunkstationen.

Technische Daten

- Nennspannung: 3 AC 415 V; AC 240 V (50/60 Hz); DC 80 V
- Nennstrombereich: 0,02 ... 50 A (40 + 50 A nur DC)
- Hilfsstromkreis: AC 240 V / DC 65 V 1 A
DC 80 V 0,5 A
- Lebensdauer: 3 AC 415 V, AC 240 V:
0,02 ... 30 A 6000 Schaltspiele mit 1 x I_N, induktiv
10000 Schaltspiele mit 1 x I_N, ind.arm
- Umgebungstemperatur: -40 ... 85 °C
- Isolationskoordination (IEC 60664): 2,5 kV/2
verstärkte Isolation im Betätigungsbereich
- Spannungsfestigkeit
Betätigungsbereich: Prüfspannung AC 3000 V
Haupt- zu Hilfsstromkreis: Prüfspannung AC 1500 V
Hilfsstromkreis 11-12 zu 23-24: Prüfspannung AC 1000 V
- Isolationswiderstand: > 100 M (DC 500 V)
- Schaltvermögen I_{cn}: 1200 A bei AC; 2000 A bei DC
- Schaltvermögen (UL 1077): 1-polig AC 240 V / 3500 A 0,02 ... 30 A
1-polig DC 80 V / 3500 A 0,02 ... 50 A
- Schutzart (IEC 60529): Anschlußbereich: IP 00
Betätigungsbereich: IP 40
- Prüfzeichen: VDE (EN 60934), CSA, UL, CCC



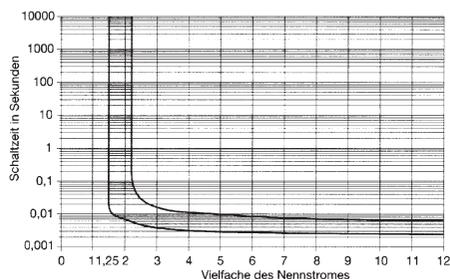
Maßbild



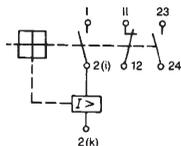
Zeit/Strom-Kennlinie

(Gesamt-Abschaltzeit bei Nennspannung)

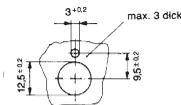
Umgebungstemperatur 23°C



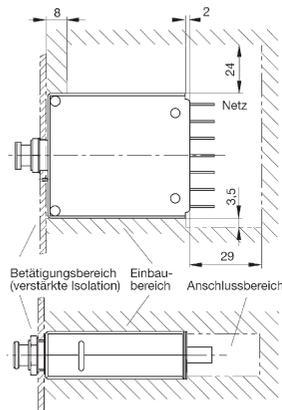
Innenschaltbild



Montageausschnitt



Lieferbare Nennstromstärken A	Bestell-Nummer	Preis € / Stück netto ab 10
0,02 0,05 0,08	8340-G211-N1F4-A4H111-...	43,42
0,1 0,15 0,2 0,3 0,5 0,75 1,0 1,25 1,5 1,75 2,0 2,5 3,0 4,0 5,0 6,0 8,0 10 12 15 16 20 25 30	8340-G211-N1F4-A4H111-...	39,83



Zubehör zu dieser Serie finden Sie auf den E-T-A-Zubehörseiten ab Seite 836.

Hydraulisch-magnetischer Schutzschalter

Typ 8345

Überstromschutzschalter in 1-poliger bis 4-poliger Ausführung, mit magnetischer oder hydraulisch-magnetischer Auslösung, Kipphebelbetätigung und Frontmontage. Auslösekennlinien von unverzögert bis träge, wahlweise mit Hilfskontakten. Die präzise Schaltmechanik gewährleistet unbeeinflussbare Freiauslösung und zuverlässige Abschaltung bereits bei kleinsten Überströmen. Geringe Temperaturempfindlichkeit bei Nennlast.

Erfüllt die Geräteschutzschalternorm EN 60934 (IEC 60934): S-Typ, HM

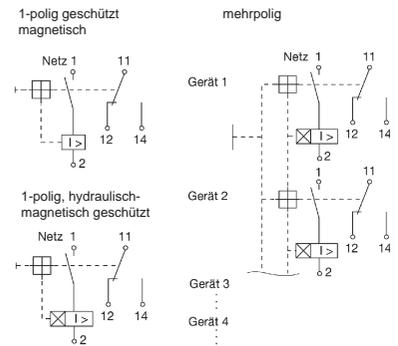
Anwendungsgebiete: Stromversorgungen in Kommunikations- und Transportanwendungen, Schaltanlagen, Steuer- und Regeltechnik.

Technische Daten

- Nennspannung: 3 AC 415 V; AC 277/480 V;
AC 120/240 V; AC 240 V; DC 80 V
- Nennstrombereich: 0,05 ... 125 A
höhere Nennströme auf Anfrage
- Hilfsstromkreis AC 240 V 6 A; DC 28 V 3 A
DC 65 V 1 A; DC 80 V 0,5 A
- Lebensdauer: 10.000 Schaltspiele mit 1 x I_N
- Umgebungstemperatur: -40 ... 85 °C
- Isolationskoordination: 2,5 kV/2
(IEC 60664) verstärkte Isolation im Betätigungsbereich
- Spannungsfestigkeit
Betätigungsbereich: Prüfspannung AC 3000 V
Pol zu Pol: Prüfspannung AC 1500 V
Haupt- zu Hilfsstromkreis: Prüfspannung AC 1500 V
Schalt- zu Auslösekreis: Prüfspannung AC 1500 V
- Isolationswiderstand: > 100 M (DC 500 V)
- Schutzart (IEC 60529): Betätigungsbereich IP 40
Anschlußbereich IP 00
- Prüfzeichen: VDE (EN 60934), UL 489, UL 1077, CCC

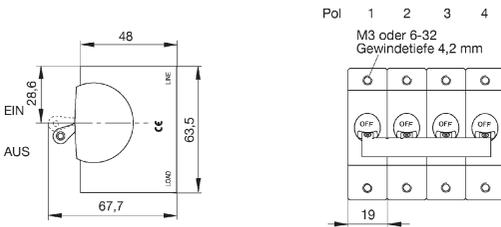


Schaltbilder

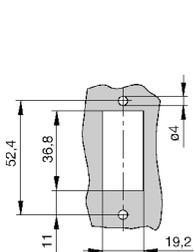


Bauform und Montageart B/C

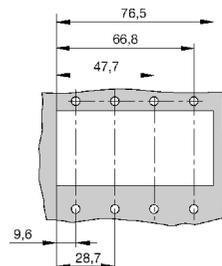
Flanschbefestigung eckiger Ausschnitt



Einbaumaße 1-polig

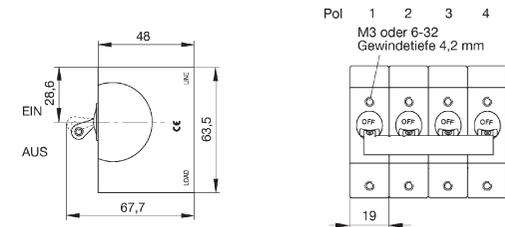


mehrpoleig

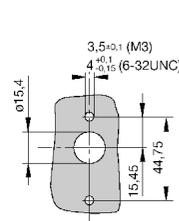


Bauform und Montageart E/F

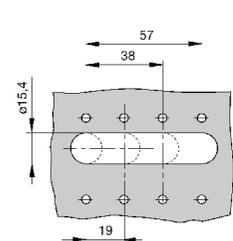
Flanschbefestigung runder Ausschnitt



Einbaumaße 1-polig



4-polig



Bitte fordern Sie ausführliche Datenblätter bei uns an.

Elektronischer Schutzschalter

Typ ESS 30-S...

Der elektronische Schutzschalter ESS30-S mit galvanischer Trennung ist als "Low Energy Braker" der weltweit einzigartige elektronische Überstromschutz für DC 24V Anwendungen. Für den Einsatz in dezentralen und zentralen Energieversorgungseinheiten erfüllt er die Anforderungen nach DIN EN 60934 und UL 1077 als Supplementary Protector. Das kompakte Gerät ist für die steckbare Montage auf den Sockelsystemen 17PLUS und 18PLUS sowie den Stromverteilersystemen SVS vorgesehen und garantiert eine schnelle Montage.

DC 24V-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 in der Maschine oder Anlage.

Selektivität bedeutet deshalb in diesem Zusammenhang, dass der ESS30-S schneller als das Schaltnetzteil auf die Überlast- oder Kurzschlussbedingungen in einem Lastkreis reagiert. Dies wird durch eine automatische Strombegrenzung und bewährter Schutzschaltertechnologie inklusive galvanischer Trennung sichergestellt.

Der maximal mögliche Überstrom wird stets auf das 1,2-fache des gewählten Nennstroms begrenzt. Damit ist das Einschalten kapazitiver Lasten bis 40.000 F möglich, abgeschaltet wird jedoch ausschließlich im Überlast- oder Kurzschlussfall. Zur Anpassung an die Lastverhältnisse ist der Nennstrom in festen Werten von 0,5A...10A verfügbar. Betriebs- und Fehlerzustände werden durch eine mehrfarbige LED und durch integrierte Meldeausgänge angezeigt. Der manuelle ON/OFF-Schalter direkt am Gerät erlaubt eine gezielte Inbetriebnahme einzelner Lastkreise und das Rücksetzen nach überstrombedingten Abschaltungen.

Sobald der ESS30-S in seinem Lastkreis Überlast oder Kurzschluss erkennt, sperrt er den Lastausgangs-Transistor und unterbricht damit den Stromfluss in dem fehlerhaften Kreis. Die galvanische Trennung wird aktiviert. Nach Fehlerbehebung wird der Lastausgang des ESS30-S manuell durch Betätigung des ON/OFF-Schalters direkt am Gerät wieder aktiviert.

Wesentliche Merkmale

- Low Energy Breaker mit 1/3 geringerer Verlustleistung als vergleichbare Produkte
- Selektive Lastabsicherung mit galvanischer Trennung im Fehlerfall
- Kompakte Bauweise, 1/3 geringere Bauhöhe als vergleichbare Produkte bei 12,5 mm Baubreite
- Aktive Strombegrenzung beim Einschalten kapazitiver Lasten bis 40.000 F und bei Überlast/Kurzschluss
- Sichere Überlastabschaltung ab 1,2 x IN auch bei langen Lastleitungen oder niedrigen Leitungsquerschnitten

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

- Betriebsspannung U_B: DC 24 V (18 ... 30 V)
- Nennstrom I_N: feste Stromstärken: Typ ESS30-S
0,5 A, 1 A, 2 A, 3 A, 3,6 A, 4 A, 6 A, 8 A, 10 A
- Ruhestrom I₀: im EIN-Zustand: typ. 4 mA
- Auslösestrom (Bimetall): typ. 0,4 A (nur im Fehlerfall, bis zur galv. Abschaltung)

- Signalisierung des Betriebszustandes über:

- Mehrfarbige LED:

- Grün:**

- Gerät eingeschaltet (S1 = ON)
Lastkreis durchgesteuert

- Orange:**

- Überlast- oder Kurzschluss bis zur elektronischen Abschaltung

- Rot:**

- Gerät elektronisch abgeschaltet
Lastkreis ausgeschaltet
 - Unterspannung (U_B < 14 V)

- AUS:**

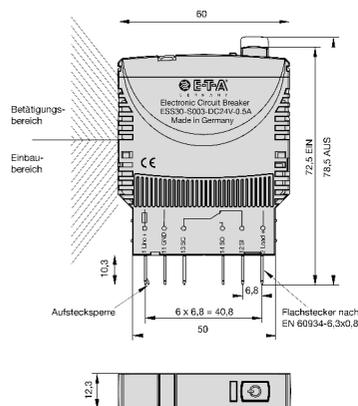
- Manuell ausgeschaltet (S1 = OFF)
Lastkreis ist galvanisch getrennt oder Gerät ist spannungslos

Potenzialfreier Signalkontakt

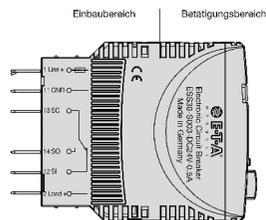
Ein/Aus-Stellung des Schalters S1



Maßbild ESS30-S



Anschlussbild ESS30-S



Elektronischer Schutzschalter

Typ ESS 30-S...

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

Lastkreis

- Lastausgang: Power-MOSFET-Schaltausgang (plusschaltend)

- Überlast- und Kurzschlussstromabschaltung: siehe Tabelle

- Abschaltzeiten für elektronische Abschaltung: siehe Tabelle

- Abschaltzeit für galvanische Trennung: typ. 5 s (3...9 s)

- Temperaturabschaltung: Interne Temperaturüberwachung mit galvanischer Trennung

- Unterspannungsüberwachung des Lastausganges: mit Hysterese, kein Reset nötig; "AUS" bei $U_B < 14\text{ V}$ "EIN" bei $U_B > 17\text{ V}$

- Einschaltverzögert t_{Start} : typ. 2 ms nach jedem Einschalten und nach dem Anlegen von U_B

- Kapazitive Lasten: bis 40.000 F

- Freilaufbeschaltung: externe Freilaufdiode bei induktiver Last empfohlen

- Parallelschalten mehrerer Lastausgänge: nicht zulässig

Fehlermeldung

- Meldeausgang F: Potenzialfreier Signalkontakt schaltet zeitgleich mit galvanischer Trennung, max. DC 30 V / 2 A, min. DC 12 V / 10 mA

- Signalausgang ESS30-S003
 Signalausgang Wechsler: Blauer Druckknopf ist in Ein-Stellung: Signalkontakt 13-14 ist geschlossen, 13-12 ist geöffnet
 Blauer Druckknopf ist in Aus-Stellung: Signalkontakt 13-14 ist geöffnet, 13-12 ist geschlossen

Allgemeine Daten

- Fail-Safe-Element: Vorsicherung für ESS30-S... **nicht notwendig**, da ein redundantes Fail-Safe-Element integriert ist (Sicherungsselement)

- Flachsteckanschlüsse: 6,3 mm nach EN 60934-6.3-0.8

- Gehäusewerkstoff: Kunststoff

- Gehäusebefestigung: Steckbar in anreihbaren Stromverteilern Modul 17PLUS oder 18PLUS von E-T-A

- Isolationskoordination (IEC 60934) 0,5 kV/Verschmutzungsgrad 2 verstärkte Isolation im Betätigungsbereich

- Spannungsfestigkeit: (siehe auch Maßbild)
 Betätigungsbereich Prüfspannung AC 1000 V
 Einbaubereich Prüfspannung AC 500 V
 Lastkreis-Signalkontakt Prüfspannung AC 500 V

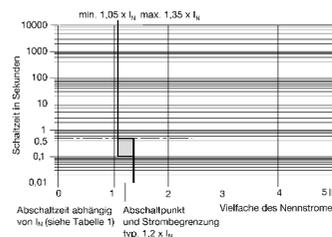
- Isolationswiderstand (Aus-Zustand) > 100 M (DC 500 V) zwischen LINE (+) und LOAD (+)

Spannungsabfall, Strombegrenzung, Abschaltzeit, Fail-Safe-Element, max. Laststrom

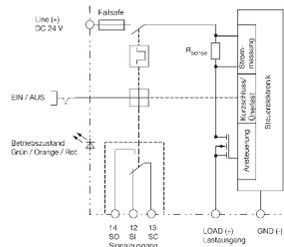
Nennstrom I_N	typ. Spannungsabfall U_{ON} bei I_N	aktive Strombegrenzung typ.	Abschaltzeit t_{KS} typ. 1)	Abschaltzeit t_{UL} typ. 2)	Fail-Safe-Element	max. Laststrom bei 100% ED		
						$T_U = 40^\circ\text{C}$	$T_U = 50^\circ\text{C}$	$T_U = 60^\circ\text{C}$
0,5 A	90 mV	$1,2 \times I_N$	500 ms	500 ms	2 A	0,5 A	0,5 A	0,5 A
1 A	100 mV	$1,2 \times I_N$	500 ms	500 ms	2 A	1 A	1 A	1 A
2 A	110 mV	$1,2 \times I_N$	500 ms	500 ms	4 A	2 A	2 A	2 A
3 A	150 mV	$1,2 \times I_N$	500 ms	500 ms	6,3 A	3 A	3 A	3 A
3,6 A	155 mV	$1,2 \times I_N$	350 ms	500 ms	6,3 A	3,6 A	3,6 A	3,6 A
4 A	160 mV	$1,2 \times I_N$	280 ms	500 ms	6,3 A	4 A	4 A	4 A
6 A	170 mV	$1,2 \times I_N$	150 ms	500 ms	10 A	6 A	6 A	6 A
8 A	190 mV	$1,2 \times I_N$	280 ms	500 ms	15 A	8 A	7,5 A	7 A
10 A	210 mV	$1,2 \times I_N$	200 ms	500 ms	15 A	9,5 A	9 A	8,5 A

Hinweis: Bei Reihemontage ohne Konvektionskühlung sollte der Geräterennstrom wegen der thermischen Beeinflussung im Dauerbetrieb (100 % ED) nur zu max. 80 % geführt werden.
 1) Kurzschluss 2) Überlast

Typ. Zeit/Strom-Kennlinien ($T_U = 25\text{ }^\circ\text{C}$)

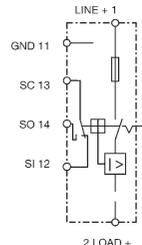


Blockschaltbild ESS30-S (Beispiel ESS30-S003-...)



ESS30-S003-... Ohne Signaleingang Mit Meldeausgang F (Einzelsignal, Wechsler)

Normalzustand:
 13-14 geschlossen
 13-12 geöffnet
 Fehlerzustand:
 13-12 geöffnet
 13-14 geschlossen



Beschreibung	Stromstärke (A)	Bestell-Nummer	Preis € / Stück netto	
			ab 4	ab 10
Elektronischer Schutzschalter mit Signalisierung und galvanischer Trennung	0,5 1,0 2,0 3,0 4,0 6,0	ESS30-S003-DC24V...	48,78	40,65
	8 10		55,12	45,93

Bitte die gewünschte Stromstärke angeben.

Elektronischer Schutzschalter

Typ ESS 31-T...

Das Gerät ESS31-T 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 bei typ. $1,2 \times I_N$ erreicht. Der ESS31-T ist direkt auf die Hutschiene aufschraubbar und bietet dadurch eine schnelle und flexible Montage für Gerätegruppen mit mehreren Stromkreisen. DC 24 V-Schaltnetze 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.

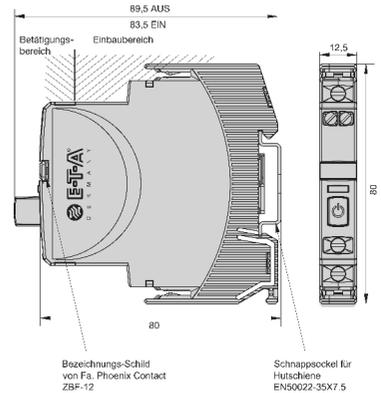
Selektivität bedeutet deshalb in diesem Zusammenhang, dass der ESS31-T schneller als das Schaltnetzteil auf die Überlast- oder Kurzschlussbedingungen in einem Lastkreis reagiert. Dies wird durch die Kombination aus aktiver elektronischer Strombegrenzung und bewährter Schutzschaltertechnologie inklusive galvanischer Trennung sichergestellt.

Der maximal mögliche Überstrom wird stets auf das 1,2-fache des gewählten Nennstroms begrenzt. Damit ist das Einschalten kapazitiver Lasten bis 40.000 F 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 und integrierte Meldeausgänge angezeigt. Der manuelle ON/OFF-Schalter direkt am Gerät erlaubt eine gezielte Inbetriebnahme einzelner Lastkreise und das Rücksetzen nach Überstrombedingten Abschaltungen.

Sobald der ESS31-t 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 ESS31-T manuell durch Betätigung des ON/OFF-Schalters direkt am Gerät wieder aktiviert.



Maßbild ESS31-TC-Variante



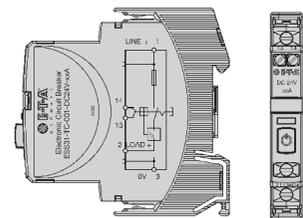
Wesentliche Merkmale

- Selektive Lastabsicherung mit galvanischer Trennung im Fehlerfall
- Alle Lastarten anschließbar (DC 24 V-Motoren auf Anfrage)
- Aktive Strombegrenzung beim Einschalten kapazitiver Lasten bis 40.000 F und bei Überlast/Kurzschluss
- Nennstrom in festen Stromstärken 0,5 A ... 12 A
- Sichere Überlastabschaltung ab $1,2 \times I_N$ auch bei langen Lastleitungen oder niedrigen Leitungsquerschnitten
- Manueller Ein-/Aus-Schalter (Druck-Druck-Betätigung)
- Eindeutige Signalisierung durch LED
- Integriertes Fail-Safe-Element, an den Nennstrom angepasst
- Baubreite pro Kanal nur 12,5 mm
- Für direkte Hutschiene-Montage
- Einfache Verdrahtung über Einspeiseschiene LINE+ und 0 V

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

- Betriebsspannung U_B : DC 24 V (18 ... 30 V)
- Nennstrom I_N : feste Stromstärken: 0,5 A, 1 A, 2 A, 3 A, 3,6 A, 4 A, 6 A, 8 A, 10 A, 12 A
- Ruhestrom I_0 : im EIN-Zustand: typ. 8 mA, je nach Signalausgang
- Signalisierung des Betriebszustandes über:
 - Mehrfarbige LED:
 - Grün:**
 - Gerät eingeschaltet ($S1 = ON$)
 - Lastkreis durchgesteuert
 - Orange:**
 - Überlast- oder Kurzschluss bis zur elektronischen Abschaltung
 - Rot:**
 - Gerät elektronisch abgeschaltet
 - Lastkreis ausgeschaltet
 - Unterspannung ($U_B < 8 \text{ V}$)
 - AUS:**
 - Manuell ausgeschaltet ($S1 = OFF$)
 - Lastkreis ist galvanisch getrennt oder Gerät ist spannungslos

Anschlussbild ESS31-TC-001-... (Beispiel)



Elektronischer Schutzschalter

Typ ESS 31-T...

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

Lastkreis

- Lastausgang: Power-MOSFET-Schaltausgang (plusschaltend)
- Überlast- und Kurzschlussstromabschaltung: siehe Tabelle
- Abschaltzeiten für elektronische Abschaltung: siehe Tabelle
- Abschaltzeit für galvanische Trennung: typ. 5 s
- Temperaturabschaltung: Interne Temperaturüberwachung mit galvanischer Trennung
- Unterspannungsüberwachung des Lastausganges: mit Hysterese, kein Reset nötig: "AUS" bei $U_B < 14\text{ V}$ "EIN" bei $U_B < 17\text{ V}$

- Einschaltverzögerert t_{Start} : typ. 2 ms nach jedem Einschalten und nach dem Anlegen von U_B
- Kapazitive Lasten: bis 40.000 F
- Freilaufbeschaltung: externe Freilaufdiode bei induktiver Last empfohlen
- Parallelschalten mehrerer Lastausgänge: nicht zulässig

Meldeausgang

- Elektrische Daten: Potenzialfreier Signalkontakt max. DC 30 V / 2 A, min. DC 12 V / 10 mA
- Normalzustand LED grün: U_B liegt an und Schalter S1 auf ON und keine Überlast, kein Kurzschluss
- AUS-Zustand LED aus: Gerät ausgeschaltet (Schalter S1 auf OFF) Lastkreis ist galvanisch getrennt Betriebsspannung U_B fehlt
- Fehlerzustand LED orange: Überlastbedingung $> 1,2 \times I_N$ bis zur elektronischen Abschaltung
- Fehlerzustand LED rot: Elektronisches Abschalten nach Überlast, Kurzschluss oder Unterspannung
- ESS31-TC-001: Einzelsignal, Schließer Kontakt geöffnet, Kl. 13-14
- ESS31-TC-002: Einzelsignal, Öffner Kontakt geschlossen, Kl. 11-12

Allgemeine Daten

- Fail-Safe-Element: Vorsicherung für ESS31-T... nicht notwendig, da ein redundantes Fail-Safe-Element integriert ist (Sicherheitselement)

Anschlussklemmen

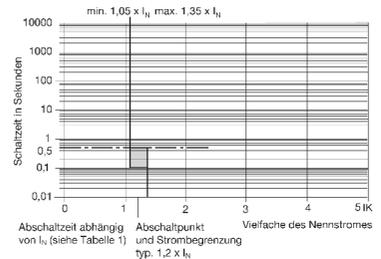
- Anschlüsse: **LINE+ / LOAD+ / 0V**
- Schraubanschlüsse: M4

Spannungsabfall, Strombegrenzung, Abschaltzeit, Fail-Safe-Element, max. Laststrom

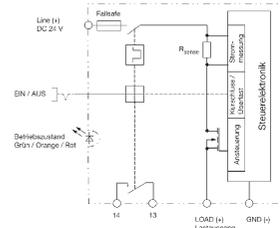
Nennstrom I_N	typ. Spannungsabfall U_{ON} bei I_N	aktive Strombegrenzung typ.	Abschaltzeit t_{KS} typ. 1)	Abschaltzeit t_{LS} typ. 2)	Fail-Safe-Element	max. Laststrom bei 100% ED	
						$T_U = 40\text{ }^\circ\text{C}$	$T_U = 50\text{ }^\circ\text{C}$
0,5 A	90 mV	$1,2 \times I_N$	500 ms	500 ms	2 A	0,5 A	0,5 A
1 A	100 mV	$1,2 \times I_N$	500 ms	500 ms	2 A	1 A	1 A
2 A	110 mV	$1,2 \times I_N$	500 ms	500 ms	4 A	2 A	2 A
3 A	150 mV	$1,2 \times I_N$	500 ms	500 ms	6,3 A	3 A	3 A
3,6 A	155 mV	$1,2 \times I_N$	350 ms	500 ms	6,3 A	3,6 A	3,6 A
4 A	160 mV	$1,2 \times I_N$	280 ms	500 ms	6,3 A	4 A	4 A
6 A	170 mV	$1,2 \times I_N$	150 ms	500 ms	10 A	6 A	5 A
8 A	190 mV	$1,2 \times I_N$	280 ms	500 ms	15 A	8 A	7 A
10 A	210 mV	$1,2 \times I_N$	200 ms	500 ms	15 A	10 A	9 A
12 A	220 mV	$1,2 \times I_N$	110 ms	500 ms	20 A	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.
1) Kurzschluss 2) Überlast

Typ. Zeit/Strom-Kennlinien ($T_U = 25\text{ }^\circ\text{C}$)

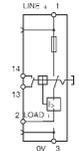


Blockschaltbild ESS31-T (Beispiel ESS31-TC-001)



ESS31-TC-001...

Ohne Signaleingang
Mit Meldeausgang F (Einzelsignal, Schließer)



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

Beschreibung	Stromstärke (A)	Bestell-Nummer	Preis € / Stück netto	
			ab 4	ab 10
Elektronischer Schutzschalter mit Signalkontakt, Schließer und galvanischer Trennung	0,5 1,0 2,0 3,0	ESS31-TC001-24VDC...	50,56	42,13
	3,6 4,0 6,0		56,89	47,41
Hutschienenmontage	8 10		59,42	49,52

Bitte die gewünschte Stromstärke angeben.

Ausführung: Signalkontakt Öffner auf Anfrage lieferbar.

Diese Serie erweitert die Produktgruppe "elektronischer Überstromschutz" für 24 VDC Anwendungen. Er sichert bei einer Baubreite von nur 12,5 mm alle DC 24 V- Lastkreise selektiv ab. Erreicht wird dies durch eine Kombination aus aktiver elektronischer Strombegrenzung im Kurzschlussfall und einer Überlastabschaltung ab 1,1 x IN. Eine schnelle und flexible Montage ist mit den Stromverteiler Modul 17 Plus und SVS möglich.

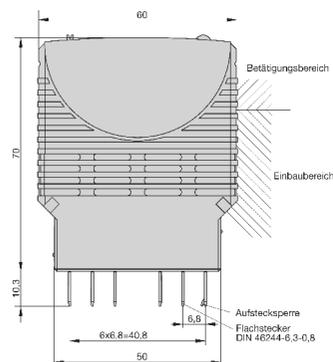


DC 24 V - Schaltnetzteile werden in der Automatisierungstechnik sehr häufig eingesetzt. Bei Überlast regeln sie jedoch die Ausgangsspannung, die alle angeschlossenen Lasten versorgen soll, ab. Tritt also an einem einzigen Verbraucher der Anlage ein Fehler auf, bricht auch in den anderen Lastkreisen die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

Genau hier greift der ESX 10 ein, in dem er schneller als das Schaltnetzteil auf die Überlastbedingung reagiert. Der maximal mögliche Strom wird stets auf das 1,3- bis 1,8-fache des (gewählten) Nennstromes begrenzt. Damit ist das Einschalten kapazitiver Lasten bis 75.000 µF möglich, abgeschaltet wird jedoch ausschließlich im Überlast- oder Kurzschlussfall.

Betriebs- und Fehlerzustände werden über eine mehrfarbige LED, einen integrierten Statusausgang oder Einzel- oder Gruppenalarme angezeigt. Fernbetätigung ist möglich über ein Remote-Reset-Signal oder ein Remote-Steuersignal ON / OFF. Der manuelle ON / OFF Schalter direkt am Gerät erlaubt eine gezielte Inbetriebnahme einzelner Lastkreise. Sobald der ESX 10 in seinem Lastkreis Überlast oder Kurzschluß erkennt, sperrt er den Lastausgangstransistor und unterbricht damit den Stromfluß im fehlerhaften Kreis. Nach Fehlerbehebung wird der ESX 10 durch ein elektronisches Reset-Signal oder manuell durch Betätigung des ON / OFF - Schalters direkt am Gerät wieder aktiviert.

Maßzeichnung



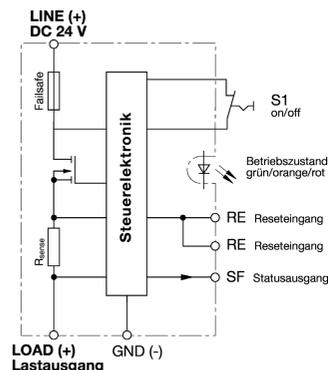
Wesentliche Merkmale

- Selektive Lastabsicherung, elektronische Abschaltkennlinie
- Aktive Strombegrenzung beim Einschalten kapazitiver Lasten bis 75.000 F und bei Überlast/Kurzschluss
- Nennstrom in festen Stromstärken von 0,5 A bis 12 A wählbar
- Sichere Überlastabschaltung auch bei langen Lastleitungen oder niedrigen Leitungsquerschnitten
- Manueller Ein-/Ausschalter
- Eindeutige Signalisierung durch LED, Statusausgang oder Signalkontakt (kombinierbar)
- Elektronischer Reset-Eingang (Option)
- Integriertes Fail-Safe-Element
- Baubreite nur 12,5 mm
- Steckbar in anreihbaren Stromverteiler Modul 17plus, optional auf Stromverteiler SVS02/SVS04
- Zusätzliche Versionen mit ATEX-Zulassung verfügbar

Technische Daten

- Betriebsspannung: DC 24 V (18 bis 32 V)
- Nennströme: 0,5 A, 1 A, 2 A, 3 A, 4 A, 6 A, 8 A, 10 A, 12 A
- Ruhestrom im Ein-Zustand: typ. 20 bis 30 mA je nach Signalausgang
- Lastausgang Power MOSFET Schaltausgang (plusschaltend)
- Parallelschalten mehrerer Lastausgänge nicht zulässig

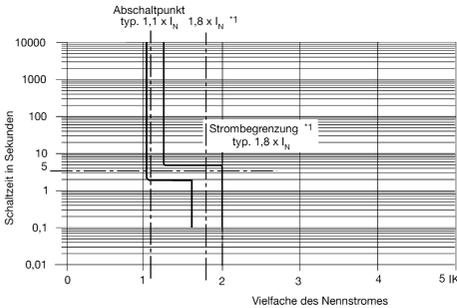
Blockschaltbild ESX10-124-... (Beispiel)



Elektronischer Sicherungsautomat

Typ ESX 10

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



- Im Bereich 1,1 ... 1,8 x I_N *1) beträgt die Abschaltzeit typ. 3 s.
- Die elektronische Strombegrenzung setzt ab typ. 1,8 x 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 x I_N *1) einsetzende Strombegrenzung würde beim Auftreten einer Überlast oder eines Kurzschlusses ein wesentlich höherer Überstrom fließen.

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

ESX10 - Gerätevarianten

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

Beschreibung	Lieferbare Nennstromstärken	Bestell-Nummer	Preis € / Stück netto	
			ab 4	ab 10
Elektronischer Sicherungsautomat mit Strombegrenzung, ohne galvanische Trennung, ohne Signaleingang.	1 A 2 A 3 A 4 A 6 A	ESX10-103-DC24V-...	36,43	30,36
	8 A 10 A 12 A			

Nennstromstärke 0,5 A auf Anfrage lieferbar.

Weitere Varianten auf Anfrage lieferbar.

Elektronischer Sicherungsautomat

Typ ESX 10-T

Das Gerät ESX10-T 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. Der ESX10-T ist direkt auf die Hutschiene aufschraubbar und bietet dadurch eine schnelle und flexible Montage für Gerätegruppen mit mehreren Stromkreisen.

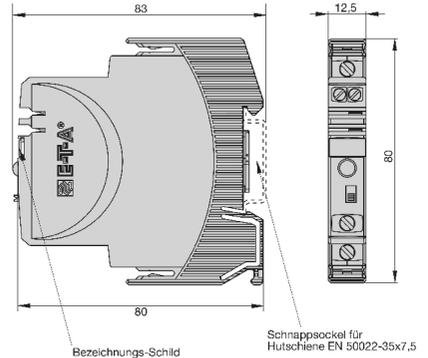


DC 24 V-Schaltnetzteile werden in der Automatisierungstechnik sehr häufig eingesetzt. Bei Überlast regeln sie jedoch die Ausgangsspannung ab, die alle angeschlossenen Lasten versorgen soll. Tritt also in einem einzigen Verbraucher der Anlage ein Fehler auf, bricht auch in allen anderen Lastkreisen die 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-T 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. 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 und einstellbar verfügbar. Betriebs- und Fehlerzustände werden durch eine mehrfarbige LED, einen integrierten kurzschlussfesten Statusausgang oder Einzel- oder Gruppenalarmlampe 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-T 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-T durch ein elektronisches Resetsignal oder manuell durch Betätigung des ON/OFF-Schalters direkt am Gerät wieder aktiviert.

Maßzeichnung



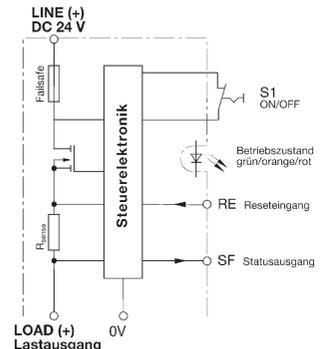
Wesentliche Merkmale

- 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
- 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, an den Nennstrom angepasst
- Baubreite pro Kanal nur 12,5 mm
- **Für direkte Hutschienen-Montage**
- **Einfache Verdrahtung über Einspeiseschiene LINE+ und 0 V sowie Signalschienen und Signalbrücken**
- Zusätzliche Versionen mit ATEX-Zulassung verfügbar

Technische Daten

- Betriebsspannung UB: 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
- Lastausgang: Power-MOSFET-Schaltausgang (plusschaltend)
- Parallelschalten mehrerer Lastausgänge: nicht zulässig

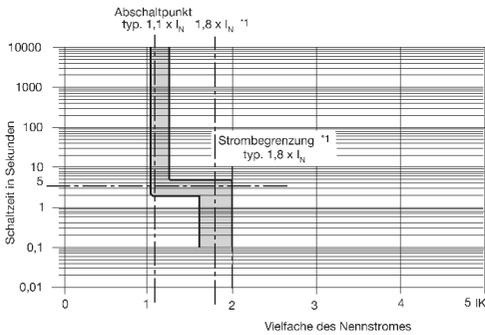
Blockschaltbild ESX10-TB-124 (Beispiel)



Elektronischer Sicherungsautomat

Typ ESX 10-T

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



- 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 $I_N = 12 \text{ A}$

ESX10-T - Gerätevarianten

Variante	Signaleingang			Signalausgang					
				Meldeausgang F (Signalkontakt)			Statusausgang SF		
ESX10-...	ohne	Steuereingang ON/OFF +24 V Control IN+	Reseteingang +24 V RE	ohne	Einzelsignal Schließer (normally open NO)	Einzelsignal Öffner (normally closed NC)	ohne	Status OUT + 24 V = OK	Status OUT 0 V = OK
-TA	-100	x		x			x		
-TB/-TD	-101	x			x		x		
-TB/-TD	-102	x				x	x		
-TB/-TD	-114		x					x	
-TB/-TD	-124			x				x	
-TB/-TD	-127			x					x

Beschreibung	Lieferbare Nennstromstärken	Bestell-Nummer	Preis € / Stück netto	
			ab 4	ab 10
Elektronischer Sicherungsautomat mit Strombegrenzung, ohne galvanische Trennung, ohne Signaleingang, Signalausgang: Schließer - für direkte Hutschienenmontage	0,5 A 1 A 2 A 3 A 4 A 6 A	ESX10-TB-101-DC24V-...	42,91	35,76
	8 A 10 A 12 A	ESX10-TB-101-DC24V-...	50,38	41,98

Ausführungen mit einstellbaren Nennstromstärken sind auf Anfrage lieferbar.

Elektronischer Sicherungsautomat - einstellbar -

Typ ESX 10-S...

DC 24 V-Schaltzetteile 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-S ein, indem er schneller als das Schaltzetteil auf die Überlastbedingung reagiert. Der maximal mögliche Überstrom wird auf das typ. 1,4-fache des gewählten Nennstroms begrenzt. Damit ist das Einschalten kapazitiver Lasten bis min. 20.000 F möglich, abgeschaltet wird jedoch ausschließlich im Überlast- oder Kurzschlussfall. Zur Anpassung an die Lastverhältnisse ist der Nennstrom über einen Drehschalter ganzzahlig einstellbar von 1 A bis 10 A.

Betriebs- und Fehlerzustände werden durch eine mehrfarbige LED, einen integrierten kurzschlussfesten Statusausgang (Einzel- oder Gruppenalarme) oder über einen potenzialfreien Relaiskontakt (Wechsler) angezeigt. Fernbetätigung ist möglich über ein Remote-Resetsignal. Der manuelle ON/OFF-Schalter direkt am Gerät erlaubt eine gezielte Inbetriebnahme einzelner Lastkreise.

Sobald der ESX10-S 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-S durch ein elektronisches Resetsignal oder manuell durch Betätigung des ON/OFF-Schalters direkt am Gerät wieder aktiviert.



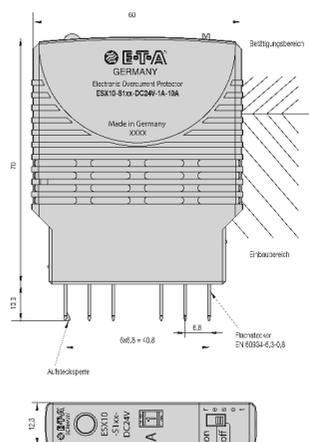
Wesentliche Merkmale

- Selektive Lastabsicherung, elektronische Abschaltkennlinie
- Alle Lastarten anschließbar (DC 24 V-Motoren auf Anfrage)
- Aktive Strombegrenzung beim Einschalten kapazitiver Lasten bis min. 20.000 F und bei Überlast/Kurzschluss
- Ganzzahlig einstellbarer Nennstrom von 1 A bis 10 A über Drehschalter
- Sichere Überlastabschaltung typ. ab $1,2 \times I_N$ auch bei langen Lastleitungen oder niedrigen Leitungsquerschnitten
- Manueller Ein-/Aus-Schalter (S1)
- Eindeutige Signalisierung durch LED, elektronischen Statusausgang SF oder Meldeausgang F (potenzialfreier Signalkontakt)
- Elektronischer Reseteingang RE
- Integriertes Fail-Safe-Element
- Baubreite pro Kanal nur 12,5 mm
- Steckbar für Montage auf Stromverteiler Modul 1plus und SVSxx.

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

- Betriebsspannung U_B : DC 24 V (18 ... 32 V)
- Nennstrom I_N : einstellbare Stromstärken: 1 A ... 10 A in 1 A Schritten
- Ruhestrom I_0 : im EIN-Zustand: typ. 25 mA
- Signalisierung des Betriebszustandes über:
 - Mehrfarbige LED:
 - Grün:**
 - Lastkreis durchgesteuert
 - blinkend (Grün/Gelb):**
 - Laststrom Warnlimit 80% erreicht
 - Gelb:**
 - Überlast- oder Kurzschluss bis zur Abschaltung
 - Rot:**
 - nach einer Überlast- / Kurzschluss- oder Temperaturabschaltung
 - bei Unterspannungsabschaltung im Einzustand der Betriebsspannung mit automatischer Wiedereinschaltung
 - blinkend (Rot/AUS):**
 - bei geänderter Nennstromumstellung
 - AUS:**
 - Gerät ausgeschaltet über den ON/OFF-Schalter
 - Fehlende Betriebsspannung bei Ein-Stellung des ON/OFF-Schalters

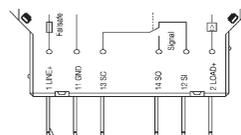
Maßbild



Anschlussbild

Die Signalkontakte werden im Aus- oder Fehlerzustand gezeigt

ESX10-S103
Ohne Signaleingang
Mit Meldeausgang (F) (Sammelsignal, Wechsler)



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

Elektronischer Sicherungsautomat - einstellbar -

Typ ESX 10-S...

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

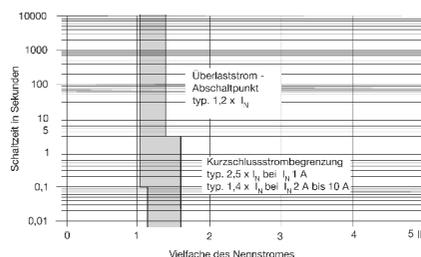
- Lastausgang: Power-MOSFET-Schaltausgang (plusschaltend)
- Maximaldaten der Last bei Reihenmontage: siehe Tabelle
- Spannungsabfall bei I_N : siehe Tabelle
- Kurzschlußstrom: siehe Tabelle
- Laststrom Warnlimit: typ. $0,8 \times I_N$
Hysterese: typ. 5 %
- Überlastabschaltung: typ. $1,2 \times I_N$ (siehe Zeit/Strom-Kennlinie)
- Kurzschlussstrom: aktive Strombegrenzung mit IKS = typ. $2,5 \times I_N$, 1 A
typ. $1,4 \times I_N$, 2 A - 10 A
- Abschaltzeiten: bei Überlastabschaltung $I_{ÜL}$ = typ. 3 s
bei Kurzschlussstrom (I_{KS}) = typ. 0,1 s
- Gerätetemperaturüberwachung: interne Temperaturüberwachung mit elektronischer Abschaltung
Abschaltung: typ. + 100 °C
Hysterese: typ. 10 °C
- Betriebsspannungsüberwachung auf Unterspannung: AUS bei typ. $U_B < 16,0\text{ V}$
EIN bei typ. $U_B > 17,5\text{ V}$
mit automatischer AUS- und EIN-Schaltung
- Einschaltverzögerung t_{Start} : typ. 0,1 s
- nach jedem Einschalten, Reseten und nach dem Anlegen von U_B
- während der Einschaltverzögerung ist der Lastkreis abgeschaltet
- Abschaltung des Lastkreises: - Manuell am Gerät mit dem ON/OFF-Schalter (OFF)
- nach einer Überlast- / Kurzschluss-Abschaltung
- bei Unterspannung temporär
- bei Geräteübertemperatur
- bei geänderter Nennstromeinstellung
- bei fehlender Betriebsspannung
- Leckstrom im Lastkreis im AUS-Zustand: typ. $< 1\text{ mA}$
- Kapazitive Lasten: min. 20.000 F
- Freilaufbeschaltung: externe Freilaufdiode bei induktiver Last empfohlen
- Parallelschalten mehrerer Lastausgänge nicht zulässig

Typischer Spannungsabfall, Strombegrenzung, max. Laststrom

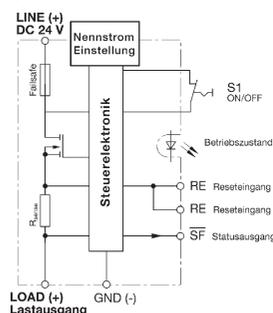
Nennstrom I_N	typ. Spannungsabfall U_{ON} bei I_N	aktive Strombegrenzung I_{lim} typ.	max. Laststrom bei 100% ED	
			$T_U = 40^\circ\text{C}$	$T_U = 50^\circ\text{C}$
1 A	15 mV	$2,5 \times I_N$	1 A	1 A
2 A	30 mV	$1,4 \times I_N$	2 A	2 A
3 A	45 mV	$1,4 \times I_N$	3 A	3 A
4 A	80 mV	$1,4 \times I_N$	4 A	4 A
5 A	75 mV	$1,4 \times I_N$	5 A	5 A
6 A	90 mV	$1,4 \times I_N$	6 A	5 A
7 A	105 mV	$1,4 \times I_N$	7 A	6 A
8 A	120 mV	$1,4 \times I_N$	8 A	7 A
9 A	135 mV	$1,4 \times I_N$	9 A	8 A
10 A	150 mV	$1,4 \times I_N$	10 A	9 A

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

Typ. Zeit/Strom-Kennlinien ($T_U = 25\text{ }^\circ\text{C}$, $U_B = \text{DC } 24\text{ V}$)



Blockschaltbild ESX10-S127 (Beispiel)



Beschreibung	Bestell-Nummer	Preis € / Stück netto	
		ab 4	ab 10
Elektronischer Schutzschalter mit Signalkontakt mit einstellbaren Stromstärken 1 A bis 10 A in 1 A-Schritten	ESX10-S103-DC24V1A-10A	49,40	41,17

Andere Ausführungen auf Anfrage lieferbar.

Elektronischer Sicherungsautomat

Typ REF 16-S

Das Gerät REF16-S 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 bei typ. 1,25 I_N erreicht. In Kombination mit den E-T-A Stecksockeln 80plus und 81plus lässt sich der REF16-S schnell, bequem und flexibel montieren. Die Sockel ermöglichen eine Stromverteilung und Signalverteilung über steckbare Brücken. Außerdem wird der REF16-S mit dem Sockel verrastet und kann mit einem Kodierstift festen Stromstärken und Steckplätzen zugewiesen werden. Die Einbaumaße entsprechen der Installationseingabe Norm DIN 43880.

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 REF16-S ein, indem er schneller als das Schaltnetzteil auf die Überlastbedingung reagiert. Der maximal mögliche Überstrom wird stets auf das typ. 1,25-fache des gewählten Nennstroms begrenzt. Damit ist das Einschalten kapazitiver Lasten bis 20.000 F möglich, abgeschaltet wird jedoch im Überlast- oder Kurzschlussfall. Zur Anpassung an die Lastverhältnisse ist der Nennstrom in festen Werten von 0,5 A ... 10 A verfügbar. Betriebs- und Fehlerzustände werden durch eine mehrfarbige LED, einen potenzialfreien Signalkontakt oder durch einen integrierten kurzschlussfesten Statusausgang 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 REF16-S 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 REF16-S 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 20.000 F und bei Überlast/Kurzschluss
- Nennstrom in festen Stromstärken 0,5 A ... 10 A
- Sichere Überlastabschaltung bei typ. 1,25 x I_N auch bei langen Lastleitungen oder niedrigen Leitungsquerschnitten
- Unterspannungsüberwachung
- Manueller ON/OFF-Schalter (S1)
- Steuereingang IN+ für Remote ON/OFF-Signal
- Eindeutige Signalisierung durch LED, Signalkontakt F oder Statusausgang SF/SF
- Elektronischer Reseteingang RE
- Integriertes Fail-Safe-Element, an den Nennstrom angepasst
- Baubreite pro Kanal nur 12,5 mm
- Steckbar in anreihbaren Sockeln die es mit Schraubklemmen oder mit Schnellklemmtechnik gibt
- Gerät plus Sockel entsprechen den Einbaumaßen nach DIN 43880



Zulassungen

Prüfstelle	Prüfnorm	Nennspannung	Nennstrombereich
UL	UL 2367	DC 24 V	0,5 - A ... 10 - A
UL *)	UL 508 CSA C22.2 No. 14	DC 24 V	0,5 - A ... 10 - A
GL	Rules & Guidelines V1-7-2	DC 24 V	0,5 - A ... 10 - A

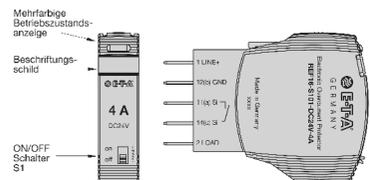
*) cULUS (listed) bei Verwendung mit Sockel 80PLUS oder Sockel 81PLUS

Betriebsdaten

- Betriebsspannung U_B: DC 24 V (18 ... 30 V)
- Anschluss: LINE+ (1)
GND (12(b))
- Nennstrom I_N: feste Stromstärken:
0,5 A, 1 A, 2 A, 3 A, 4 A, 6 A, 8 A, 10 A
- Ruhestrom I₀: im EIN-Zustand: typ. 8 mA
mit Statusausgang SF: typ. 11 mA
mit Meldeausgang F: typ. 17 mA
- Signalisierung des Betriebszustandes über:
 - Mehrfarbige LED:
 - Grün:**
 - Gerät eingeschaltet Lastkreis durchgesteuert
 - Orange:**
 - Überlast bis zur Abschaltung
 - Rot:**
 - nach einer Überlast/Kurzschluss Abschaltung
 - Kurzschluss bis zur Abschaltung
 - bei Unterspannung im Einzustand
 - Gerät ausgeschaltet über den Steuereingang IN+
 - AUS:**
 - Gerät ausgeschaltet über den ON/OFF Schalter
 - Fehlende Betriebsspannung
 - Potenzialfreie Signalkontakte F
 - Statusausgang SF/SF
 - Ein/Aus-Stellung des Schalters S1

Anschlussbild

Beispiel vom REF16-S101-DC24V-4A



Anschlussbelegungen					
Anschlussnr.	1	12(b)	11(a)	14(c)	2
REF16-S101/102	LINE+	GND	Si	Si	LOAD+
REF16-S114	LINE+	GND	IN+	SF + 24V	LOAD+
REF16-S124	LINE+	GND	RE	SF + 24V	LOAD+
REF16-S117	LINE+	GND	IN+	SF	LOAD+
REF16-S127	LINE+	GND	RE	SF	LOAD+

Elektronischer Sicherungsautomat

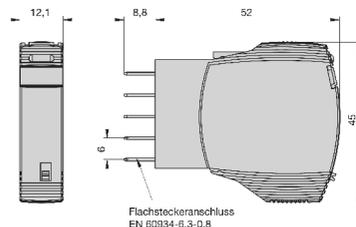
Typ REF 16-S

Technische Daten

Lastkreis

- Lastausgang: Power-MOSFET -Schaltausgang (plus schaltend)
- Anschluss: LOAD+ (2)
- Überlast- und Kurzschlussstromabschaltung: typ. $1,25 \times I_N$ mit aktiver Strombegrenzung
- Temperaturabschaltung: Interne Temperaturüberwachung mit elektronischer Abschaltung
- Betriebsspannungsüberwachung auf Unterspannung: AUS: bei typ. UB < 14 V
EIN: bei typ. UB > 17 V mit automatischer AUS- und EIN-Schaltung
- Einschaltverzögerung ¹Start: typ. 2 ms nach jedem Einschalten, nach Reset und nach dem Anlegen von U_B
- Abschaltung des Lastkreises: elektronische Abschaltung ohne galvanische Trennung typ. 1 mA
- Leckstrom im Lastkreis im AUS-Zustand: typ. 1 mA
- Kapazitive Lasten: bis 20.000 F
- Freilaufbeschaltung: externe Freilaufdiode bei induktiver Last empfohlen nicht zulässig
- Parallelschalten mehrerer Lastausgänge

Maßbild

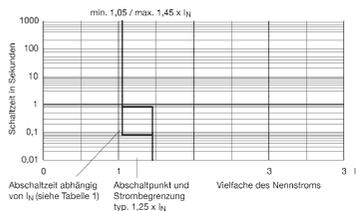


Nennstrom I_N	typ. Spannungsabfall U_{ON} bei I_N	aktive Strombegrenzung typ.	Abschaltzeit	Fail-Safe-Element	max. Laststrom bei 100% ED	
					$T_{U} = 40^{\circ}\text{C}$	$T_{U} = 50^{\circ}\text{C}$
0,5 A	85 mV	$1,25 \times I_N$	800 ms	2 A	0,5 A	0,5 A
1 A	140 mV	$1,25 \times I_N$	800 ms	2 A	1 A	1 A
2 A	100 mV	$1,25 \times I_N$	400 ms	4 A	2 A	2 A
3 A	120 mV	$1,25 \times I_N$	300 ms	6,3 A	3 A	3 A
4 A	100 mV	$1,25 \times I_N$	200 ms	6,3 A	4 A	4 A
6 A	130 mV	$1,25 \times I_N$	130 ms	10 A	6 A	5 A
8 A	100 mV	$1,25 \times I_N$	100 ms	15 A	8 A	7,2 A
10 A	120 mV	$1,25 \times I_N$	80 ms	15 A	10 A	9 A

Allgemeine Daten

- Fail-Safe-Element: an den Nennstrom angepasstes, integriertes Fail-Safe-Element (Sicherungsselement)
- Flachsteckanschlüsse: 6,3 mm nach DIN 46244-A6,3-0,8
- Gehäusewerkstoff: Kunststoff
- Gehäusebefestigung: Steckbar in Stecksocket incl. Kodierung und Verrasterung
- Umgebungstemperatur: -25 ... +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: IEC 60529, DIN VDE 0470 Betätigungsbereich IP30 Anschlußbereich IP00
- EMV-Anforderungen (EMV-Richtlinie, CE-Kennz.): Störaussendung: EN 61000-6-3 Störfestigkeit: EN 61000-6-2
- Isolationskoordination (IEC 60934) Spannungsfestigkeit: 0,5 kV/Verschmutzungsgrad 2 verstärkte Isolation im Betätigungsbereich max. DC 30 V (Lastkreis)
- Isolationswiderstand (Aus-Zustand): entfällt, nur elektronische Abschaltung

Zeit/Strom-Kennlinie



- Die Abschaltzeit bewegt sich zwischen typisch 80 ms bis 800 ms je nach Nennstrom (I_N).
- Der elektronische Abschaltzeitpunkt beziehungsweise die Strombegrenzung setzt ab typisch $1,25 \times I_N$ ein. Dies bedeutet, dass bei allen Überlastbedingungen bis zur Abschaltung typisch der 1,25-fache Nennstrom fließt.
- Ohne die bei typisch $1,25 \times I_N$ einsetzende Strombegrenzung würde beim Auftreten einer Überlast oder eines Kurzschlusses ein wesentlich höherer Überstrom fließen.

Beschreibung	Nennstrom (A)	Bestell-Nummer	Preis € / Stück netto ab 10
1-polig, ohne galvanische Trennung mit Signalkontakt (1 Schließer)	0,5 A 1 A 2 A 3 A 4 A 6 A	REF16-S101DC24V	30,49

Weitere Ausführungen (z.B. mit Statusausgang) sind auf Anfrage lieferbar.

Elektronischer Sicherungsautomat

Typ REX12

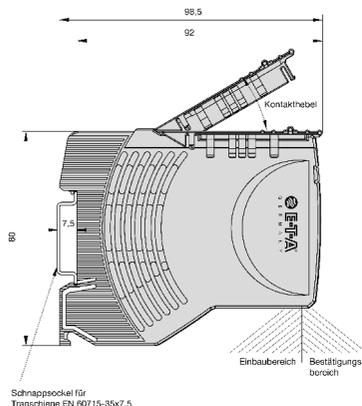
Die kompakte und flexiblen All-in-one Lösung REX, das sind zahlreiche aufeinander abgestimmte Bausteine. Dies reicht von den Einspeisemodulen vom Typ EM12-T für das Plus- und Minuspotential über den ein- und zweikanalig beliebig modular anreihbaren elektronischen Sicherungsautomaten REX12-T bis zu den Potentialerweiterungsmodulen PM12-T für die Plus- und Minus-Vervielfältigung. Die nur 12,5 mm schmalen Module sind komplett in Push-In Technologie ausgeführt und ermöglichen somit eine werkzeuglose und zeitsparende Verdrahtung.



Die Absicherungsmodule werden nacheinander, je nach Bedarf auf der Tragschiene in Kombination mit EM12-T und PM12-T platziert und ohne weiteres Zubehör mittels Klappmechanismus elektrisch verbunden. Der Sicherungsautomat REX12-T bietet selektiven Überstromschutz indem er schneller als das speisende Schaltnetzteil auf Kurzschluss oder Überlast reagiert. Kapazitive Lasten von bis zu 20.000µF werden problemlos eingeschaltet. Die Sicherungsautomaten sind in allen gängigen festen und variablen Nennstromstärken von 1 A bis 10 A erhältlich. Neben der Zulassung nach UL508listed und NEC Class2 erfüllt REX12-T exklusiv die Anforderungen für Leistungsschutz nach EN 60204-1.

Wesentliche Merkmale

- Gerätekombination Einspeisemodule, Überstromschutz und Stromverteilung
- Selektive Lastabsicherung mittels elektronischer Abschaltkennlinie
- Kein Zubehör zur Verbindung der Komponenten notwendig
- Baubreite pro Kanal nur 12,5 mm (1-kanalig) oder 6,25 mm (2-kanalig)
- Fest und variable Nennströme 1 A - 10 A
- Integriertes Fail-Safe-Element, exakt an den maximalen Nennstrom angepasst
- Einschalten kapazitiver Lasten bis 20.000 µF
- Manueller ON/OFF/Reset - Taster
- Eindeutige Signalisierung durch LED und Signalkontakt Si
- Anschluss über Push-In-Klemmen inkl. orangefarbener Klemmenbetätiger

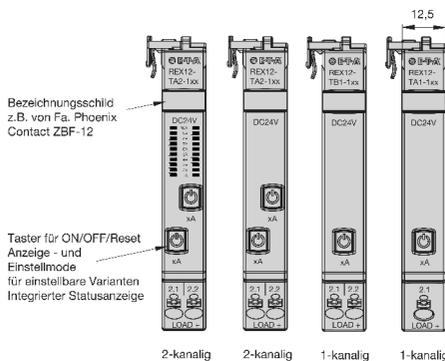


Zulassungen / Normen

Prüfstelle	Prüfnorm	File Nr.	Nennspannung	Nennstrombereich
UL	UL 2367	E306740	DC 24 V	1 A ... 10 A
UL	UL 1310 NEC Class2	E306740	DC 24 V	1 A, 2 A, 3 A, 4 A
UL	cULus508listed	E492388	DC 24 V	1 A ... 10 A

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

- Betriebsspannung U_B: DC 24 V (18 ... 30 V)
- Ruhestrom I₀:
 REX12-TA1 1-kanalig: im EIN-Zustand: typ. 5 mA
 REX12-TA2 2-kanalig: im EIN-Zustand: typ. 8 mA
 REX12D-TE2 1A-10A 2-kanalig: im EIN-Zustand: typ. 12 mA
- Verpolschutz: Ja
- Spannungsausfall-überbrückungszeit: bis 10 ms
- Nennstrom I_N:
 REX12-TA1: Stromstärken: 1 A, 2 A, 3 A, 4 A, 6 A, 8 A, 10 A
 REX12-TA2: 1 A / 1 A, 2 A / 2 A, 3 A / 3 A, 4 A / 4 A, 6 A / 6 A
 REX12D-TE2: 1 A - 10 A Auslieferungszustand max.
 Nennstrom



Elektronischer Sicherungsautomat

Typ REX12

- Optische Signalisierung des Betriebszustandes über LED

Grün: Lastkreis durchgesteuert
Grün/Orange: blinkend:
 Laststrom Warnlimit 90% erreicht

Orange: Überlast- oder Kurzschluss bis zur Abschaltung

Rot: - nach einer Überlast- / Kurzschlussabschaltung
 - bei Unterspannungsabschaltung der Betriebsspannung im EIN-Zustand mit automatischer Wiedereinschaltung

AUS: Gerät ausgeschaltet über den ON/OFF Taster oder fehlender Betriebsspannung

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.

Lastkreis

- Lastausgang:

Power-MOSFET-Schaltausgang (plusschaltend)

- Laststrom Warn limit:

typ. $0,9 \times I_N$

(I_{WLimit})

Hysterese:

typ. 5 %

- Überlaststromabschaltung:

typ. $I_{ÜL} \cdot I_N \times 1,05$ $t_{ÜL}: 3s$

($I_{ÜL}$):

typ. $I_{ÜL} \cdot I_N \times 1,35$ $t_{ÜL}: 0,5s$

mit Abschaltzeiten ($t_{ÜL}$):

typ. $I_{ÜL} \cdot I_N \times 2,00$ $t_{ÜL}: 0,1s$

typ. $I_{ÜL} \cdot I_N \times 2,50$ $t_{ÜL}: 0,012s$

Kurzschluss-

abschaltzeit (t_{KS}):

typ. bei Kurzschluss (I_{KS}) $t_{KS}: 0,002s$ 1)

siehe Zeit / Strom-Kennlinie 1) von der Energiequelle abhängig

- Umgebungstemperatur:

-25 °C bis +60 °C

- Gehäusemontage:

Tragschiene nach EN 60715-35x7,5

- Spannungsfestigkeit: max. DC 30 V (Lastkreis)

Temperaturfaktor Tabelle:

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

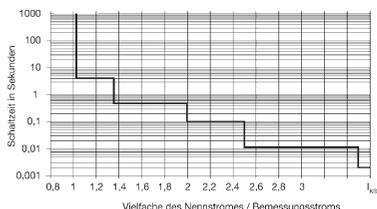
Hinweis: Bei Reihenmontage kann der Gerätenennstrom max. zu 80 % geführt oder muss entsprechend überdimensioniert werden.

Hinweis: Bei erhöhter Temperatur wird die Laststromwarnschwelle "Warn limit typ. $0,2 \times I_N$ " entsprechend dem Temperaturfaktor reduziert!

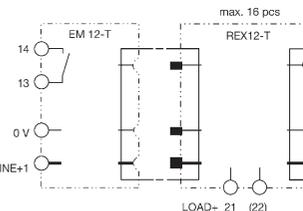
Typische

Zeit/Strom-Kennlinie

($T_U = +23$ °C, $U_B = DC$ 24 V)



Blockschaltbild EM12-Txx mit REX12-xx



Einspeisemodul

Typ EM12-T

Das Einspeisemodul EM12-T nimmt die DC 24 V Versorgungsspannung z.B. von einem getakteten Schaltnetzteil auf und verteilt diese an die angereichten Sicherungsautomaten über den im REX12-T integrierten Kontakthebel.

Der potentialfreie Signalkontakt Si im EM12-T meldet durch den Sicherungsautomaten detektierten Fehler, z.B. an eine übergeordnete Steuerungseinheit (CPU).

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. 10 mA

- Potenzialfreier Signalkontakt Si: max. DC 30 V / 0,5 A

min. 10 V / 1 mA

- Sammelsignalisierung Si: Signalkontakt, Schließer

Anschluss: Si (13) / Si (14)

Normalzustand:

Signalkontakt geschlossen

- bei ON, Lastausgang durchgeschaltet

- bei OFF, Lastausgang ausgeschaltet

Fehlerzustand:

Signalkontakt offen

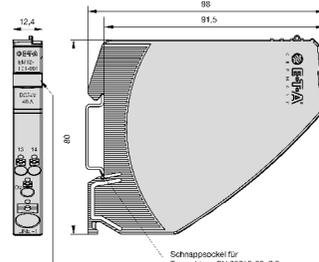
- nach einer Überlast- / Kurzschlussabschaltung

- bei Unterspannungsabschaltung der Betriebsspannung

im EIN-Zustand mit automatischer Wiedereinschaltung

- bei fehlender Betriebsspannung U_B im Einspeisemodul

Maßbild



Bezeichnungsschild z.B. von Fa. Phoenix Contact ZBF-12

REX12-Quat-Pack-1A-10A

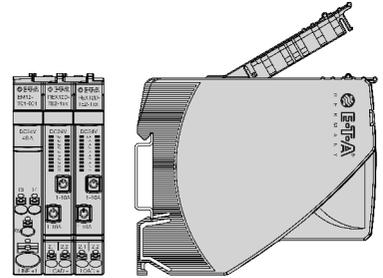
4-kanal Pack, selektive Lastabsicherung, Nennspannung DC 24 V, variable Stromstärken 1 A - 10 A in 1 A Schritten, Tragschienenmontage, Baubreite 37,5 mm, Push-In Anschlusstechnik, Signalisierung Signalkontakt Schließer.

Nennströme 4 x 1 A - 10 A einstellbar

Pack besteht aus:

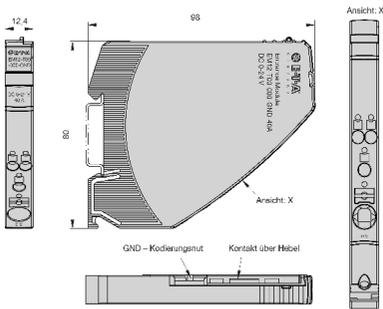
- 1 Einspeisemodul, EM12-T01-001-DC24V-40A
- 2 Sicherungsautomaten, 2-kanalig, einstellbar 1 - 10 A, REX12D-TE2-100-DC24V-1A-10A

Bestell-Nummer: X22378501



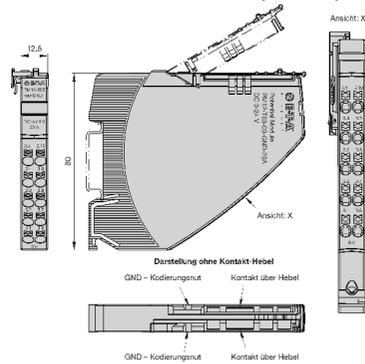
Potentialverteiler GND

Einspeisemodul Links



EM12-T00-000-GND-40A
Betriebsstrom max. 40 A

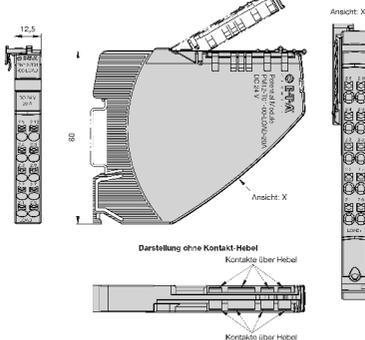
Potentialverteiler GND (10-fach)



PM12-T03-00-GND-20A
Betriebsstrom max. 20 A

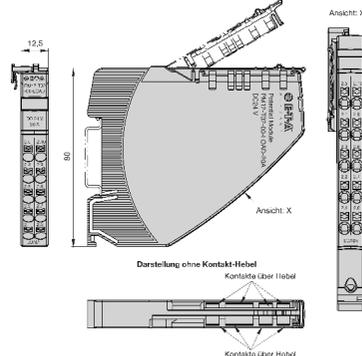
Potentialverteiler LOAD

Potentialverteiler 10-fach (1 x Einspeisung, 9 x LOAD)



PM12-T01-00-LOAD-20A
Betriebsstrom max. 20 A

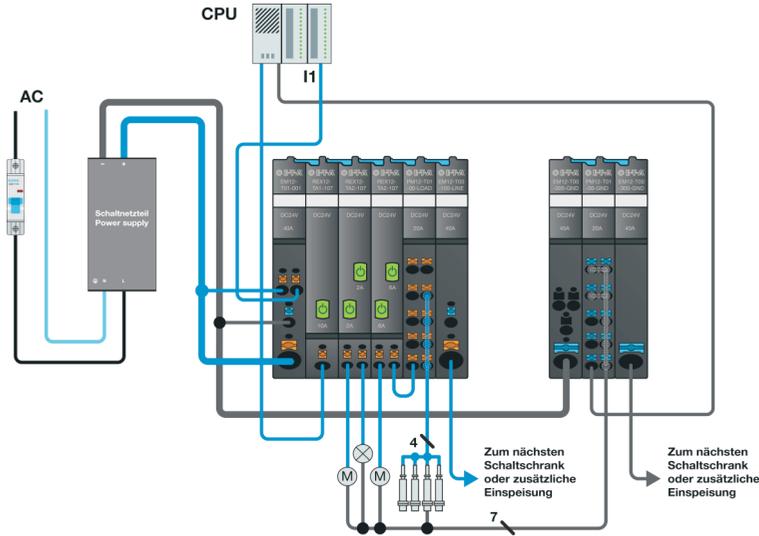
Potentialverteiler 2 x 5-fach (je 1 x Einspeisung, je 4 x LOAD)



PM12-T02-00-LOAD-20A
Betriebsstrom max. 20 A

Elektronischer Sicherungsautomat

Typ REX12



Beschreibung		Stromstärke A	Bestell-Nummer	Preis € / Stück netto	
				ab 4	ab 10
Einspeisemodul, Standard, ohne Signalkontakt		-	EM12-T00-000-DC24V-40A	16,73	13,94
Einspeisemodul, Standard, mit Signalkontakt, Schließer		-	EM12-T01-001-DC24V-40A	18,88	15,73
Einspeisemodul, Mitte/Rechts, LINE verbunden		-	EM12-T00-100-LINE-40A	15,46	12,88
Elektronischer Sicherungsautomat, 1-kanalig, feste Stromstärke		1, 2, 3, 4, 6, 8, 10	REX12-TA1-107-DC24V-xA	26,87	22,39
Elektronischer Sicherungsautomat, 2-kanalig, feste Stromstärke		1/1, 2/2, 3/3, 4/4, 6/6	REX12-TA2-107-DC24V-xA-xA	38,65	32,21
Elektronischer Sicherungsautomat, 2-kanalig, einstellbar		1 - 10	REX12D-TE2-100-DC24V-xA-xA	47,58	39,65
Elektronischer Sicherungsautomat, REX12 - Quat-Pack, 1 - 10 A		1 - 10	X22378501	114,02	95,02
LOAD	Potentialmodul, 10-fach	-	PM12-T01-00-LOAD-20A	19,13	15,94
	Potentialmodul, 2 x 5-fach	-	PM12-T02-00-LOAD-20A	19,38	16,15
GND	Einspeisemodul	-	EM12-T00-000-GND-40A	7,48	6,23
	Potentialmodul, 10-fach	-	PM12-T03-00-GND-20A	17,62	14,68

Beschreibung

Das ETA-Elektronik-Schutzschaltrelais E-1048-S600 ist ein optoentkoppelter Transistorschalter mit Schutz- und Melfunktionen. Es wird überall dort eingesetzt, wo sicheres Schalten und Schützen von ohmschen, induktiven oder Lampenlasten an Gleichspannungsnetzen gefordert wird.

Anwendungen

Automatisierungstechnik

- Koppelbaustein zur kostengünstigen, gezielten Leistungsverstärkung an SPS-Ausgängen
- Optimaler Schutz für jeden einzelnen Verbraucher durch Überwachung des Lastkreises

Schutz und Ansteuerung für schnelle Schaltvorgänge bei:

- Motoren
- Magnetventilen
- ohmschen Lasten
- Signalisierungs- und Überwachungslampen



Wesentliche Merkmale

- optimaler Verbraucherschutz, da mehrere Nennstromstärken (0,5; 1; 2; 4 A) verfügbar sind keine Lastminderung (derating) über den ges. Temperaturbereich notwendig!
- schnelle Kurzschlußabschaltung bei gleichzeitiger Kurzschlußstrombegrenzung
- zeitabhängige Überlastabschaltung (Abschaltkennlinie wurde thermisch-magnetischem Schutzschalter nachgebildet)
- fernsteuerbar
- Fehlermeldung: LED und Meldeausgang signalisieren Überlast/Kurzschluß und Drahtbruch im »AUS«-Zustand (Option: Drahtbruch im "AUS"- und "EIN"-Zustand der Last)
- galvanisch getrennte Rückmeldung eines Fehlerzustandes
- kompaktes Gehäuse

Technische Daten ($T_U = 25\text{ °C}$; bei U_N)

Lastkreis

- Betriebsspannung U_B	DC 24 V (18 ... 36 V)
- Nennstrom I_N	0,5; 1; 2; 4 A (andere auf Anfrage)
- Ruhestrom I_S	typ. 0,3 mA
- min. Laststrom	<u>Standardversion:</u> $I_{Last} > 1\text{ mA}$ Drahtbruch "AUS"-Zustand: $R_{Last} > 1\text{ m}$ <u>Option: Drahtbruch im "AUS" und "EIN"-Zustand:</u> Drahtbruch "AUS"-Zustand: $R_{Last} > \text{typ. } 500\text{ k}$ Drahtbruch "EIN"-Zustand $I_{Last} > \text{typ. } 130\text{ mA}$ (0,5/1 A Gerät) $I_{Last} > \text{typ. } 500\text{ mA}$ (2/4 A Gerät)
- Spannungsabfall U_{DSmax}	0,15/0,3/0,1/0,2 V
- Schaltzeiten t_{ein}/t_{aus}	typ. 300 s/700 s bei ohmscher Last
- Überlastabschaltung	1,5 ($\pm 0,3$) $\times I_N$ nach ca. 100 ms
- Kurzschlußstrom (selbstbegrenzend)	max. 25 A (bei 0,5 A und 1 A Gerät) max. 75 A (bei 2 A und 4 A Gerät)
- Kurzschluß-Abschaltverzögerung	<250 s

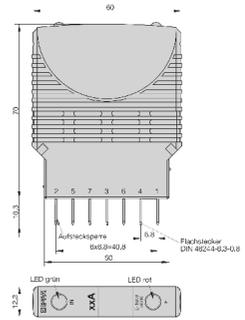
Elektronik-Schutzschaltrelais

Typ E-1048-S600

Technische Daten ($T_U = 25\text{ °C}$; bei U_N)

Steuerkreis

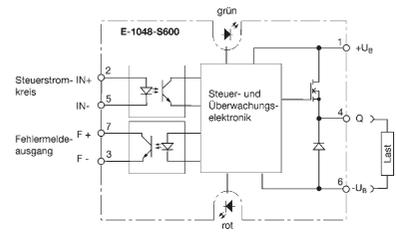
- Betriebsspannung DC 24 V
- Spannungsgesteuerter Eingang UE DC 0 V < low-Pegel <5 V
DC 8,5 V < high-Pegel <36 V
- Eingangsstrom IE 1 ... 10 mA (8,5 V... 36 V)
- Max. Schaltfrequenz f_{max} 500 Hz
- Resetdauer nach Kurzschluß-/Überlastabschaltung 1 ms



Fehlermeldeausgang (Optokoppler)

- Betriebsspannungsber. DC 5 ... 36 V
- max. Laststrom 100 mA ($U < 2\text{ V}$) mit Verpolschutz
- Fehlermeldung Ausgang F+ / F- geschaltet
- bei Drahtbruch im Lastkreis
- nach Kurzschluß-/Überlastabschaltung
- Parallelschaltung ist möglich, da Leckstrom < 10 A

Schaltbild



Allgemeine Daten

- Arbeitstemperatur 0 ... 60 °C
- Isolationsspannung (nach IEC 60664/VDE 0110) 2,5 kV_{eff}
- Vibrationsfestigkeit 3 g, Prüfung nach EN 60 068-2-6, Test Fc

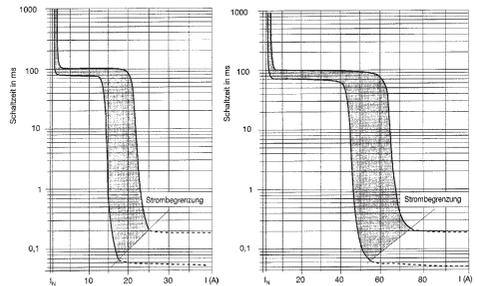
Zustandsmeldungen

Betriebszustände	Fehlermeldeausgang (Optokoppler)	LED	
		grün	rot
nicht angesteuert, kein Betrieb		○	○
angesteuert, Normalbetrieb			○
Überlast oder Kurzschluß am Ausgang			
Drahtbruch im ausgeschalteten Zustand		○	

Zeit/Strom-Kennlinien

0,5 A und 1 A

2 A und 4 A



Lieferbare Nennstromstärken	Bestell-Nummer	Preis € / Stück netto		
		ab 1	ab 5	ab 10
0,5 A	E-1048-S600-DC24V-0,5A			
1,0 A	E-1048-S600-DC24V-1,0A			
2,0 A	E-1048-S600-DC24V-2,0A	-	52,22	43,52
4,0 A	E-1048-S600-DC24V-4,0A			
Stecksockel	17-P10-SI	17,02	14,01	10,03
Klembrett	23-P10-SI	-	-	11,37

Zubehör zu dieser Serie finden Sie auf den E-T-A-Zubehörseiten ab Seite 832.

Fernsteuerbares elektronisches Lastrelais

Typ E-1048-8C.CUBIC

beinhaltet 3 Funktionen in einem einzigen Gerät

- Elektronisches Relais
- Elektronischer Überstromschutz
- Status- und Diagnosefunktionen

Die 7-polige CUBIC-Version passt in Kfz-Relaissockel. Nennströme können im Bereich 1 A bis 25 A gewählt werden. Der Betriebsspannungsbereich DC 9 ... 32 V erlaubt den Anschluß von DC 12 V und DC 24 V-Lasten.

Vorteile

Um Lasten fernsteuerbar zu schalten und abzusichern, wurden bisher in der Regel mehrere diskrete Komponenten im Lastkreis zu einer Funktion verschaltet:

- Die Spule eines elektromechanischen Relais wird über eine Steuerleitung bestromt, der integrierte Kontakt schließt den Laststromkreis
- ein zusätzliches Absicherungselement (Schutzschalter oder Sicherung) für den Leitungs- bzw. Geräteschutz
- eine Einrichtung zur Strommessung (Shunt)

Das E-1048-8C integriert alle drei Funktionen in einer einzigen Komponente und eliminiert eine Vielzahl von Steckverbindungen im Stromkreis, die immer eine potentielle Fehlerquelle darstellen.

mit
e1-Typgenehmigung



Fernsteuerbares elektronisches Lastrelais

Typ E-1048-8D...

beinhaltet 2 Funktionen in einem einzigen Gerät

- Elektronisches Relais
- Elektronischer Überstromschutz

Anwendungen

Das Einsatzgebiet des E-1048-8D erstreckt sich auf alle Anwendungen im DC 12 V-/DC 24 V-Bereich, wo Magnetventile, Motoren, Lampen etc. geschaltet, abgesichert und überwacht werden müssen:

- Straßenfahrzeuge (Nutzfahrzeuge, Busse, Spezialfahrzeuge),
- Bau- und Landmaschinen,
- Schienenfahrzeuge,
- Marine-Bereich (Schiffe, Segelboote, Motoryachten etc.)

Auch im industriellen Anlagen- und Maschinenbau kann das Gerät als elektronisches Koppelrelais zwischen SPS und DC 12 V- oder DC 24 V-Last eingesetzt werden.

Wesentliche Merkmale

- Das Gerät bietet durch die integrierte Leistungselektronik eine verschleißfreie und gegen Schock oder Vibrationen sowie Staub unempfindliche Schaltfunktion.
- Im Vergleich zu einem elektromechanischen Relais wird nur ein Bruchteil des Ruhe- und Schaltstroms benötigt. Dies ist wichtig bei batteriegepufferten Lastkreisen, die auch bei ausgeschaltetem Generator angesteuert bleiben müssen.
- Die extrem niedrige Eigenstromaufnahme von typ. 100 µA im Aus-Zustand ist ein absolutes Muss in batteriegepufferten Applikationen.
- Bei Kurzschluss (ENTRY-Version) bzw. Kurzschluss und Überlast (ENTRYprotect-Version) wird der Lastkreis abgeschaltet.
- Um auch Lasten größer 30 A zu schalten und zu überwachen, ist das Parallelschalten von mehreren Geräten (mit gleichem Nennstrom) möglich. Dabei muss eine gleichmäßige Stromverteilung auf die einzelnen Geräte durch einen symmetrischen Aufbau der Zuleitungen (Länge und Querschnitt) gewährleistet sein.
- Farbiges Haftetikett z.B. rot = 10 A, siehe Bestellnummernschlüssel.



Bitte fordern Sie ausführliche
Unterlagen bei uns an.

Elektronisches Standard Relais ISO Maxi

Typ ESR 10...

Das Elektronische Standard Relais ESR10 ist ein Halbleiterleistungsrelais welches zwei Funktionen in einem Gerät verbindet.

- Halbleiter basierende Relaisfunktion
- elektronische Überstromschutzfunktion

Das Relais ist für vierpolige Standard-Kfz-Relaissockel nach ISO 7588 ausgelegt. Es ist bei einer Bordnetzspannung von DC 12 V einsetzbar und hat einen Nennstrom von 50 A. Um Lasten ortsfest zu schalten und abzuschirmen, wurden bisher zwei separate Komponenten im Lastkreis zu einer Funktionseinheit verschaltet.

- Ein elektromechanisches Relais oder Halbleiter-Relais das über die Steuerleitung bestromt wird und daraufhin mittels des integrierten Kontaktes oder Leistungshalbleiters den Stromkreis schließt.
- Ein zusätzliches Absicherungselement (Schutzschalter oder Sicherung) das für den Leitungs- bzw. Geräteschutz in einem Fehlerfall sorgt.

Durch die Integration in einer Komponente minimiert der ESR10 die Anzahl der Steckverbindungen im Stromkreis und verringert dadurch das Fehlerisiko. Außerdem ist das ESR10-P ferngesteuert wieder einschaltbar, wenn eine Überlast zum Ausschalten geführt hat.

Anwendungen

Der ESR10 ist für alle Anwendungen im DC 12 V Bordnetz geeignet, in denen magnetische Ventile, Motoren oder Lampen geschaltet und geschützt werden sollen.

- Straßenfahrzeuge (Arbeits- und Einsatzfahrzeuge, Busse, Spezialfahrzeuge, Lkw, Pkw, Zweiräder)
- Baumaschinen und Agrarfahrzeuge
- Schienenfahrzeuge

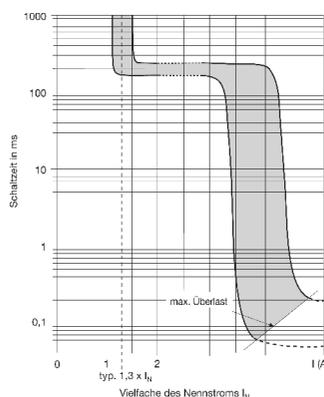
Selbstverständlich ist das ESR10 auch geeignet für den Einsatz in Industrie (Anlagen- und Produktionstechnik) sowie im maritimen Bereich (Arbeitsschiffe, Sport-, Motor- und Segelboote/Yachten etc.).

Wesentliche Merkmale

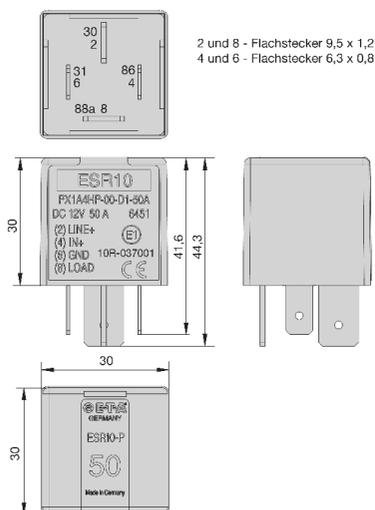
- Das ESR10 bietet durch die ausschließlich halbleiterbasierte Leistungselektronik eine verschleißfreie und gegen Schock oder Vibrationen, sowie Staub unempfindliche Schaltfunktion.
- Im Vergleich zu einem elektromechanischen Relais wird nur ein Bruchteil des Ruhe- und Schaltstroms benötigt. Dies ist wichtig bei batteriegepufferten Lastkreisen, die auch bei ausgeschaltetem Generator angesteuert bleiben müssen und hilft den CO₂-Ausstoß zu mindern.
- Bei Kurzschluss (ESR10-N) bzw. Kurzschluss und Überlast (ESR10-P) wird der Lastkreis abgeschaltet.
- Nach dem Abschalten durch Kurzschluss oder Überlast und Beheben des Fehlers, kann das ESR10 durch einfaches aus und wieder einschalten zurückgesetzt/eingeschaltet werden. D.h. das ESR10-P stellt eine rücksetzbare Sicherung dar. Es findet kein automatischer Wiederanlauf statt. Das Rücksetzen kann alternativ über Reset der Versorgungsspannung erfolgen.
- Um auch Lasten größer 50 A zu schalten und zu überwachen, ist das Parallelschalten von mehreren Geräten möglich. Dabei muss eine gleichmäßige Stromverteilung auf die einzelnen Geräte durch einen symmetrischen Aufbau der Zuleitungen (Länge und Querschnitt) gewährleistet sein.



Zeit/Strom-Kennlinien (T_U = 25 °C)



Maßbild



Bitte fordern Sie ausführliche Unterlagen bei uns an.

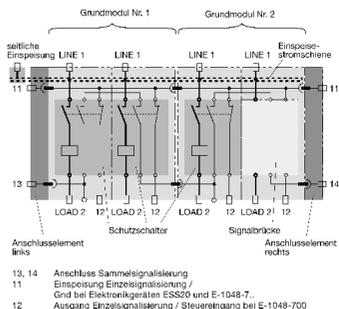
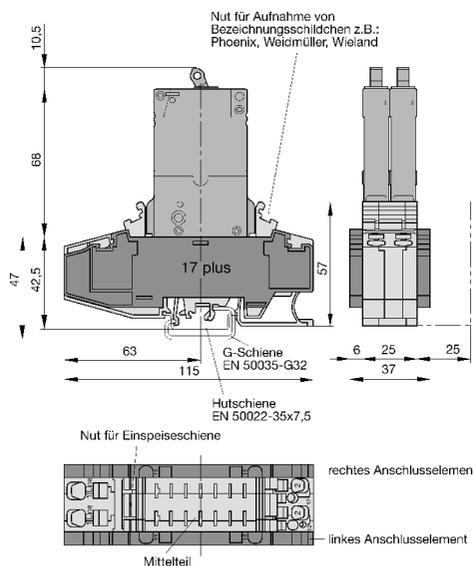
Zubehör für Schutzschalter 2210-S, 3600, 3900

Modul 17plus

Das Modul 17plus ist ein Montage- und Stromverteilungssystem, das in Verbindung mit den Schutzschaltern des Typs **2210-S...** oder **3600-.../3900-...** bzw. elektronischen Schutzschaltern **ESS 20, ESX 10** oder Schaltverstärkern **E1048-7...** zum Einsatz kommt. Es besteht aus einzelnen Komponenten zur Aufnahme von je zwei einpoligen Schutzschaltern im Rastermaß 12,5 mm. Diese werden in das Modul 17plus eingesteckt, welches selbst auf einer Tragschiene aufgeschnappt wird. Die zweikanaligen Module sind anreihbar, wodurch größere Verteilungssysteme erzeugt werden können. Am Anfang und Ende des Systems wird je ein Anschusselement aufgesteckt. Eine Stromverteilung auf die einzelnen Kanäle mit einer gemeinsamen Einspeisung wird durch das Einschleiben einer Stromschiene auf der Anschlussseite der Module in eine dafür vorgesehene Nut erreicht. Bei Einsatz von mehrpoligen Schutzschaltern kann die Stromschiene nicht verwendet werden. In diesem Fall sind die Phasen einzeln je Pol einzuspeisen. Die einsetzbaren Schutzschalter haben integrierte Signalkontakte (Öffner und Schließer). Diese können je nach Anwendung für Einzel- oder Sammelsignalisierung verwendet werden.

Technische Daten

- Anschlüsse:
Zugfederklemmen (ZFK) für starre Drähte und flexible Kabel mit Aderendhülsen. (SD = Schraubendrehergröße)
- Line-Einspeisung (1): ZFK für 1,5-10 mm², SD 3 (1,0x5,5)
- Load-Ausgang (2): ZFK für 0,25-4mm², SD 1 (0,6x3,5)
- Signalisierung (11, 13, 14): ZFK für 0,25-2,5mm², SD 1 (0,6x3,5)
- Signalisierung (12): ZFK für 0,25-1,5mm², SD 0 (0,4x2,5)
- Prüfkontakt zum Testen d. Sammelsignalisierung auf Leitungsunterbrechung: \varnothing 2 mm
- Nennspannung: AC 250 V; 3 AC 433 V; DC 65 V (ohne Schutzschalter)
- Nennstrom (ohne Schutzschalter):
Line-Einspeisung (1): 50 A
Load-Ausgang (2): 25 A
Signalisierung - Einspeisung (11): 10 A seriell je Modul
- Einzelausgang (12): 1 A
- Sammelsignalisierung (13-14): 1 A
- Einspeiseschiene zur Stromverteilung:
isoliert (blau oder rot): I_{max} 32 A
nicht isoliert: I_{max} 50 A
- Spannungsfestigkeit:
Hauptstromkreis zueinander: 1500 V
Haupt- zu Signalstromkreis: 1500 V
Signal- zu Signalstromkreis: 1500 V



Beschreibung	Bestell-Nummer	Preis € / Stück netto		
		ab 1	ab 5	ab 10
Modul 17plus, Mittelteil, 2-polig	17PLUS-Q02-00	26,31	22,54	18,83
Anschlusselement links und rechts (Paar)	17PLUS-Q00-LR	11,49	9,46	6,76
Einspeiseschiene 32 A, blau isoliert, 500 mm	X22200501	20,22	16,61	16,05
Einspeiseschiene 32 A, rot isoliert, 500 mm	X22200502	20,22	16,61	16,05
Einspeiseschiene 50 A, nicht isoliert, 500 mm	Y30701601	9,01	7,42	5,89
Klemmfeder für Schutzschaltertyp 3600 / 3900 empfohlen zur Fixierung der Geräte	Y30058111	2,19	1,81	1,43
Klemmfeder für Schutzschaltertyp 2210 empfohlen zur Fixierung 1-poliger Geräte	Y30297421	2,19	1,81	1,43

Zubehör für steckbare Schutzschalter

Modul 18plus

2210-S, ESS20, ESS30-S, ESX10-103, ESX10-S103

Das Modul 18plus beinhaltet ein komplettes Montage- und Stromverteilungssystem für DIN-Hutschienen-Montage, das zusammen mit den Einspeiseschienen eine vollwertige 80 A-Potenzialverteilung der DC24V-Steuerspannung ohne zusätzlich benötigte Anschluss-Klemmen und Verbindungsleitungen beinhaltet. Auch z.B. 11-kanalige Absicherungen sind somit kostengünstig zu bewerkstelligen, da in die vorbereiteten Steckplätze der Anschlussmodule nur die 11 benötigten, steckbaren Geräte Typ 2210-S, ESS30-S oder ESX10 eingefügt werden müssen. Jedes Anschlussmodul kann mit max. 20 A Laststrom betrieben werden.

Wesentliche Merkmale

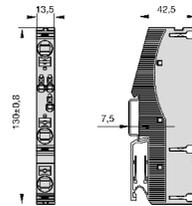
- Komplettes Montage- und Stromverteilungssystem für DIN Hutschienen-Montage. Vollwertige 80A-Potentialverteilung der DC24V-Steuerspannung
- Keine zusätzlich benötigten Anschlussklemmen und Verbindungsleitungen
- Elektrische Anschlüsse werden über schraubenlose Push-in Anschlussklemmen hergestellt. Modulares Kompakt-System für Hutschienenmontage als Komplettpaket beinhaltet:
- Last-Verdrahtung mit integrierten Klemmen ohne zusätzliche Potentialverteiler
- Steckbaren Überstromschutz für alle Anforderungen im DC24V-Bereich
- Integrierte Gruppen-Signalverdrahtung mit Schließerkontakten
- Zukünftige Busanbindung für ControlPlex-Anwendungen
- Push-in Anschlussklemmen für zuverlässige Verdrahtung auch bei Schock und Vibration



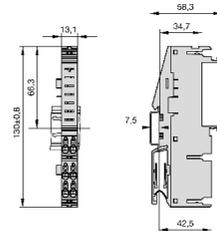
Technische Daten

- Betriebsspannung: DC 24 V (optional bis DC 80 V)
- Hauptstromkreise Nennstrom I_N : Einspeisemodul EM: max. 80 A, max. 16 mm²
- Laststromkreise Nennstrom I_N : Anschlussmodul AM: max. 20 A, max. 4 mm²
- Signalstromkreise Nennstrom I_N : Signalmodul SM: max. 1 A bei DC 24 V, max. 4 mm² (min. 10 mA bei DC 10 V) typ. 12 mA bei DC 24 V
- Mit integrierter Strombürde und LED
- Anschlussstechnik: Push-in Klemmen mit farbigen Pushern
- Breite x Höhe: ca. 13 x 130 mm je Modul
- Montage: DIN-Tragschiene
- Temperaturbereich: -30 °C bis +60 °C
- Normen/Zulassungen (in Vorbereitung): IEC EN 60947-7-1 / UL 1059
- Für steckbare Schutzschalter: Typ ESS20, ESS30-S, ESX10, 2210-S, ESX50D-S

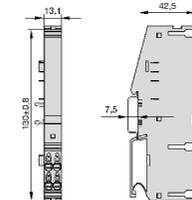
Maßbild 18PLUS Einspeisemodul



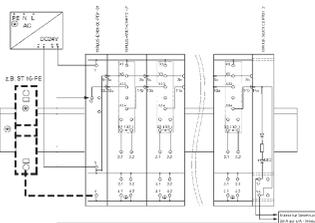
Maßbild 18PLUS Anschlussmodul



Maßbild 18PLUS Signalmodul



Verdrahtungsplan, ohne Schutzschalter

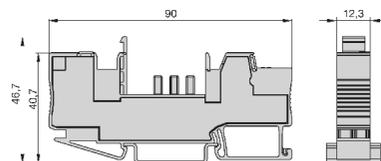


Beschreibung	Bestell-Nummer	Preis € / Stück netto		
		ab 1	ab 5	ab 10
18plus Einspeisemodul	18PLUS-EM02-00-PT01-01	41,10	34,54	29,36
18plus Anschlussmodul	18PLUS-AM02-00-PT01-01	24,35	20,47	17,39
18plus Signalmodul	18PLUS-SM02-01-PT01-01	28,92	24,30	20,66
Stromschiene für LINE, OV, FE, grau isoliert, 500 mm	X22261102	35,32	29,68	25,23
Signalbrücke	SB-S11-P1-01-1-1A	16,77	13,81	10,35
Klemmbügel für Geräte ESS20 / ESX10 / SB-S11-P1-01-1-1A	Y30775401	7,75	6,38	5,07
Rasthaken für Gerät ESS30-S	Y31197801	4,81	3,96	3,15

Die neuen einkanaligen und anreihbaren Stecksocket 80plus und 81plus haben - wie auch die Geräte 2216-S und REF16-S - eine platz sparende Baubreite von jeweils nur 12,5 mm und lassen sich einfach auf Hutschiene aufschrauben. Mit Hilfe von Steckbrücken kann eine zuverlässige und Zeit sparende Sammelein- speisung vorgenommen und gleichzeitig auch die in der Praxis häufig benötig- ten Parallel- und Reihenschaltungen von Signalkontakten realisiert werden.

Mit Hilfe von Kodierpins kann außerdem die Nennstromstärke eines Steckplat- zes nach dem "Schlüssel-Schloss-Prinzip" kundenindividuell kodiert werden. Geräte mit höheren Nennstromstärken lassen sich anschließend nicht mehr aufstecken. Versehentliche und in aller Regel gefährliche Nennstrom-Überdi- mensionierungen sind damit ausgeschlossen. Beide neuen E-T-A Sockel sind ausgelegt für Nennspannungen bis max. AC 277 V und DC 80 V und werden zu- gelassen nach UL1059.

Der neue Stecksocket vom Typ 80plus ist der erste E-T-A Sockel mit innovati- ver Push-in Technologie für den direkten Leiteranschluss. Das bedeutet: Starre oder auch flexible und verdichtete Leiter können direkt und ohne zusätzliches Werkzeug in die Klemmen gesteckt werden. Der neue Sockel 80plus besitzt eine 6 mm² Einspeiseklemme, zwei 4 mm² Lastabgangsklemmen und drei 1,5 mm² Signalisierungsklemmen.



Beschreibung

Einpolig, mit PT-Anschluss-technik, zur Aufnahme von einpoligen elektroni- schen Sicherungsautomaten REF16-S.

Bestellnummer: 80PLUS-PT01

- Bei der Push-in-Anschluss-technik stecken Sie den abisolierten Leiter (Querschnitt 0,25 mm², starr oder mit Aderendhülle) ohne Werkzeug in die runde Öffnung der Klemme ein.
- Für Leiter mit kleinerem Querschnitt oder flexible Leiter ohne Aderendhülle müssen Sie den orangefarbenen Push-Button ein- drücken, um die Feder zu öffnen.
- Zum Lösen drücken Sie den orangefarbenen Push-Button mit einem Schraubendreher ein.

Bestellnummer: 81PLUS-UT01

Einpolig mit Schraubanschlüssen, zur Aufnahme einpoligen elektronischen Sicherungsautomaten REF16-S.

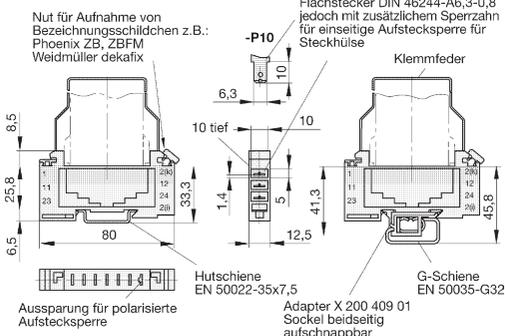
Beschreibung	Bestell-Nummer	Preis € / Stück netto		
		ab 1	ab 5	ab 10
Stecksocket einpolig mit PT-Anschluss-technik	80PLUS-PT01	11,91	9,81	7,79
Stecksocket einpolig mit Schraubanschlüssen	81PLUS-UT01	-	-	7,93
Steckbrücke, zum Querbrücken im Brückenschacht, rot, 2 Pole	Y31062401	auf Anfrage		
Steckbrücke, zum Querbrücken im Brückenschacht, rot, 4 Pole	Y31062501			
Steckbrücke, zum Querbrücken im Brückenschacht, rot, 10 Pole	Y30882301			
Steckbrücke, zum Querbrücken im Brückenschacht, blau, 2 Pole	Y31062402			
Steckbrücke, zum Querbrücken im Brückenschacht, blau, 4 Pole	Y31062502			
Steckbrücke, zum Querbrücken im Brückenschacht, blau, 10 Pole	Y30882312			
Steckbrücke, zum Querbrücken im Brückenschacht, grau, 2 Pole	Y31062403			
Steckbrücke, zum Querbrücken im Brückenschacht, grau, 10 Pole	Y30882313			
Kodierstern, rot, mit jeweils 4 Kodierpins	Y31062601			
Bezeichnungsschild	X22297750			

Zubehör für Schutzschalter 2210-S2, 3600, 3900, E-1048-600

Stecksockel

17-P10-SI

(bis 16 A dauernd belastbar)



-P10

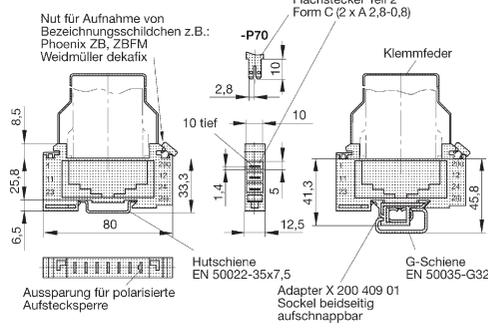


Flachstecker DIN 46244-A6,3-0,8 jedoch mit zusätzlichem Sperrzahn als einseitige Aufstecksperrung für Steckhülse

Stecksockel

17-P70-SI

(bis 16 A dauernd belastbar)



-P70

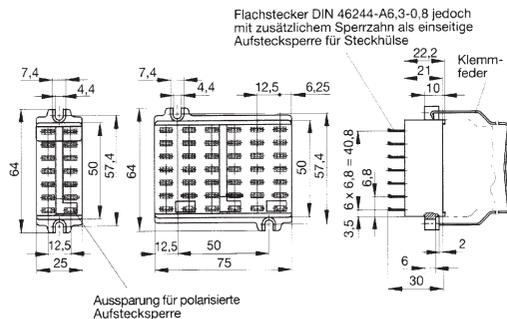


Flachstecker DIN 46244 Teil 2 Form C (2x A2,8-0,8)

Klemmbretter (bis 16 A dauernd belastbar)

23-P10-SI

63-P10-SI



Klemmfeder

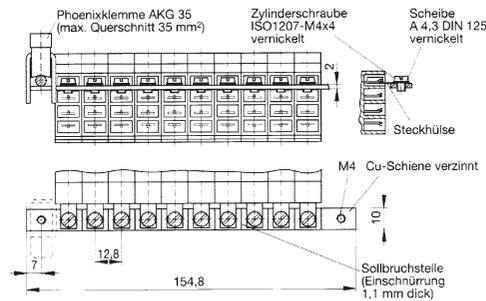
Y30297401 für 2210-S2
Y30058103 für 3600/3900

Verbindungsschiene 10-polig, für Stecksockel 17

(bis 100 A dauernd belastbar)

X21115701 mit Anschlussklemme

X21115702 ohne Anschlussklemme



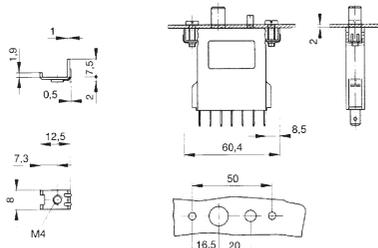
Abdeckung für Verbindungsschiene Y30382401

Beschreibung	Bestell-Nummer	Preis € / Stück netto			
		ab 1	ab 5	ab 10	
Zubehör für Typen 2210-S2 / 3600 / 3900 / E-1048-600					
Stecksockel mit Flachstecker DIN A6,3 x 0,8	für Hutschiene	17-P10-SI	17,02	14,01	10,03
	für G-Schiene	17-P10-SI-20025	19,24	16,24	12,26
Stecksockel mit Flachstecker Form C (2 x A2,8 x 0,8)	für Hutschiene	17-P70-SI	-	-	11,30
	für G-Schiene	17-P70-SI-20025	-	-	13,59
Klemmbretter für 2 Schutzschalter		23-P10-SI	-	-	11,37
Klemmbretter für 6 Schutzschalter		63-P10-SI	-	-	26,36
Klemmfeder für Typ 2210	17-P10	Y30297421	2,19	1,81	1,43
Klemmfeder für Typ 2210	63-P10	Y30297401	2,19	1,81	1,43
Klemmfeder für Typ 3600	17-P10	Y30058111	2,19	1,81	1,43
Klemmfeder für Typ 3600	63-P10	Y30058103	2,45	2,02	1,60
Verbindungsschiene mit Anschlussklemme		X21115701	15,67	15,67	12,44
Verbindungsschiene ohne Anschlussklemme		X21115702	14,26	11,75	9,33
Abdeckung für Verbindungsschiene		Y30382401	1,97	1,62	1,29

Zubehör für Schutzschalter 2210-S2, 2210-T2, 3600, 3900, 201 und 8340-G

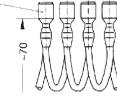
2 Befestigungswinkel Y30050402

Einbauzeichnung mit
Befestigungswinkel

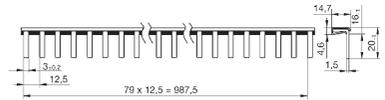


Verbindungskette -P10 X2105880 ...

100 Stück Steckhülsen 6.3
DIN 46247 Ms,
verzinkt, isoliert



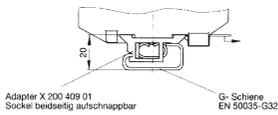
Verbindungsschiene für 1-polige Geräte,
90° abgewinkelt
X22254001
Verbindungsschiene nach Bedarf ablängbar, die
Enden sind mit entsprechenden Endkappen zu
verschließen, I_{max} - Schiene 100 A (40 °C)



Endkappe, 1-polig Y30785101

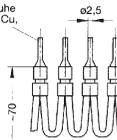


Adapter (beidseitig aufschnapbar) X20040901 für Tragschienen-Montage

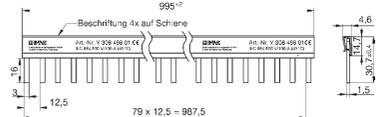


Verbindungskette -K10 X2105890 ...

50 Stiftkabelschuhe
nach DIN 46230 Cu,
verzinkt



Verbindungsschiene für 1-polige Geräte Y30849801 I_{max} - Schiene 100 A (40 °C)

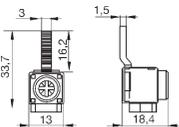


Endkappe, 1-polig Y30785101

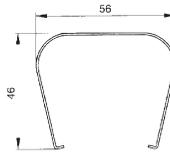


Einspeiseklemme für Verbindungsschiene Y30850301

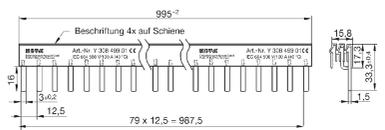
I_{max} 63 A bei einpoligen Schienen,
50 A bei mehrpoligen Schienen
Max. Anzugsdrehmoment der Klemmschraube 2 Nm
Max. Anschlussquerschnitt: 25 mm² / eindrahtig
16 mm² / mehr- und feindrahtig
mit Aderendhülse



Abziehbügel Y30139802



Verbindungsschiene für 2-polige Geräte Y30849901 I_{max} - Schiene 100 A (40 °C)



Endkappe, Verbindungsschiene 2/3-polig Y30850601

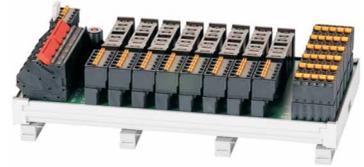


Beschreibung	Bestell-Nummer	Preis € / Stück netto			
		ab 1	ab 5	ab 10	
Zubehör für Typen 2210-S2 / 3600 / 3900 / E-1048-600 / 8340-G					
Verbindungskette -P10	1,5mm ² , braun (bis 13 A)	X21058801	116,33	92,37	92,37
	2,5mm ² , schwarz (bis 20 A)	X21058802	154,21	122,41	122,41
	2,5mm ² , rot (bis 20 A)	X21058803	154,21	122,41	122,41
	2,5mm ² , blau (bis 20 A)	X21058804	154,21	122,41	122,41
Zubehör für Typen 3600 / 3900 / E-1048-600					
2 Befestigungswinkel	Y30050402	2,74	2,25	1,79	
Zubehör für Typen 3600 / 3900					
Abziehbügel	Y30139802	auf Anfrage			
Zubehör für Typen 201 / 2210-T2					
Verbindungskette -K10	1,5mm ² , braun (bis 13 A)	X21058902	92,75	73,65	73,65
	2,5mm ² , schwarz (bis 20 A)	X21058901	92,75	73,65	73,65
Einspeiseklemme I_{max} 63 A	Y30850301	4,08	3,36	2,67	
Verbindungsschiene, 90° abgewinkelt, 1-polig	X22254001	36,53	29,00	29,00	
Verbindungsschiene, gerade, 1-polig	Y30849801	36,05	28,63	28,63	
Endkappe, 1-polig	Y30785101	0,77	0,63	0,50	
Verbindungsschiene, gerade, 2-polig	Y30849901	60,48	48,03	48,03	
Endkappe, 2-polig	Y30850601	0,94	0,77	0,61	
Zubehör für Typ 201 bzw. für Stecksockel 16, 17, 18					
Adapter für Tragschienen-Montage	X20040901	2,65	2,18	1,73	

Stromverteilungssystem

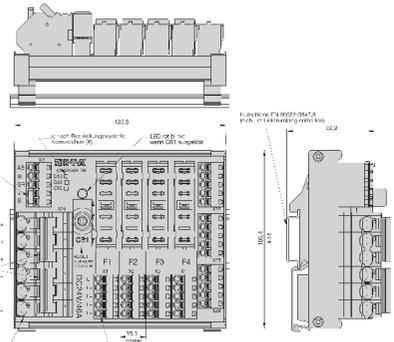
Typ SVS 04...

Der Stromverteiler SVS04 für DIN-Hutschienenmontage verteilt den von einem getakteten Schaltnetzteil eingespeisten Strom auf 4 oder 8 Steckplätze und sichert die angeschlossenen Lasten selektiv durch den eingesetzten Schutzschalter ab. Mit einem max. Laststrom von 8 A pro Kanal und maximalen Gesamtstrom von 40 A vereinfacht der SVS04-Stromverteiler die Rangierung und Unterrangierung in kurzschlussstrombegrenzten DC 24 V-Applikationen. Fünf gesicherte "L+" Lastabgänge pro Steckplatz und 15 oder 30 Minusklemmen reduzieren den sonst üblichen Verdrahtungsaufwand erheblich.



Maßbild SV04-04-... mit 15 Minusklemmen

Die 4 bzw. 8 Steckplätze sind geeignet für den elektronischen Schutzschalter ESS20-003, den elektronischen Sicherungsautomaten ESX10-103 sowie die thermisch-magnetischen Schutzschalter 2210-S21. und 3600.



Technische Daten

DC 24 V-Versorgung

DC 24 V Anschlussklemmen, 2x3 Klemmen (Zugfederklemmen max. 10 mm²), für Stromversorgung
 - DC 24 V (+) = (X21) +/+
 - DC 24 V (-) = (X21) -/-
 Durchschleifung integriert, für Unterrangierungen und zusätzlichen Anschluss eines externen Puffermoduls.

F-Steckplätze

Anzahl der Steckplätze für Schutzschalter, vorbereitet für die Gerätetypen ESS20-003, ESX10-103, 2210-S21., 3600 SVS04-04... F1...F4 +Klemmen X1...X4
 Auf unbelegte Steckplätze Signalbrücke SB-S11-P1-01-1-1A stecken (separat bestellen)

Lastabgänge

5 x L+ gesichert je Steckplatz F1...F4 (F1...F8) herausgeführt auf Klemmen X1...X4 (X1...X8), max. 2,5 mm²
 Laststrom max. 8 A je Steckplatz

Signalisierung

Signalisierungsklemme X31, 5-polig, max. 2,5 mm²

+ : DC 24 V Einspeisung von Klemme X21, über integrierten Schutzschalter CB1 abgesichert
 Summenstrom max. 0,5 A

Summensignalisierung:

S: Einspeisung DC 24 V, isolierte Drahtbrücke Y30388108 (liegt lose bei) zwischen + und S stecken

AS: Ausgang der Summensignalisierung

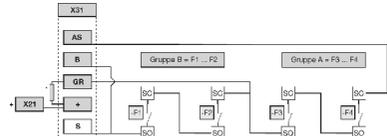
Gruppensignalisierung:

GR: Einspeisung, isolierte Drahtbrücke Y30388108 (liegt lose bei) zwischen + und GR stecken

AS: Ausgang Gruppe A (X5...X8)

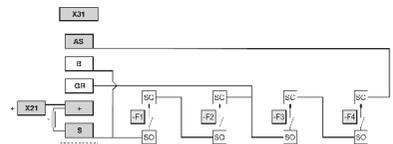
B: Ausgang Gruppe B (X1...X4)

Signalpad der Gruppensignalisierung von F1 bis F2 = Gruppe B, von F3 bis F4 = Gruppe A



- X31 Signalisierungsklemme
- AS Signalausgang Gruppe A (F3...F4)
- B Signalausgang Gruppe B (F1...F2)
- + +DC 24 V von Klemme 21, intern vorverdrahtet und über CB1 abgesichert
- GR Einspeisung Gruppensignalisierung mit isolierter Steckbrücke*
- SC/SO Signalkontakt ESS20-003 Schließer

Signalpad der Summensignalisierung von F1 bis F4



- X31 Signalisierungsklemme
- AS Signalausgangs Summensignal
- + +DC 24 V von Klemme 21, intern vorverdrahtet und über CB1 abgesichert
- S Einspeisung Summensignalisierung mit isolierter Steckbrücke*
- SC/SO Signalkontakt ESS20-003 Schließer

Beschreibung	Bestell-Nummer	Preis € / Stück netto		
		ab 1	ab 5	ab 10
Stromverteilungssystem für Sicherungsautomaten für 4 Steckplätze	SVS04-04-B10-K01-SB01			
Signalbrücke	SB-S11-P1-01-1-1A	auf Anfrage		
Isolierte Drahtbrücke	Y30388108			

Ausführung mit acht Steckplätzen auf Anfrage lieferbar.