

Professioneller Überstromschutz für Geräte und Maschinen



Inhalt

Inhalt	2
Einleitung	3
Produktübersicht	4-6
E-T-A in der Medizintechnik	7
E-T-A im Apparate- und Automatenbau	8
E-T-A in Profiwerkzeugen	9
E-T-A in Haushalts- und Gartengeräten	10
E-T-A in gewerblichen Küchengeräten	11
E-T-A in der Beleuchtungstechnik	12
E-T-A in Büromaschinen	13
E-T-A im Equipmentbereich	14-15
Thermische Schutzschalter	
- Thermische Reset-Schutzschalter	16-27
- Thermische Kombi-Schutzschalter	28-39
- Kaltgerätesteckermodule	40-41
Thermisch-magnetische und hydraulisch-magnetische Schutzschalter	42-47
Technische Informationen	48-49
E-T-A Weltweit vor Ort	50-51

Professionelle

Ein Unternehmen mit Visionen

Willkommen bei E-T-A

1948 gegründet, ist das unabhängige Familienunternehmen E-T-A Elektrotechnische Apparate GmbH Marktführer auf dem Gebiet von Überstromschutz und Stromverteilung. In unseren Fertigungsstätten in Deutschland, Tunesien, Indonesien und den USA produzieren wir eine breite Produktpalette aus Geräteschutzschaltern, Schutzschalt- und Leistungsrelais sowie Systemlösungen für die weltweiten Märkte.

Dabei steht für uns stets eines im Mittelpunkt: E-T-A Produkte schützen. Mit allem, was wir tun, mit jedem einzelnen Gerät, das wir ausliefern und das unsere Kunden in ihre Anwendungen einbauen, schützen wir vor den Folgen von Überlast- und Kurzschlussströmen.

Egal ob mechanisch oder elektronisch, Komponente oder System, standardisiert oder kundenspezifisch: Wir sorgen dafür,

dass der Strom, ohne den unser heutiger Lebensstil schlichtweg undenkbar wäre, beherrschbar bleibt. Dass er im Fehlerfall keinen Schaden anrichtet.

Der Schutz von Leben und Werten steht für uns im Mittelpunkt.

Dabei geht es natürlich auch um den Schutz von Werten. Stellen wir doch sicher, dass die Geräte, in denen unsere Lösungen eingebaut sind, nicht durch die Folgen von Überströmen beschädigt werden. Wir gewährleisten so eine dauerhafte Funktion, reibungslose Produktion und letzten Endes auch die Wirtschaftlichkeit der Zielprodukte. Egal ob es sich dabei um Medizingeräte, Profiwerkzeuge, Gartengeräte oder andere hochwertige Maschinen und Produkte handelt.

Wir wissen, Sie wollen mit Ihren Angeboten Ihren Kunden ein Optimum bieten. Mit dem Einsatz hochwertiger E-T-A Lösungen gelingt dies noch besser. Wir freuen uns sehr, wenn wir Sie mit unseren Produkten hierbei unterstützen und so die Welt ein klein wenig sicherer machen können.

Bitte sprechen Sie mit uns.



Dr. Clifford Sell
Geschäftsführer
E-T-A Elektrotechnische Apparate GmbH

r Überstromschutz

Produkt Übersicht

Thermische Reset-Schutzschalter

<p style="text-align: center;">1658</p> 	<p style="text-align: center;">1115</p> 	<p style="text-align: center;">1410</p> 
<p>Thermischer Reset-/ Auto-Reset-Schutzschalter Einpoleige Ausführung</p> <ul style="list-style-type: none"> ● AC 240 V/DC 28 V ● 5 ... 30 A ● VDE, UL, CSA <p>Seite 16 –17</p>	<p>Thermischer Reset-Schutzschalter Einpoleige Ausführung</p> <ul style="list-style-type: none"> ● AC 250 V/DC 32 V ● 1 ... 16 A ● TÜV, UL <p>Seite 16 –17</p>	<p>Thermische Reset-Schutzschalter Einpoleige Ausführungen</p> <ul style="list-style-type: none"> ● AC 240 V/DC 28 V (DC 50 V auf Anfrage) ● 0,63 ... 10 A ● VDE, UL, CSA <p>Seite 18–19</p>
<p style="text-align: center;">104, 105, 106</p> 	<p style="text-align: center;">1140</p> 	<p style="text-align: center;">2-5000, 2-5700, 2-6400</p> 
<p>Thermische Reset-Schutzschalter Einpoleige Ausführungen</p> <ul style="list-style-type: none"> ● AC 240 V/DC 48 V ● 0,05 ... 10 A ● VDE, UL, CSA, CQC <p>Seite 20–21</p>	<p>Thermische Reset-Schutzschalter Ein- und zweipoleige Ausführungen</p> <ul style="list-style-type: none"> ● AC 240 V/DC 48 V ● 1-polig: 3,5 ... 16 A ● 2-polig: 0,05 ... 16 A ● VDE, UL, CSA <p>Seite 20–21</p>	<p>Thermische Reset-Schutzschalter Einpoleige Ausführungen</p> <ul style="list-style-type: none"> ● AC 250 V/DC 28 V ● 0,05 ... 25 A (2-6400: 16 A) ● VDE, UL, CSA, CQC <p>Seite 22–23</p>
<p style="text-align: center;">4130</p> 		
<p>Thermischer Reset-Schutzschalter Einpoleige Ausführung</p> <ul style="list-style-type: none"> ● AC 240 V/DC 50 V ● 20 ... 80 A ● VDE, UL, CSA <p>Seite 24–25</p>		

Thermische Kombi-Schutzschalter

3120-N



Thermische Kombi-Schutzschalter
Ein- und zweipolige Ausführungen

- AC 240 V/DC 50 V
- 0,1 ... 20 A
- VDE, UL, CSA, CQC

Seite 28–29

3130



Thermische Kombi-Schutzschalter
Ein-, zwei- und dreipolige Ausführungen

- AC 240 V, 3 AC 415 V/DC 50 V
- 1-polig: 0,1 ... 20 A
- 2- und 3-polig: 0,1 ... 16 A
- VDE, UL, CSA

Seite 30–31

1410-F



Thermischer Kombi-Schutzschalter
Einpolige Ausführung

- AC 240 V/DC 28 V
- 0,63 ... 10 A
- UL, CSA

Seite 32–33

1110



Thermischer Kombi-Schutzschalter
Einpolige Ausführung

- AC 250 V/DC 50 V
- 0,05 ... 16 A
- VDE, UL, CSA

Seite 34–35

3140



Thermischer Kombi-Schutzschalter
Drei- und vierpolige Ausführungen

- 3 AC 415 V/DC 50 V
- 0,1 ... 16 A
- VDE, UL, CSA, CQC

Seite 36–37

Kaltgerätesteckermodule

X3120-A



Kaltgerätesteckermodul für
Kombi-Schutzschalter Typ 3120-N

- AC 240 V
- C14-Steckerfilter
- VDE, ENEC, UL, CSA, CQC

Seite 40–41

X3120-B



Kaltgerätesteckermodul für
Kombi-Schutzschalter Typ 3120-N

- AC 240 V
- C20-Gerätestecker
- VDE, ENEC, UL, CSA, CQC

Seite 40–41

X3130



Kaltgerätesteckermodul für
Kombi-Schutzschalter Typ 3130

- AC 240 V
- C14-Gerätestecker
- VDE, UL, CSA, CQC

Seite 40–41

Thermisch-magnetische Schutzschalter

2210



Thermisch-magnetischer Schutzschalter
Ein- bis vierpolige Ausführungen

- AC 250 V, 3 AC 433 V/DC 65 V
- 0,1 ... 25 A
- VDE, UL, CSA, CQC, GL

Seite 42–43

3120-M



Thermisch-magnetischer Schutzschalter
Ein- und zweipolige Ausführungen

- AC 240 V/DC 50 V
- 0,1 ... 16 A
- VDE, UL, CSA, CQC

Seite 42–43

Hydraulisch-magnetische Schutzschalter

8330



Hydraulisch-magnetischer Schutzschalter
Ein- und zweipolige Ausführungen

- AC 250 V/DC 80 V
- 0,1 ... 30 A
- TÜV, UL, CSA

Seite 44–45

8340-F



Hydraulisch-magnetischer Schutzschalter
Ein- bis vierpolige Ausführungen

- AC 240 V, 3 AC 415 V/DC 80 V
- AC: 0,02 ... 30 A / DC 0,02 ... 50 A
- VDE, UL, CSA, CQC, CPL

Seite 44–45

8345



Hydraulisch-magnetischer Schutzschalter
Ein- bis vierpolige Ausführungen

- AC 240 V, 3 AC 415 V,
AC 277/480 V/DC 80 V
- 0,05 ... 125 A
- VDE, UL, CSA, CQC

Seite 44–45

E-T-A in der Medizintechnik

Die sichere und zuverlässige Funktion von elektromedizinischen Geräten und Maschinen ist Grundvoraussetzung für die erfolgreiche Arbeit im OP-Saal, auf den Stationen oder auch im Labor. Kompromisse sind hier fehl am Platz. Dies gilt insbesondere für den Schutz der Geräte und Maschinen im Fall von Überströmen.

E-T-A Schutzschalter schalten schädliche Überströme sicher und zuverlässig ab. Dadurch erhöhen sie nicht nur die Verfügbarkeit und die Lebensdauer medizinischer Einrichtungen, sondern schützen auch Ärzte, das Bedienpersonal und Patienten verlässlich vor den Gefahren überhitzter Geräte.

Damit medizinische Geräte möglichst kompakt gestaltet werden können, bietet E-T-A

neben klassischen Reset-Schutzschaltern auch ein umfangreiches Programm an sogenannten Kombi-Schutzschaltern.

Dabei handelt es sich um Überstromschutzschalter, die gleichzeitig als Ein-/Ausschalter von Geräten und Maschinen dienen. Gegenüber herkömmlichen Lösungen bestehend aus Ein-/Ausschalter und Schmelzsicherungen verringern sie nicht nur den Montage- und Verkabelungsaufwand, sondern reduzieren gleichzeitig auch die Dispositions- und Lagerkosten.

E-T-A Schutzschalter tragen internationale Prüfzeichen und erfüllen die Anforderungen der Medizingerätenorm DIN EN 60601-1. So sind beispielsweise viele E-T-A Kombi-Schutzschalter in der Ausführung **»2-polig schaltend, 2-polig-geschützt«**

lieferbar. Sie lassen sich daher normkonform in medizinisch elektrischen Geräten der Schutzklasse I und Schutzklasse II mit Funktionserdanschluss einsetzen.

Beispielhafte Anwendungen für E-T-A Schutzschalter in der Medizintechnik sind:

- Herz-Lungen-Maschinen
- Inkubatoren
- Zahnarztstühle
- Dialysegeräte
- Patientenlifter
- Lasergeräte
- Sterilisatoren
- Laborzentrifugen
- Anästhesie-Arbeitsplätze
- Röntengeräte



E-T-A im Apparate- und Automatenbau

Langlebigkeit, Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit zählen heute zu den wichtigsten Anforderungen im Apparate- und Automatenbau. Endkunden tolerieren keine Ausfallzeiten mehr. E-T-A Schutzschalter schalten Überströme ab, bevor sie Schaden anrichten. Im Gegensatz zu Schmelzsicherungen sind sie anschließend kinderleicht und schnell wieder einschaltbar. Dies verkürzt Stillstandszeiten spürbar.

Um Entwickler bei der Bauteilerreduzierung zu unterstützen, bietet E-T-A für den Apparate- und Automatenbau neben klassischen Reset- und Kombi-Schutzschaltern sogenannte Kaltgerätesteckermodule. Diese

integrieren bis zu vier Funktionen in eine einzige Komponente: Einen IEC-Gerätestecker (C14 oder C20), einen Netzfilter, einen Schalter und den rückstellbaren Überstromschutz. Die beiden zuletzt genannten Funktionen übernehmen in diesen Modulen die E-T-A Kombi-Schutzschalter Typ 3120 oder 3130. Dies senkt nicht nur die Dispositions- und Lagerkosten, sondern es reduziert auch die Montage- und Installationskosten spürbar.

E-T-A Schutzschalter tragen internationale Prüfzeichen und sind daher global einsetzbar.

Beispielhafte Anwendungen für E-T-A Schutzschalter im Apparate- und Automatenbau sind:

- Verkaufsautomaten
- Eismaschinen
- Ticketautomaten
- Nussbrennmaschinen
- Leergut-Rücknahmeautomaten
- Töpfergeräte
- Poolreiniger
- Gasthermen
- Durchsagesysteme
- Spielautomaten



E-T-A in Profiwerkzeugen

Ein enormer Zeit- und Termindruck bestimmt heute die Arbeitsabläufe im Handwerk. Stillstandszeiten auf der Baustelle aufgrund ausgefallener Werkzeuge bedeuten für den Handwerker nicht nur Stress pur. Sie kosten ihm auch richtig Geld. Zu Recht stellen Handwerksbetriebe daher heute höchste Anforderungen an Zuverlässigkeit und Funktionalität von Elektrowerkzeugen.

E-T-A Schutzschalter schützen Profiwerkzeuge im Überlastfall verlässlich vor Überhitzungsschäden. Nach einer Auslösung sind sie schnell und kinderleicht wieder einschaltbar. Eine zeitintensive Auswechslung »durchgebrannter« Sicherungen entfällt. Dies reduziert Ausfallzeiten auf ein Minimum.

Außerdem lösen E-T-A Schutzschalter nur dann aus, wenn tatsächlich ein schädlicher Überstrom auftritt. Denn E-T-A Schutzschalter verändern ihre Auslösecharakteristik über die Zeit nicht. Anders bei Schmelzsicherungen, denn diese altern und werden mit der Zeit immer flinker. In der Folge schalten die Geräte unnötig ab. Die Kunden sind unzufrieden.

Zahlreiche E-T-A Kombi-Schutzschalter gibt es optional mit Unterspannungsauslösem. Diese stellen sicher, dass Maschinen nach einem Spannungsausfall nicht selbstständig wieder anlaufen. Das Bedienpersonal ist so – wie in der Maschinenrichtlinie ausdrücklich gefordert – zuverlässig vor Verletzungen aufgrund unkontrollierter Maschinen-Neustarts geschützt.

Beispielhafte Anwendungen für E-T-A Schutzschalter in Profiwerkzeugen sind:

- Kernbohrmaschinen
- Kapp- und Gehrungssägen
- Magnetständerbohrmaschinen
- Fliesenschneider
- Parkettschleifmaschinen
- Stromerzeuger
- Holzspalter
- Schweißgeräte
- Messerschleifmaschinen
- Kettensägen



E-T-A in Haushalts- und Gartengeräten

Es ist schnell passiert: Die elektrische Teppichbürste blockiert, weil sich Teppichfransen oder ein Fremdgegenstand in der Rundbürste verfangen haben. E-T-A Schutzschalter erkennen diese Situation zielsicher.

Bei länger andauernder Blockierung schalten sie die Teppichbürste sicher ab und schließen so Überhitzungsschäden zuverlässig aus. Nach Reinigung der Bürste kann diese per »Klick« schnell und bequem wieder eingeschaltet werden. Ein oft nerviger Sicherungswechsel ist nicht notwendig!

Nach diesem Prinzip schützen E-T-A Schutzschalter alle Geräte aus dem Haushalts- und Gartenbereich. Gerade in diesem Segment erwartet der Kunde von den Markenanbietern hohe Qualität, echte Zuverlässigkeit und dauerhafte Haltbarkeit.

Im einem derart umkämpften Segment ist es für jeden Hersteller entscheidend, seinen Kunden erstklassige Qualität anzubieten. Mit E-T-A Schutzschaltern vermeiden Sie unnötige Reklamationen und unterstützen die wichtigste Basis für einen dauerhaften Erfolg Ihrer Produkte: zufriedene Kunden.

Beispielhafte Anwendungen für E-T-A Schutzschalter im Bereich Haushalts- und Gartengeräte sind:

- Staubsauger
- Kaffee- und Kornmühlen
- Küchenmaschinen
- Elektrorasenmäher
- Gartenhäcksler



E-T-A in gewerblichen Küchengeräten

Das bringt Hektik in die Großküche: Ein Gerät schaltet sich selbstständig ab und lässt sich nicht sofort wieder einschalten. Liegt der Grund in einer durchgebrannten Sicherung, so muss diese umgehend durch eine Neue ersetzt werden. Was aber, wenn keine passende Ersatzsicherung zur Hand ist?

Viele Hersteller von Profi-Küchengeräten setzen daher anstelle von Sicherungen rückstellbare Schutzschalter von E-T-A ein. Sie sind nach einer Auslösung kinderleicht und sicher wieder einschaltbar. Die Folgen: kein Sicherungswechsel, keine Hektik! Statt dessen zufriedene Kunden, da sich gerade im Profibereich niemand Ausfallzeiten eines

Gerätes leisten kann. Denn dieser hat auch für den Hersteller unter Umständen unangenehme Folgen.

Neben einem Imageschaden sind Reklamationen, ebenso wie aufwändige Kundendienstesätze, sehr teuer. Und all dies womöglich wegen eines relativ harmlosen Grundes, der sich mit einem Schutzschalter im Handumdrehen hätte beheben lassen. Deshalb ist dieser minimale Mehrinvest in die Grundausstattung Ihrer Produkte eine lohnende und langfristige Entscheidung, die sich dauerhaft auszahlt. Denn gerade im Profibereich ist der gute Ruf eines Herstellers von entscheidender Bedeutung.

Beispielhafte Anwendungen für E-T-A Schutzschalter im Bereich gewerbliche Küchengeräte sind:

- Standfriteusen
- Knetmaschinen
- Band-Spülmaschinen
- Geflügel-Rotisserieen
- Conveyor-Pizzaöfen



E-T-A in der Beleuchtungstechnik

Das darf auf der Bühne nicht passieren: Plötzlich fällt das Licht aus. Die Performance von Musikern, Schauspielern oder anderen Akteuren ist gestört, im schlimmsten Fall sogar unterbrochen.

Ursache dafür kann unter Umständen eine einzige durchgebrannte Schmelzsicherung sein. Nun hat der zuständige Techniker vielleicht sogar zahlreiche Ersatzsicherungen mit vor Ort, aber eben nicht in der nun benötigten Nennstromstärke.

Wer nun eine falsche Ersatzsicherung einsetzt oder anderweitig improvisiert, geht

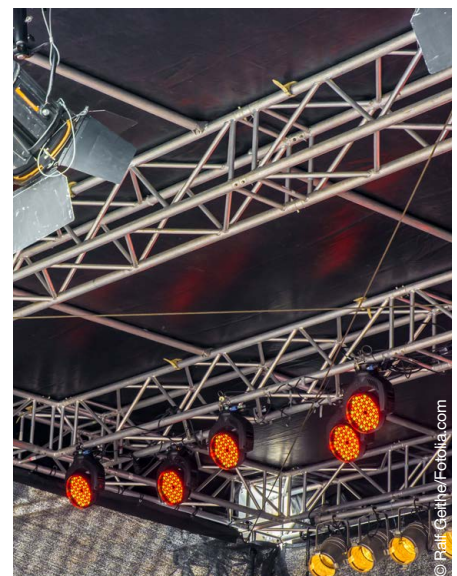
ein hohes Risiko ein. Dies kann deutlich über eine bloße Beeinträchtigung der Veranstaltung hinausgehen.

Beim Einsatz von E-T-A Schutzschaltern tritt dieses Problem erst gar nicht auf. Denn sie lösen im Fehlerfall zuverlässig aus und sind dann nach einer Auslösung sekundenschnell wieder einschaltbar.

Wer sich für E-T-A Schutzschalter entscheidet, sorgt dafür, dass bei seinen Produkten ein lästiger Sicherungswechsel dauerhaft entfällt! Nicht nur die Veranstaltung ist gerettet, auch die Beteiligten – Akteure wie Publikum – bleiben ungefährdet.

Beispielhafte Anwendungen für E-T-A Schutzschalter im Bereich Beleuchtungstechnik sind:

- Bühnenscheinwerfer
- Light Towers
- Transformatoren für Lichtsysteme
- Lichtsteuerpulte
- Außenbeleuchtungsanlagen



E-T-A in Büromaschinen

Solche Verzögerungen können sich Firmen heutzutage nicht mehr leisten: In der Poststelle fällt kurz vor Abholung der wichtigen Briefsendungen die Frankiermaschine aus. Wie kann dies geschehen? Offensichtlich ganz ohne Grund.

Die Schmelzsicherung hat ausgelöst. Diese scheinbar günstigen Absicherungselemente unterliegen einem Alterungsprozess.

Sie werden dadurch in ihrem Auslöseverhalten flinker, brennen also frühzeitiger durch. Auch wenn es für den Schutz des Gerätes noch nicht nötig gewesen wäre.

Dauerhafte Abhilfe schaffen da rückstellbare Schutzschalter von E-T-A. Sie altern nicht und lösen zuverlässig nur dann aus, wenn tatsächlich ein schädlicher Überstrom vorliegt. Ohne jegliche Fehlauflösungen!

Sobald das Problem behoben ist, lässt sich der Schutzschalter dauerhaft zurücksetzen und das Gerät ist wieder vollkommensatzfähig. Ohne Reparatur, ohne Ersatzteile und vor allem ohne Ärger und unnötigen Zeitdruck!

Beispielhafte Anwendungen für E-T-A Schutzschalter im Bereich Büromaschinen sind:

- Aktenvernichter
- Frankiermaschinen
- Multifunktionskopierer
- Großformat-Drucker
- Kunststoff- und Drahtbinder



E-T-A im Equipmentbereich

- Thermische Schutzschalter
- Kaltgerätesteckermodule
- Thermisch-magnetische Schutzschalter
- Hydraulisch-magnetische Schutzschalter



Professioneller Überstromschutz

Fehlbedienungen, Fehler bei Montage oder Instandsetzung oder auch Alterungseffekte können in Geräten und Maschinen Überströme bewirken. Werden diese nicht rechtzeitig abgeschaltet, beginnen sie unaufhaltsam mit ihrer Zerstörung: Sie erhitzen Kabel, Leitungen und Wicklungen so stark, bis sie schließlich durchbrennen.

Im schlimmsten Fall geraten Verbraucher dadurch sogar in Brand. Dann geht nichts mehr. Geräte und Maschinen sind lahmgelegt und müssen repariert werden, falls

dies dann technisch überhaupt noch möglich oder wirtschaftlich sinnvoll ist. E-T-A Schutzschalter sorgen dafür, dass es soweit erst gar nicht kommt.

Wie ein Airbag im Auto schlummern sie die meiste Zeit im Verborgenen. Wenn es brenzlich wird haben sie jedoch blitzschnell alles unter Kontrolle und schalten gefährliche Überströme blitzschnell zuverlässig ab.

E-T-A steht für jahrzehntelange Qualität gepaart mit hoher Innovationskraft!

Thermische Reset-Schutzschalter

1658, 1115



- Preisgünstiger Überstromschutz
- Hohe Verfügbarkeit
- Extrem platzsparende Bauweise



Thermischer Schutzschalter **Typ 1658**



Thermischer Schutzschalter **Typ 1115**

Thermische Reset-Schutzschalter 1658, 1115, die Kostenbewussten

Einpolige thermische Reset-Schutzschalter für Gewindehals- oder Snap-in Montage mit Nennströmen bis 30 A.

Bei einer Überstromauslösung springt das Betätigungselement (Druckknopf oder Druckwippe) in die AUS-Position. Nach einer kurzen Abkühlphase lässt sich der Schutzschalter manuell wieder einschalten.

Die Geräte der Baureihen 1658 und 1115 verfügen über eine sichere Freiauslösung und einen Kontakt-schonenden und damit Lebensdauer erhöhenden Sprungschaltmechanismus.

Typ 1658 ist auch als Auto-Reset-Schutzschalter verfügbar: Die Wiedereinschaltung nach einer Überstromauslösung erfolgt hier selbsttätig innerhalb weniger Sekunden.

Ihr Nutzen:

● Preisgünstiger Überstromschutz

Auslöseelement ist ein kostengünstiges Schnapp-Bimetall. Daher sind die Typen 1658 und 1115 insbesondere in Großserienanwendungen auch wirtschaftlich eine attraktive Alternative zur klassischen Schmelzsicherung.

● Hohe Verfügbarkeit

Reset-Schutzschalter lassen sich nach einer Auslösung bequem und sicher wieder einschalten. Das zeitintensive Auswechseln »durchgebrannter« Sicherungen entfällt. Dies reduziert Ausfallzeiten auf ein Minimum.

● Platzsparende Bauweise

Aufgrund seiner superschlanken Bauweise ist Typ 1115 beispielsweise ideal geeignet für den Ersatz geschlossener Schmelzsicherungshalter in vertikaler Bauform.

Anwendungen in den Bereichen

- Haushalts- und Gartengeräte
- Profiwerkzeuge
- Büromaschinen
- Gewerbliche Küchengeräte
- Apparate- und Automatenbau

Zubehör:

- Schutzkappen
- Schriftscheiben

Zulassungen:



Thermische Reset-Schutzschalter Einpolige Ausführungen

1658

- AC 240 V/DC 28 V
- 5 ... 30 A
- VDE, UL, CSA

1115

- AC 250 V/DC 32 V
- 1 ... 16 A
- TÜV, UL

Zuverlässiger Schutz in vielen Anwendungen:
Reset-Schutzschalter 1658 und 1115

Thermische Reset-Schutzschalter

1410-L1/-L2/-L4, 1410-G1



- Preisgünstiger Überstromschutz
- Hohe Verfügbarkeit
- Extrem platzsparende Bauweise



Thermischer Schutzschalter **Typ 1410-L1**



Thermischer Schutzschalter **Typ 1410-L2**



Thermischer Schutzschalter **Typ 1410-L4**

Thermische Reset-Schutzschalter

1410-L1/-L2/-L4, 1410-G1, die Raumkünstler

Einpolige thermische Reset-Schutzschalter für Gewindehals-, Einlege- oder Leiterplattenmontage mit Nennströmen bis 10 A.

Löst der Schutzschalter im Fehlerfall aus, so geht das Betätigungselement (Druckknopf oder Rückstellschieber) in die AUS-Position. Sobald der Schutzmechanismus abgekühlt ist, kann der Nutzer den Schutzschalter manuell wieder einschalten.

Auslöseelement ist ein spezielles Dehndrahtelement, das bei Überströmen für eine sehr schnelle Abschaltung sorgt. Es ist temperaturunempfindlich. Schwankungen der Umgebungstemperatur haben daher nur einen sehr geringen Einfluss auf die Auslösezeiten.

Die Geräte der Baureihen 1410-L1/-L2/-L4 und 1410-G1 verfügen über einen kontakt schonenden Sprungschaltmechanismus, der für eine lange Lebensdauer sorgt.

Ihr Nutzen:

- **Preisgünstiger Überstromschutz**

Auslöseelement ist ein sehr ökonomisches Dehndrahtelement (Hot Wire). Deshalb sind die Typen 1410-L1/-L2/-L4 und 1410-G1 vor allem bei großen Stückzahlen auch in wirtschaftlicher Hinsicht ein Upgrade im Vergleich zur klassischen Schmelzsicherung.

- **Hohe Verfügbarkeit**

Nach einem Fehler und der Auslösung kann der Nutzer einen Reset-Schutzschalter einfach, zuverlässig und vor allem schnell wieder einschalten. Damit gehört die mühsame Auswechslung »durchgebrannter« Sicherungen der Vergangenheit an. Dementsprechend kurz sind die Ausfallzeiten.

- **Extrem platzsparende Bauweise**

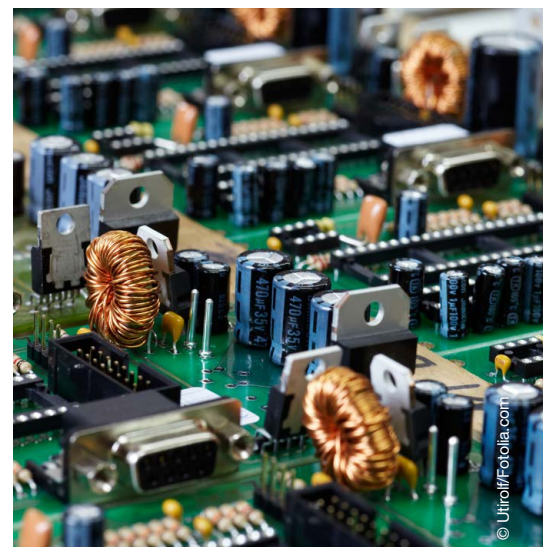
Die Geräte 1410-L1/-L2/-L4 und 1410-G1 sind kaum größer als ein Stück Würfelzucker. So können Sie ihren Einbauwünschen selbst bei extrem beengten Raumverhältnissen freien Raum lassen.

Anwendungen in den Bereichen

- Haushalts- und Gartengeräte
- Beleuchtungstechnik
- Apparate- und Automatenbau

Zubehör:

- Schutzkappen



Thermische Reset-Schutzschalter Einpolige Ausführungen 1410

- AC 240 V/28 V DC
(50 VDC auf Anfrage)
- 0,63 ... 10 A
- VDE, UL, CSA



Thermischer Schutzschalter Typ 1410-G1

Zulassungen:



Überstromschutz – kompakt und wirtschaftlich:
Thermischer Reset-Schutzschalter 1410

Thermische Reset-Schutzschalter

104, 105, 106 1140



- Hohe Verfügbarkeit
- Platzsparende Bauweise
- Einfache Anpassung an die zu schützenden Verbraucher



Thermischer Schutzschalter **Typ 104**



Thermischer Schutzschalter **Typ 105**



Thermischer Schutzschalter **Typ 106**

Thermische Reset-Schutzschalter 104, 105, 106, 1140, die Vielseitigen

Ein- und zweipolige thermische Reset-Schutzschalter für Gewindehals-, Einlege-, Snap-in oder Leiterplattenmontage mit Nennströmen bis 16 A.

Im Überstromfall springt der Druckknopf in die AUS-Position. Sobald das Auslöseelement wieder abgekühlt ist, lässt sich der Schutzschalter per Betätigung des Druckknopfes wieder manuell einschalten.

Typ 1140-G ist auch in der Ausführung »zweipolig schaltend, einpolig geschützt« lieferbar.

Die Geräte der Baureihen 104, 105, 106, 1140 verfügen über eine sichere Freiauslösung und einen Kontakt-schonenden Sprungschaltmechanismus, der die Lebensdauer des Gerätes spürbar erhöht.

Ihr Nutzen

● Hohe Verfügbarkeit

Wenn ein Reset-Schutzschalter ausgelöst hat, dann lässt er sich nach Beseitigung des Fehlers problemlos wieder einschalten. Ein Austausch wie bei Schmelzsicherungen entfällt. Dadurch entstehen kaum Ausfallzeiten bei der Nutzung des Gerätes.



Thermischer Schutzschalter Typ 1140-G (zweipolig)

● Platzsparende Bauweise

Aufgrund ihrer Kleinbauweise lassen sich die Schutzschalter der Baureihen 104, 105, 106 sowie 1140 auch in sehr kompakten Produkten wie beispielsweise elektrischen Teppichbürsten einsetzen.

● Einfache Anpassung an die zu schützenden Verbraucher

Auslöseelement dieser Geräte ist ein justiertes Streifenbimetal. Dadurch ist es möglich, die Auslösekennlinie des Schutzschalters präzise an die Grenzkennlinie des abzusichernden Verbrauchers anzupassen. Dies minimiert unnötige Frühauflösungen.

Anwendungen in den Bereichen

- Profiwerkzeuge
- Medizintechnik
- Apparate- und Automatenbau
- Haushalts- und Gartengeräte
- Gewerbliche Küchengeräte

Zubehör:

- Schutzkappen
- Sechskant- und Rändelmuttern



Thermische Reset-Schutzschalter 104, 105, 106

- Einpolige Ausführungen
- AC 240 V/DC 48 V
- 0,05 ... 10 A
- UL, CSA, VDE, CQC

1140

- Ein- und zweipolige Ausführungen
- AC 240 V/DC 48 V
- 1-polig: 3,5 ... 16 A
- 2-polig: 0,05 ... 16 A
- UL, CSA, VDE

Zulassungen:



Wirtschaftlich und passgenau schützen:
Reset-Schutzschalter 104, 105, 106, 1140

Thermische Reset-Schutzschalter

2-5000

2-5700

2-6400



- Hohe Verfügbarkeit
- Hohe Sicherheit
- Einfache Anpassung an die zu schützenden Verbraucher



Thermischer Schutzschalter Typ 2-5000



Thermischer Schutzschalter Typ 2-5700

Thermische Reset-Schutzschalter

2-5000, 2-5700, 2-6400, die Robusten

Einpolige thermische Reset-Schutzschalter für Gewindehals oder Flanschmontage mit Nennströmen bis 25 A.

Löst der Schutzschalter wegen Überstroms aus, so geht der Druckknopf als Betätigungselement in die AUS-Position. Direkt nach einer sehr kurzen Abkühlzeit ist es problemlos möglich, den Schutzschalter wieder manuell einzuschalten.

Die Geräte 2-5000 und 2-5700 gibt es optional auch mit manueller Ausschaltung z. B. für die Freischaltung bei Reparaturarbeiten.

Das Gerät vom Typ 2-6400 ist auf Wunsch auch mit Hilfskontakten (Wechsler) verfügbar. Damit lassen sich sehr einfach Alarmfunktionen realisieren.

Diese Baureihen sind komplett mit einer sicheren Freiauslösung ausgestattet. Des Weiteren schont ein Sprungschaltmechanismus die Schaltkontakte in den Geräten und erhöht damit deren Lebensdauer. Die Produkte sind damit noch robuster.



Thermischer Schutzschalter Typ 2-6400

Ihr Nutzen

- **Hohe Verfügbarkeit**

Es ist sehr einfach und bequem, Reset-Schutzschalter nach einer Auslösung wieder einzuschalten. Es gibt dadurch keine langwierige Auswechslung defekter Sicherungen. Dadurch sind die Ausfallzeiten minimal.

- **Hohe Sicherheit**

Beim Austausch von Sicherungen besteht die Gefahr, versehentlich Schmelzeinsätze mit zu hohen Nennstromstärken einzusetzen. Diese liefern dann keinen zuverlässigen Schutz mehr. Beim Einsatz von E-T-A Schutzschaltern ist diese Gefahr absolut ausgeschlossen.

- **Einfache Anpassung an den zu schützenden Verbraucher**

Diese Produkte arbeiten mit einem justierten Streifenbimetall als Auslöseelement. Dies sorgt für eine sehr schlanke Auslösekennlinie. Dieses Funktionsprinzip erlaubt eine sehr präzise Anpassung der Auslösekennlinie des Schutzschalters an den Verbraucher. Dies verhindert unnötige Frühauslösungen.

Anwendungen in den Bereichen

- Apparate- und Automatenbau
- Gewerbliche Küchengeräte
- Haushalts- und Gartengeräte
- Profiwerkzeuge

Zubehör:

- Schutzkappen
- Phasenschienen



© Tomasz Zajda/Fotolia.com

Thermische Reset-Schutzschalter
2-5000, 2-5700, 2-6400
Einpolige Ausführungen

- AC 250 V/DC 28 V
- 0,05 ... 25 A (2-6400: 16 A)
- VDE, UL, CSA, CQC

Zulassungen:



Schutz mit Zubehör und Extra-Features:
Reset-Schutzschalter 2-5000, 2-5700, 2-6400

Thermischer Reset-Schutzschalter

4130

- Hohe Verfügbarkeit
- Hohe Sicherheit
- Hohe Nennströme



Thermischer Reset-Schutzschalter 4130, der Bärenstarke

Einpoliger thermischer Reset-Schutzschalter für Gewindehalsmontage mit Nennströmen bis 80 A.

Im Fall eines Überstroms löst das Gerät aus, danach springt der Druckknopf in die AUS-Position. Sobald die Abkühlzeit vorbei ist, lässt sich das Gerät durch Betätigung des Druckknopfes wieder manuell einschalten.

Der thermische Resetschutzschalter vom Typ 4130 bietet das Feature der sicheren Freiauslösung. Des Weiteren verfügt das Gerät über einen kontakt-schonenden Sprungschaltmechanismus, der für eine längere Lebensdauer der Schaltkontakte sorgt.

Ihr Nutzen

● Hohe Verfügbarkeit

Nach einer Auslösung sind Reset-Schutzschalter bequem und sicher wieder einzuschalten. »Durchgebrannte« Sicherungen und deren Auswechslung gehören der Vergangenheit an. Lange Ausfallzeiten ebenso.

● Hohe Sicherheit

Der Austausch von Sicherungen birgt stets die Gefahr von Verwechslungen oder dubiosen Hilfskonstruktionen. Schutz bieten sie dann natürlich nicht mehr. Mit E-T-A Schutzschaltern gehören diese Probleme der Vergangenheit an.

● Hohe Nennströme

Der Typ 4130 kombiniert hohe Nennströme mit einer extrem kompakten Baugröße. Damit ist er der ideale Schutzschalter für beispielsweise die Absicherung von Verbrauchern in Aufsitz-Kehrsaugmaschinen und Hebeliften.

Anwendungen in den Bereichen

- Apparate- und Automatenbau
- Gewerbliche Küchengeräte
- Profiwerkzeuge

Zubehör:

- Schutzkappen



Thermischer Reset-Schutzschalter 4130

Einpolige Ausführung

- AC 240 V/DC 50 V
- 20 ... 80 A
- VDE, UL, CSA



Thermischer Schutzschalter Typ 4130



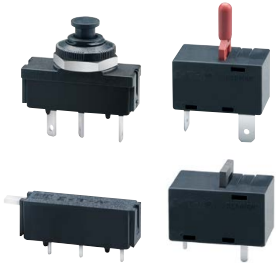

Zulassungen:



Schutz mit hohen Nennströmen:
Thermische Reset-Schutzschalter vom Typ 4130

Übersicht

Thermische Reset-Schutzschalter

Typ	1658	1115	1410	104,
				
Mehrpole Ausführungen				
Integrierte Hilfskontakte				
Handauslöser/manuelle Ausschaltmöglichkeit				
Schutzkappe	●	●		
Zulassungen nach IEC und UL	●	●	●	
Nennstrombereich	5 ... 30 A	1 ... 16 A	0,63 ... 10 A	0,05 ... 1 A
Spannung	AC: 240 V DC: 28 V	AC: 250 V DC: 32 V	AC: 240 V DC: 28 V	AC: 240 V DC: 28 V
Auslöseelement	Schnappscheiben-Bimetall	Schnappscheiben-Bimetall	Dehndrahtelement	Streifen-Bimetall
Typische Anwendung	Steckdosenleisten	Spielautomaten	Elektronikplatinen	Inkl.

Schutzschalter mit thermischer Auslösung (TO)






Bei thermischen Schutzschaltern ist der Auslösezeitpunkt abhängig von der Höhe und Dauer des Überlaststromes sowie der Umgebungstemperatur. Je höher der Überstrom, desto schneller erreicht das Bimetall- oder Dehndrahtelement seine definierte Auslösetemperatur. Bei geringer Überlast dauert es entsprechend länger, bis es zur gewünschten Potentialtrennung kommt. Die thermischen Schutzschalter empfehlen sich immer dann, wenn Überlast zu erwarten ist. Sie sind die ideale Lösung bei Verbrauchern wie Motoren,

Trafos, Magnetventilen, Bordnetzen und Niederspannungsleitungen.

Vorteile thermischer Schutzschalter auf einen Blick:

- Sie sind ein thermisches Abbild der zu schützenden Verbraucher: Je höher der Überlaststrom desto schneller erfolgt die Auslösung.
- Sie sind weitestgehend unempfindlich gegenüber Einschalt-Stromspitzen von Motoren, Trafos und Magnetventilen. Daher keine unnötigen Fehlauflösungen.
- Sie lösen bei höheren Umgebungstemperaturen früher aus. Ein wichtiger

Vorteil für alle elektrischen Verbraucher deren Belastbarkeit stark von der Umgebungstemperatur abhängig ist.

105, 106	1140-E / F / G	2-5000, 2-5700	2-6400	4130
				
	●			
●			●	
●		●		
●	●	●	●	●
●	●	●	●	●
5 ... 10 A	1-polig: 3,5 ... 16 A 2-polig: 0,05 ... 16 A	0,05 ... 25 A	0,05 ... 16 A	20 ... 80 A
AC: 240 V DC: 48 V	AC: 240 V DC: 48 V	AC: 250 V DC: 28 V	AC: 250 V DC: 28 V	AC: 240 V DC: 50 V
Streifenbimetall	Streifenbimetall	Streifenbimetall	Streifenbimetall	Streifenbimetall
Subatoren	Elektrokettensägen	Kompressoren	Heizgeräte	Aufsitzkehrmaschinen

Auslöseelemente

Ein **Streifenbimetall** besteht aus zwei form- oder stoffschlüssig verbundenen Metallstreifen mit unterschiedlichen Wärmeausdehnungskoeffizienten. Der Überstrom erwärmt das Bimetall und erzwingt dadurch eine Verbiegung.

Vorteile von Schutzschaltern mit Streifen-Bimetallen:

- Sie lassen sich einfach und exakt justieren.
- Es lassen sich sehr kleine Nennströme realisieren.

Schnappscheiben-Bimetalle haben eine fest geprägte gewölbte Form. Wird bedingt durch den Überstrom die Schalttemperatur erreicht, schnappt die Bimetallscheibe schlagartig in die gegensätzliche Richtung um.

Vorteile von Schutzschaltern mit Schnapp-Bimetallen:

- Sehr einfache und kostengünstige Konstruktion.
- Flinkere Auslösung im Vergleich zu Schutzschaltern mit Streifenbimetallen.

Bei **Dehndrahtelementen** wird der besonders hohe Ausdehnungskoeffizient spezieller Metalle ausgenutzt um die Kontakte des Schutzschalters zu öffnen. Ein zwischen zwei Federn gelagerter Draht wird vom Strom durchflossen, dehnt sich aus und lässt das Element beim Erreichen einer bestimmten Temperatur umschnappen.

Vorteile von Schutzschaltern mit Dehndrahtelementen gegenüber Schutzschaltern mit Bimetallauslösern:

- Sie lösen deutlich flinker aus.
- Sie sind unempfindlich gegenüber Temperaturschwankungen.

Thermischer Kombi-Schutzschalter

3120-N

- Zeitersparnis
- Kostenersparnis
- Platzersparnis



Typ 3120-N:
Ersetzt einen Schalter, zwei Sicherungshalter, zwei Schmelzsicherungen sowie die beiden Verbindungskabel zwischen Schalter und Sicherungshalter.



Thermischer Kombi-Schutzschalter 3120-N, der Optionsstarke

Ein- und zweipoliger thermische Kombi-Schutzschalter für Snap-in oder Anschraub-Montage mit Nennströmen bis 20 A.

Bei Typ 3120-N handelt es sich um einen thermischen Schutzschalter, der gleichzeitig als Ein-/Ausschalter von Geräten und Maschinen dient.

Er verfügt über eine sichere Freiauslösung und kann optional mit werksseitig angebaute Unterspannungs-, Fernauslöse- und Signalkontaktmodulen geliefert werden.

Zur Auswahl stehen unterschiedlichste Bauformen und Baugrößen. Für das Betätigungselement kann zwischen Wippen oder Drucktasten in den verschiedensten Farben entschieden werden. Auf Wunsch auch mit Beleuchtung.

Ihr Nutzen

• Kostenersparnis

In AC 230 V-Anwendungen, in denen sowohl der Phasen- als auch der Neutralleiter abgesichert werden muss, ersetzt der Typ 3120-N einen Schalter, zwei Sicherungshalter, zwei Schmelzsicherungen sowie die beiden Verbindungskabel zwischen Schalter und Sicherungshalter. Diese Bauteilereduzierung vereinfacht die Einkaufslogistik erheblich.

• Zeitersparnis

Es ist nur eine einzige Komponente zu montieren! Zudem entfällt die Installation der Verkabelung zwischen Schalter und Sicherungshalter.

• Platzersparnis

Im Typ 3120-N ist der Überstromschutz platzsparend integriert. So sind den Einbauwünschen noch weniger Grenzen gesetzt.

Zubehör:

- Schutzkappen
- Blindabdeckungen
- Anschlussabdeckungen
- Anschlussadapter

Anwendungen in den Bereichen

- Medizintechnik
- Apparate- und Automatenbau
- Profiwerkzeuge
- Gewerbliche Küchengeräte
- Haushalts- und Gartengeräte
- Büromaschinen
- Beleuchtungstechnik



Thermischer Schutzschalter Typ 3120-N mit innovativer Faltenbalgabdichtung (IP65) und Push-in Anschlussstechnik



Thermischer Schutzschalter Typ 3120-N mit Schutzkappe

Thermischer Kombi-Schutzschalter 3120-N
Ein- und zweipolige Ausführungen

- AC 240 V/DC 50 V
- 0,1 ... 20 A
- Optional mit Unterspannungs-, Fernauslöse- oder Signalkontaktmodul
- VDE, UL, CSA, CQC

Zulassungen:



Die All-in-one Lösung:
Thermischer Kombi-Schutzschalter Typ 3120-N

Thermischer Kombi-Schutzschalter

3130



- Zeitersparnis
- Kostenersparnis
- Platzersparnis



Thermischer Kombi-Schutzschalter 3130, der Reduzierer

Ein-, zwei- oder dreipoliger thermischer Kombi-Schutzschalter für Snap-in Montage mit Nennströmen bis 20 A.

Neben seiner Grundfunktion als thermischer Schutzschalter dient der kompakte Typ 3130 auch als zuverlässiger Ein- und Ausschalter von Geräten und Maschinen.

Die Schaltwippe als Standard-Betätigungselement des Typ 3130 ist in zahlreichen Farben und auf Wunsch auch mit Beleuchtung verfügbar. Die einpolige Variante ist auch mit Druckknopfbetätigung erhältlich.

Wichtige Features von Typ 3130 sind die sichere Freiauslösung und die kontakt schonende Momenteinschaltung (Sprungschaltmechanismus). Letztere erhöht die Lebensdauer der Geräte spürbar.

Ihr Nutzen

● Kostenersparnis

Der thermische Kombi-Schutzschalter vom Typ 3130 integriert Schalter, Sicherungshalter und Schmelzsicherungen in einem einzigen Gerät. Weniger Bauteile bedeuten auch geringere Dispositions- und Lagerkosten.

● Zeitersparnis

Wer nur eine Komponente montieren muss, spart Zeit und vermeidet Verarbeitungsfehler.

● Platzersparnis

Der Typ 3130 hat den Überstromschutz platzsparend an Bord. Dies eröffnet weitere Möglichkeiten der Raumgestaltung in der Anwendung.

Anwendungen in den Bereichen

- Medizintechnik
- Apparate- und Automatenbau
- Profiwerkzeuge
- Gewerbliche Küchengeräte

Zubehör:

- Schutzkappen



Thermische Kombi-Schutzschalter Ein- bis dreipolige Ausführungen

- AC 240 V, 3 AC 415 V/DC 50 V
- 1-polig: 0,1 ... 20 A
2- und 3-polig: 0,1 ... 16 A
- VDE, UL, CSA



Thermischer Schutzschalter Typ 3130 (3-polig)

Zulassungen:



Bietet zahlreiche Gestaltungsmöglichkeiten:
Thermischer Kombi-Schutzschalter Typ 3130

Thermischer Kombi-Schutzschalter

1410-F



- Kostenersparnis
- Zeitersparnis
- Platzersparnis



Thermischer Schutzschalter Typ 1410-F

Thermischer Kombi-Schutzschalter 1410-F, der flinke Wipper

Einpoliger thermischer Kombi-Schutzschalter für Snap-in Montage mit Nennströmen bis 10 A.

Der thermische Schutzschalter vom Typ 1410-F schützt Geräte und Maschinen nicht nur vor den Folgen von Überströmen. Er fungiert gleichzeitig als Ein- und Ausschalter von Geräten und Maschinen.

Das Gerät funktioniert mit einem speziellen Dehndraht als Auslöseelement. Dies sorgt bei Überströmen für eine sehr schnelle Abschaltung. Zudem ist er temperaturunempfindlich. Dadurch haben Schwankungen der Umgebungstemperatur nur einen sehr geringen Einfluss auf die Auslösezeiten.

Der Typ 1410-F verfügt über eine sichere Freiauslösung und einen Kontakt schonenden und damit Lebensdauererhöhenden Sprungschaltmechanismus.

Auf Wunsch mit Beleuchtung. Den Typ 1410-F gibt es auch in einer Version, mit einer im AUS-Zustand beleuchteten Schaltwippe. Dies zeigt eine Überstromauslösung optisch an.

Ihr Nutzen

- **Kostensparnis**

Typ 1410-F macht aus einem Schalter, einem Sicherungshalter und einer Schmelzsicherung ein einziges Gerät. Dies sorgt für eine Bauteilereduktion und reduziert Dispositions- und Lagerkosten spürbar.

- **Zeitersparnis**

Statt drei Bauteilen montiert der Nutzer nur eine einzige Komponente! Hinzu kommt: Es entfällt die Installation der Verkabelung zwischen Schalter und Sicherungshalter.

- **Platzersparnis**

Typ 1410-F ist lediglich so groß wie zwei Stücke Würfelzucker! So können Sie Ihren Einbauwünschen freien Raum lassen.

Anwendungen in den Bereichen

- Apparate- und Automatenbau
- Haushalts- und Gartengeräte
- Beleuchtungstechnik



Thermischer Kombi-Schutzschalter 1410-F

Einpolige Ausführung

- AC 240 V/28 V DC
(50 VDC auf Anfrage)
- 0,63 ... 10 A
- UL , CSA



Thermischer Schutzschalter Typ 1410-F

Zulassungen:



Bringt Sicherheit günstig und auf kleinstem Raum:
Thermischer Kombi-Schutzschalter Typ 1410-F

Thermischer Kombi-Schutzschalter

1110



- Kostenersparnis
- Zeitersparnis
- Platzersparnis



Thermischer Schutzschalter **Typ 1110**
mit front- und rückseitiger Schutzkappe (IP64)

Thermischer Kombi-Schutzschalter 1110, der Superschlanke

Einpoliger thermischer Kombi-Schutzschalter mit Druck-Druck-Betätigung für Snap-in Montage mit Nennströmen bis 16 A.

Der Typ 1110 ist ein thermischer Schutzschalter, der Überstromschutz mit der Ein-/Ausschaltfunktion von Geräten und Maschinen verbindet. Auf Wunsch ist er auch als reiner Reset-Schutzschalter lieferbar.

Das Gerät bietet dem Nutzer eine sichere Freiauslösung und einen Kontakt schonenden Sprungschaltmechanismus, der für eine noch längere Lebensdauer sorgt.

Aufgrund seiner superschlanken Bauweise ist der Typ 1110 ideal für den Ersatz geschlossener Schmelzsicherungshalter in vertikaler Bauform geeignet.

Ihr Nutzen

● Kostenersparnis

Der Typ 1110 vereint einen Schalter, einen Sicherungshalter und eine Schmelzsicherung zu einem einzigen Gerät. Damit hilft das Gerät, Dispositions- und Lagerkosten spürbar zu reduzieren.

● Zeitersparnis

Die Montagezeit verringert sich, da es nur eine einzige Komponente zu montieren gibt. Darüber hinaus entfallen auch die Arbeitsschritte für die Verkabelung zwischen Schalter und Sicherungshalter.

● Platzersparnis

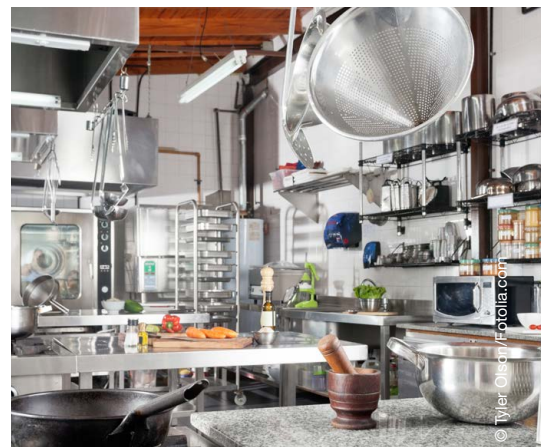
Im Typ 1110 ist der Überstromschutz platzsparend integriert. Dies schafft Spielraum bei der Innenraumgestaltung der Geräte.

Anwendungen in den Bereichen

- Apparate- und Automatenbau
- Profiwerkzeuge
- Gewerbliche Küchengeräte
- Haushalts- und Gartengeräte

Zubehör:

- Schutzkappen



Thermischer Kombi-Schutzschalter 1110

Einpolige Ausführung

- AC 250 V/DC 50 V
- 0,05 ... 16 A
- VDE, UL, CSA



Thermischer Schutzschalter Typ 1110

Zulassungen:



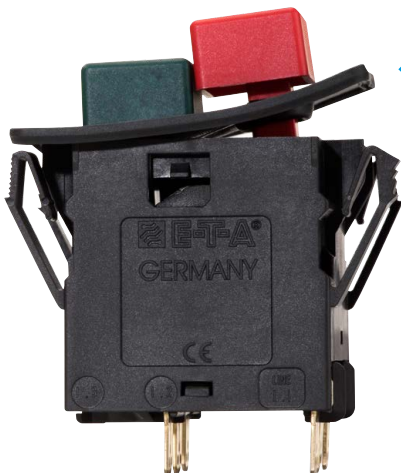
Bietet Design-Spielraum durch seine Kompaktheit:
Thermischer Kombi-Schutzschalter Typ 1110

Thermischer Kombi-Schutzschalter

3140



- Kostenersparnis
- Zeitersparnis
- Platzersparnis



← Integrierter Staub- und Spritzwasserschutz



Thermischer Schutzschalter Typ 3140

Thermischer Kombi-Schutzschalter 3140, der Wasserdichte

Drei- oder vierpoliger thermischer Kombi-Schutzschalter für Snap-in Montage mit Nennströmen bis 16 A.

Der Typ 3140 präsentiert sich als leistungsfähiger thermischer Schutzschalter, der neben der Schutzfunktion auch als Ein-/Ausschalter von Geräten und Maschinen dient.

Das Gerät verfügt über zwei große Betätigungstasten. Damit lässt er sich auch von Bedienpersonal mit Handschuhen einfach, sicher und leicht bedienen.

Eine integrierte Gummidichtung schützt den Schutzschalter vor eindringendem Staub und Wasser. Im Betätigungsbereich erfüllt er die Schutzart IP66. darüber hinaus verfügt der Typ 3140 über eine sichere Freiauslösung.

Ihr Nutzen

● Kostenersparnis

Im Typ 3140 finden sich Schalter, Sicherungshalter und Schmelzsicherungen zu einem einzigen Gerät zusammengefasst. Weniger Bauteile bedeuten dabei eine merkliche Bauteilereduktion mit verringerten Dispositions- und Lagerkosten.

● Zeitersparnis

Es ist nur eine einzige Komponente zu montieren! Zudem entfällt die Installation der Verkabelung zwischen Schalter und Sicherungshalter.

● Platzersparnis

Im Typ 3140 ist der Überstromschutz auf besonders platzsparende Art und Weise integriert.

Anwendungen in den Bereichen

- Apparate- und Automatenbau
- Profiwerkzeuge
- Gewerbliche Küchengeräte

Thermischer Kombi-Schutzschalter 3140

Drei- und vierpolige Ausführungen

- 3 AC 415 V/DC 50 V
- 0,1 ... 16 A
- Optional mit Unterspannungs-, Fernauslöse- oder Signalkontaktmodul
- VDE, UL, CSA, CQC



Thermischer Schutzschalter Typ 3140
mit Unterspannungsmodul

Zulassungen:



Kompakt und immer leicht zu bedienen:
Thermischer Kombi-Schutzschalter Typ 3140

Übersicht

Thermische Kombi-Schutzschalter

Typ	3120-N	3130 (1-polig)	3130 (2- und 3-polig)
			
Beleuchtung	●	●	●
Mehrpoleige Ausführungen	●		●
Hilfskontakte	●		
Unterspannungsauslösung	●		
Schutzkappe	●		● (nur 3-polige Ausführung)
Zulassungen nach IEC und UL	●	●	●
Push-in Anschlüsse	●		
Nennstrombereich	0,1 ... 20 A	1-polig: 0,1 ... 20 A	2- und 3-polig: 0,1 ... 20 A
Spannung	AC 240 V DC 50 V	AC 240 V DC 50 V	AC 240 V DC 50 V
Auslöseelement	Streifenbimetall	Streifenbimetall	Streifenbimetall
Typische Anwendung	Zahnarztstühle	Aktenvernichter	Laborzentrifugen

Schutzschalter mit thermischer Auslösung (TO)

Bei thermischen Schutzschaltern ist der Auslösezeitpunkt abhängig von der Höhe und Dauer des Überlaststromes sowie der Umgebungstemperatur. Je höher der Überstrom, desto schneller erreicht das Bimetall- oder Dehndrahtelement seine definierte Auslösetemperatur. Bei geringer Überlast dauert es entsprechend länger, bis es zur gewünschten Potentialtrennung kommt. Die thermischen Schutzschalter empfehlen sich

immer dann, wenn Überlast zu erwarten ist. Sie sind die ideale Lösung bei Verbrauchern wie Motoren, Trafos, Magnetventilen, Bordnetzen und Niederspannungsleitungen.

Vorteile thermischer Schutzschalter auf einen Blick:

- Sie sind ein thermisches Abbild der zu schützenden Verbraucher: Je höher der Überlaststrom desto schneller erfolgt die Auslösung.
- Sie sind weitestgehend unempfindlich

gegenüber Einschalt-Stromspitzen von Motoren, Trafos und Magnetventilen. Daher keine unnötigen Fehlauflösungen.

- Sie lösen bei höheren Umgebungstemperaturen früher aus. Ein wichtiger Vorteil für alle elektrischen Verbraucher deren Belastbarkeit stark von der Umgebungstemperatur abhängig ist.

3-polig)	1410-F	1110	3140
			
	•		
			•
			•
			•
(Ausführung)		•	•
	•	•	•
0,1 ... 16 A	0,63 ... 10 A	0,05 ... 16 A	0,1 ... 16 A
V V	AC 240 V DC 28 V	AC 250 V DC 50 V	3 AC 415 V DC 50 V
metall	Dehndrahtelement	Streifenbimetall	Streifenbimetall
fugen	Teppichbürsten	Kornmühlen	Holzbearbeitungsmaschinen

Kosten sparen durch Bauteilereduzierung

Entwickler müssen heute konsequent auf eine systematische Bauteilereduzierung achten. Sie ist eine der zentralen Schlüssel für eine Kosten sparende Konstruktion. Zudem bedeuten in der Regel weniger Bauteile einen zusätzlichen Raumgewinn und ermöglichen so die Konzeption kompakterer Produkte.

Um Entwickler bei der Bauteilereduzierung zu unterstützen, bietet E-T-A sogenannte Kombi-Schutzschalter an. Hierbei handelt es sich um thermische Überstromschutzschalter, die gleichzeitig als Ein- und Ausschalter von Geräten und Maschinen dienen.

Kaltgerätesteckermodule

X3120

X3130



- Zeiteinsparung
- Kosteneinsparung
- Sicherheit



Kaltgerätesteckermodul X3120-A



Kaltgerätesteckermodul X3120-B

Kaltgerätesteckermodule

X3120, X3130, die Kombinierer

Kaltgerätesteckermodule mit integrierten zweipoligen Kombi-Schutzschaltern und wahlweise IEC Gerätestecker oder IEC Steckerfilter.

X3120-A

Anschraubmodul mit integriertem zweipoligen Kombi-Schutzschalter Typ 3120-N und IEC-Steckerfilter C14. Zur Auswahl stehen Standardfilter und spezielle Netzfilter mit geringen Ableitströmen für den Einsatz in der Medizintechnik.

X3120-B

Anschraubmodul mit integriertem zweipoligen Kombi-Schutzschalter Typ 3120-N und IEC Gerätestecker C20. Der Kombi-Schutzschalter ist nach innen versetzt. Dadurch ist ein optimaler Betätigungsschutz gewährleistet.

X3130

Anschraubmodul mit integriertem zweipoligen Kombi-Schutzschalter Typ 3130 und IEC Gerätestecker C14.

Ihr Nutzen

● Zeiteinsparung

Schalter, rückstellbarer Überstromschutz, IEC-Gerätestecker und Netzfilter integriert in einer einzigen Komponente! Sie montieren nur ein einziges Bauteil. Hinzu kommt: Die Verkabelung zwischen den einzelnen Bauteilen entfällt.

● Kosteneinsparung

Im Vergleich zu herkömmlichen Lösungen mit Schaltern, Schmelzsicherungen, Gerätesteckern und Netzfiltern ist nur eine einzige Komponente zu disponieren. Diese Bauteilereduzierung vereinfacht ihre Einkaufslogistik erheblich.

● Sicherheit

E-T-A Kaltgerätesteckermodule sind so ausgelegt, dass der Schutzschalter bei Überströmen auch den Netzfilter zuverlässig schützt.

Anwendungen in den Bereichen

- Medizintechnik
- Apparate- und Automatenbau
- Gewerbliche Küchengeräte



Kaltgerätesteckermodule

X3120, X3130

- AC 240 V
- X3120-A: C14-Steckerfilter
- X3120-B: C20-Gerätestecker
- X3130: C14-Gerätestecker
- VDE, ENEC, UL, CSA, CCC



Kaltgerätesteckermodul X3130

Zulassungen:



Komfort, Sicherheit, Vielseitigkeit:
Kaltgerätesteckermodule X3120, X3130

Thermisch-magnetische Schutzschalter

3120-M1

2210-S



- Kostenersparnis
- Zeitersparnis
- Hohe Verfügbarkeit
- Platzersparnis



Thermisch-magnetischer Schutzschalter **3120-M1**



Thermisch-magnetischer Schutzschalter **2210-S**

Thermisch-magnetische Schutzschalter

3120-M1 und 2210-S, die Alleskönner

Typ 3120-M1

Ein- oder zweipoliger thermisch-magnetischer Schutzschalter für Snap-in Montage mit Nennströmen bis 16 A.

Beim Typ 3120-M1 handelt es sich um einen thermisch-magnetischen Schutzschalter, der gleichzeitig als Ein-/Ausschalter von Geräten und Maschinen dient. Die Schaltwippen bzw. die Drucktasten sind in unterschiedlichen Farben und mit Beleuchtung lieferbar.

Aufbau der zweipoligen Ausführung:

Pol 1 ist thermisch-magnetisch geschützt. Pol 2 ist rein thermisch geschützt.

Ihr Nutzen

● Kostenersparnis

In AC 230 V Anwendungen in denen z. B. sowohl der Phasen- als auch der Neutralleiter abgesichert werden muss (z. B. in der Medizintechnik) ersetzt Typ 3120-N einen Schalter, zwei Sicherungshalter, zwei Schmelzsicherungen sowie die beiden Verbindungskabel zwischen Schalter und Sicherungshalter. Diese Bauteilereduzierung vereinfacht ihre Einkaufslogistik erheblich.

● Zeitersparnis

Es ist nur eine einzige Komponente zu montieren! Hinzu kommt: Es entfällt die Installation der Verkabelung zwischen Schalter und Sicherungshalter.

● Hohe Verfügbarkeit

Bei einem Kurzschluss in einem Endgerät schaltet Typ 3120-M1 diesen schneller ab als der vorgeschaltete Leitungsschutzschalter. Es wird also nur der fehlerhafte Verbraucher abgeschaltet. Alle anderen Verbraucher im gleichen Lastpfad arbeiten unbeeinflusst weiter.

Anwendungen in den Bereichen

- Medizintechnik
- Apparate- und Automatenbau
- Profiwerkzeuge
- Gewerbliche Küchengeräte

Typ 2210-S

Ein- bis vierpoliger thermisch-magnetischer Schutzschalter für Sockel- und Frontbefestigung mit Nennströmen bis 25 A.

Der Typ 2210 ist ein thermisch-magnetischer Schutzschalter, der einen Ein-/Ausschalter für Geräte und Maschinen integriert hat. Das Gerät verfügt über eine sichere Freiauslösung und kann optional mit integrierten Hilfskontakten geliefert werden. Betätigungselement ist ein Kipphebel. In der Ausführung mit Zwischenraste kann zwischen manueller und elektrischer Abschaltung unterschieden werden. Zur Auswahl stehen träge, mittelträge und flinke Zeit-/Stromkennlinien.

Ihr Nutzen

● Kostenersparnis

Gegenüber Standardlösungen bestehend aus Schutzschaltern und Hilfskontaktmodulen ist nur eine einzige Komponente zu disponieren. Dies vereinfacht ihre Einkaufslogistik spürbar.

● Zeitersparnis

Dank integrierter Hilfskontakte entfällt das Zusammenstecken von Schutzschaltern und Hilfskontaktmodulen.

● Platzersparnis

Typ 2210-S benötigt inklusive Hilfskontakte nur 12,5 mm Einbaubreite. Dies entspricht im Vergleich zu herkömmlichen Leitungsschutzschaltern eine Platzeinsparung von 50%!

Anwendungen in den Bereichen

- Medizintechnik
- Apparate- und Automatenbau
- Gewerbliche Küchengeräte

Zubehör:

- Schutzkappen
- Blindrahmen
- Anschlussabdeckungen
- Klemmbretter
- Stecksockel
- Montage- und Stromverteilungssysteme
- Verbindungsschienen
- Verkettungen
- Schutzkappen
- Betätigungsschutz

Thermisch-magnetische Schutzschalter

3120-M1

- Ein- und zweipolige Ausführungen
- AC 240 V/DC 50 V
- 0,1 ... 16 A
- VDE, UL, CSA, CQC

2210

- Ein- bis vierpolige Ausführungen
- AC 250 V/3 AC 433V/DC 65 V
- 0,1 ... 25 A
- VDE, UL, CSA, CCC
- Verschiedene Kennlinien

Zulassungen:



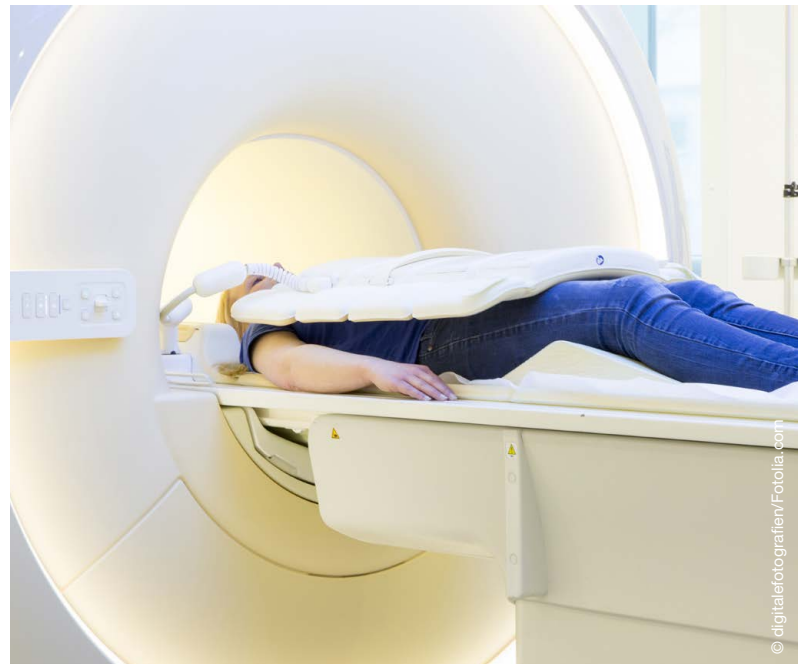
Durch zahlreiches Zubehör noch flexibler:
Die Schutzschalter vom Typ 3120-M1 und 2210-S

Hydraulisch-magnetische Schutzschalter

8330

8340-F

8345



- Hohe Verfügbarkeit
- Großer Einsatzbereich
- Platzersparnis



Hydraulisch-magnetischer Schutzschalter 8330



Hydraulisch-magnetischer Schutzschalter 8340-F

Hydraulisch-magnetische Schutzschalter

8330, 8340-F, 8345, die Flexiblen

Ein- bis vierpolige hydraulisch-magnetische Schutzschalter für Snap-in-, Front-, Gewindehals, und Steckmontage mit Nennströmen bis 125 A.

Bei den Typen 8330, 8340-F und 8345 handelt es sich um hydraulisch-magnetische Schutzschalter, die gleichzeitig als Ein-/Ausrichter von Geräten und Maschinen dienen. Der Typ 8330 ist auch als reiner Reset-Schutzschalter lieferbar.

Als Betätigungselemente stehen Schalterhebel, Wippen und Druckknöpfe zur Verfügung. Alle Geräte dieser Baureihen bieten eine sichere Freiauslösung und gibt es optional auch mit integrierten Hilfskontakten. Zur Auswahl stehen träge, mittelträge und flinke Zeit/Strom-Kennlinien.

Den Typ 8345 gibt es optional auch mit motorischem Fernantrieb (Fern-EIN und Fern-AUS).

Ihr Nutzen

● Hohe Verfügbarkeit

Hydraulisch-magnetische Schutzschalter lassen sich – im Gegensatz zu thermischen Schutzschaltern – nach einer Überstromauslösung sofort wieder einschalten.

● Großer Einsatzbereich

Dank verschiedener Bauformen und zahlreicher Kennlinien lassen sich hydraulisch-magnetische E-T-A Schutzschalter in den vielen Anwendungen einsetzen.

● Platzersparnis

Alle hydraulisch-magnetischen Schutzschalter sind in Kleinbauweise ausgeführt. **Und: Integrierte Hilfskontakte benötigen keinen zusätzlichen Platz!**

Anwendungen in den Bereichen

- Medizintechnik
- Apparate- und Automatenbau
- Gewerbliche Küchengeräte

Zubehör:

- Schutzkappen
- Verbindungsschienen
- Einspeiseklemmen

Hydraulisch-magnetische Schutzschalter

8330

- 1- und 2-polige Ausführungen
- AC 250 V/DC 80 V
- 0,1 ... 30 A
- VDE, UL, CSA

8340-F

- 1- bis 4-polige Ausführungen
- AC 240 V, 3 AC 415 /DC 80 V
- AC 0,02 ... 30 A/DC 0,02 ... 50 A
- VDE, UL, CSA, CQC, CPL

8345

- 1- bis 4-polige Ausführungen
- AC 240 V, 3 AC 415 V, AC 277/480 V/DC 80 V
- 0,05 ... 125 A
- VDE, UL, CSA, CQC



Hydraulisch-magnetischer Schutzschalter 8345



Zulassungen:



Hydraulisch-magnetisch geschützt:
Schutzschalter vom Typ 8330, 8340-F, 8345

Übersicht

Thermisch-magnetische Schutzschalter

Typ	2210	3120-M	
			
Beleuchtung		●	
Mehrpolige Ausführungen	●	●	
Hilfskontakte	●		
Schutzkappe	●	●	
Zulassungen nach IEC und UL	●	●	
Zwischenraste	●		
Verschiedene Kennlinien	●		
Nennstrombereich	0,1 ... 25 A	0,1 ... 16 A	
Spannung	AC 250 V/3 AC 433 V DC 65 V	AC 250 V DC 50 V	
Typische Anwendung	Laborgeräte	Verkaufsautomaten	

Schutzschalter mit thermisch-magnetischer Auslösung (TM)




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.

Vorteile thermisch-magnetischer Schutzschalter auf einen Blick:

- Überlast- und Kurzschlusschutz in einem Gerät
- Durch geeignete Lichtbogenlöscheinrichtungen können hohe Schaltvermögen erreicht werden

Übersicht

Hydraulisch-magnetische Schutzschalter

8330	8340-F	8345
		
●		
●	●	●
●	●	●
●	●	●
●	●	●
●	●	●
0,1 ... 30 A	AC: 0,02 ... 30 A DC: 0,02 ... 50 A	0,05 ... 125 A
AC 250 V DC 80 V	AC 240 V/3 AC 415 V DC 80 V	AC 240 V, 3 AC 415 V, AC 277/480 V DC 80 V
Herz-Lungen-Maschinen	Ultraschallgeräte	Medizinische Beleuchtungsanlagen

Schutzschalter mit hydraulisch-magnetischer Auslösung (HM)

Bei Schutzschaltern mit hydraulisch-magnetischer Auslösung sorgt die Kombination von Hydraulik und Magnetkraft für die Schutzfunktion. Bei Überstrom sorgt der hydraulische Teil für eine zeitlich verzögerte Auslösung. Der magnetische Teil spricht zeitlich unverzögert auf hohe Überlast- und Kurzschlussströme an und schaltet den fehlerhaften Stromkreis innerhalb weniger Millisekunden ab.

Vorteile hydraulisch-magnetischer Schutzschalter auf einen Blick:

- kompakte Bauform
- Auslösezeiten weitestgehend unabhängig von der Umgebungstemperatur
- sehr schnelle Rückstellzeiten

Technische Informationen



● Grundlegendes und Anwendungsbeispiele

Schutzschalter mit thermischer Auslösung (TO)

Bei thermischen Schutzschaltern ist der Auslösezeitpunkt abhängig von der Höhe und Dauer des Überlaststromes sowie der Umgebungstemperatur. Je höher der Überstrom, desto schneller erreicht das Bimetall- oder Dehndrahtelement seine definierte Auslösetemperatur. Bei geringer Überlast dauert es entsprechend länger, bis es zur gewünschten Potentialtrennung kommt. Die thermischen Schutzschalter empfehlen sich immer dann, wenn Überlast zu erwarten ist. Sie sind die ideale Lösung bei Verbrauchern wie Motoren, Trafos, Magnetventilen, Bordnetzen und Niederspannungsleitungen.

Vorteile thermischer Schutzschalter auf einen Blick:

- Sie sind ein thermisches Abbild der zu

schützenden Verbraucher: Je höher der Überlaststrom desto schneller erfolgt die Auslösung.

- Sie sind weitestgehend unempfindlich gegenüber Einschalt-Stromspitzen von Motoren, Trafos und Magnetventilen. Daher keine unnötigen Fehlauflösungen.
- Sie lösen bei höheren Umgebungstemperaturen früher aus. Ein wichtiger Vorteil für alle elektrischen Verbraucher deren Belastbarkeit stark von der Umgebungstemperatur abhängig ist.

Schutzschalter mit thermisch-magnetischer Auslösung (TM)

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.

Vorteile thermisch-magnetischer Schutzschalter auf einen Blick:

- Überlast- und Kurzschlusschutz in einem Gerät.
- Durch geeignete Lichtbogenlöscheinrichtungen können hohe Schaltvermögen erreicht werden.

Schutzschalter mit hydraulisch-magnetischer Auslösung (HM)

Bei Schutzschaltern mit hydraulisch-magnetischer Auslösung sorgt die Kombination von Hydraulik und Magnetkraft für die Schutzfunktion. Bei Überstrom sorgt der hydraulische Teil für eine zeitlich verzögerte Auslösung. Der magnetische Teil spricht zeitlich unverzögert auf hohe Überlast- und Kurzschlussströme an und schaltet den fehlerhaften Stromkreis innerhalb weniger Millisekunden ab.

Vorteile hydraulisch-magnetischer Schutzschalter auf einen Blick:

- kompakte Bauform
- Auslösezeiten weitestgehend unabhängig von der Umgebungstemperatur
- sehr schnelle Rückstellzeiten

Sprungschaltmechanismus

Bei Schutzschaltern mit Sprungschaltmechanismus ist sichergestellt, dass die Schließgeschwindigkeit der Kontakte unabhängig ist von der Geschwindigkeit, 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 schließen schlagartig (Momenteinschaltung). Die Schließgeschwindigkeit hängt dabei nur von dem bis dahin aufgebauten Kraftwert ab. Ein Sprungschaltmechanismus vermeidet vor allem Einschaltverschweißungen beim Aufschalten auf einen entstehenden Kurzschluss. Aber auch der Einschaltbrand 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.

Hilfskontakte

Ein Teil unseres Schutzschalterprogrammes ist mit Hilfskontakten ausgestattet. Die galvanisch getrennten Kontakte dienen zur Einleitung von Alarm- und Folgeschaltungen bzw. zur Anzeige der Hauptkontaktstellung.

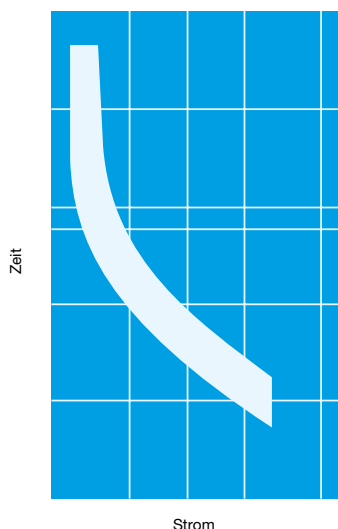
Zubehör für Schutzschalter, Sicherungsautomaten und Systemlösungen

E-T-A bietet eine umfassende Auswahl an Zubehörteilen, die unser Produktportfolio

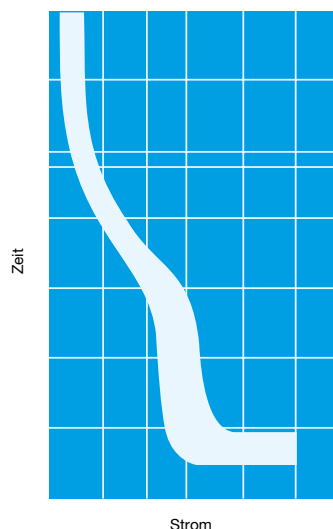
abrunden. Dazu gehören Anbaumodule für Unterspannungsauslösung oder Hilfskontaktfunktion ebenso wie Spritzwasserschutzkappen, Stecksocket, Klemmbretter, Verbindungsschienen, Abdeckungen, Haltebügel, Drahtbrücken und vieles mehr. Für detaillierte Informationen beachten Sie bitte die Einzeldatenblätter zu den Produkten und dort den Abschnitt Zubehör. Sämtliche kompletten Datenblätter finden Sie unter www.e-t-a.de.

Typische Kennlinien

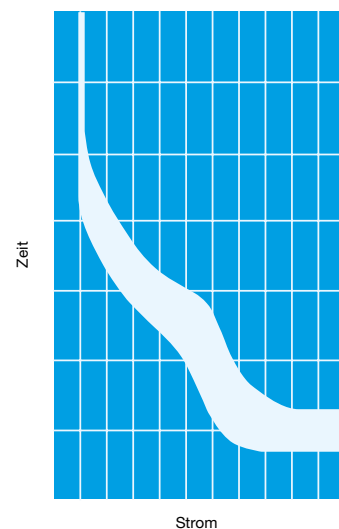
thermisch (TO)



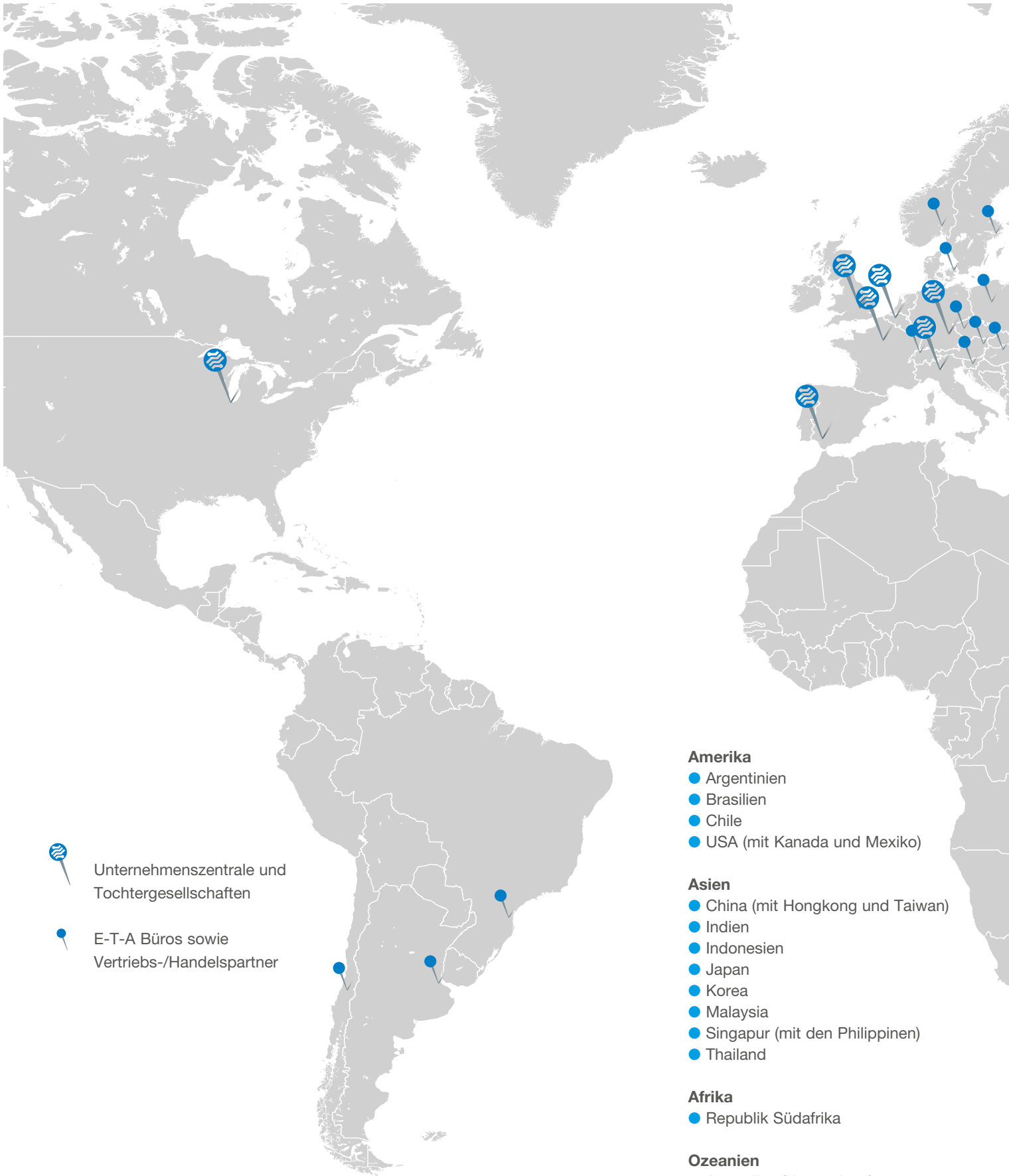
thermisch-magnetisch (TM)



hydraulisch-magnetisch (HM)



E-T-A Weltweit vor Ort



Infos über unsere Ansprechpartner weltweit finden Sie unter: www.e-t-a.de/kontakt



B_EQU_d_120619B

Änderungen sowie Irrtümer und Druckfehler vorbehalten.
Fotos: E-T-A, Titel: © Eva Katalin Kondoros/iStock.com, © jenshagen/Fotolia.com, © Kadmy/Fotolia.com



E-T-A Elektrotechnische Apparate GmbH
Industriestraße 2-8 · 90518 ALTDORF
DEUTSCHLAND
Tel. 09187 10-0 · Fax 09187 10-397
E-Mail: info@e-t-a.de · www.e-t-a.de