



Energie einsparen – CO₂-Ausstoß senken

Mit Halbleiterrelais den Kraftstoffverbrauch reduzieren.



**Ein innovatives
Unternehmen mit
Tradition**
Sieben Jahrzehnte E-T-A

3

Schlank, aber oho!
Der thermische Geräte-
schutzschalter Typ 1110

4-5

**Normenkonforme
DC 24 V-Absicherung**
Elektronischer Sicherungs-
automat REX12

11

**Sicherheit für tolle
Keramikprodukte**
REX12D-IO Link schützt
Keramik-Brennanlagen

14



4-5 | **Schlank, aber oho!**
Der thermische Geräteschutzschalter Typ 1110



6-7 | **Energie einsparen – CO₂-Ausstoß senken**
Mit Halbleiterrelais den Kraftstoffverbrauch reduzieren



15 | **Typisch italienisch:**
»La carbonara – Spaghetti«

Inhalt

- 3 Editorial**
Sieben Jahrzehnte E-T-A – gelebte Werte und hochwertige Produkte im Dienst des Kunden
- 4-5 Schlank, aber oho!**
Der thermische Geräteschutzschalter Typ 1110
- 6-7 Energie einsparen – CO₂-Ausstoß senken**
Mit Halbleiterrelais den Kraftstoffverbrauch reduzieren
- 8 Interview**
Für Lkw, die immer im Dienst sind! Einsatz von Sicherungsautomaten **1610/1170** in Lkw
- 9 Personalien**
- 10 FAQ**
Frequently Asked Questions
- 11 Praxistipp**
Normenkonforme DC 24 V-Absicherung
- 12-13 E-T-A Lösungen für viele Produkte**
- 14 Sicherheit für tolle Keramikprodukte**
REX12D-IO Link schützt Keramik-Brennanlagen
- 15 Kulinarisches**
Typisch italienisch:
»La carbonara – Spaghetti«

Impressum

Current, Kundenzeitschrift von E-T-A
Elektrotechnische Apparate GmbH

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

V.i.S.d.P.
Thomas Weimann

Gestaltung
E-T-A
Abteilung Unternehmenskommunikation

Bildnachweis
E-T-A, Titel: © Elnur/stock.adobe.com

Auflage
20.000 Stück

Ein innovatives Unternehmen mit Tradition

Sieben Jahrzehnte E-T-A – gelebte Werte und hochwertige Produkte im Dienst des Kunden

Wenn eine Firma seit genau siebzig Jahren weltweit tätig ist, dann ist das eine gute Gelegenheit, für einen Moment zurückzublicken. 1948 gegründet, feiert E-T-A in diesem Jahr mit Demut und Stolz dieses besondere Firmenjubiläum.

Geprägt vom Schutz von Leben und Werten blicken wir bei E-T-A auf sieben Jahrzehnte lebendiger Firmenkultur und eine große Zahl erfolgreicher Innovationen. Entwicklungen, die unsere Märkte teilweise massiv geprägt haben. Geräte, die stets dafür gesorgt haben, die Produkte unserer Kunden noch sicherer zu machen.

So viel sich im Laufe der 70-jährigen Firmengeschichte gewandelt hat, so stand doch stets die unbedingte Ausrichtung auf den Kunden im Mittelpunkt. Sie war zu allen Zeiten der zentrale Faktor für die erfolgreiche Weiterentwicklung von E-T-A. Denn alle Mitarbeiter stehen als verlässlicher Partner für Top-Qualität, die unsere Kunden unterstützt. Unsere Überzeugung dabei lautet: Bei E-T-A bringen unterschiedlichste Menschen ihr Potenzial ein und finden gemeinsam auf Basis ihrer Leidenschaft für Technik einfach bessere Lösungen. Getreu dem Motto »Engineering Technology«.

Natürlich ist uns unsere Tradition ein steter Ansporn, die E-T-A Erfolgsgeschichte weiterzuschreiben. Dabei wollen wir unseren bestehenden und zukünftigen Kunden Produkte bieten, die sie voranbringen und auf die sie sich stets verlassen können. Dafür arbeitet jeder Mitarbeiter als Teil des großen E-T-A Teams.

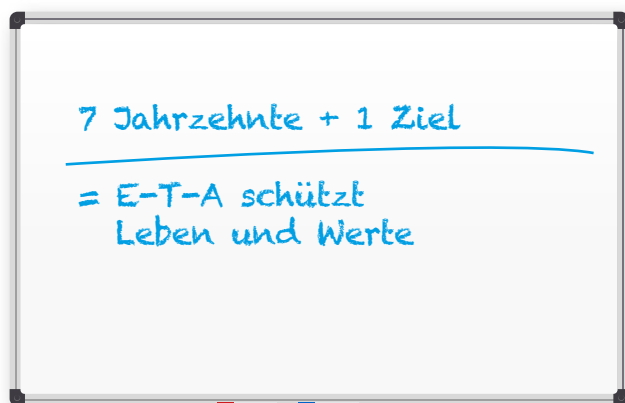
Was können wir für Sie tun? Bitte sprechen Sie uns an. Oder Sie haben bereits ein konkretes Projekt, das Sie mit uns durchsprechen wollen? **Wir freuen uns auf den Dialog mit Ihnen.**



Dr. Clifford Sell

Geschäftsführer von

E-T-A Elektrotechnische Apparate GmbH



Nach dieser Gleichung bieten wir Ihnen maßgeschneiderte Lösungen exakt für Ihre Anforderungen.

Der thermische Geräteschutzschalter **Typ 1110**

Schlank, aber oho!

In Geräten und Maschinen sind bis heute in vielen Anwendungen Schmelzsicherungen mit geschlossenen vertikalen Schmelzsicherungshaltern als Überstromschutz im Einsatz. Grund dafür sind geringe Einkaufspreise. Dies scheint zunächst ein Vorteil zu sein.

Tatsächlich bringen Schmelzsicherungen aber eine ganze Reihe Nachteile mit sich:

- Lagerhaltung von Ersatzsicherungen erforderlich
- Gefahr einer Falschabsicherung beim Austausch der Schmelzsicherungen
- Keine Funktionsprüfung der Schmelzsicherung möglich (führt zur Zerstörung)
- Unnötige Frühauslösungen durch den Alterungsprozess der Schmelzsicherungen möglich
- Verletzungsgefahr bei Wiedereinschaltung auf einen noch andauernden Überstrom
- Es ist eine große Bauteilvielfalt notwendig: Schmelzsicherung + Schmelzsicherungshalter + Ein- und Ausschalter + Verkabelung zwischen Schalter und Schmelzsicherungshalter
- Bei moderaten Überströmen bis zum Zwei- oder Dreifachen des Nennstromwertes sind Schmelzsicherungen ungenau und daher als Überlastabsicherung wenig geeignet.

E-T-A Typ 1110 – die perfekte Alternative
Entwickler müssen heute konsequent auf eine systematische Bauteilereduzierung achten. Sie ist einer der zentralen Schlüssel für eine kostensparende Konstruktion. Weniger Bauteile bedeuten zudem in der Regel einen zusätzlichen Raumgewinn. Dadurch ist die Konzeption kompakterer Produkte möglich. Um Entwickler bei der Bauteilreduzierung zu unterstützen, bietet E-T-A sogenannte Kombi-Schutzschalter an. Diese vereinen Überstromschutz und die Funktion eines Ein- und Ausschalters in einem Produkt.

Als Alternative zur Feinsicherung mit geschlossenem Sicherungshalter in vertikaler Bauform bietet sich aus der Gruppe der Kombi-Schutzschalter der E-T-A-Geräteschutzschalter **Typ 1110** an. Die enorm schlanke Bauform ist bei beiden Produkten gleich. Das ermöglicht 1:1-Ersatz, beziehungsweise eine unkomplizierte Neukonstruktion eines Gerätes.

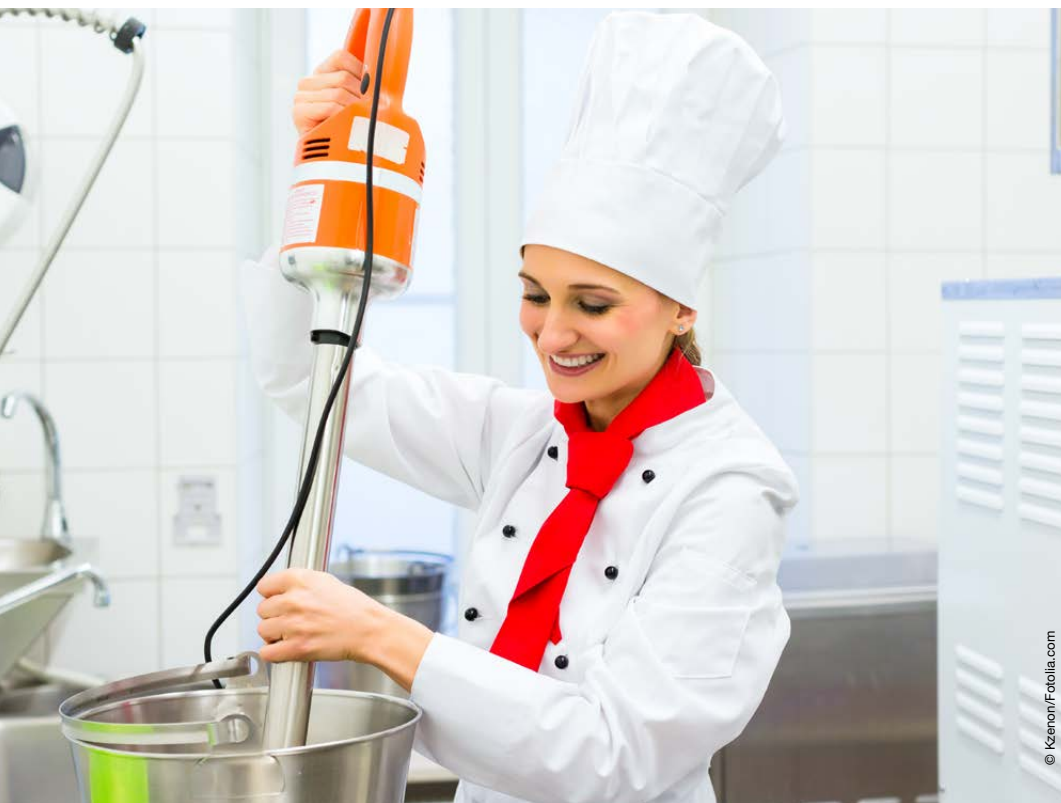
Beim **Typ 1110** handelt es sich um einen einpolig geschützten Schutzschalter mit Druck-Druck-Betätigung für einfache Snap-in-Montage mit Nennströmen bis 16 A. Ferner bietet das schlanke Gerät dem Nutzer eine sichere Freiauslösung und einen kontaktschonenden Sprungschaltmechanismus. Dieser sorgt für eine noch längere Lebensdauer.

Einige typische Anwendungen:

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

Zubehör:

Front- und rückseitige Schutzkappe für Spritzwasserschutz IP64.





Typ 1110
mit Druck-Druck-
Betätigung

Typ 1110 mit Front- und
rückseitiger Schutzkappe für
Spritzwasserschutz IP64.

Thermischer Kombi-Schutzschalter 1110
Einpolige Ausführung

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

Zulassungen:



Ihr Nutzen

● **Kostensparnis**

Der **Typ 1110** ersetzt einen einpoligen Schalter, einen Sicherungshalter und eine Schmelzsicherung. Und das in nur einem Gerät. Dies vereinfacht die Einkaufslogistik und hilft, 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.

● **Erhöhte Gesamtzuverlässigkeit**

Weniger Einzelbauteile bedeuten auch immer weniger Fehlerquellen. Mit E-T-A Kombi-Schutzschaltern erhöhen Sie somit konsequent die Gesamtzuverlässigkeit Ihrer Produkte.



Typ 1110: Ersetzt einen Sicherungshalter, eine Schmelzsicherung, einen Schalter sowie das Verbindungskabel zwischen Schalter und Sicherungshalter.





Mit **Halbleiterrelais** den Kraftstoffverbrauch reduzieren.

■ Energie einsparen – CO₂-Ausstoß senken

Weltweit werden die Grenzwerte für den Ausstoß von Kohlendioxid immer schärfer. Bereits 2020 soll der durchschnittliche Ausstoß bei Neuwagen in der Europäischen Union bei 95 g/km liegen. Für leichte Nutzfahrzeuge liegt der Zielwert bei 147 g/km. Für PKW entspräche dies einem Verbrauch von 4,1 Liter Benzin beziehungsweise 3,6 Liter Diesel.

PKW-Hersteller suchen daher nach Potentialen, den Kraftstoffverbrauch und damit die Kohlendioxid-Emission weiter zu senken. Auch wenn für schwere Lkw noch keine Vorgaben für den Ausstoß von Kohlendioxid existieren, so arbeitet die EU-Kommission derzeit an geeigneten Modellen (Vecto) für die Minderung des Kohlendioxid-Ausstoßes. Auch die Hersteller sind an einem realitätsgetreuen Modell interessiert. Denn der Kraftstoffverbrauch eines Lastkraftwagens ist der wesentliche Wettbewerbsfaktor für die Kaufentscheidung.

Ein Ansatz, den Kraftstoffverbrauch zu reduzieren, ist die Senkung des Energiebedarfs der Verbraucher im Fahrzeug. Die Bereitstellung elektrischer Energie ist eine der teuersten Energiearten im Fahrzeug. Ziel ist es deshalb, elektrische Verbraucher so oft wie möglich abzuschalten. Das Paradebeispiel ist die Start-Stop-Automatik in modernen Fahrzeugen. Während der

Stop-Phase ist nicht nur der Motor ausgeschaltet, sondern auch die Kraftstoffförderpumpe und der Klimakompressor. Dafür muss ein Relais sehr häufig und schnell hintereinander schalten können. Elektromechanische Relais kommen hier an ihre Grenzen. Zusätzlich ist es Ziel, den Energiebedarf von Verbrauchern im Fahrbetrieb zu senken. Dies lässt sich durch Schaltelemente mit niedrigem Energieverbrauch und Übergangswiderstand erreichen.

Konventionelle, elektromechanische Relais nutzen eine Haltespule, die permanent bestromt werden muss. Diese Energie müssen die Batterie beziehungsweise die Lichtmaschine durch Kraftstoff bereitstellen. Dabei sind die Wirkungsgrade der Lichtmaschine als auch des Motors zu berücksichtigen. Ein Dieselmotor hat einen Wirkungsgrad von ca. 40 Prozent. Die Lichtmaschine hat einen Wirkungsgrad von ca. 50 Prozent. Dies hat einen Verlust von ca. 80 Prozent der im Diesel bereitgestellten Energie

(Gesamtwirkungsgrad $40\% \times 50\% = 20\%$), die in elektrische Energie umgewandelt werden soll zur Folge. Damit lohnt es sich, auch kleinste elektrische Verbraucher zu optimieren.

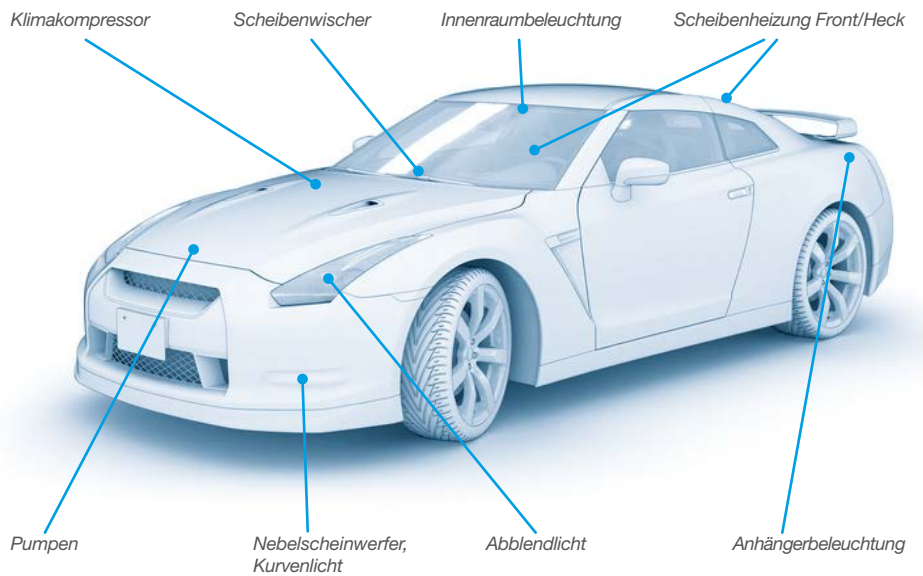
Für Schaltelemente bedeutet dies, der Haltestrom und die Verlustleistung über den Innenwiderstand sollen möglichst gering ausfallen. Diese Anforderungen lassen sich nur mit einer anderen Technologie erfüllen: Halbleiterrelais. Derartige Relais besitzen keine beweglichen Bauteile und keine elektrischen Schaltkontakte. Zusätzlich erweisen sie sich als langlebiger, da sie aufgrund des sehr geringen Innenwiderstandes von 1 mOhm wesentlich geringeren Temperaturschwankungen ausgesetzt sind. Dies alles führt zu einer vielfach kleineren benötigten Schaltenergie. Typischerweise beträgt der Haltestrom bei einem elektromechanischen Relais mit 30 A bis zu 200 mA. Ein elektronisches Relais benötigt hingegen nur einen Steuerstrom von 10 mA. Beim Ersatz



© Elnur/stock.adobe.com

von fünf elektromechanischen Relais durch Halbleiterrelais ließen sich fast 1 A Energie einsparen. Das entspricht ungefähr 0,3 g CO₂/km. Im Falle einer Überschreitung der CO₂-Grenzwerte entspräche dieser Ausstoß einer Strafzahlung von 28,50 €, pro Relais also 5,70 €. 5 Halbleiterrelais entsprechen nur 0,015 g CO₂/km. Das Einsparpotential durch den Einsatz von Halbleiterrelais ist daher immens.

Aufgrund der sehr positiven Kundenerfahrungen mit den E-T-A Halbleiter-Relais haben wir das Portfolio kontinuierlich ausgebaut. So umfasst die Produktfamilie in Mikrobauforn Varianten für 17 Ampere (12 und 24 V). Diese lassen sich auch in erhöhter Umgebungstemperatur – wie beispielsweise im Motorraum – einsetzen. Außerdem gibt es eine weitere Variante für 30 A (12 V).



©arsdigital/Fotolia.com



Automotive Micro-ISO-Relais (10 – 30 A)



Karl Bühler, Speditionsleiter

Einsatz von **Sicherungsautomaten 1610/1170** in Lkw

■ Für Lkw, die immer im Dienst sind!

Karl Bühler ist Speditionsleiter einer landwirtschaftlichen Vertriebsgesellschaft in der Region Riedlingen in Baden-Württemberg. Das Unternehmen betreibt rund 400 Lkw, darunter Zugmaschinen und Kipperfahrzeuge. Diese beliefern mit bis zu dreitägigen Touren ihre Kunden mit verschiedensten Agrargütern.

Current: Welche Fahrzeuge setzen Sie in Ihrem Betrieb ein?

Karl Bühler: Hauptsächlich Daimler (Actros), aber auch MAN (TGX). Die Fahrzeuge leasen wir meist auf fünf bis sechs Jahre. Sie fahren rund 100.000 km pro Jahr.

Current: Wie wurden Sie auf E-T-A KFZ-Sicherungsautomaten aufmerksam?

Karl Bühler: Bereits vor 20 Jahren hat mein Vorgänger die LKWs immer mit Sicherungsautomaten bestellt. Er hat mir empfohlen dies so beizubehalten, um sich so unnötigen Ärger zu ersparen. Darüber hinaus habe ich im Bereich von Feldhäckslern mit Schmelzsicherungen schon selbst schlechte Erfahrungen gemacht. Im Fehlerfall musste man dann mit einem Prüfstecker alle Sicherungen

durchprobieren, um den Fehler zu finden. Oft war dann die richtige Sicherung nicht zu Hand oder hat erneut ausgelöst.

Current: Wie sind Ihre bisherigen Erfahrungen mit Sicherungsautomaten?

Karl Bühler: Bei Sicherungsautomaten ist sowohl die Fehlersuche als auch die Fehlerbehebung deutlich einfacher. Man sieht sofort, welcher Automat ausgelöst hat und muss diesen lediglich zurückstellen. Oft ist das Problem damit behoben. Weiterhin besteht bei Sicherungen immer die Gefahr, keine zur Verfügung zu haben. Oder der Fahrer steckt die nächstgrößere Sicherung. Dies kann zu einem teuren Defekt der Bordelektrik führen.

Current: Sind Sicherungsautomaten auch aus preislicher Sicht eine Alternative zur Schmelzsicherung?

Karl Bühler: Definitiv. Die billigste Lösung zu kaufen, können wir uns gar nicht leisten. Verfügbarkeit hat bei unseren Fahrzeugen höchste Priorität. Wenn ein Fahrzeug wegen eines kleinen Defekts liegen bleibt, ist der Schaden um ein Vielfaches größer als der Mehrpreis der Sicherungsautomaten.

Current: Was würde passieren, wenn Sie E-T-A Sicherungsautomaten wieder durch einfache Sicherungen ersetzen würden?

Karl Bühler: Da würde ich mich bei meinen Fahrern nicht sehr beliebt machen.

Current: Wir bedanken uns für das Gespräch.

PERSONALIEN

»Der Mensch steht im Mittelpunkt«

Deshalb informieren wir Sie in dieser Rubrik über neue Mitarbeiter, Positionen und Ansprechpartner bei E-T-A.



Antonio Ruiz

Seit Juni 2017 verstärkt Antonio Ruiz unseren Vertrieb in Spanien als Area Sales Manager. Angesiedelt in der Nähe von Barcelona betreut er unsere Kunden in Nordspanien. Sein fundierter technischer Hintergrund und seine vielfältigen Erfahrungen machen Antonio Ruiz zu einem kompetenten Ansprechpartner. Er hat sich zum Ziel gesetzt, Kunden und Interessenten für E-T-A Lösungen zu überzeugen. Dabei stehen Automatisierungstechnik und Transportation im Fokus.



Gerson Eisbrenner

Seit Januar 2018 ist Gerson Eisbrenner in neuer Funktion als Marktmanager ConAg in Deutschland tätig. Davor war er knapp zwei Jahre bei E-T-A im Flächenvertrieb in NRW beschäftigt. Eisbrenner ist nun für die Kundenbetreuung im Bereich Bau- und Landmaschinen verantwortlich. Der Maschinenbauingenieur hat sich zum Ziel gesetzt, Hersteller von Bau-, Land- und Sonderfahrzeugen über die Möglichkeiten von E-T-A Lösungen zu beraten. Dabei stehen neben den Kfz- und Leistungsschutzschaltern auch intelligente Stromversorgungen im Mittelpunkt.



Oliver Kratsch

Bereits seit Januar 2015 war Oliver Kratsch als Gebietsverkaufsleiter für Hannover bei E-T-A tätig. Im Januar 2018 übernahm der gelernte Energieelektroniker – Fachrichtung Anlagentechnik – die Stelle als Gebietsverkaufsleiter NRW. Sein Vertriebsgebiet umfasst dabei den nordwestlichen Teil Niedersachsens und Nordrhein-Westfalen. Oliver Kratsch hat sich zum Ziel gesetzt, seinen Kunden die bestmögliche Betreuung und Beratung bezogen auf die E-T-A Produktpalette zu bieten. Gemeinsam mit Ihnen wird er maßgeschneiderte Absicherungslösungen für Ihre Anwendungen erarbeiten.



FAQ

Was ist beim Schalten von induktiven Kreisen bei Gleichspannung zu beachten?



In der Rubrik FAQ behandeln wir wichtige Praxisthemen, um Sie damit bei Ihrer täglichen Arbeit zu unterstützen. Liegt Ihnen ein Thema am Herzen? Senden Sie uns Ihr Anliegen, wir freuen uns auf Ihre Anregung! **E-Mail: faq@e-t-a.de**

In Induktivitäten kommt es zum Auf- oder Abbau eines Magnetfeldes, sobald sich der Strom, der durch die Spule fließt, ändert. Bei Wechselspannung geschieht das im Rhythmus der Frequenz. Bei Gleichspannung immer dann, wenn jemand den Stromkreis ein- oder ausschaltet. Dabei entsteht an der Spule eine Spannung U_{Spule} . Diese wirkt der Ursache »Stromfluss oder nicht« entgegen (Lenz'sche Regel). Daher ist beim Schalten von induktiven Kreisen eine größere Anzahl an Aspekten zu beachten als bei rein ohmschen.

Was bedeutet die Zeitkonstante τ in induktiven Kreisen?

Eine sogenannte Zeitkonstante bestimmt die Dauer für den Auf- beziehungsweise Abbau des Magnetfeldes. Diese lässt sich aus dem Wert des Widerstandes und der Induktivität berechnen. Die Zeitkonstante τ ist gleich Induktivität geteilt durch Gesamtwiderstand (Leitung und Spule). Ist das Magnetfeld aufgebaut, wirkt nur noch der Widerstand. Der Endwert des Stromes ergibt sich nach dem Ohm'schen Gesetz $I_e = U_0/R_{\text{gesamt}}$. Der Stromanstieg erfolgt nach einer e-Funktion und hat nach der Zeit τ etwa 63 % des Endwertes erreicht. Vollständig erreicht wird der Wert nach etwa 5τ .

Wie lässt sich die Energie in der Spule abbauen?

Beim Abschalten verhindert die in der Spule gespeicherte Energie eine sprunghafte Änderung des Stromes. Es entsteht eine hohe Spannungsspitze, die elektronische

Schaltelemente zerstören kann. Ein Beispiel für eine positive Nutzung ist eine Zündspule.

Wozu ist eine Schutzdiode notwendig?

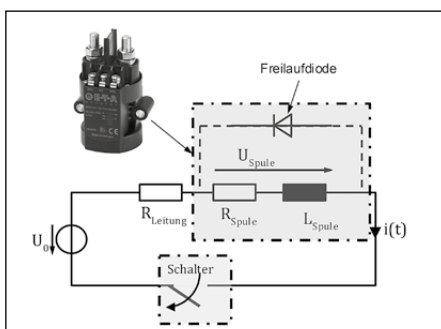
Um die Spannungsspitze zu verhindern, erfolgt parallel zur Spule die Schaltung einer Diode. Diese ermöglicht beim Abschalten des Stromes ein Weiterfließen und unterdrückt so die Spannungsspitze. Diese Schutzdiode heißt auch Freilaufdiode (flyback diode).

Welche Auswirkungen hat eine Induktivität auf die Kontakte in einem elektromechanischen Relais?

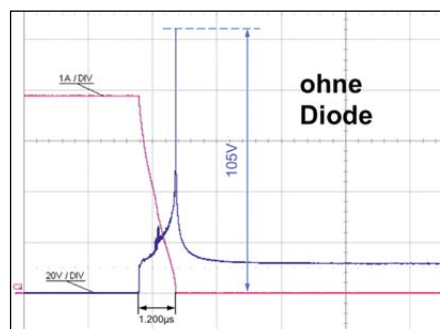
Bei mechanischen Schaltkontakten wird die in der Spule gespeicherte Energie in einem Schalt-Lichtbogen abgebaut. Das Löschen dieses Lichtbogens ist umso schwieriger je größer die Induktivität L und die Quellenspannung U_0 sind. Durch die thermische Wirkung des Lichtbogens reduziert sich zudem die Lebensdauer der Kontakte.

Wie sieht eine typische Ansteuerung eines Leistungsrelais aus?

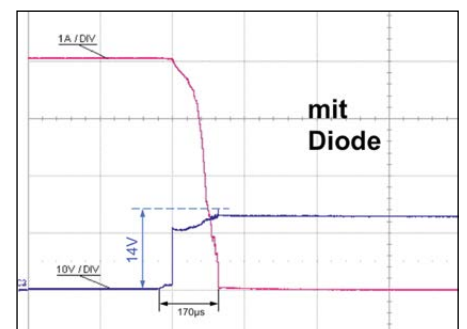
Eine typische Anwendung in einem Automotive-Bordnetz ist die Ansteuerung eines Leistungsrelais, beispielsweise der Typ MPR10 mit einem Schaltkontakt. Ohne Schutzdiode kann in einem 12 V-Bordnetz eine Überspannung von mehr als 100 V entstehen. Im Typ MPR10 ist die Schutzdiode integriert. Die Lasten im Automobilbereich sind zum großen Teil induktiv (Elektromagnete, Relais, Elektromotoren, Entstör-Drosseln). In Bordnetzen mit mehreren Spannungsebenen sind DC/DC-Wandler integriert, die eine kapazitive Last darstellen.



Steuerung eines Leistungsrelais MPR10 mit einem Schalter (z. B. Relaiskontakt)



AUS-Schalten, Strom und Spannung bei $U_0 = 12 \text{ V}$, ohne Freilaufdiode



AUS-Schalten, Strom und Spannung bei $U_0 = 12 \text{ V}$, mit Freilaufdiode



Tobias Prem, Geschäftsfeldmanager Sparte Automation & Process Control

Elektronischer Sicherungsautomat REX12

Normenkonforme DC 24 V-Absicherung

Die primär getakteten Schaltnetzteile für die Spannungsversorgung sind im Bereich DC 24 V nicht mehr wegzudenken. Dabei tauchen immer wieder einige Fragen bei der Verwendung dieser Netzteile im Zusammenhang mit der richtigen sekundären Absicherung auf.

Wie lassen sich DC 24 V-Schaltnetzteile elektronisch und normgerecht richtig absichern?

Stromkreise sind gegen Überstrom zu schützen. Laut DIN VDE 0113-1 Abschnitt 7.2.4 sind Steuerstromkreise durch Überstrom-Schutzeinrichtungen zu sichern.

In der DIN VDE 0100-530 (Abschnitt 533) finden sich die dafür zulässigen Überstrom-Schutzeinrichtungen. Dabei handelt es sich beispielsweise um Schmelzsicherungen und Leitungsschutzschalter. Alle dort aufgeführten Schutzgeräte sind in der Lage, Stromkreise galvanisch zu trennen.

Wie kann eine elektronische Sicherung trotzdem zur Anwendung kommen?

Kommt elektronischer Überstromschutz zur Anwendung, ist – zusätzlich zur Elektronik – eine Überstrom-Schutzeinrichtung nach DIN VDE 0100-530 in Reihe zu schalten. Diese kann auch als Fail-Safe-Element innerhalb der elektronischen Sicherung integriert sein. Der Leitungsquerschnitt ist dann zwingend auf den Nennstrom des Fail-Safe-Elements der elektronischen Sicherung auszulegen.

Im elektronischen Sicherungsautomaten REX12 (Bild 1) ist deshalb das interne Fail-Safe-Element – eine Schmelzsicherung – direkt auf den Nennstrom des elektronischen Sicherungsautomaten zugeschnitten. Konkret heißt dies, Nennstrom und Auslegung des Fail-Safe-Elements sind identisch. So enthält der elektronische Sicherungsautomat REX12... in 4 A eine 4 A Schmelzsicherung nach IEC 60127-4/2 und UL248-14. (Bild 2).



Bild 1: Das REX-System

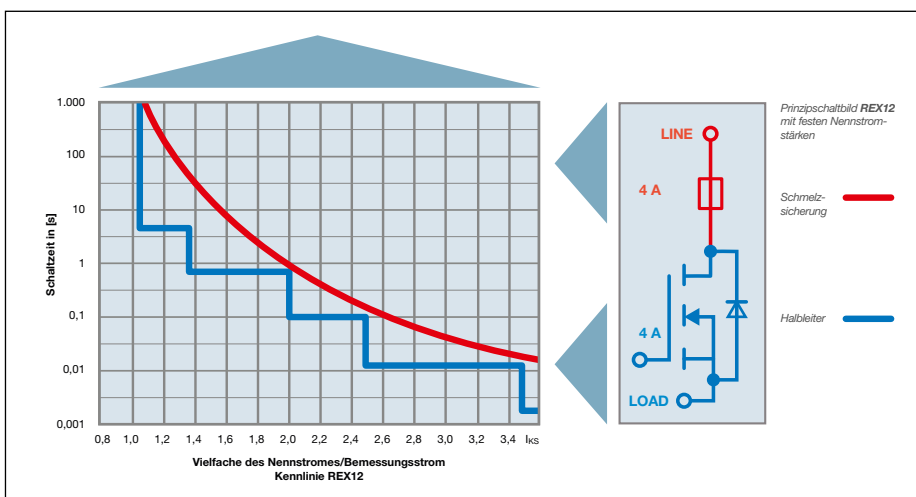


Bild 2: Strom-Zeit Kennlinie der Kombination aus Elektronik und Fail-Safe-Element

So erfüllt der Typ REX12 also neben UL508 und NEC Class2 als einziges Gerät weltweit die Anforderungen für Leitungsschutz nach EN60204-1.



Leitungsschutz nach EN 60204-1

NEC Class2 nach UL1310 bis 4 A

E-T-A Typ: 9510

E-T-A Lösungen für viele Produkte

E-T-A bietet maßgeschneiderte Entwicklungen für die unterschiedlichsten Branchen und Produkte.

Lesen Sie in dieser Rubrik einige interessante Beispiele.

Hoch hinaus

Neue Komponenten für professionelle Flugsimulatoren

Die Firma **SIMTEQ BV** aus den Niederlanden ist Hersteller von Komponenten und Systemen für zivile Flugsimulatoren zur professionellen Pilotenausbildung. Ihre hochwertige Simulator-Technik macht SIMTEQ BV zu einem vergleichsweise jungen und dabei gleichzeitig schon sehr namhaften Anbieter in dieser Branche.

Zur professionellen Vorbereitung von Piloten für den Airbus A320 entwickelte SIMTEQ BV einen neuen Simulator. Dieser gleicht dem Cockpit des Flugzeuges bis ins letzte Detail. In dem Zusammenhang entschied sich das Unternehmen für E-T-A Schutzschalter vom **Typ 9510**. Denn diese erfüllen exakt die Anforderungen für Flugsimulatoren und entsprechen ansonsten den verwendeten Geräten des A320-Cockpits. Dabei war SIMTEQ BV ein Aspekt besonders wichtig: die

Ausstattung aller Schutzschalter im Inneren des Cockpits mit einem Hilfskontakt. Diese Variante war zu jenem Zeitpunkt als Simulatorschalter noch nicht lieferbar. Deshalb startete E-T-A aufgrund einer Anfrage im März 2017 ein entsprechendes Sonderprojekt. Bereits im Oktober des gleichen Jahres erfolgte die Auslieferung der Funktionsmuster an SIMTEQ BV. Damit ergänzt E-T-A sein Geräteportfolio zum Einsatz in Flugsimulatoren um einen weiteren attraktiven Typ.



E-T-A Typ: 9510



E-T-A Typ: Kombischutzschalter 3120-F7

■ Design und Funktion in perfekter Symbiose

Die in Wickede (Ruhr) ansässige **SCHMITZ u. Söhne GmbH & Co. KG** ist Hersteller von medizintechnischem Mobiliar. Dank hoch innovativer Produkte ist das in dritter und vierter Generation inhabergeführte mittelständische Familienunternehmen heute Weltmarktführer im Segment gynäkologischer und urologischer Untersuchungsstühle.

E-T-A Kombi-Schutzschalter vom Typ **3120** übernehmen in den gynäkologischen und urologischen Untersuchungsstühlen die Funktion des Ein-/Ausschalters. Gleichzeitig schützen sie gegen Hitzeschäden bei Überströmen.

Seit März 2017 ist SCHMITZ darüber hinaus offiziell ein »Hidden Champion«. Die Industrie- und Handelskammer (IHK) Hellweg-Sauerland hat das Unternehmen in ihre Liste der offiziellen Weltmarktführer aufgenommen. Und dies aus gutem Grunde. Denn SCHMITZ achtet nicht nur auf eine hohe Funktionalität seiner Stühle, sondern auch auf ein exzellentes Design.

Durch ansprechende Farben sowie weiche und abgerundete Formen sollen Patienten weniger Angst vor den Untersuchungen haben. Um den Montage- und Verdrahtungsaufwand möglichst gering zu halten, entschied sich SCHMITZ für den E-T-A Kombi-Schutzschalter Typ **3120**. Dank seiner Doppelfunktion – Ein-/Ausschalter und Überstromschutz in einem Gerät – reduziert er die Anzahl der eingesetzten Bauteile spürbar. In der Variante »zweipolig schaltend und zweipolig geschützt« erfüllt der Typ **3120** darüber hinaus alle Anforderungen der DIN EN 60601-1 für medizinische elektrische Geräte.



E-T-A Typ: 3120-F7



REX12D-IO Link schützt Keramik-Brennanlagen

■ Sicherheit für tolle Keramikprodukte

SYSTEM GROUP ist eine internationale Firma mit sechs Business Units, neun Fertigungsstätten in Italien, China, USA und Russland, sowie mehr als 40 Vertriebsbüros weltweit.



LAMGEA presst das Material ohne Form, daher kann sich die Platte ausdehnen und es treten keine Materialspannungen auf.

Die neue Presse von SYSTEM CERAMICS, eine der sechs Business Units, heißt »LAMGEA«. Sie bietet eine völlig neuartige Keramikproduktion, ohne Form und ohne Formatbegrenzung. Das sorgt für Freiheit in Hinblick auf Ausdruck, Gestaltung und Ästhetik.

LAMGEA stellt Platten aus fein gemahltem Standardmaterial nach UNI1441, Anhang 10545 her. Das Format reicht bis zu 4800 x 1600 mm. Je nach Verwendungszweck des Produkts kann der Kunde selbst die gewünschte Stärke zwischen 3 und 30 mm auswählen. Das LAMGEA-System verteilt das Pulver direkt auf dem Band. Spezielle Schlitten sind nicht erforderlich (Einfach- und Mehrfachladung). So gestaltet sich der Pressvorgang noch unkomplizierter.

LAMGEA presst das Material ohne Form, daher kann sich die Platte ausdehnen

und es treten keine Materialspannungen auf. Am Ausgang des Ofens ist die Platte völlig ebenmäßig und ohne Größenfehler. LAMGEA erreicht eine Leistung von bis zu 50.000 t bei einer Nennkraft von 420 kg pro cm². Ein rechteckiger Hydraulikkolben überträgt diese auf die gesamte Plattenoberfläche. Während des gesamten Prozesses kann sich die »LAMGEA«-Presse stets auf das **REX12-System** von E-T-A verlassen. Dieses erfüllt die Kundenanforderungen vollständig. Dazu ist es dank seiner Eigenschaften wie IO-Link-Kommunikation und einstellbarer Stromstärken in der Lage (REX12D-TE2-100-DC24V-1A...10A).

Das **REX12-System** stellt eine ganze Reihe von Informationen zur Verfügung. Auf deren Basis erzeugt die Beckhoff 3D-Visualisierungssoftware eine Statusanzeige verschiedenster Maschinenteile. Dadurch ist das LAMGEA-System absolut bereit



Elektronischer Sicherungsautomat
Typ **REX12D-TE2-100-DC24V-1A-10A**

für Industrie 4.0. Einspeisung, Steuerung und Schutz der Logikeinheiten und I/Os auf der DC 24 V-Ebene sind durch unser kompaktes und flexibles elektronisches Schutzsystem sichergestellt.

KULINARISCHES

Typisch italienisch:

»La carbonara – Spaghetti«

Wer gerne italienisch isst und deftige Speisen mag, kommt um »Spaghetti carbonara« nicht herum. Ein Rezept, das typisch ist für die italienische Küche: simpel in der Zubereitung und dennoch köstlich!

Zubereitung

Zunächst drei Liter Wasser mit drei bis vier Teelöffeln körnigem Salz zum Kochen bringen. Wenn das Wasser anfängt zu kochen, die Spaghetti in den Topf geben.

Inzwischen etwas Butter in einer Pfanne erhitzen und den Pancetta knusprig anbraten. Eier und Eigelb in einer Schüssel verquirlen und eine Prise Salz und geriebenen Käse unterrühren.

Die Spaghetti abgießen, sobald sie al dente sind. Diese anschließend zum Pancetta in die Pfanne geben und einen Schuss Olivenöl darüber verteilen. Das Ganze dann in die Schüssel zu der Eiermischung geben und vermischen. Bitte daran denken, die Eier nie direkt in die Pfanne zu geben. Die Resthitze der Spaghetti reicht vollkommen aus, um die Eier perfekt zu garen.

Buon appetito/Guten Appetit!

Zubereitungszeit: 20 Minuten

Zutaten für vier Portionen:

- 360 g Spaghetti
- etwas körniges Salz
- etwas Olivenöl
- 200 g Pancetta
(original italienischer Bauchspeck)
- etwas Butter
- 2 Eier und 1 Eigelb
- 80 g geriebener Pecorino
(original italienischer Schafsmilchkäse)



*Typisch italienisch
»Spaghetti Carbonara«*




Foto: © KraussMaffei

REX12 – der exklusive
»Maschinen-Richtlinien-Erfüller«

Das REX-System – Ihre All-in-one Lösung

Bestehend aus drei Komponenten – **Einspeisung, Überstromschutz und Stromverteilung** – revolutioniert das **REX12-System** Ihre DC 24 V-Ebene.

- **Erhöht die Maschinenverfügbarkeit** – durch eindeutige Fehlererkennung, hohe Transparenz und Ferndiagnose
- **Bringt Flexibilität** – durch einfache Montage/Demontage, Modularität und bequeme Anpassung
- **Spart 50 % Zeit** – durch innovative und flexible Anschluss-technik und Potenzialverteilung
- **Spart Kosten** – da kein weiteres Zubehör nötig
- **Spart Platz** – da je Modul nur 12,5 mm schmal

 **IO-Link**

 **Modbus-RTU**



Leitungsschutz nach EN 60204-1
NEC Class2 nach UL1310

Bitte sprechen Sie mit uns! Wir beraten Sie gerne.
www.e-t-a.de/cude2-18

Besuchen Sie uns auf der
IAA Nutzfahrzeuge
vom 20.-27. September 2018
Halle 11, Stand G15



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