



Moderne Elektronik trifft klassische Mechanik

Elektronische Schutzschalter
mit galvanischer Trennung

Wo es Spaß macht zu arbeiten

Warum E-T-A ein
Great Place to Work ist!

3

Schützen und schalten in einer Komponente

Kombi-Schutzschalter
Typ 3120-N

4-5

Mit Spannung an Bord

Unter- und Überspannungs-
erkennung mit E-T-A Leis-
tungsrelais HPR10

11

Gesundheitspflege mit Präzision

Schutzschalter Typ 3120 punktet
erfolgreich bei PHC Corporation
(PHC)

14



4-5 | **Gewappnet für widrige Bedingungen**
Kombi-Schutzschalter Typ 3120-N

6-7 | **Moderne Elektronik trifft klassische Mechanik**
Elektronische Schutzschalter mit galvanischer Trennung

15 | **Typisch japanisch:**
»Beefsteak auf japanische Art – auch lecker vom Grill«

■ Inhalt

- 3** Editorial
Wo es Spaß macht zu arbeiten**10** FAQ
Frequently Asked Questions
- 4-5** Gewappnet für widrige Bedingungen
Kombi-Schutzschalter **Typ 3120-N****11** Praxistipp
Mit Spannung an Bord
Unter- und Überspannungserkennung
mit E-T-A Leistungsrelais **HPR10**
- 6-7** Moderne Elektronik trifft
klassische Mechanik
Elektronische Schutzschalter mit
galvanischer Trennung**12-13** E-T-A Lösungen
für viele Produkte
- 8** Interview
Alles für den Schutz von Leben
Labotect setzt auf Schutzschalter
von E-T-A**14** Gesundheitspflege mit Präzision
Schutzschalter **Typ 3120** punktet erfolg-
reich bei PHC Corporation (PHC)
- 9** Personalien**15** Kulinarisches
Typisch japanisch:
»Beefsteak auf japanische Art –
auch lecker vom Grill«

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: © fotomek/stock.adobe.com

Auflage
20.000 Stück

■ Wo es Spaß macht zu arbeiten

Warum E-T-A ein Great Place to Work ist!

Sie entscheiden sich für E-T-A Produkte, weil Sie wissen, dass Sie mit unseren Produkten höchste Qualität erhalten, auf die Sie sich auch in kritischen Situationen stets verlassen können. Dies ist uns sehr wichtig. Schließlich schützen wir mit unseren Produkten Leben und Werte unserer Kunden. Darauf sind wir sehr stolz.

Dies ist vor allem auch eine Teamleistung. Denn wir verstehen uns nicht nur als wichtige Marke im B2B-Markt. Wir sehen E-T-A auch als attraktiven und verlässlichen Arbeitgeber, bei dem viele talentierte Menschen täglich ihr Bestes geben.

Besonders stolz sind wir in diesem Zusammenhang, dass uns dies vor Kurzem auch das weltweit renommierte Befragungsinstitut Great Place to Work® bestätigt hat. So erhielten wir in diesem Jahr die begehrte Auszeichnung als einer der besten Arbeitgeber Deutschlands.

Uns erscheint dieser Award umso wertvoller, beruht er doch vor allem auf den Ergebnissen unserer Mitarbeiterbefragung aller deutschen E-T-A Mitarbeitenden. So stimmten bei dieser Befragung beispielsweise 85 % aller E-T-A Mitarbeitenden der Aussage »Alles in allem kann ich sagen, dies hier ist ein sehr guter Arbeitsplatz.« zu. Damit liegt E-T-A deutlich über dem Durchschnitt anderer Unternehmen.

Wir sehen dies als Ansporn für die Zukunft. Denn wir wollen auch weiterhin ein toller Arbeitgeber sein, der Ihnen, unseren Kunden, maßgeschneiderte Produkte und Lösungen für Ihre Aufgabenstellungen zur Verfügung stellt.

Was können wir für Sie und Ihre Produkte 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

E-T-A gehört zu den besten Arbeitgebern Deutschlands 2019

**Great
Place
To
Work®**

2019

**Beste Arbeitgeber™
Deutschland**

Kombi-Schutzschalter Typ 3120-N

■ Gewappnet für widrige Bedingungen

E-T-A bietet den thermischen Kombi-Schutzschalter Typ 3120-N mit deutlich verbesserter Funktionalität an

Sie legen einen hohen Wert auf eine sichere und kostengünstige Konstruktion? Der Kombi-Schutzschalter vom Typ **3120** kann dabei helfen, Ihren Montage- und Verkabelungsaufwand sowie Ihre Dispositions- und Lagerkosten deutlich zu senken. Der Typ **3120** ist unser Flaggschiff aus der Familie der Kombi-Schutzschalter und hat sich weltweit millionenfach im Einsatz bewährt. Es handelt sich um einen 1- oder 2-poligen thermischen Schutzschalter mit Bimetall-Auslöser, der gleichzeitig als Ein- und Ausschalter von Geräten und Maschinen dient. Nach einer Überstromauslösung lässt sich Typ **3120** einfach, sicher und vor allem schnell wieder einschalten. Ein zeitaufwendiger Sicherungswechsel wird dadurch überflüssig.

Wir haben bei Anmerkungen von Kunden genau hingehört, deren Bedürfnisse

aufgenommen und umgesetzt und präsentiert nun die Produktfamilie Typ **3120-N** (wobei »N« für neues Design steht). Dabei ist es uns gelungen, eine deutlich verbesserte Funktionalität des Betätigungsbereichs mit einem modernen industriellen Design zu verbinden.

Verbesserungen für den Gerätehersteller (OEM)

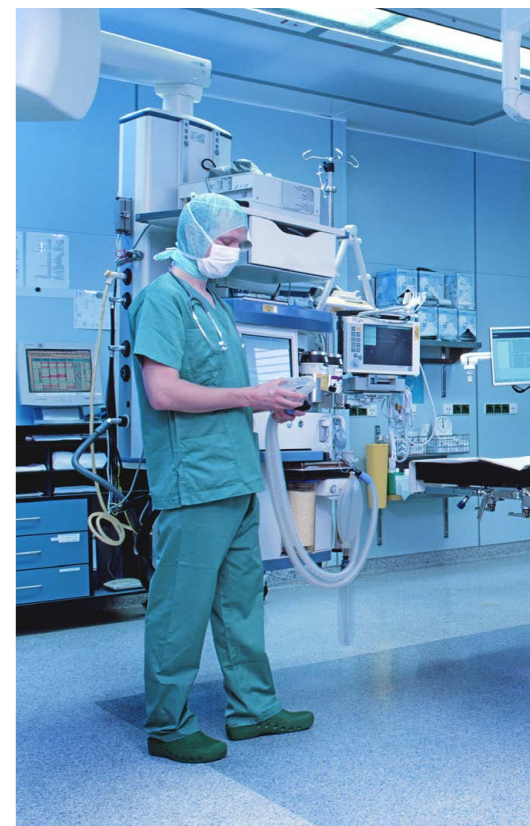
Besonders wichtig für den Hersteller ist die Abdichtung gegen Staub und Wasser, damit es bei rauen Umgebungsbedingungen zu keinen Geräteausfällen kommt. Für die Abdichtung der Variante mit Schaltwippe präsentieren wir eine Weltneuheit: Den Typ **3120** mit Faltenbalg-Abdichtung (Schutzart IP 65). Wir hatten dazu in der letzten E-T-A current Ausgabe bereits ausführlich berichtet. Auch für die Drucktastenvariante haben wir nun das Problem gelöst, dass bei

konventionellen Schutzschaltern nur der Betätigungsbereich abgeschirmt wird. Eine umlaufende Lippe schützt nun zusätzlich die Einbauöffnung im Panel. So ist der **3120-N** ausgezeichnet abgedichtet.

Alle Varianten des neuen **3120-N** – inklusive der Ausführungen mit Faltenbalg- und PVC-Abdichtungen – verfügen nun über eine zeitsparende Snap-In Montagetechnik. Zusätzliches Befestigungsmaterial ist nicht erforderlich. Außerdem wurden die Schnapp-Arme für einen festeren Sitz im Panel verstärkt.

Verbesserungen für den Gerätebetreiber (Arbeiter)

Für den Arbeiter an der Maschine steht das sichere Ein- und Ausschalten des Schutzschalters an erster Stelle. Es sticht sofort ins Auge, dass die





Kombi-Schutzschalter 3120-N: Verbesserte Funktionalität durch Abdichtung des Betätigungsbereiches und Optimierung der Montage

Drucktasten des **3120-N** nun deutlich größer und somit sehr einfach – auch mit Handschuhen – zu bedienen sind. Bei den Drucktasten-Varianten haben wir den Betätigungsschutz sogar in alle Varianten standardmäßig integriert.

Die optimierte Schaltwippen-Variante mit Betätigungsschutz lässt sich deutlich besser ein- und ausschalten. Da die dazu notwendige Erhöhung des Gehäuses um die Schaltwippe nicht mehr umlaufend ist, kann der Gerätebetreiber den Schaltzustand sehr gut ablesen.

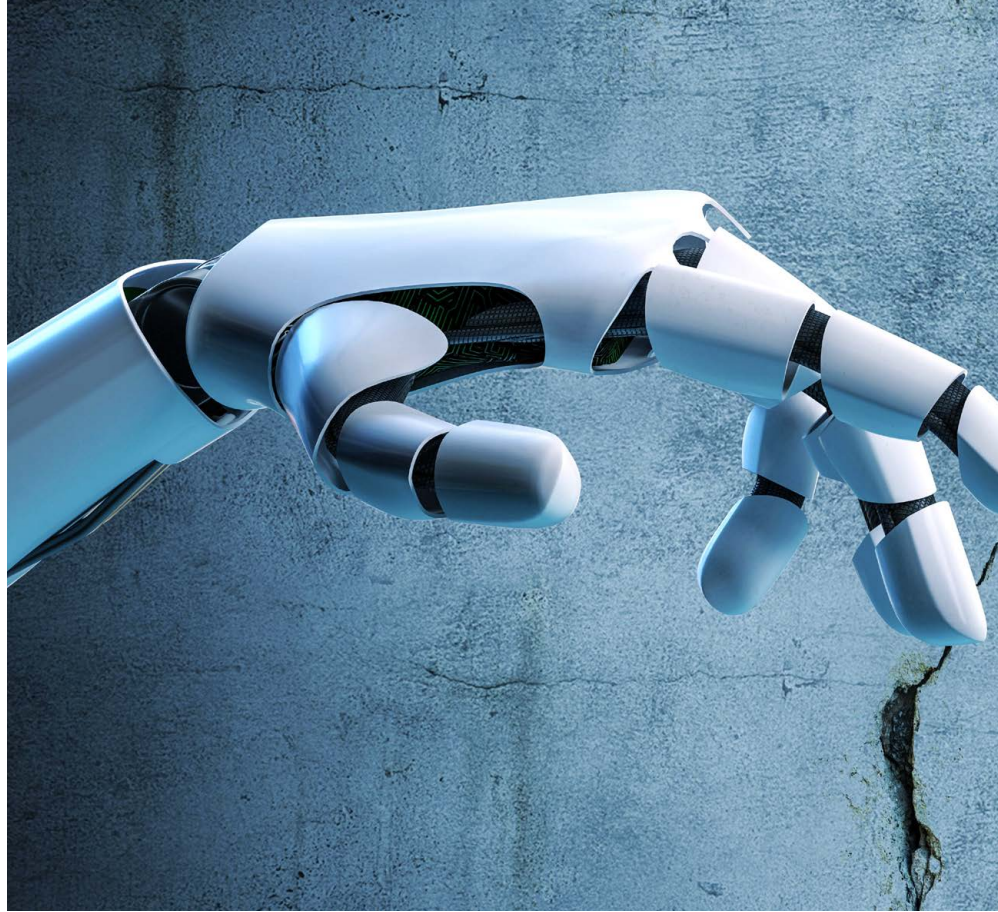
Ihr Nutzen der bisher aufgezeigten und einiger weiterer Produkteigenschaften des Typ 3120-N auf einen Blick:

Produkteigenschaft	Ihr Nutzen
Abdichtung des Betätigungsbereiches und der Einbauöffnung	Hohe Maschinen- und Geräteverfügbarkeit
Frei zugängliche Wippe	Einfache Betätigung
Große Drucktasten	Einfache Betätigung
Snap-In Montage für alle Varianten	Zeitsparende, einfache Montage
Hohe Schnappkräfte	Fester Sitz im Panel
State-of-the-art Beschriftungsverfahren	Optimal ablesbare und haltbare Beschriftung
LED-Technologie	Langlebige und energiesparende Beleuchtung



© jensbaggen@tollia.com

© Jürgen Fächler/Fdolla.com



Elektronische Schutzschalter mit galvanischer Trennung

■ Moderne Elektronik trifft klassische Mechanik

Bei DC 24 V Absicherungslösungen für zentrale und dezentrale Steuerspannungen ist die Erfüllung von internationalen Normen ein absolutes Muss. Die DIN EN 60934 und die UL 1077 schreiben den Einsatz einer galvanisch trennenden Absicherungslösung auch für DC 24 V Lastkreise vor. Das nun erweiterte Portfolio der elektronischen Schutzschalter kombiniert eine optimierte elektronische Abschaltkennlinie mit galvanischer Trennung.

Minimiert Stillstandzeiten und Energieverbrauch

Der auch »Low Energy Breaker« genannte elektronische Schutzschalter **ESS30-S** zeichnet sich durch ein modernes Schaltungskonzept aus, das die im Betrieb entstehende Verlustleistung so gering wie möglich hält. Bei einer Baubreite von nur 12,5 mm konnten wir die Verlustleistung um 30 % im Vergleich zum **ESS20** reduzieren, was besonders beim Einsatz in dezentralen Energieverteilern von Vorteil ist.

Ein weiteres Merkmal der optimierten Schaltung ist die integrierte Strombegrenzung, die Überströme auf das 1,2-fache des Nennstroms begrenzt. So

können einerseits Einschaltströme toleriert und andererseits ungewollte Überströme selektiv abgeschaltet werden. Das reduziert ungewollte Abschaltungen und erhöht die Anlagenverfügbarkeit.

Die gewählten Nennströme von 0,5 A bis 10 A und die Strombegrenzung ergeben außerdem eine einfache Faustformel für die Elektroplanung: »**Abschaltstrom**« = »**Maximalstrom**« = **1,2 x »Nennstrom«**

Das bedeutet im Klartext: Die Auswirkungen von Kurzschlüssen oder Überströmen im Lastkreis sind im Vorfeld einfach berechenbar – und können schon in der Planung berücksichtigt werden.

Galvanische Trennung sorgt für Sicherheit

Im **ESS30-S** ist neben der elektronischen Abschaltung noch eine galvanische Trennung implementiert. Der integrierte echte elektromechanische Schutzschalter ist direkt an die elektronische Komponente gekoppelt (Bild 1).

Im Fehlerfall übernimmt die Elektronik das Abschalten von Überströmen innerhalb von 500 ms, die galvanische Trennung erfolgt anschließend nach 5 s. So wird eine fehlerbedingte Rückspeisung auf die 24 V-Steuerspannungsebene nach einer Auslösung oder Handabschaltung unterbunden. Gefährliche Anlagenzustände sind somit komplett ausgeschlossen.



Ihr Nutzen

- **»Low Energy Breaker«:** Sparsam, flexibel und kompakt.
- **Galvanische Trennung** ermöglicht die Zulassung nach DIN EN 60934 und UL 1077
- **Integrierte Strombegrenzung:** Hohe Anlagenverfügbarkeit, Reduzierung der Stillstandzeiten. Einfache Planung und Berechnung.

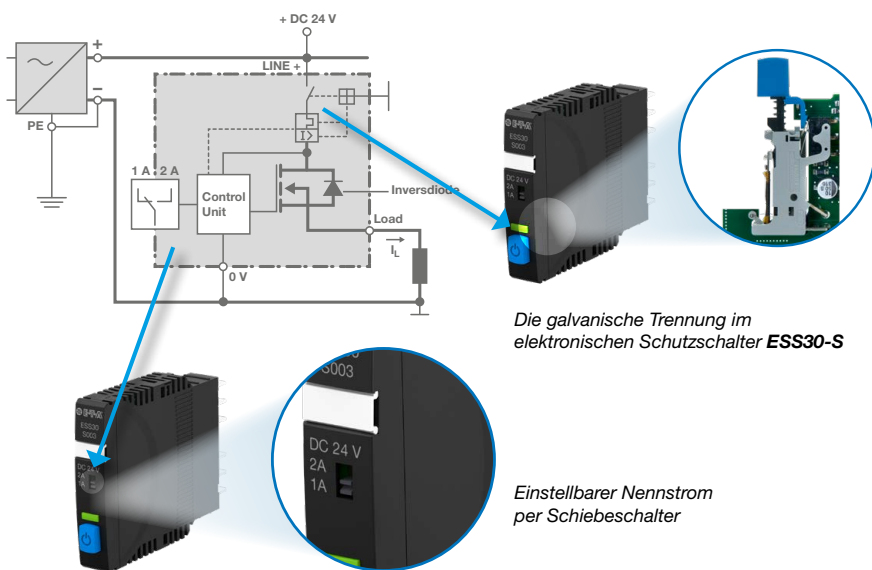


Bild 1

Dadurch bietet der **ESS30-S** die Vorteile einer selektiven elektronischen Absicherung und erfüllt zudem die gültigen Normen für »Supplementary Protectors« nach DIN EN 60934 und UL 1077.

Varianten mit Nennstrom bis 3,6 A sind außerdem mit einer NEC-Class-2-Zulassung nach UL 1310 ausgestattet. Auf diesen Weg lassen sich beim Aufbau eines »Class 2 circuits« Kosten einsparen, weil der Einsatz von teuren, speziell dafür vorgesehenen, Schaltnetzteilen nicht länger notwendig ist.

Flexibilität dank Steckbarkeit und Nennstrom-Einstellung

Als steckbares Gerät bietet der **ESS30-S** Flexibilität beim Aufbau einer DC 24 V Absicherungslösung. Die Verdrahtung der Lastkreise erfolgt beispielsweise über das modulare Stromverteilungssystem Typ **Modul 18plus**. (Bild 2)

Das **Modul 18plus** beinhaltet ein komplettes Stromverteilungssystem und ist für die Tragschienen-Montage geeignet. Ein weiteres Feature ist die vollwertige 80 A-Potentialverteilung der DC 24 V-Steuerspannung.

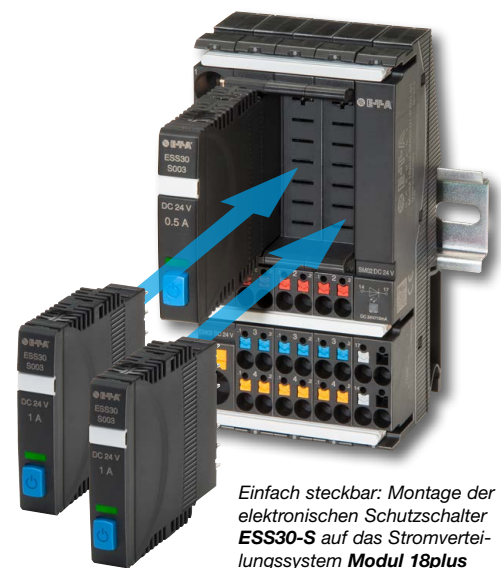


Bild 2

Dank der Verwendung von Push-In Anschlussklemmen, können alle Leitungen einfach und ohne Werkzeug direkt verbunden werden. Zusätzliche Flexibilität bieten die neuen einstellbaren Varianten des **ESS30-S**. Mittels eines Schalters auf der Stirnseite des Geräts kann der Anwender die Nennströme 1A/2A oder 3A/6A auswählen (Bild 1). Somit sind Anpassungen an unterschiedliche Lastanforderungen jederzeit möglich, ohne zusätzliche Gerätevarianten lagern zu müssen. Der **ESS30-S** ist sowohl für zentrale, als auch für dezentrale Schaltschränke geeignet.



Labotect setzt auf Schutzschalter von E-T-A

■ Alles für den Schutz von Leben

Die **Firma Labotect** in Rosdorf bei Göttingen beschäftigt sich seit über 45 Jahren mit medizinischen Produkten für die assistierte Reproduktion von Zellstrukturen. Die Inkubationstechnik ist dabei eines der Schwerpunkte im Tätigkeitsspektrum. Inkubatoren schaffen durch Kontrolle der Temperatur, CO₂ und der Luftfeuchtigkeit perfekte Umgebungsbedingungen für einen optimalen Wachstumsprozess biologischer Zellen. Wir sprachen mit Herrn Wegner, Mitarbeiter der elektrischen Konstruktion, über den Einsatz von E-T-A Schutzschaltern in diesen Geräten.

Current: Herr Wegner, warum ist ein Geräteschutzschalter für Ihre Produkte so wichtig?

Herr Wegner: Bei unseren Inkubatoren handelt es sich um Laborgeräte, die größtenteils als Medizinprodukte zugelassen sind. Sie unterliegen also u.a. der Norm EN 61010-1. Diese Norm schreibt einen Überstromschutz zur Absicherung gegen das Ausbreiten von Feuer vor.

Current: Welchen Vorteil bieten Ihnen E-T-A Schutzschalter im Vergleich zu Ihrer bisherigen Lösung?

Herr Wegner: In unseren großen Inkubatoren setzen wir Ringkerntransformatoren zur Erzeugung der Betriebsspannungen ein. Wird ein Transformator bei ungünstiger Phasenlage eingeschaltet, kann der Magnetisierungsstrom ein Vielfaches

des Nennstroms betragen. Schmelzsicherungen, die für den Arbeitsstrom eines Gerätes ausgelegt sind, können dadurch auslösen. Thermische Schutzschalter von E-T-A lassen diese hohen Einschaltströme zu und gewährleisten einen sicheren Betrieb im Arbeitsbereich.

Current: Spielt für Sie die Einbausituation eine Rolle?

Herr Wegner: Auf jeden Fall. Neben der Wartungsfreiheit sind uns die einfache Montage und der kompakte Aufbau des Schutzschalters sehr wichtig. Schließlich hat der E-T-A Schutzschalter die Komponenten Netzanschluss, Netzfilter, Schalter und Sicherungselement gleich integriert.

Current: Wir bedanken uns für das aufschlussreiche und freundliche Gespräch.



Thermische Schutzschalter vom Typ X3120 sichern und schützen Inkubatoren von Labotect.

PERSONALIEN

»Der Mensch steht im Mittelpunkt«

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



Nick Chuah

Seit Mai 2018 verantwortet Nick Chuah unsere Vertriebsaktivitäten in Südostasien und Korea. Seine Hauptaufgabe bei E-T-A ist es, unsere Vertriebsorganisation in den zugehörigen Ländern zu leiten und unsere Aktivitäten im lokalen Markt voranzutreiben. So können wir in Zukunft noch besser unsere internationalen Kunden in der Region mit E-T-A Produkten und Lösungen sowie dem zugehörigen Service bedienen.



Marco Schmidt

Am 1. April 2019 hat Marco Schmidt in der Division Automation & Process Control die Aufgabe als Junior-Produktmanager für elektronischen Überstromschutz, Stromverteilungssysteme und elektronische Relais übernommen. Seine mehrjährige Erfahrung als Applikationsspezialist trägt dazu bei, dass unsere innovativen Geräte und Systemlösungen bei vielen Schlüsselkunden erfolgreich zum Einsatz kommen. Die Hauptaufgabe seiner Tätigkeit liegt in der erfolgreichen Markteinführung des Produktportfolios zusammen mit unseren internationalen Kunden und Vertriebspartnern.



Gary Hayes

Seit Oktober 2018 gehört Gary Hayes zur Sparte Transportation und arbeitet in den USA als Account Manager für Truck & Bus. Er hat in Minnesota Chemieingenieurwesen mit Schwerpunkt Wirtschaft und Management studiert. Gary Hayes hat bereits große Erfahrung mit Produkten und Verkauf in der Nutzfahrzeugindustrie durch verschiedenste Aufgaben gesammelt. Er hat sich auf elektrische und elektronische Produkte spezialisiert. Seine Erfahrung als Großkundenbetreuer von weltweit tätigen Fahrzeugherstellern kommt unseren Vertriebsaktivitäten im Lkw- und Busmarkt zugute. Gary wird sich speziell auf die Geschäftsentwicklung mit neuen und bestehenden strategisch wichtigen Kunden konzentrieren.



FAQ

»Schaltertypen, Schaltzeichen und wo sie zu finden sind«



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

Die Fülle an verschiedenen Schaltgeräten macht Auswahl und Kennzeichnung der Schaltgeräte für eine nachvollziehbare Anlagendokumentation notwendig. Um dies für den Anwender so einfach wie möglich zu gestalten, werden nachfolgend einige häufig gestellte Fragen zu Schaltertypen und Schaltzeichen erklärt.

Welche Schaltertypen und Schaltzeichen kann man unterscheiden?

Eine Übersicht über Typen von Schaltern gibt die Norm IEC 60947 Teil 1. Die Norm IEC 60617 Teil 7 veranschaulicht Schaltzeichen für die Dokumentation in Schaltplänen und Stromlaufplänen. Beispielhaft sind die Schaltzeichen für drei Grundschaltertypen nachfolgend dargestellt.

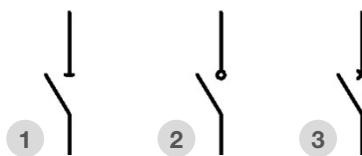


Abbildung 1.1:
Schaltzeichen unterschiedlicher Schaltertypen

Abbildung 1.1-1 zeigt einen Trennschalter nach IEC 60947 Teil 3. Das nächste Schaltzeichen in **Abbildung 1.1-2** ist einem Lastschalter zugeordnet. Abschließend zeigt **Abbildung 1.1-3** den Leistungsschalter nach IEC 60947 Teil 2.

Was ist ein Trennschalter?

Für das Arbeiten an elektrischen Anlagen im spannungsfreien Zustand ist der Einsatz eines Trenners erforderlich. Ein Trenner erlaubt, bei offenen Kontakten, die galvanische Isolation seiner Anschlüsse. Die Position der Hauptkontakte muss sichtbar oder über einen Melder erkennbar sein.

Der Trennschalter ist nach IEC 60947 Teil 3 zum Öffnen und Schließen von Stromkreisen im Fall vernachlässigbarer Ströme gedacht. Außerdem ist der Trennschalter sowohl für das Führen von Strömen unter gewöhnlichen Betriebsbedingungen als auch das zeitabhängige Führen von Strömen unter ungewöhnlichen Betriebsbedingungen, wie dem Kurzschluss, vorgesehen.

Welche Funktion hat ein Leistungsschalter?

Ein Leistungsschalter ist nach IEC 60947 Teil 2 im Nennbetrieb in der Lage Ströme einzuschalten, zu führen und auszuschalten. Der Leistungsschalter ist ebenfalls in der Lage in vorgegebenen außerordentlichen Situationen Überströme einzuschalten, zu führen und auszuschalten.

Kennzeichnung von industriellen Relais?

Eine besondere Herausforderung stellt die Kennzeichnung von Schaltrelais und Schützen dar. **Abbildung 1.2** zeigt eine gebräuchliche Darstellung eines Schaltrelais.

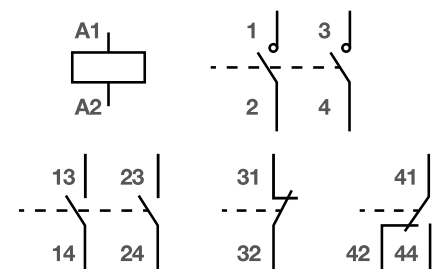


Abbildung 1.2:
Industrielle Relaiskontakte und ihre Bezeichnung

Die Schaltzeichen ergeben sich nach IEC 60617 Teil 7. Die Kennzeichnung der Anschlüsse der Komponenten ist in IEC 60947 Teil 1 Anhang L definiert. Die kleinere Zahl entspricht dem Eingang und die Größere dem Ausgang. Die Anschlüsse der elektromagnetischen Antriebsspule sind mit A1 und A2 gekennzeichnet. Die Hauptkontakte des Relais sind als Schließer ausgeführt. Die Kennzeichnung erfolgt mit einzelnen Zahlen.

Hilfskontakte verfügen über eine Einerziffer und eine Folgeziffer. Die Einerziffer ist die Funktionsziffer. Die Folgeziffer ist die Zehnerziffer, welche kontinuierlich aufwärts gezählt wird. Einerziffern .3 und .4 sind Schließer-Kontaktelementen zugeordnet. Im Beispiel kennzeichnen die Ziffern 13, 14 und 23, 24 die Schließer-Hilfskontakte. Einerziffern des Typs .1 und .2 sind Öffner-Kontaktelementen zugeordnet. Der Öffner-Kontakt ist daher mit 31 und 32 gekennzeichnet. Die Wechsler-Kontaktelemente 41, 42 und 43 ergeben sich gemäß ihrer Einzelfunktion.



Dietmar Koops, Diplom Ingenieur Univ.
Produktmanager Transportation

Unter- und Überspannungserkennung mit E-T-A Leistungsrelais **HPR10**

Mit Spannung an Bord

Stand der Technik in Fahrzeugen sind heute zwei Haupt Spannungspegel. Das 12 V-Bordnetz in PKWs und das 24 V-Bordnetz in europäischen Nutzfahrzeugen.

Die höheren Spannungspegel in Bordnetzen, wie das 48 V-Netz und das sog. Hochvoltnetz (bis 1000 V) für die Elektromobilität, sind auf dem Vormarsch.

Frühere elektrische Komponenten (Verbraucher) waren etwas toleranter beim Thema Spannungspegel. Sie haben bei Unterspannung einfach nicht funktioniert. Problematischer waren da schon Überspannungen, da ist dann mal eine Lampe durchgebrannt. Aber heutige elektronische Komponenten kommen bei Überspannung vielleicht in einen undefinierten Softwarezustand und verursachen Fehlfunktionen. Natürlich kostet ein

Steuergerät, das durch eine Überspannung zerstört wird, außerdem bedeutend mehr als eine einfache Glühlampe.

Doch wir haben die Lösung. Unser intelligentes Leistungsrelais **HPR10** ist in der Lage, den Spannungspegel zu messen und sowohl bei Über- als auch bei Unterspannungen das Bordnetz rechtzeitig abzusichern und die Lasten abzuschalten. Es können sowohl die definierten Pegel aus den Normen (Spezifikation s. u.) programmiert, als auch kundenspezifische Pegel als Grenzwerte festgelegt werden. Alle diese Funktionen können komfortabel in unseren Online-Konfigurator ausgewählt werden.

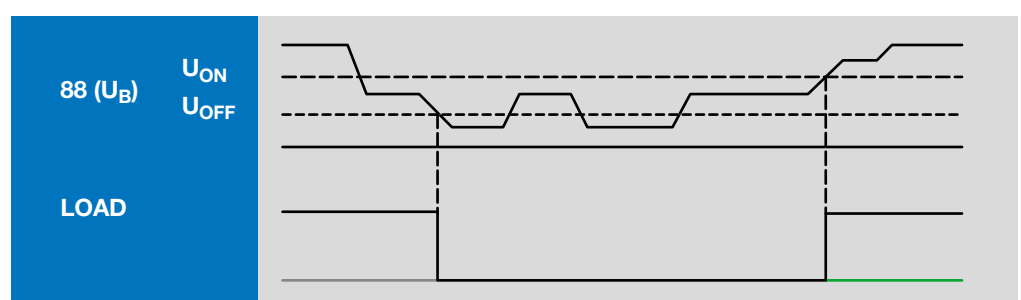


Die Lösung: Intelligentes Leistungsrelais **HPR10**

Spezifikation

24 V-Bordnetz	<0 V	>0 V <8 V	≥8 V <16 V	≥16 V <18 V	≥18 V ≤32 V	>32 V <36 V	≥36 V 58 V
12 V-Bordnetz	<0 V	>0 V <9 V	≥9 V <11 V		≥11 V ≤14,3 V	>14,3 V <16 V	≥16 V 20 V
	Negative Spannungen sind verboten	Undefinierter Zustand	Pegel mit eingeschränkten Funktionen	Eingeschränkter Unterspannungsbereich	Korrektener Spannungsbereich mit voller Funktionalität	Überspannung mit eingeschränkter Funktion	Extreme Überspannung nur im Fehlerfall, z. B. »Load Dump«

Unterspannungserkennung und Wiedereinschaltspannung



Quellen: LV124, LV112, ZVEI, VDA

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.



E-T-A Typ: 8345



E-T-A Typ: 106

E-T-A Typen: 8345 und 106

Mit Sicherheit automatisch sauber

Die **Fa. Adlatus Robotics** aus Ulm entwickelt und produziert selbst fahrende Reinigungsroboter. Diese sogenannten Service Robots navigieren auf Wunsch vollautomatisch, lassen sich per Touch Interface oder Smartphone steuern, tauschen selbstständig Abwasser mit Frischwasser und laden auch den Akku automatisch auf.

Der Roboter behält selbst in unübersichtlichen Umgebungen die Orientierung und weiß zu jedem Zeitpunkt genau, wo im Raum er sich befindet. Das ermöglicht den Einsatz des CR 700 selbst in großen Supermärkten mit komplexen Regalstrukturen.

Adlatus Robotics verlässt sich bei seinen Hightech Produkten gleich auf mehrere E-T-A Schutzschalter. Der Typ **8345** ist für die Gesamtabsicherung im Einsatz. Der Schutzschalter mit magnetischer oder hydraulisch-magnetischer Auslösung sorgt für eine zuverlässige Abschaltung bereits

bei kleinsten Überströmen. Er erfüllt die Geräteschutzschalternorm EN 60934 (IEC 60934).

Die Steuerung des Reinigungsroboters sichert Adlatus Robotics mit dem E-T-A Typ **106** ab. Der einpolige, thermische Schutzschalter in Kleinbauweise überzeugt durch zuverlässiges Schaltverhalten und eine unbeeinflussbare Freiauslösung. Auch er erfüllt die EN 60 934 (IEC 60934).



E-T-A Typ: Kombi-Schutzschalter Typ 3120-F

■ Richtige Schärfe

Die **Guspro Inc.** mit Sitz in Canada ist Hersteller von hochwertigen Schlittschuh-Schleifmaschinen. Die erste Schleifmaschine wurde 1987 verkauft. Heute ist Guspro mit ihrer Marke **Blademaster** Weltmarktführer in diesem Segment und die Nummer 1 bei Schleifmaschinen in der National Hockey League (NHL) in Nordamerika. Als Ein-/Ausschalter der Maschinen setzt Guspro den E-T-A Kombi-Schutzschalter Typ **3120** ein. Er schützt gleichzeitig die Antriebsmotoren bei Überlastungen.

Die ersten regelmäßigen Schlittschuh-Läufer waren vermutlich Niederländer. Vor etwa 800 Jahren glitten in den Niederlanden Boten mit Eisenkufen an Holzschuhen über die zugefrorenen Kanäle und überbrachten auf diese Weise eilige Nachrichten an adelige Empfänger. Dem Adel gefiel diese Fortbewegungstechnik. Das Schlittschuhlaufen wurde so schnell zum Vergnügen des Adels. Heute sind Eishockey, Eisschnelllauf und Eiskunstlauf olympische Sportarten und Schlittschuhlaufen ein weltweiter Volkssport. Schlittschuhe werden daher heute in unterschiedlichsten Ausführungen angeboten. Allen gemeinsam ist jedoch: sie werden mit der Zeit stumpf und müssen geschliffen werden. Dabei spielt vor allem der konkrete Verwendungszweck

und das Gewicht des »Skaters« eine wichtige Rolle. Schlittschuh-Schleifgeräte aus dem Hause Guspro beherrschen hier jeden nur erdenklichen Schliiff. Wie zum Beispiel spezielle Hohlschliffe in Querrichtung für eine besonders hohe Stabilität und eine optimale Kraftübertragung. In den mobilen Schleifgeräten setzt Guspro den E-T-A Kombi-Schutzschalter Typ **3120-F** mit Wippenbetätigung, sowohl mit und ohne PVC-Schutzkappe, ein. Er dient als zentraler EIN-/AUS-Schalter für die Schleifmaschine und schützt sie gleichzeitig bei Überströmen. Im Falle eines Fehlers trennt der E-T-A Schutzschalter die Schleifmaschine zweipolig galvanisch von der Versorgungsspannung und gibt so Überhitzungsschäden von Anfang an keine Chance.



E-T-A Typ: 3120-F



Schutzschalter **Typ 3120** punktet erfolgreich bei **PHC Corporation (PHC)**

■ Gesundheitspflege mit Präzision

Die japanische Firma **PHC Corporation** ist Hersteller von Produkten im Gesundheitsbereich und der Medizintechnik



Schutzschalter **Typ 3120** mit thermischer Auslösecharakteristik

PHC Corporation (PHC) ist ein traditioneller Hersteller von Produkten für den Gesundheitsbereich, IT und Biowissenschaften.

Für einen Teilbereich ihres Produktportfolios benötigt PHC Geräteschutzschalter, die traditionellerweise von japanischen Herstellern bezogen wurden. Als diese japanischen Firmen die Fertigung einstellten, war PHC auch offen für ausländische Hersteller. Unser Wippenschutzschalter **Typ 3120** wurde in deren Prüflabor erfolgreich getestet und Feldversuchen unterzogen. Schließlich entschied sich PHC, den **3120** einzusetzen und gewann damit den Respekt und das Vertrauen der Hersteller und Nutzer in den letzten Jahren aufgrund

der Zuverlässigkeit und Fertigungsqualität. Die Hauptvorteile des **Typ 3120** lagen für PHC in der thermischen Auslösecharakteristik, die dem Verhalten der zu schützenden Verbraucher ideal entspricht. Insbesondere werden Kompressoren zuverlässig geschützt, und gleichzeitig werden Fehlauflösungen beim Einschaltvorgang vermieden. Diese exakte Dimensionierung war mit Konkurrenzgeräten nicht möglich. Schließlich punktete E-T-A bei PHC mit der großen Erfahrung in der medizintechnischen Industrie weltweit und den entsprechenden internationalen Zulassungen, die in diesem Geschäftsfeld unerlässlich sind.

E-T-A unterstützt PHC beispielsweise durch den thermischen Schutzschalter



Ultra-Low Freezer **VIP ECO** von PHC

vom **Typ 3120**. Für PHC steht dabei der Geist des »Monozukuri« im Mittelpunkt. Die wörtliche Übersetzung ist wohl »japanische Herstellung«, doch umfasst die übertragene Bedeutung eine Synthese aus technologischen Fähigkeiten, Know-how und dem Geist japanischer Fertigungspraxis. E-T-A freut sich, dass wir zu PHCs Vision von einer »Gesundheitspflege mit Präzision« beitragen können.

KULINARISCHES

Typisch japanisch:

»Beefsteak auf japanische Art – auch lecker vom Grill«

Das japanische Beefsteak ist dem Westernsteak sehr ähnlich abgesehen von der Sauce. Grundlage der Sauce ist Sojasauce. Sie schmeckt fast wie Teriyakisauce und ist nur ein bisschen weniger süß. Im Sommer lässt sich das Steak auch prima auf dem Grill garen.

Zubereitung

1. Knoblauch in dünne Scheibchen schneiden und beiseite stellen.
2. Zucker, Sojasauce, Sake und Wasser in einer Schüssel für die Sauce verrühren. Beiseite stellen.
3. Steaks mit Salz und Pfeffer würzen.
4. Öl in einer Bratpfanne erhitzen. Knoblauchscheibchen zugeben und anbräunen. Knoblauch aus der Pfanne nehmen.
5. Steaks in die Pfanne geben und etwa zwei Minuten von jeder Seite braten oder auch länger, wenn gewünscht. Sauce über das Fleisch geben, kurz erhitzen und die Steaks aus der Pfanne nehmen. Die Sauce für etwa 1 Minute einkochen lassen.
6. Fleisch auf einer heißen Platte servieren, die eingekochte Sauce und den gebratenen Knoblauch darüber geben.

Zutaten für vier Portionen:

- 1 - 2 Knoblauchzehen
- 1 EL Zucker
- 2 EL Sojasauce
- 2 EL Sake
- 2 EL Wasser
- 2 2 - 3 cm dicke Scheiben Roastbeef (Rumpsteaks)
- Salz und weißer Pfeffer
- Öl

Wir wünschen guten Appetit!





© Industrieblick/Fotolia.com



ControlPlex® System CPC20 Intelligente DC 24 V-Absicherung

Ready for Industrie 4.0

Das intelligente **ControlPlex®** System **CPC20** schützt Ihre DC 24 V-Stromverteilung vor Überlast und Kurzschluss.

- **Maximiert Ihre Anlagenverfügbarkeit** – durch umfangreiche Diagnosefunktionen
- **Erhöht den Schutz vor Spannungseinbrüchen** – durch selektive Absicherung der Verbraucher
- **Steigert die Flexibilität Ihrer Anlagenplanung** – durch modulares Sockelsystem

Bitte sprechen Sie mit uns! Wir beraten Sie gerne.
www.e-t-a.de/cude2-19



ENGINEERING TECHNOLOGY

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