

Schützen – Schalten – Überwachen Transportation



Inhalt

Inhalt	2
E-T-A Engineering Technology	3
E-T-A für den Bereich Personenkraftwagen	4-5
E-T-A für den Bereich Lkw und Busse	6-7
E-T-A für den Bereich Bau-, Land- und Forstmaschinen	8-9
E-T-A für den Bereich Luftfahrt	10-11
E-T-A für den Bereich Schienenfahrzeuge	12-13
E-T-A Transportation: Sicherheit durch unsere Produkte	14-15
Produktübersicht	16-19
Kfz-Sicherungsautomaten: 1160, 1610/1616, 1620/1626, 1170/1176	20-21
Produktübersicht Kfz-Sicherungsautomaten	22-23
Elektronische Relais: ESR10 Micro	24-25
Halbleiter-, Sonder- und Timerrelais: ETR10, EXR10	26-27
Leistungsrelais: MPR10, HPR10	28-29
Elektronisches Leistungsrelais EPR10	30-31
Produktübersicht Relais	32-33
Batterieschutzschalter SBG-437 und E-1073-437	34-35
Leistungsschutzschalter/Simulatorschalter	36-37
Produktübersicht Leistungsschutzschalter	38-39
Hydraulisch-magnetische Schutzschalter	40-41
Produktübersicht hydraulisch-magnetische Schutzschalter	42-43
Wippenschutzschalter 3131	44-45
Systemlösungen	46-47
Technische Informationen	48-49
E-T-A Weltweit vor Ort	50-51

Transportati

E-T-A Engineering Technology

Seit fast 70 Jahren agiert E-T-A Elektrotechnische Apparate GmbH aus Altdorf bei Nürnberg erfolgreich auf den internationalen Märkten.

Heute gelten wir weltweit als das führende Unternehmen im Bereich der Geräteschutzschalter und Sicherungsautomaten. Sie erhalten vom thermischen Schutzschalter bis hin zu komplexen Stromverteilern alles aus der Hand Ihres Partners E-T-A. Daraus wählen wir gemeinsam mit Ihnen die für Sie passende Lösung. Denn Leistung und Kundenservice bedeuten für E-T-A nicht nur Verkauf. Über die Beratung der für Ihre Applikation geeigneten Produkte und Lösungen hinaus, vereinen wir unser Branchenwissen mit Ihrem Anwendungs-Know-how.

Unser Firmenmotto »Engineering Technology« steht weltweit für die besten Lösungen zur optimalen Entfaltung elektrischer Leistung. Dabei sehen wir stets die Sicherheit von Geräten und der Menschen, die sie bedienen, im Mittelpunkt unseres Handelns.

E-T-A ist ein Partner für elektromechanische, elektronische und mechatronische Produkte zum Schutz vor den Folgen von Überlast- und Kurzschlussstrom.

Wir verstehen uns nicht nur als Komponentenlieferant, sondern als echter Dienstleister. Von der Planung über die Entwicklung bis zur Fertigung leisten wir alles rund um Ihr Absicherungskonzept. Dabei ist es unser Ziel, Ihnen nicht nur eine, sondern die optimale Lösung zu bieten. Damit Sie sich auf Ihr Kerngeschäft konzentrieren können.

Innovationen

Zukunftssicherheit heißt für E-T-A, dem Stand der Technik immer die entscheidend richtungweisende Innovation voraus zu sein. Mit vielen international patentierten

Produkten setzen wir Meilensteine im Markt. Das soll auch in Zukunft so bleiben. Daher hat das Thema Innovation einen hohen Stellenwert im Unternehmen.

In interdisziplinären Teams werden konkrete Produktentwicklungen vorangetrieben. Zusätzlich realisiert unser Bereich »Innovation und Technologie«, kurz I&T, in einem freien Umfeld innovative Lösungen bis hin zum Prototyp. Um neue Technologien für E-T-A nutzbar zu machen, arbeiten wir eng mit renommierten Universitäten und Forschungseinrichtungen zusammen und unterstützen mit neuen, oft unkonventionellen Ideen die Entwicklungsarbeit im Hause E-T-A.



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

E-T-A für den Bereich Personenkraftwagen

Der Megatrend »Elektrifizierung des Antriebsstrangs« führt zu einem rasanten Wandel in der Bordnetzarchitektur. Mit hybriden- und elektrischen Antriebskonzepten steigen die Anforderungen an Absicherungslösungen und Relais. E-T-A hat sich genau auf diesen Bereich spezialisiert und entwickelt die Lösung für die Fahrzeuge von morgen. Beispielhaft hierfür sind die Halbleiter-Steck-Relais oder die 48 V Absicherungslösungen, die schon jetzt verfügbar sind. Auch im Bereich HVDC entwickeln wir mit unseren Kunden mechanische und hybride Schaltgeräte für bis zu 1.000 V DC.

Wir kennen die Anforderungen unserer Kunden und unterstützen diese bei der Umsetzung der notwendigen Aufgaben.

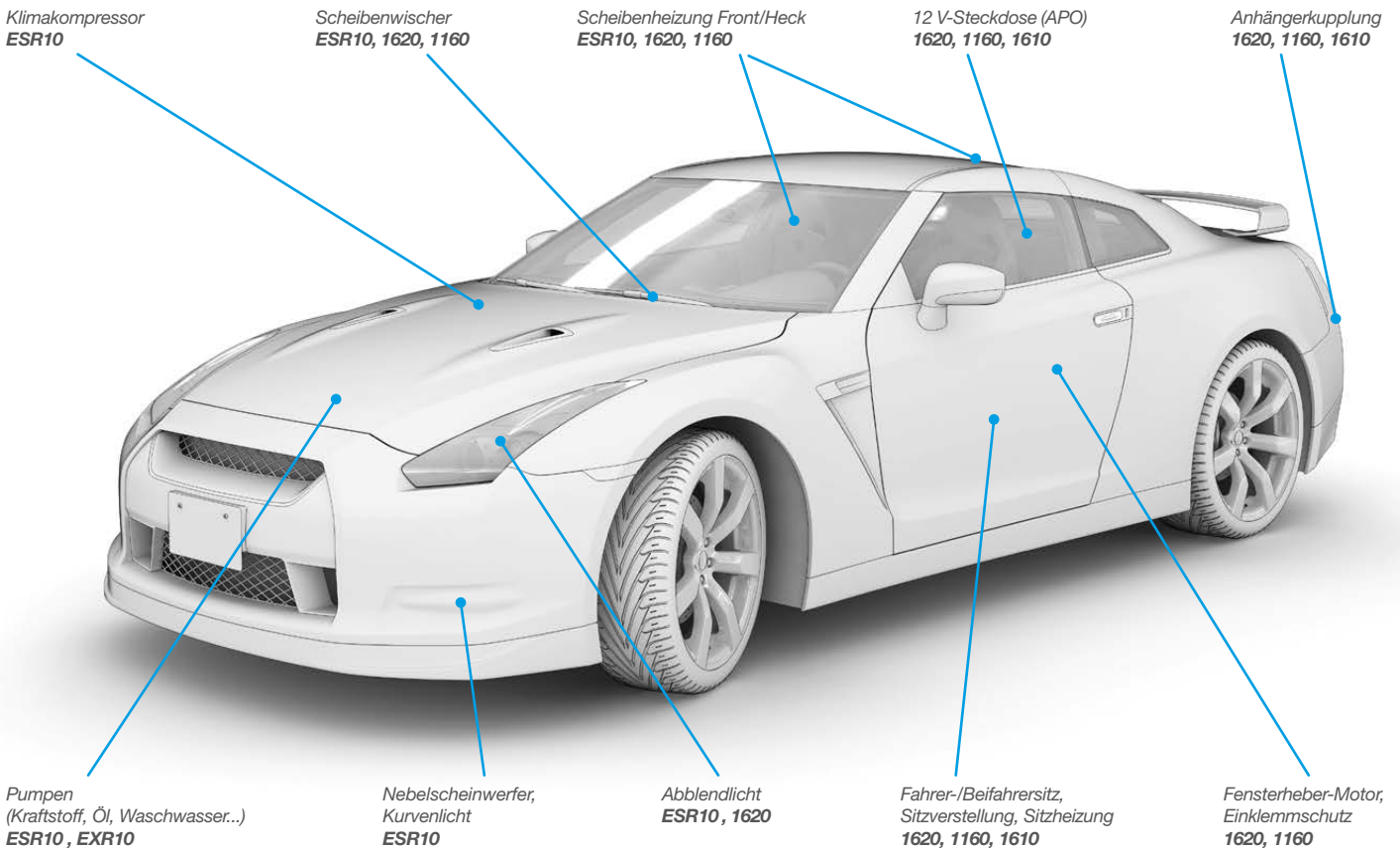
Mit Hilfe unseres unabhängigen und akkreditierten Prüflabors können wir Benchmark- und Systemanalysen fahren und schnell Lösungsmöglichkeiten aufweisen.

Wir sind der Technologieführer im Bereich 12 V/24 V-Sicherungsautomaten sowohl im Pkw- als auch im Lkw-Bereich. Schnittstellen wie zum Beispiel die 12 V-Steckdose im Auto werden häufig mit unseren Schutzschaltern geschützt, um die unterschiedlichsten Geräte immer sicher betreiben zu können.




E-T-A ist ebenfalls Vorreiter im Bereich Halbleiter-Steck-Relais. So kommen die **ESR10 Micro Relais** in allen Anwendungen zum Einsatz in denen mechanische Relais zu heiß werden, zu viel Strom

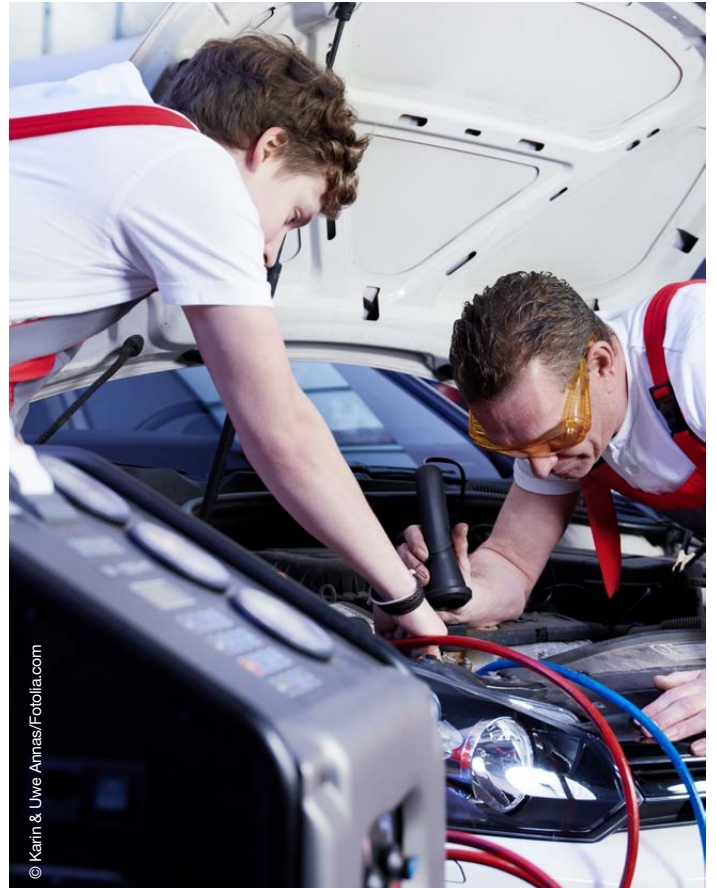
konsumieren oder überbeansprucht werden und vorzeitig ausfallen.

Mit Produkten von E-T-A steigern Sie die Ausfallsicherheit und erhöhen damit die Verfügbarkeit Ihrer Fahrzeuge.



Komponenten für den Einsatz im Automobil

	Gerät	Eigenschaft	Kundennutzen
	Elektronisches Relais ESR10 Micro	<ul style="list-style-type: none"> - 30 % weniger Verlustleistung - > 1.000.000 Schaltspiele - Nur 10 mA Haltestrom - Geräuschloses Schalten 	<ul style="list-style-type: none"> - Weniger Reklamationen durch zehnfach längere Lebensdauer als elektromechanische Geräte
	Sicherungsautomaten 1160, 1610, 1620	<ul style="list-style-type: none"> - Keine Ersatzsicherung nötig - Automatische Rückstellung oder manuell rückstellbar 	<ul style="list-style-type: none"> - Hohe Verfügbarkeit - Verkürzte Ausfallzeiten
	Elektronische Sonder- und Timerrelais EXR10, ETR10	<ul style="list-style-type: none"> - Großer Funktionsumfang wie »Delay ON« und »Delay OFF« durch μController 	<ul style="list-style-type: none"> - Smarte Funktionen ohne extra Steuergerät



E-T-A für den Bereich Lkw und Busse

Die Anforderungen an die Verfügbarkeit und Sicherheit von Fahrzeugen zum Transport von Gütern und Passagieren nehmen kontinuierlich zu. Gleichzeitig steigt der Grad der Elektrifizierung durch neue Anforderungen aus den Bereichen des (teil-)autonomen Fahrens, der E-Mobilität, der Kraftstoffeffizienz sowie der Konnektivität und Digitalisierung.

E-T-A kennt die speziellen Anforderungen unserer Kunden und erfüllt diese mit innovativen Produkten, Lösungen und umfangreichem Know-How

So erhöhen thermische Kfz-Sicherungsautomaten die Verfügbarkeit von Lkws und Bussen. Wurden früher v. a. Sicherungen verbaut, um Lastkreise und Kabel abzusichern, kommen heute verstärkt

Sicherungsautomaten zum Einsatz. Insbesondere bei variablen und schwer zu definierenden Lasten spielen diese ihre Vorteile aus. Kommt es zur Abschaltung aufgrund von Überlast, brennt eine Sicherung durch. Dagegen ist der Sicherungsautomat automatisch oder manuell rücksetzbar und gewährleistet damit eine sofortige Verfügbarkeit sobald die Fehlerursache behoben ist. Ersatzsicherungen sind nicht mehr nötig.

Darüber hinaus bietet E-T-A eine Vielzahl elektronischer und hybrider Relais sowie intelligenter, programmierbarer Geräte. Diese erlauben zum Beispiel die flexible Ansteuerung von Verbrauchern wie Pumpen und Blinkerbaugruppen. Durch die deutlich höhere Schaltfestigkeit, den geringeren Energieverbrauch und die

Vermeidung von Schaltgeräuschen bei elektronischen Relais lassen sich vorzeitige Ausfälle und Überhitzung vermeiden und gleichzeitig der Kundenkomfort erhöhen. Ausgewählte Produkte bieten darüber hinaus Diagnose- und Monitoringfunktionen wie Strommessung, Spannungsüberwachung oder Drahtbruchüberwachung. Dies erhöht die Transparenz im Fehlerfall erheblich.

E-T-A Produkte steigern die Ausfallsicherheit und erhöhen damit die Verfügbarkeit der Fahrzeuge.

Scheibenwischermotor
ESR10

12 V/24 V Steckdose
ESR10, 1620

Blinklicht
ESR10, 1620

Klimaanlage
1620, 1610, 1170

Fahrersitz
1620, 1610, 1170

Pumpen
ESR10

Sicherungsverteiler
1620, 1610, 1170

Beleuchtung
ESR10

Blinker
ESR10




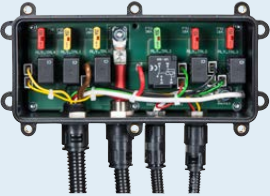
Batterietrennschalter
ESR10, MPR10, HPR10

Dezentrale Stromversorgung
ESR10, 1620, 1610, 1170
MPR10, HPR10

Laderampe
ESR10, MPR10, HPR10



Komponenten für den Einsatz im Bereich Lkw und Busse

	Gerät	Eigenschaft	Kundennutzen
	Elektronisches Relais ESR10	<ul style="list-style-type: none"> - Robust, lange Lebensdauer - Geringer Haltestrom - Geräuschloses Schalten 	<ul style="list-style-type: none"> - Weniger Reklamationen durch zehnfach längere Lebensdauer als elektromechanische Geräte
	Sicherungsautomaten 1610, 1620, 1170	<ul style="list-style-type: none"> - Keine Ersatzsicherung nötig - Automatische Rückstellung oder manuell rückstellbar 	<ul style="list-style-type: none"> - Hohe Verfügbarkeit - Verkürzte Ausfallzeiten
	Elektronische Sonder- und Timerrelais EXR10, ETR10	<ul style="list-style-type: none"> - Großer Funktionsumfang wie »Delay ON« und »Delay OFF« durch µController 	<ul style="list-style-type: none"> - Smarte Funktionen ohne extra Steuergerät
	Leistungsrelais MPR10, HPR10	<ul style="list-style-type: none"> - Wasser- und Staabdichtigkeit nach IP6K9K - Geringer Haltestrom - Intelligente Ansteuerung (HPR10) 	<ul style="list-style-type: none"> - Hohe Ausfallsicherheit - Reduzierter CO₂ Ausstoß - Flexible Einsatzmöglichkeiten
	Systemlösungen wie dezentrale, intelligente Stromverteiler	<ul style="list-style-type: none"> - Perfekte Abstimmung auf die jeweilige Anwendung - Komplettlösungen zur Stromverteilung und -absicherung 	<ul style="list-style-type: none"> - Flexibilität - Verringerung der Komplexität - Kostenreduzierung



E-T-A für den Bereich Bau-, Land- und Forstmaschinen

In der Bau-, Land- und Forstwirtschaft spielen Wetter und Umwelteinflüsse wie Staub, Vibration und Luftfeuchtigkeit eine sehr große Rolle. Diese beanspruchen die Komponenten von Off Highway Fahrzeugen sehr stark. Egal, ob die Maschinen beim professionellen Privatkunden, Dienstleistern oder in der Vermietung eingesetzt sind.

Deshalb spielt die maximale Leistungsfähigkeit der eingesetzten Technik hier eine große Rolle. Gerade angesichts immer engerer Einsatzfenster, steigender Produktionskosten und einer stetigen Optimierung in den Anwendungsbereichen ist eine maximal zuverlässige Absicherung des Arbeitsgerätes und dessen elektrischen Verbraucher erforderlich.

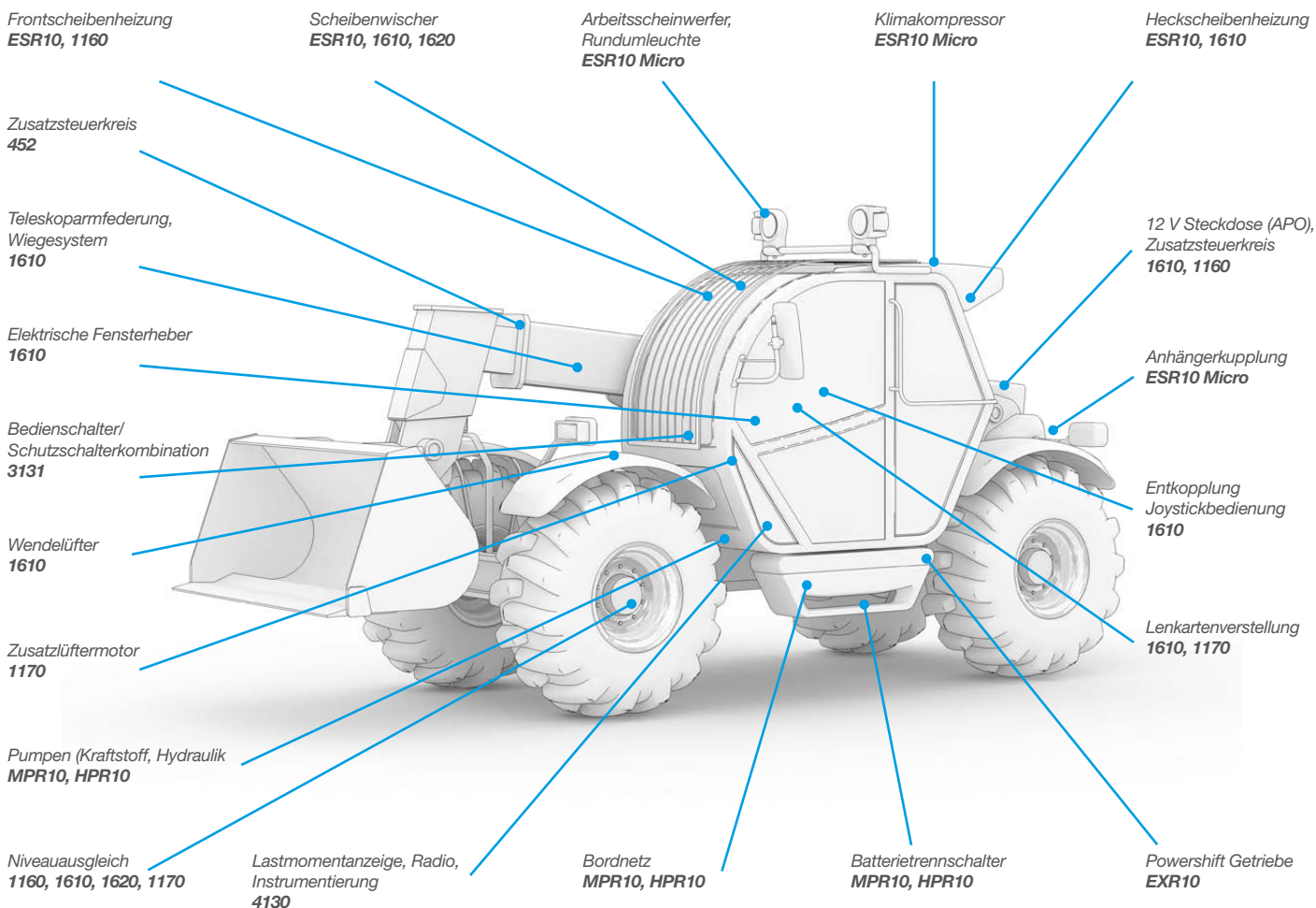
In der Land- und Forstwirtschaft verursachen technische Defekte gerade bei selbstfahrenden Arbeitsmaschinen größte Ausfallkosten. Zusätzlich kommt die komplette Erntekette zum Stehen, und auch die Qualität des Erntegutes kann sich durch den Ausfall deutlich verschlechtern.

Es drohen dadurch große finanzielle Schäden, die sich mit der entsprechenden Technik vermeiden lassen.

E-T-A als weltweiter Innovations- und Marktführer bei der Absicherung von Überstrom ist im Bereich Ernte- und Spezialmaschinen bereits seit Jahrzehnten bekannt für robuste und extrem zuverlässige Produkte.

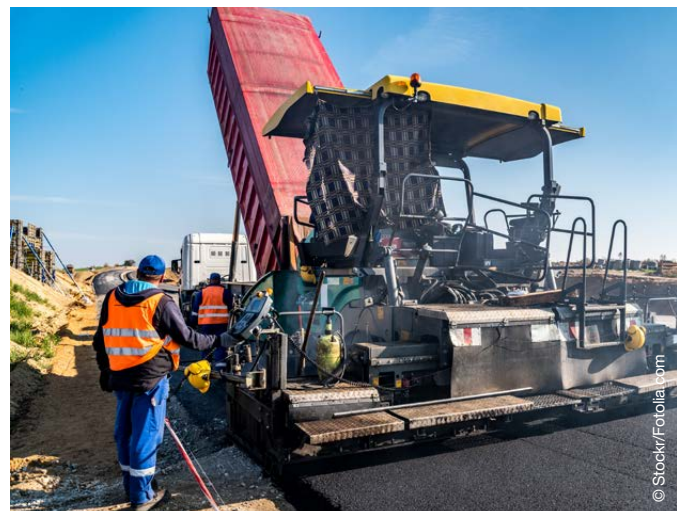
E-T-A Produkte für Bau-, Land- und Forstmaschinen garantieren Ihnen professionelle Lösungen für die Absicherung elektrischer Verbraucher und Antriebe. Dazu zählen beispielsweise Motoren, Pumpen, Klimakompressoren oder die Beleuchtung in Bau-, Land- und Forstmaschinen.

E-T-A Produkte steigern die Ausfallsicherheit und erhöhen damit die Auslastung der Arbeitsmaschinen.



Komponenten für den Einsatz in Bau-, Land- und Forstmaschinen

	Gerät	Eigenschaft	Kundennutzen
	Elektronisches Relais ESR10	<ul style="list-style-type: none"> - Robust, lange Lebensdauer - Geringer Haltestrom - Geräuschloses Schalten 	<ul style="list-style-type: none"> - Weniger Reklamationen durch zehnfach längere Lebensdauer als elektromechanische Geräte
	Sicherungsautomaten 1610, 1620, 1170	<ul style="list-style-type: none"> - Keine Ersatzsicherung nötig - Automatische Rückstellung oder manuell rückstellbar 	<ul style="list-style-type: none"> - Hohe Verfügbarkeit - Verkürzte Ausfallzeiten
	Elektronische Sonder- und Timerelais EXR10, ETR10	<ul style="list-style-type: none"> - Großer Funktionsumfang wie »Delay ON« und »Delay OFF« durch µController 	<ul style="list-style-type: none"> - Smarte Funktionen ohne extra Steuergerät
	Leistungsrelais MPR10, HPR10	<ul style="list-style-type: none"> - Wasser- und Staubdichtigkeit nach IP6K9K - Geringer Haltestrom - Intelligente Ansteuerung (HPR10) 	<ul style="list-style-type: none"> - Hohe Ausfallsicherheit - Reduzierter CO₂ Ausstoß - Flexible Einsatzmöglichkeiten
	Leistungsschutzschalter 482, 483, 583	<ul style="list-style-type: none"> - Freiauslösung - Momenteinschaltung - Temperaturkompensation 	<ul style="list-style-type: none"> - Wartungsfrei - Erhöhte Fahrzeug-Verfügbarkeit - Extreme Zuverlässigkeit
	Wippenschalter bzw. Wippenschutzschalter 3131	<ul style="list-style-type: none"> - Dreistellungsschalter - Kombinierbar mit Schutzfunktion - IP65 spritzwassergeschützt - Tipp- oder Schaltbetrieb 	<ul style="list-style-type: none"> - Universell einsetzbar - Robust, weil gegen Umwelteinflüsse geschützt



E-T-A für den Bereich Luftfahrt

Keine andere Branche setzt höhere Maßstäbe in puncto Sicherheit als die Luft- und Raumfahrt. Gerade in der Luft ist es von größter Bedeutung, Komponenten auch unter schwierigsten Umweltbedingungen zuverlässig abzusichern. Der Leitungsschutz aller redundanten Stränge spielt hier eine wichtige Rolle.

E-T-A ist in der Luftfahrtbranche seit Jahrzehnten für robuste und extrem zuverlässige Produkte bekannt, die sowohl in Helikoptern, Privatjets und High-Tech-Flugzeugen, als auch in großen Passagiermaschinen eingesetzt werden.

E-T-A bietet Ihnen qualitativ hochwertige Leistungsschutzschalter, die alle relevanten Luftfahrtnormen erfüllen. Namhafte Flugzeughersteller vertrauen seit Jahrzehnten

auf die Kompetenz von E-T-A. Durch erfolgreich bestandene Zulassungen im Hochtechnologie-Bereich lassen sich E-T-A Schutzschalter auch in gepanzerten Fahrzeugen einsetzen. Selbst bei hohen Temperaturen und großer Belastung durch Vibration lösen diese Geräte zuverlässig aus und minimieren so die Gefahr verheerender Kabelbrände.

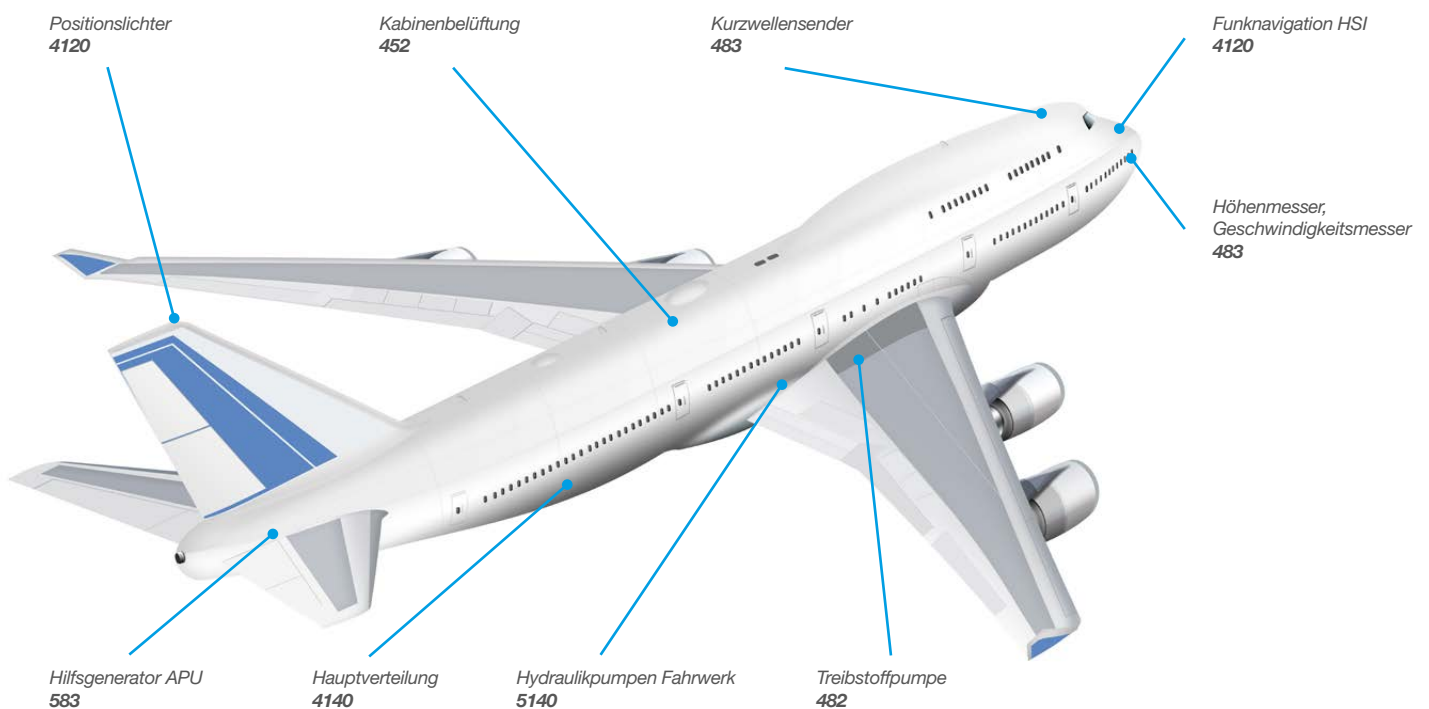
E-T-A kennt die Anforderungen der Kunden und unterstützt diese bei der Umsetzung der notwendigen Aufgaben. Gleichzeitig leistet E-T-A Pionierarbeit, beispielsweise als einer der ersten Anbieter eines Sensors, der einen Lichtbogen mittels anspruchsvoller Strom-Signal-Analyse erkennen kann.

E-T-A Schutzschalter sind in verschiedenen

Varianten für unterschiedlichste Anwendungen verfügbar, sowohl im AC-, als auch im DC-Bereich. Durch Temperaturkompensation und Explosionsdichtheit ist es möglich, E-T-A Leistungsschutzschalter in allen Bereichen des Flugzeugs zu verbauen – nicht nur im Cockpit, sondern beispielsweise im Fahrwerksschacht.

Dies wird ebenso durch die extrem hohe Vibrationsfestigkeit der Schutzschalter ermöglicht.

E-T-A Produkte bieten höchste Sicherheit auch bei anspruchsvollsten Bedingungen.



Komponenten für den Einsatz in der Luftfahrt

	Gerät	Eigenschaft	Kundennutzen
	Leistungsschutzschalter 482, 483, 583	<ul style="list-style-type: none"> - Keinerlei Beeinflussung des Auslöseverhaltens durch äußere Einflüsse - Sehr hohe Vibrationsfestigkeit - Hohe Lebensdauer - Zweikammersystem 	<ul style="list-style-type: none"> - Hohe Ausfallsicherheit selbst bei wechselnden Umweltbedingungen - Hohe Zuverlässigkeit - Keine Wartung
	Leistungsschutzschalter 4140, 5140	<ul style="list-style-type: none"> - Hohe Vibrationsfestigkeit - Explosionsdichtheit - Keinerlei Beeinflussung des Auslöseverhaltens durch äußere Einflüsse 	<ul style="list-style-type: none"> - Hohe Zuverlässigkeit - Erhöhte Sicherheit - Hohe Ausfallsicherheit
	Leistungsschutzschalter 452	<ul style="list-style-type: none"> - Hohe Lebensdauer - Hohe Abschaltleistung - Explosionsdichtheit 	<ul style="list-style-type: none"> - Keine Wartung - Erhöhte Sicherheit - Hohe Zuverlässigkeit
	Simulatorschalter 9510	<ul style="list-style-type: none"> - Extrem niedrige Auslöseströme - Austauschbare Knopfbedruckung 	<ul style="list-style-type: none"> - Energiesparend - Universell einsetzbar - Reale Bedingungen im Simulator
	Systemlösungen Steckbare Schutzschalter auf PCB	<ul style="list-style-type: none"> - Pressfit-Technik - Modularer Aufbau - Stromverteilung über Leiterplatte 	<ul style="list-style-type: none"> - Einsparungen durch geringes Gewicht - Reduzierung des Verdrahtungsaufwands - Einfache Wartung



E-T-A für den Bereich Schienenfahrzeuge

Im Bereich Schienenfahrzeuge ist Zuverlässigkeit einer der wichtigsten Aspekte. Schließlich hat die Verfügbarkeit des Fahrzeugs oberste Priorität. Dafür ist eine hohe Robustheit gegen Schock, Vibration, und Schmutz sowie eine absolute Beständigkeit der eingesetzten Komponenten auch bei hohen Umgebungstemperaturen unabdingbar.

E-T-A bietet seit mehr als 40 Jahren Produkte, die exakt auf diese Bedürfnisse zugeschnitten sind. Namhafte Bahntechnikhersteller vertrauen deshalb seit Jahrzehnten auf die Kompetenz von E-T-A. Die Produkte kommen auch in der Luft- und Raumfahrttechnik zum Einsatz. Ein Bereich, in dem höchste Qualität unter anspruchsvollsten Bedingungen sehr wichtig ist. Egal ob Personentransport oder Schienenspezialfahrzeuge – E-T-A bietet

stets die richtige Lösung. Das Produktportfolio reicht dabei von temperaturkompensierten Schutzschaltern über elektronische Schutzschaltrelais bis hin zu intelligenten Batterietrennschaltern.

Selbst bei hohen Temperaturen und großer Belastung durch Vibration lösen die Geräte zuverlässig aus. Dies minimiert die Brandgefahr ebenso wie Fehlauflösungen und damit verbundene Stillstandzeiten des Fahrzeugs.






E-T-A Produkte für den Bereich Schiene gibt es in verschiedenen Varianten für unterschiedlichste Anwendungen. Sowohl im AC-, als auch im DC-Bereich. Durch Temperaturkompensation und V0-Gehäuse ist es möglich, E-T-A Leistungsschutzschalter in allen Bereichen des Fahrzeugs zu verbauen. Die lange Lebensdauer der E-T-A

Produkte garantiert Wartungsfreiheit und Zuverlässigkeit. Fein- und -ausschaltbare Batterietrennschalter bringen zudem dem Fahrer eine Zeitersparnis im Betrieb des Fahrzeugs.

E-T-A Produkte für Schienenfahrzeuge garantieren Ihnen professionelle Lösungen für die Absicherung aller Lasten in Ihrem Fahrzeug.



Komponenten für den Einsatz im Bereich Schienenfahrzeuge

	Gerät	Eigenschaft	Kundennutzen
	Leistungsschutzschalter 4120	<ul style="list-style-type: none"> - Vibrations- und Schockfestigkeit - Temperaturkompensation - Freiauslösung 	<ul style="list-style-type: none"> - Gerät kann dezentral verbaut werden - Hohe Zuverlässigkeit - Erhöhte Sicherheit
	Batterieschutzschalter 437	<ul style="list-style-type: none"> - Fernsteuerbarkeit - Freiauslösung - Momenteinschaltung 	<ul style="list-style-type: none"> - Höhere Flexibilität und Zeitersparnis - Erhöhte Sicherheit - Erhöhte Lebensdauer
	Schutzschalter 8345	<ul style="list-style-type: none"> - Temperaturunempfindlich auch bei wechselnden Temperaturen - Freiauslösung - Geringe Kontaktabnutzung 	<ul style="list-style-type: none"> - Erhöhung der Fahrzeug-Verfügbarkeit
	Batterieschutzschalter E-1073	<ul style="list-style-type: none"> - Unterspannungserkennung - Fernsteuerbarkeit - Schutz vor Verpolung der Batterie 	<ul style="list-style-type: none"> - Höhere Fahrzeug-Verfügbarkeit (Schutz vor Tiefentladung der Batterie) - Höhere Flexibilität und Zeitersparnis - Gefährliche Folgefehler werden vermieden
	Batterieschutzschalter SBG-437	<ul style="list-style-type: none"> - Weiter Spannungsbereich (75 ... 150 V DC) - Integriertes Anlaufgerät - Fein- und Ausschaltung 	<ul style="list-style-type: none"> - Keine Ausfallzeiten durch tiefentladene Batterie - Fehlbedienung ausgeschlossen - Reduzierter Energieverbrauch



E-T-A im Bereich

Transportation

- Kfz-Sicherungsautomaten
- Elektronische Relais
- Leistungsrelais
- Batterietrennschalter
- Leistungsschutzschalter
- Wippenschutzschalter



Sicherheit durch unsere Produkte

E-T-A Produkte bieten die besten Lösungen zum Schützen, Schalten und Überwachen in der Fahrzeugelektrik, der Luftfahrt und der Bahntechnik.

Sie finden unsere innovativen Produkte in diesen Märkten in unzähligen Anwendungen. Dies reicht vom Pkw, über High End Trucks bis hin zum weltweit modernsten Flugzeug. Selbst der schnellste Zug der Welt vertraut auf E-T-A Produkte.

Auf den folgenden Seiten bieten wir Ihnen einen Überblick über unser Produktportfolio. Dieses Lieferprogramm ist in seinem Umfang weltweit einmalig. Dadurch erhalten unsere Kunden genau die maßgeschneiderte Lösung für ihre Anwendung. Kein Wunder also, dass unsere millionenfach bewährte Technik uns so seit Jahrzehnten das Vertrauen unserer Kunden sichert. Darauf sind wir sehr stolz.

Stay in motion – to make things work.

Produktübersicht

Kfz-Sicherungsautomaten

1160



- Typ 2
- DC 12 V
- 12 ... 30 A
- IP54 Gehäuse
- Für schwer zugängliche Stellen
- SAE J553 Standard
- Basisgerät

Seite 20-21

1610/1616



- Typen 1, 3, und 3H
 - DC 12/24 V
 - 5 ... 30 A
 - ATO Design, Sicherungersatz
 - SAE J553 Standard
 - Gehäusefarbe codiert auf Stromstärke
 - Normale und flinke Kennlinie
- Seite 20-21

Elektronische Relais

ESR10 Micro 12 V



- DC 12 V
- 10 A, 17 A, 30 A
- ISO Micro Relais Sockel
- Einpoliger Schließer
- Bipolare Ansteuerung
- Leistungsstärkstes Halbleiterrelais in Micro-Bauform
- > 1.000.000 Schaltspiele

Seite 24-25

ESR10 Micro 24 V



- DC 24 V
- 10 A, 17 A
- ISO Micro Relais Sockel
- Einpoliger Schließer
- Bipolare Ansteuerung
- Extrem niedriger Haltestrom
- > 1.000.000 Schaltspiele

Seite 24-25

Leistungsrelais

MPR10



- DC 12/24 V
- 100 A, 200 A, 300 A
- Geeignet zum Schalten von Hochstromlasten und als Batterietrennschalter
- Unempfindlich gegen Wasser und Staub (IP6K9K)
- Lange Lebensdauer und niedrige Verlustleistung
- Bistabiles Relais

Seite 28-29

HPR10



- DC 12/24 V
- 100 A, 200 A, 300 A
- Geeignet zum Schalten von Hochstromlasten und als Batterietrennschalter
- Unempfindlich gegen Wasser und Staub (IP6K9K)
- Bistabiles Relais in Kombination mit eigener Steuerelektronik
- Intelligente Ansteuerung (pegel- oder pulsgesteuert)
- Ein-/Ausschaltverzögerung

Seite 28-29

1620/1626



- Typen 1, 2, 3 und 3H
 - DC 12/24 V
 - 5 ... 30 A
 - MINI®-Fuse Sockel Design – Sicherungersatz
 - SAE J553 Standard
 - Gehäusefarbe codiert auf Stromstärke
 - Normale und flinke Kennlinie
- Seite 20-21

1170/1176



- Typ 3H
 - DC 12/28/48 V
 - 3 ... 25 A
 - Rückelltaster
 - Sichere Verriegelung im Sockel
 - SAE J553 Standard
 - Hohe Schock- und Rüttelfestigkeit
 - Normale und flinke Kennlinie
- Seite 20-21

ETR10/EXR10



- DC 12/24 V
 - 1 ... 30 A
 - Frei wählbares Zeitfenster für »ON Delay« und »OFF Delay«
 - Optionaler Überstrom- und Kurzschlusschutz
 - Integrierte Diagnosefunktionen
 - Optionale Drahtbruchererkennung
 - Unterspannungserkennung
- Seite 26-27

EPR10



- DC 12/24 V
- 75 A ... 200 A
- Halbleiterrelais
- Kein Kühlkörper notwendig (80% Platzersparnis)
- Für sehr hohe Schaltspiele ausgelegt
- Hohe Zuverlässigkeit und Funktionssicherheit
- Robustes Design

Seite 30-31

Produktübersicht

Thermische Leistungsschutzschalter

4130



- AC 240 V / DC 50 V
- 20 ... 80 A
- Robuster Basis-Schutzschalter
- Schaltvermögen 800 A
- Lange Lebensdauer durch Sprungschaltmechanismus
- Unbeeinflussbare Freiauslösung

Seite 36-37

412/413



- DC 28 V
- 412: 6 ... 35 A / 413: 30 ... 90 A
- Fahrzeug- oder Luftfahrtennlinie wählbar
- Schaltvermögen 6 kA
- Lange Lebensdauer durch Sprungschaltmechanismus
- Unbeeinflussbare Freiauslösung

Seite 36-37

482



- AC 115 V (300–800 Hz) / DC 28 V
- 0,1 ... 50 A
- Extrem niedrige Nennströme verfügbar
- Schaltvermögen AC 1 kA/DC 6 kA
- Explosionsdicht nach VG95210
- Signalkontakt optional

Seite 36-37

Thermisch-magnetische Leistungsschutzschalter

410/520/530



- AC 240 V/DC 110 V
- 7...125 A
- Robuster Basisschutzschalter mit hohem Schaltvermögen
- Schaltvermögen AC 5 kA/DC 10 kA
- Verschiedene Kennlinien wählbar
- Lange Lebensdauer durch Sprungschaltmechanismus
- Signalkontakt optional

Seite 36-37

452



- DC 28 V
- 50 ... 100 A
- Robuster Schutzschalter für den Einsatz in rauer Umgebung
- Schaltvermögen 6 kA
- Lange Lebensdauer durch Sprungschaltmechanismus

Seite 36-37

446/447/449



- DC 28 V
- 30 ... 500 A
- Heavy Duty Schutzschalter für hohe Stromstärken
- Schaltvermögen 10 kA
- Verschiedene Kennlinien
- Fernauslösung und Handauslöser integriert

Seite 36-37

Batterieschutzschalter

SBG-437



- DC 110 V
- 125 ... 240 A
- Kompakter Batterieschutzschalter mit Vorschaltgerät für Bahnanwendungen
- Weiter Eingangsspannungsbereich 75 ... 150 V DC
- Integrierte Fernein- und Ausschaltung
- Fehlbedienung ausgeschlossen

Seite 34-35

E-1073



- DC 24 V/DC 110 V
- 40 ... 240 A
- Kompakter Batterieschutzschalter mit Zusatzfunktionen
- Ferneinschaltung und Fernauslösung integriert
- Schutz vor Tiefentladung der Batterie durch Unterspannungserkennung

Seite 34-35

4140/5140



- AC 115 V (300–800 Hz) / DC 28 V
- 20 ... 50 A
- Luftfahrtschutzschalter für erhöhte Anforderungen
- Schaltvermögen AC 1,5 kA/DC 4 kA
- Temperaturkompensiert
- Signalkontakt optional

Seite 36-37

4120



- AC 115 V (300–800 Hz) / DC 28 V
- 1 ... 25 A
- Luftfahrtschutzschalter für erhöhte Anforderungen
- Schaltvermögen AC 2 kA/DC 6 kA
- Temperaturkompensiert
- Signalkontakt optional
- Flachsteckanschlüsse erhältlich

Seite 36-37

483/583



- AC 115 V (300–800 Hz) / DC 28 V
- 1 ... 35 A
- High End-Schutzschalter für zuverlässigsten Einsatz unter extremsten Umweltbedingungen
- Schaltvermögen AC 2,5 kA/DC 6 kA
- Zweikammersystem, Temperaturkompensation für exaktes Auslösen
- Signalkontakt optional

Seite 36-37

Simulatorschalter

437



- DC 144 V
- 40 ... 240 A
- Extrem zuverlässiger Schutzschalter für Bahnanwendungen
- Schaltvermögen DC 28 V 10 kA/ DC 180 V 2 kA
- Ferneinschaltung/Fernausschaltung
- Unbeeinflussbare Freiauslösung
- Signalkontakt optional

Seite 36-37

9510



- DC 24 V/DC 28 V
- Auslösestrom < 170 mA
- Exakte und schnelle magnetische Auslösung
- Auslösezeit < 25 ms
- Austauschbare Schrifteinsätze zur Simulation verschiedener Stromstärken
- Signalkontakt optional

Seite 36-37

Kombischutzschalter

3131



- DC 28 V
- 0,1 ... 20 A
- Zuverlässiges Schaltverhalten durch Freiauslösung
- Schutzklasse IP 66
- Snap-in Montage
- Große Auswahl an Wippen-symbolen

Seiten 44-45

Kfz-Sicherungsautomaten

1160, 1610/1616

1620/1626

1170/1176



© thomaslerchphoto/Fotolia.com

- Erhöhte Zuverlässigkeit
- Universelle Einsetzbarkeit
- Zeit- und Kosten sparend



© Maria/Fotolia.com



© benjaminmolte/Fotolia.com



Typ 1610-21



Typ 1610-H2



Typ 1610-92



Typ 1160



Typ 1170

Kfz-Sicherungsautomaten

1160, 1610, 1620, 1170 – die universell Einsetzbaren

Kfz-Sicherungsautomaten

Die extrem kompakten thermischen Kfz-Sicherungsautomaten vom Typ **1610** und **1620** sowie der leistungsstarke Typ **1170** finden vor allem im professionellen Umfeld Einsatz. Immer dort, wo Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit rund um die Uhr gewährleistet sein müssen.

Die Geräte **1616**, **1626** und **1176** sind weitgehend baugleich, gleichzeitig bieten sie eine flinkere Kennlinie. Die Anschlüsse entsprechen denen der weit verbreiteten Standard Flachsicherungen.

Sobald sich ein Sicherungselement an einer unzugänglichen Stelle befindet, ist eine Schmelzsicherung fehl am Platz. Hier bieten sich die selbst rückstellenden Typen **1610-92**, **1620-1** sowie **1160** und **1620-2** an. Die SAE Typ 1 Schutzschalter schalten zyklisch im Abstand von einigen Sekunden wieder ein – bis der Fehler behoben, also die Überlast beseitigt ist.

Die SAE Typ 2 Schutzschalter **1160** und **1620-2** bieten eine automatische Rückstellung mit Offenhaltung – bis die Spannung am Sicherungsautomaten für eine kurze Zeit abgeschaltet wurde.

Speziell für Nutzfahrzeuge, d. h. Lkw, Busse, Land- und Baumaschinen entwickelt, bietet der Typ **1170/1176** umfassende Sicherheit durch Momenteinschaltung, Freiauslösung sowie ein großes Schaltvermögens von 400 A. Die Momenteinschaltung stellt ein Einschalten ohne schädlichen Lichtbogen sicher. Die Freiauslösung gewährleistet die Abschaltung selbst bei blockiertem Rückstellknopf. Durch seine Rasthaken sitzt der Typ **1170/1176** stoß- und vibrationsfest. Dieser Schutzschalter ist auch für den Einsatz im 48 V Bordnetz geeignet.

Ihr Nutzen

- **Erhöhte Verfügbarkeit**, da keine Ersatzsicherung mehr notwendig ist
- **Universelle Einsetzbarkeit**, unabhängig vom Sockel- und Stecksystem
- **Zeit spendend** durch Verkürzung der Stillstandszeit durch automatische Rücksetzung nach einem Ausfall

Anwendungen in den Bereichen

- Pkw
- Lkw und Busse
- Baumaschinen
- Land- und Forstmaschinen
- Sonderfahrzeuge



Auch im Landmaschinenbereich zählt höchste Zuverlässigkeit

Technische Daten

- 12 V/24 V/48 V-Bordnetze
- Farbliche Kennzeichnung entsprechend der Nennströme



Geräte-Serie 1620/1626

Zuverlässige Absicherung in allen Fahrzeug-Anwendungen: **Kfz-Sicherungsautomaten von E-T-A**

Produktübersicht

Kfz-Sicherungsautomaten

Typ	1160	1610-92	1610-21	1610-H2
				

Funktionsprinzip nach SAE

SAE-Typ	2	1	3	3H
Selbstrückstellend	●	●		
Offenhaltung	●			
Manuelle Rückstellung			●	●
Manuelle Auslösung				●

Besonderheiten

Freiauslösung				
Momenteinschaltung			●	●
Variante mit flinker Kennlinie (70 %-Kennlinie)		1616-92	1616-21	1616-H2
Besondere Eigenschaften				

Kennwerte

Nennspannung	DC 12 V	DC 12 V	DC 12 V, DC 24 V	DC 12 V, DC 24 V
Betriebsspannung	9 ... 16 V	9 ... 16 V	9 ... 32 V	9 ... 32 V
Nennstrom	12, 15, 20, 30 A	5, 7,5, 10, 15, 20, 25, 30 A	5, 7,5, 10, 15, 20, 25, 30 A	5, 7,5, 10, 15, 20, 25, 30 A
Haltestrom	<0,6 A			
Schaltzyklen	≥ 300 (2xI _N)	≥ 300 (2xI _N)	≥ 300 (2xI _N)	≥ 300 (2xI _N)
Abschaltleistung	200 A (3x)	150 A (3x)	150 A (3x)	150 A (3x)
Max. Kurzschlussstrom	2.000 A	2.000 A	2.000 A	2.000 A
Spannungsabfall	<150 mV	<150 mV	<150 mV	<150 mV
Schutzart (Kappe)	IP54	IP54	IP30	IP30
Temperaturbereich	-30 ... +60 °C	-40 ... +85 °C	-40 ... +85 °C	-40 ... +85 °C

Anschlussart

2,8 mm (ISO 8820-3 Typ F)				
6,3 mm (DIN 72581 Teil 3)	●	●	●	●
Stecksockel austauschbar mit	ATO™ Raster	ATO™ Flachsicherungen	ATO™ Flachsicherungen	ATO™ Flachsicherungen



1	2	3	3H	3H
•	•			
	•			
		•	•	•
			•	•

				•
		•	•	•
1626-1	1626-2	1626-3	1626-3H	1176
Platzsparendes Design	Platzsparendes Design	Platzsparendes Design	Platzsparendes Design	Sehr hohe Lebensdauer durch doppeltes Kontaktsystem, Rasthaken besonders robust (Schock/Vibration)

	DC 12 V	DC 12 V	DC 12 V, DC 24 V	DC 12 V, DC 24 V	DC 12 V, DC 24 V und 48 V
	9 ... 14,5 V	9 ... 14,5 V	9 ... 29 V (32 V)	9 ... 29 V (32 V)	9 ... 60 V
0 A	5, 7,5, 10, 15, 20, 25, 30 A	5, 7,5, 10, 15, 20, 25, 30 A	5, 7,5, 10, 15, 20, 25, 30 A	5, 7,5, 10, 15, 20, 25, 30 A	3, 4, 5, 6, 7,5, 8, 10, 15, 20, 25 A
		<0,3 A			
	$\geq 300 (2 \times I_N)$	$\geq 300 (2 \times I_N)$	$\geq 300 (2 \times I_N)$	$\geq 300 (2 \times I_N)$	$\geq 1.000 (2 \times I_N)$
	150 A (3x)	150 A (3x)	150 A (3x)	150 A (3x)	400 A (3x)
	2.000 A	2.000 A	2.000 A	2.000 A	2.000 A
	<150 mV	<150 mV	<150 mV	<150 mV	<150 mV <300 mV ($I_N \leq 5A$)
	IP50	IP50	IP40	IP40	IP40
	-40 ... +85 °C	-40 ... +85 °C	-40 ... +85 °C	-40 ... +85 °C	-40 ... +85 °C

	•	•	•	•	
					•
en	Mini-Fuse™ Flachsicherungen	Mini-Fuse™ Flachsicherungen	Mini-Fuse™ Flachsicherungen	Mini-Fuse™ Flachsicherungen	ATO™ Flachsicherungen

Elektronische Relais

ESR10 Micro

- Hohe Anzahl an Schaltspielen
- Hohe Robustheit gegen Staub und Vibration
- Lautloses Schalten



ESR10 Micro 10 A



ESR10 Micro 17 A

Elektronische Relais

ESR10 Micro – das leise Robuste

Die Relais **ESR10 Micro 10 A, 17 A** und **30 A** (DC 12 V) sind in ihrer kompakten Micro-Bauform die leistungsstärksten Kfz-Halbleiter-Steck-Relais ihrer Art. Sie übertreffen bei Eigenerwärmung (-30 %), Schaltspielzahl (> 1.000.000), Schaltfrequenz oder Robustheit locker ihre mechanischen Pendanten.

Der Verzicht auf bewegte Bauteile und sich abnutzende elektrische Kontakte sorgen dafür, dass Umwelteinflüsse wie Schock oder Vibration diesen Geräten nur wenig anhaben können. Die Schutzlackierung der Platine und die optional vergossenen Halbleiterrelais tun im Hinblick auf Feuchtigkeit oder Staub ein Übriges.

Technologiebedingt schalten diese Halbleiter-Steck-Relais absolut lautlos. Dies kann speziell im Inneren des Fahrzeugs eine echte Komfortfunktion sein. Damit lässt sich eine alternative Verlegung des »klickenden Relais« in den Motorraum

vermeiden. Für DC 24 V Anwendungen runden **ESR10 Micro 10 A** und **17 A** (DC 24 V) die Produktpalette ab.

Die Relais sind gleichermaßen zum Schalten von induktiven, kapazitiven und Lampenlasten geeignet. Die Leistungsaufnahme im Steuerkreis ist im Vergleich zu einem mechanischen Relais deutlich geringer. Dies wirkt sich in Summe positiv auf die CO₂ Bilanz aus. Selbst eine kleine Einsparung auf der elektrischen Seite sorgt durch die ungünstigen Wirkungsgrade von Lichtmaschine und Verbrennungsmotor auf der elektrischen Seite für eine messbare Einsparung.

Ihr Nutzen

- **Wartungsfreiheit**, da das Design sehr unempfindlich ist gegenüber Umwelteinflüssen
- **Langlebigkeit**, da die Halbleitertechnologie schnelleres und häufigeres Schalten als ein mechanisches System ermöglicht
- **Konstruktive Freiheiten** durch eine bis zu 30 % geringere Erwärmung des Stromverteilers

Anwendungen in den Bereichen

- Klimakompressor
- Elektrische Unterdruckpumpe für das Bremssystem bei Hybrid- und Elektrofahrzeugen



Das elektronische Relais **ESR10 Micro** sorgt ohne »Klicken« für höchste Verfügbarkeit z. B. auch im Lkw.



ESR10 Micro 30 A

Technische Daten

- DC 12 V
- 10 A, 17 A, 30 A
- ISO Micro Relais Sockel
- Einpoliger Schließer
- Bipolare Ansteuerung
- Leistungsstärkstes Halbleiterrelais in Micro-Bauform
- > 1.000.000 Schaltspiele

Lautloses Schalten in allen Fahrzeuganwendungen:
Elektronische Relais

Halbleiter-, Sonder- und Timerrelais

ETR10, EXR10

- Umfassende Funktionsbibliothek
- Hohe Flexibilität durch Konfigurierbarkeit
- Hohe Zuverlässigkeit



EXR10

Elektronische Sonder- und Timerrelais

ETR10 und EXR10 – die flexibel Konfigurierbaren

Die Kleinststeuergeräte vom Typ **ETR10** und **EXR10** bieten intelligente Funktionen auch ohne Steuergerät! Moderne Steuergeräte bieten eine Fülle an Funktionen und Möglichkeiten. Es gibt jedoch immer Funktionen, die auch bei ausgeschalteter Zündung bzw. abgezogenem Schlüssel gewährleistet sein müssen. Genau diese Lücke schließen diese Geräte maßgeschneidert. Einfach die gewünschten Funktionen auf www.e-t-a.de online konfigurieren, anschließend baut E-T-A exakt dieses Gerät für Sie.

Auch diese Multifunktionsrelais nutzen die zuverlässige Halbleitertechnik und sind elektromechanischen Pendanten bei den Leistungsdaten überlegen. Neben dem optionalen Überstrom- und Kurzschlusschutz können Sie unter anderem auch eine Drahtbruchererkennung oder eine Ein- und/oder Ausschaltverzögerung auswählen. Auch die Unterspannungserkennung, bei der im Falle unterschrittener Batteriespannung Lasten abgeworfen werden, ist ein beliebtes Feature.



ETR10

Ihr Nutzen

- **Senkung der Systemkosten**, durch Integration von Funktionen in einem smarten Relais, ohne Änderung des bisherigen Designs
- **Hohe Zuverlässigkeit** durch eine robuste Ausführung die vor Staub und Vibration schützt
- **Flexibilität in der Nutzung** durch unzählige Kombinationsmöglichkeiten des Gerätes, die sich maßgeschneidert online konfigurieren lassen
- **Sicherstellung der Verfügbarkeit** indem die Relais Komfortfunktionen abschalten, bevor eine zu niedrige Batteriespannung nicht mehr zum Starten des Motors ausreicht

Anwendungen in den Bereichen

- Nachlauf bei der Abgas-Nachbehandlungsanlage
- Nachlauf der Treppenbeleuchtung in modernen Nahverkehrsbussen. Diese muss noch eine definierte Zeit eingeschaltet bleiben, obwohl der Zündschlüssel durch den Fahrer abgezogen wurde
- Abschalten von Komfortfunktionen in Passagierbussen im Fall einer zu niedrigen Batteriespannung



Komfortfunktionen sind in modernen Bussen sehr wichtig. Diese lassen sich nun auch ohne Änderung der Steuergeräte implementieren.

Technische Daten

- DC 12/24 V
- 1 ... 30 A
- Frei wählbares Zeitfenster für »ON Delay« und »OFF Delay«
- Optionaler Überstrom- und Kurzschlusschutz
- Integrierte Diagnosefunktionen
- Optionale Drahtbruchererkennung
- Unterspannungserkennung

Intelligente Steuerung für alle Fahrzeuganwendungen: **Elektronische Relais**

Leistungsrelais

MPR10, HPR10

- Reduzierter Energieverbrauch
- Hohe Verfügbarkeit



MPR10

Leistungsrelais

MPR10, HPR10 – die Hochstrom-Lösung

Die beiden Leistungsrelais **MPR10** sowie **HPR10** sind konzipiert für das Schalten von Hochstromlasten und die Trennung der Batterie vom Bordnetzsystem. Beide Geräte gibt es in den unterschiedlichen Befestigungsvarianten und mit Schutzklasse IP67. Sie sind also bestens geschützt gegen Wasser- und Staubeinwirkung. Damit eignen sich die Geräte hervorragend für anspruchsvolle Anwendungen in Nutzfahrzeugen.

Beim **MPR10** handelt es sich um ein bistabiles Relais, d. h. nur für den Schaltvorgang benötigt das Gerät einen kurzen Stromimpuls. Permanentmagneten halten dann den Kontakt stromlos sicher geschlossen.

Das Relais vom Typ **HPR10** ist die hybride Variante, das Gerät kombiniert also ein Relais mit einer eigenen Steuerelektronik. Diese Elektronik übernimmt die intelligente Ansteuerung der bistabilen Elektromechanik. Das kann z.B. pegel- oder puls-gesteuert geschehen, sowie mit Hilfe von

Zeitfunktionen – wie Einschalt- und Ausschaltverzögerungen in der Größenordnung von Sekunden bis hin zu Stunden.

Für ein intelligentes Batteriemanagement verfügt das **HPR10** auch über eine Unter-/Überspannungsüberwachung mit der Möglichkeit zum automatischen Lastabwurf. Beide Ausführungen der Leistungsrelais können in Bordnetzen von DC 12 V als auch DC 24 V eingesetzt werden.

Ihr Nutzen

- **Reduzierter CO₂ Verbrauch** durch deutlich reduzierten Haltestrom sowie geringes Gewicht im Vergleich zu herkömmlichen Relais
- **Hohe Verfügbarkeit** aufgrund langlebiger Ausführung als auch sehr hohe Wasser- und Staabdichtigkeit

Anwendungen in den Bereichen

- Lkw und Busse
- Baumaschinen
- Land- und Forstmaschinen
- Sonderfahrzeuge



In zahlreichen Lkw-Anwendungen gilt es, Hochstromlasten zu schalten: **MPR10** und **HPR10** leisten dies.



HPR10

Technische Daten

- Nennspannung 12 V/24 V Bordnetze
- Nennstrom 100 A/200 A/300 A
- Wasser-/staubdicht gemäß IP6k9k

Leistungsrelais zum Schalten von Hochstromlasten:
Die einpoligen Leistungsrelais **MPR10** und **HPR10**

Elektronisches Leistungsrelais

EPR10

- Höhere Lebensdauer
- Bis zu 80 % geringerer Bauraum
- Optional erhältlicher Überstrom- und Kurzschlusschutz



Elektronisches Leistungsrelais

EPR10 – das performance-starke Kompakte

Das Relais vom Typ **EPR10** beweist, dass elektronische Relais auch bei hohen Stromstärken (200 A) eine leistungsstärkere Alternative zu mechanischen Relais sind. Dabei ist das **EPR10** gleichermaßen für induktive, kapazitive und Lampenlasten geeignet.

Die sorgfältig ausbalancierte Parallelschaltung hochwertiger Halbleiter sorgt für einen sehr niedrigen Innenwiderstand bzw. eine minimale Verlustleistung. Dadurch ist kein Kühlkörper nötig und das flache und kompakte Design wird überhaupt erst möglich.

Die Platine mit der Leistungselektronik ist komplett vergossen und so gegenüber Staub, Vibration und Feuchtigkeit

geschützt. Dies reduziert den Wartungsaufwand erheblich.

Ihr Nutzen

- **Langlebigkeit** des Gesamtsystems, durch die höhere Lebensdauer im Vergleich zu mechanischen Relais
- **Gestaltungsfreiraum** durch ein um bis zu 80 % geringeres Volumen im Vergleich zu konventionellen Halbleiterrelais.
- **Weniger Systemkomplexität** durch optional erhältlichen Überstrom- und Kurzschlusschutz. Ganz ohne Schmelzsicherung

Anwendungen in den Bereichen

- Lkw und Busse
- Baumaschinen
- Land- und Forstmaschinen



Auch in Bus-Anwendungen sind elektronische Relais eine wichtige Alternative – auch bei hohen Stromstärken

Technische Daten

- Nennspannung DC 12 V / DC 24 V
- Nennstrom EPR10-P (mit Schutzfunktion) 75 A ... 200 A
- Halbleiterrelais für hohe Dauerströme
- 80 % weniger Bauraum benötigt
- Geringer Haltestrom
- Geringer Innenwiderstand



Elektronische Leistungsrelais **EPR10**

Wartungsfreies Halbleiterrelais für hohe Dauerströme:
Elektronisches Leistungsrelais **EPR10**

Produktübersicht

Relais



		EXR10	ETR10	ESR10 Micro 10 A
Spezifikation	ISO 7588 Sockel, ISO Maxi			
	ISO 7588 Sockel, ISO Mini	●	●	
	ISO 7588 Sockel, ISO Micro			●
	Schraubanschlüsse			
	µController	●	●	
	Power MOSFETs			
	PROFETs	●	●	●
	Funktionsweise	HSS	HSS	HSS
	Bordnetzspannung 12 V			●
	Bordnetzspannung 24 V			●
	Bordnetzspannung 12 V/24 V	●	●	
	Max. Betriebsspannung [V]	32	32	16 oder 32
	Max. Dauerstrom [A]	30	30	10
	Halteleistung bei 12 V in [W]	0,024	0,024	0,102
	Halteleistung bei 24 V in [W]	0,096	0,096	0,215
	Typ. Spannungsfall bei max. Dauerstrom [mV]	140	140	75
	Typ. Ruhestrom [µA]	150 bzw. 300	150 bzw. 300	8
	Max. Schaltstrom [A] (induktiv)	250	250	60
Zulässiger Temperaturbereich [° C]	-40 ... 85 °C	-40 ... 85 °C	-40 ... 105 °C	
Schaltspiele mit max. Dauerstrom	>1.000.000	>1.000.000	>1.000.000	
Max. Schaltfrequenz [Hz] bei max. Dauerstrom	10	10	200	
Schutzart	IP53	IP53	IP53	
Funktionen	Schaltet geräuschlos	●	●	●
	Überstromerkennung und -abschaltung (analoge Elektronik)	●	●	
	Kurzschlusserkennung und -abschaltung (analoge Elektronik)	●	●	
	Rückmeldung über tatsächlichen Stromfluss	●	●	
	Drahtbrucherkenung	●	●	
	Einschaltverzögerung	●	●	
	Ausschaltverzögerung	●	●	
	Unterspannungserkennung	●		
Input	Pegelansteuerung	●	●	●
	Pulsansteuerung	●	●	
	Parametrierbarer Ansteuerfilter	●	●	
	Automatisches Wiedereinschalten, sobald Normalzustand eintritt (Unterspannungserkennung)	●		
	Reset nach Überlast- oder Kurzschlussstromabschaltung durch Aus- und Wiedereinschalten	●	●	
	Parametrierbare Wiedereinschaltsperr (Zeitfenster kann eingestellt werden)	●	●	
Output	Meldung Summenfehler (Spannungspegel)	●	●	
	Meldung Summenfehler (LED)			
	Meldung Steuersignal (Spannungspegel)	●	●	
	Meldung Steuersignal (LED)			
	Parametrierbarer Frequenzgang	●	●	
	Parametrierbare Ausgabe eines Impulses	●	●	

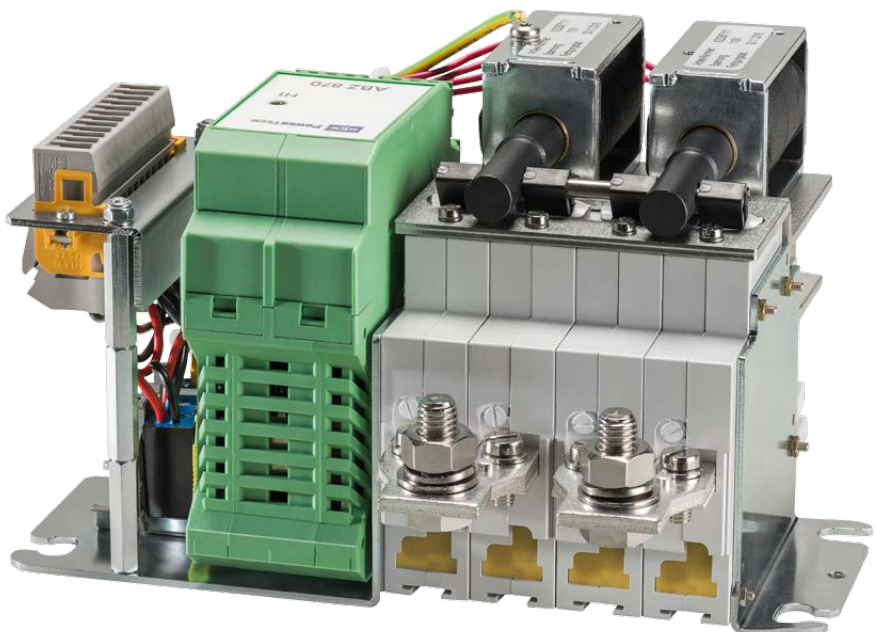
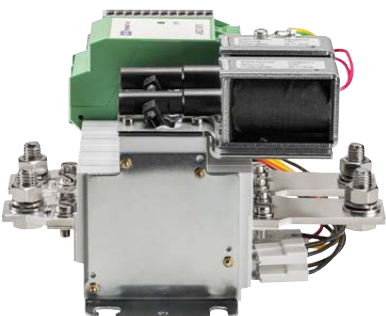


ESR10 Micro 17 A	ESR10 Micro 30 A	EPR10	HPR 10	MPR 10
●	●			
		M 8	M 8/M 10	M 8/M 10
		●	●	
HSS	HSS	HSS	elektro- mechanisch	elektro- mechanisch
●	●		●	●
●			●	●
16 oder 32	16	36	16 oder 32	16 oder 32
17	30	200	300	300
0,102	0,102	0,030	0,0 da bistabil	0,0 da bistabil
0,215	n.a.	0,096	0,0 da bistabil	0,0 da bistabil
75	50	85	175	175
8	5	2	300	0
100	100	260	300	300
-40 ... 85 °C	-40 ... 85 °C	-40 ... 85 °C	-40 ... 85 °C	-40 ... 85 °C
>1.000.000	>1.000.000	>1.000.000	>50.000	>50.000
100	100	1	1	1
IP53	IP53	IP56	IP67/IP6k9k	IP67/IP6k9k
●	●	●		
		●		
		●		
			●	
			●	
			●	
●	●	●	●	●
			●	●
			●	
		●		
		●		
			●	

Batterieschutzschalter

SBG-437 E-1073

- Erhöhte Verfügbarkeit
- Kompakt und flexibel
- Erhöhte Sicherheit



Batterieschutzschalter SBG-437

Batterieschutzschalter

SBG-437 und E-1073 – die maximal-Zuverlässigen

Der Batterieschutzschalter **SBG-437** ist mit einem integrierten elektronischen Vorschaltgerät in verschiedenen Kompaktversionen lieferbar. Die Vorschaltgeräte garantieren dabei einen sicheren und langlebigen Betrieb in einem weiten Eingangsspannungsbereich (75 V – 150 V DC). Die Verfügbarkeit Ihres Fahrzeugs wird dadurch auch nach längeren Standzeiten erheblich gewährleistet. Diese Schutzschalter vereinen einen fernbedienbaren bistabilen EIN/AUS-Schalter mit einer reversiblen Sicherung auf thermisch-magnetischer Basis. Für die EIN/AUS-Schaltung sind nur Tastimpulse erforderlich. In den stabilen Endlagen wird keine Triebssystemenergie verbraucht. Gleichzeitig ist keine Fehlbedienung möglich, das Vorschaltgerät sorgt auch bei längerem Halten des Tasters dafür, dass die Schaltspulen nicht beschädigt werden.

Der Batterieschutzschalter vom Typ **E-1073-437** dient nicht nur zum Trennen der Hauptbatterie eines Fahrzeugs,

sondern vereint wichtige Zusatzfunktionen kompakt in einem Gerät:

- Leistungsschutzschalter für Batterie- und Kabelschutz bei Überlast und Kurzschluss
- Manueller Hauptschalter für Ein- und Ausschaltung
- Fernsteuerbarkeit über Schalter oder Taster
- Unterspannungsüberwachung mit Statusausgang
- Hilfskontakte (z. B. für die Generatorabschaltung)
- Aktiver Verpolschutz des gesamten Bordnetzes

Der Typ **E-1073** ist sowohl für Anwendungen in Straßenfahrzeugen als auch in Schienenfahrzeugen geeignet. Der Einsatz als Multifunktionsgerät spart viele Einzelkomponenten und dadurch Verdrahtungsaufwand und Platz ein. Zusätzlich gewährleistet das Gerät durch seine Fernsteuerbarkeit die bequeme Bedienbarkeit aus dem Führerstand.

Ihr Nutzen

- **Erhöhte Verfügbarkeit** Ihres Fahrzeugs, auch nach langen Standzeiten
- **Platzersparnis** und erhöhte Flexibilität durch Kompaktheit der Geräte
- **Erhöhte Sicherheit** – keine Fehlbedienung möglich

Anwendungen in den Bereichen

- Schienenfahrzeuge
- Lkw und Busse



Auch bei Schienenfahrzeugen sorgen Batterieschutzschalter von E-T-A für hohe Sicherheit und Verfügbarkeit.



Batterieschutzschalter **E-1073**

Technische Daten

- Nennspannung
12 V DC/24 V DC/110 V DC
- Nennstrom 80-240 A
- Fein-/Fernausschaltung
- Unterspannungserkennung
- Ein- oder zweipolig erhältlich
- Weiter Eingangsspannungsbereich durch Vorschaltgerät

Zuverlässig, flexibel und sicher:
Batterieschutzschalter **E-1073** und **SBG-437**

Leistungsschutzschalter

482, 483, 4120,
4140, 452, 412, 413,
4130, 446, 410, 437

Simulatorschalter

9510



© MO:SES/istock.adobe.com



© Courmypixel/istock.adobe.com



© pedrosalar/Fotolia.com

- Zuverlässigkeit durch Robustheit
- Erhöhte Sicherheit
- Wartungsfreiheit

Simulatorschalter



Typ 9510



Typ 482



Typ 483



Typ 4120



Typ 4140



Typ 412



Typ 413



Typ 4130

Thermische Leistungsschutzschalter

Leistungsschutzschalter-Portfolio – die Leistungsträger in Sachen Robustheit

Keine Industrie setzt höhere Standards in puncto Sicherheit als die Luftfahrt. Doch auch auf dem Boden stellen Schienenfahrzeuge und Bau- und Landmaschinen erhöhte Anforderungen an die eingesetzten Komponenten. Zuverlässigkeit steht hier ganz oben, denn die Verfügbarkeit des Fahrzeugs hat oberste Priorität. Unsere Leistungsschutzschalter erfüllen genau diese Anforderungen.

Hohe Qualität und robuste Konstruktion erlauben den Einsatz unter schwierigsten Umweltbedingungen. Selbst bei hohen Temperaturen und großer Belastung durch Vibration und Schock lösen E-T-A Leistungsschutzschalter zuverlässig aus. Dies minimiert die Gefahr von verheerenden Kabelbränden. Namhafte Flugzeughersteller haben diese Produkte qualifiziert, zudem erfüllen sie alle relevanten Luftfahrtnormen. Auch für militärische Anwendungen sind E-T-A Schutzschalter zugelassen.

Das Portfolio der Leistungsgeräte deckt einen Strombereich von 0,1 A bis zu 100 A bei DC 28 V oder bei bis zu AC 200 V (400 Hz) ab. Dabei handelt es sich um ein- und zwei-polige thermische, sowie thermisch-magnetische Schutzschalter mit extrem hoher Abschaltleistung. Signalkontakte sind als Option wählbar.

Die Geräte bieten Kennlinien von flink bis träge. V0-Gehäuse sorgen in der Luft und am Boden für unbedingte Sicherheit. Durch die einzigartige Konstruktion der E-T-A Schutzschalter mit Temperaturkompensation ist es möglich, diese Produkte in allen Bereichen des Flugzeugs oder Fahrzeugs zu verbauen. Denn selbst bei unterschiedlichsten Temperaturen bleibt der Auslösezeitpunkt konstant.

Die Zusatzfunktion der so genannten Momenteinschaltung (schlagartiges Schließen von Kontakten, um Verschweißungen zu verhindern) sorgt für eine lange Lebensdauer der Geräte bei absoluter Wartungsfreiheit. Zusätzliche Sicherheit garantiert das Feature der Freiauslösung. Ein Indikatorband am Einschaltenelement zeigt zusätzlich eindeutig den ausgelösten Zustand des Gerätes an.

Einige der Leistungsschutzschalter sind auch mit Flachsteckanschlüssen lieferbar. Damit lassen sie sich auf Leiterplatten stecken und sind dadurch ebenso leicht zu bestücken wie zu wechseln.

Die optionalen Signalkontakte bieten im Fehlerfall ebenso eine klare Signalisierung des ausgefallenen Pfades wie auch eine stimmige Sammelsignalisierung. Das erhöht die Transparenz spürbar.

Der **Simulatorschalter** 9510 mit magnetischer Auslösung für den Einsatz im Flugsimulatorenbereich komplettiert dieses E-T-A Portfolio. Der Schalter mit extrem niedrigem »Auslösestrom« bildet die Funktionsweise eines Schutzschalters energiesparend und exakt ab. Wechselbare Knopfkapfen ermöglichen das Training unter realen Bedingungen ohne Mehraufwand und ohne hohen Stromfluss.

Ihr Nutzen

- **Erhöhte Sicherheit** durch Freiauslösung, Explosionsdichtheit nach VG 95210 und V0-Gehäuse
- **Hohe Zuverlässigkeit**, da durch Temperaturkompensation selbst unter unterschiedlichsten Umgebungstemperaturen der Auslösezeitpunkt konstant bleibt
- **Ausfallsicherheit** und **erhöhte Verfügbarkeit**, da selbst bei hoher Vibration und Schock keine Fehlauslösungen auftreten
- **Wartungsfreiheit**, da die Momenteinschaltung die Kontaktabnutzung minimiert und die Lebensdauer des Schutzschalters signifikant erhöht

Anwendungen in den Bereichen

- Luftfahrt
- Bau- und Landmaschinen
- Schienenfahrzeuge

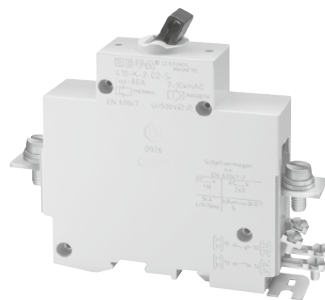
Thermisch-magnetische Leistungsschutzschalter



Typ 452



Typ 446



Typ 410



Typ 437

Robust und mit hohem Schaltvermögen:
E-T-A Leistungsschutzschalter

Produktübersicht

Leistungsschutzschalter

Typ	4130	412/413	482	4140/5140
				

Beschreibung	Thermischer Schutzschalter	Thermischer Schutzschalter	Thermischer Schutzschalter	Thermischer Schutzschalter 4140: einpolig 5140: dreipolig
Geschäftsfeld	ConAg	Aerospace, ConAg, Rail	Aerospace, ConAg, Rail	Aerospace

Spannung

Nennspannung	AC 240 V, DC 50 V	DC 28 V AC 115 V (400 Hz) auf Anfrage	AC 115 V (300–800 Hz), DC 28 V	AC 115 V (300–800 Hz), 3 AC 200 V (300–800 Hz), DC 28 V
---------------------	-------------------	---	-----------------------------------	---

Stromstärke

Nennstrom	20 ... 80 A	412: 6 ... 35 A 413: 30 ... 90 A	0,1 ... 50 A	20 ... 50 A
Signalkontakt	–	–	0,5 A, DC 28 V	0,5 A, DC 28 V
Schaltvermögen	800 A	6.000 A	6.000 A	4140: 4.000 A 5140: 2.000 A

Allgemeine Daten

Lebensdauer	siehe Datenblatt max. 500 Schaltspiele	412: 4.000 Schaltspiele mit 2 x I _N 413: 2.000 Schaltspiele mit 1 x I _N	10.000 Schaltspiele mechanisch 5.000 Schaltspiele mit 1 x I _N	5.000 Schaltspiele mechanisch 2.500 Schaltspiele mit 1 x I _N
Umgebungstemperatur	-30 ... 60 °C	-55 ... 75 °C	-55 ... 75 °C	-55 ... 125 °C
Zulassungen	IEC/EN60934, UL 1077, C22.2	UL1077, C22.2, TL 5925	UL 1077, C22, VG 95345	Airbus EN 3662-005 Airbus EN 3662-005

Funktionen

Sprungschaltmechanismus	●	●	●	
Freiauslösung	●	●	●	●
Explosionsdicht nach VG95210			●	
Temperaturkompensiert				●
Zweikammersystem				
Signalkontakt optional			●	●
Ferneinschaltung				
Fernauslösung				
Versch. Kennlinien wählbar		●		
Anschlüsse, Zubehör wählbar		●	●	●



Thermischer Schutzschalter	Thermischer Schutzschalter 483: einpolig, 583: dreipolig	Thermisch-magnetischer Schutzschalter 410: einpolig 520: zweipolig 530: dreipolig	Thermisch-magnetischer Schutzschalter	Thermisch-magnetischer Schutzschalter 446: Flinke Kennlinie 447: Mitteltrage Kennlinie 449: Trage Kennlinie	Thermisch-magnetischer Batterschutzschalter
Aerospace, Rail	Aerospace, Rail	Rail	Aerospace, ConAg, Rail	ConAg	Rail

AC 115 V (300–800 Hz), DC 28 V	AC 115 V (300–800 Hz), 3 AC 200 V (300–800 Hz), DC 28 V	AC 240 V, 3 AC 500 V, DC 110 V	DC 28 V	DC 28 V	DC 144 V
-----------------------------------	---	--------------------------------------	---------	---------	----------

1 ... 25 A	1 ... 35 A	7 ... 125 A	50 ... 100 A	446: 30 ... 400 A 447: 100 ... 400 A 449: 125 ... 500 A	40 ... 240 A
0,5 A, DC 28 V	0,5 A, DC 28 V	6 A, AC 240 V 1 A, DC 110 V	–	10 A	6 A bei DC 28 V 0,2 A bei DC 180 V
6.000 A	6.000 A	10.000 A	6.000 A	10.000 A	10.000 A (DC 28 V)

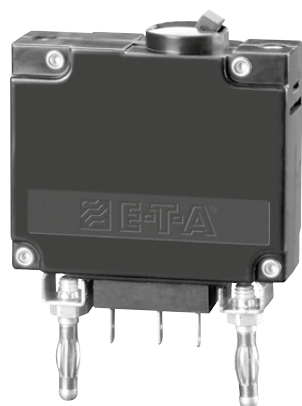
20.000 Schaltspiele mechanisch 10.000 Schaltspiele mit 1 x I _N	20.000 Schaltspiele mechanisch 10.000 Schaltspiele mit 1 x I _N	20 .000 Schaltspiele mechanisch 10.000 Schaltspiele mit 1 x I _N	2.500 Schaltspiele mit 1 x I _N	2.000 Schaltspiele mechanisch 1.000 Schaltspiele mit 1 x I _N	3.000 Schaltspiele mit 240 A, 180 V DC 10.000 Schaltspiele mit 240 A, 28 V DC
-55 ... 125 °C	-55 ... 125 °C (≤ 15 A) -55 ... 90 °C (> 15 A)	-40 ... 60°C	-55 ... 75 °C	-55 ... 75 °C	-40 ... 60°C
UL1077, VG 95345 u. a. MS 3320, Airbus EN 2995-004/-005	VG 95345 u. a., LN29887, AS14154, Airbus EN 2995-004/-005	UL 1077, C22.2	UL 1077, C22.2, VG 95345 u. a., TL 5925-001	UL 1077, C22.2, VG 95345 u. a.	–

	●	●	●	●	●
●	●	●	●	●	●
●	●		●		
●	●				
	●				
●	●	●			●
					●
					●
		●			●
●	●	●			●

Hydraulisch-magnetische Schutzschalter

8335, 8340-F, 8340-G, 8340-T, 8345

- Temperaturunabhängiger Überstrom- und Kurzschlusschutz
- Sehr robust gegen Schock und Vibration
- Kein Derating des Nennstroms



Typ 8335



Typ 8340-G



Typ 8340-F

Hydraulisch-magnetische Schutzschalter

8335, 8340-F, 8340-G, 8340-T, 8345 – die Temperatur-und-Vibrations-Beständigen

Die hydraulisch-magnetischen Schutzschalter vom Typ **8335, 8340-G, 8340-T** und **8345** eignen sich durch ihr robustes Auslösesystem und ihre hohe Vibrationsbeständigkeit besonders für Bahnanwendungen und andere Fahrzeuge mit hohen Temperatur- und Vibrationsbelastungen.

Beim hydraulisch-magnetischen Funktionsprinzip befindet sich in der Luftspule ein Eisenkern, der beweglich in einer mit Öl gefüllten Tube gelagert ist. Erst wenn der Überstrom lange genug anliegt und der Kern komplett in die Mitte der Luftspule gezogen wurde, löst das Magnetfeld die Mechanik aus. Das verwendete Öl verhält sich zwischen -40°C und $+85^{\circ}\text{C}$ gleich. Dadurch ist die Kennlinie nahezu unverändert, also »temperaturkompensiert«.

Durch die Variation der Ölviskosität lässt sich die Kennlinie des Schutzschalters exakt einstellen. In dieser Produktgruppe bietet E-T-A Produkte mit »Zug-Druck« Betätigung und mit einem Betätigungshebel.

Ihr Nutzen

- **Maximale Sicherheit** durch temperaturunabhängigen Überstrom- und Kurzschlusschutz
- **Hohe Zuverlässigkeit** des Gesamtsystems durch sehr große Robustheit gegen Schock und Vibration
- **Effektive Nutzung** des Platzes im Schaltschrank, da die Geräte aneinander gereiht werden können ohne die Kennlinie gegenseitig zu beeinflussen.

Anwendungen in den Bereichen

- Bau- und Landmaschinen
- Schienenfahrzeuge
- Sonderfahrzeuge



Typ 8345



Typ 8340-T



In Schienenfahrzeugen herrschen raue Bedingungen für die Schutzelemente. Hydraulisch-magnetische Geräte werden dem gerecht.

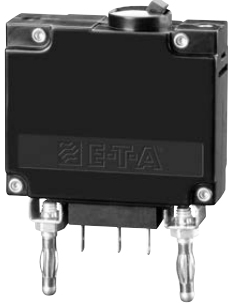

Technische Daten

- 1 ... 125 A
- 1 ... 3 Pole in einem Gerät
- Optionaler Fernantrieb zum Ein- und Ausschalten
- Optionale Fernauslösespule zum Ausschalten
- Optionale Hilfskontakte
- Verschiedenste Montagemöglichkeiten

Temperaturunabhängiger Überstromschutz:
Hydraulisch-magnetische Schutzschalter

Produktübersicht

hydraulisch-magnetische Schutzschalter

Typ	8335	8340-F	
			

Montageart

Flanschbefestigung	●	●	
Gewindehals			
Tragschienenmontage			
Betätigungshebel	●	●	
Schaltwippe	●		

Leistungsdaten

Nennstrombereich (DC 80 V)	1 ... 50 A	0,02 ... 50 A	
Schaltvermögen UL1077 (80 V DC 50 A)	1.500 A	3.500 A	
Schaltvermögen UL1077 (240 V AC 30 A)	1.500 A	3.500 A	
Varianten für 80 V DC (Nennstrom siehe Datenblatt)	●	●	
Varianten für 110 V DC (Nennstrom siehe Datenblatt)			
Varianten für 250 V AC (Nennstrom siehe Datenblatt)	●	●	
Max. Strompfade pro Gerät	3	4	

Anbauteile

Signalkontakte	●	●	
Fernantrieb			
Fernauslösung			
Schutzkappen			
Betätigungsschutz			

Prüfzeichen

VDE EN60934	●	●	
UL 1077	●	●	
UL 1500 (basiert auf UL 1077)	●		
UL 489A	●		
UL 489			
CCC	●	●	



		●
●		
	●	
●	●	●

0,02 ... 50 A	0,02 ... 50 A	1 ... 125 A
3.500 A	3.500 A	10.000 A
3.500 A	3.500 A	5.000 A
●	●	●
		●
●	●	●
4	4	4

●	●	●
		●
		●
●		●
	●	●

●	●	●
●	●	●
●	●	
		●
●	●	●

Wippenschutzschalter

3131

- Senkt die Systemkosten
- Integrierter Überlastschutz
- Wetterfeste Ausführung



Typ 3131

Wippenschutzschalter

3131 – die Schutz-Schalt-Kombi

Der Wippenschalter **3131** ist eine attraktive Kombination aus Ein-/Ausschalter und integriertem Überstromschutz. Die ansprechend geformte Schaltwippe mit Soft-Touch-Oberfläche lässt sich angenehm und definiert schalten. Eine umfangreiche Auswahl verschiedener Schutzschaltertypen und Optionen bietet dabei maximale Flexibilität und ermöglicht maßgeschneiderte Lösungen – selbst für anspruchsvollste Anwendungen.

Der integrierte Überstromschutz erlaubt es, auf Sicherungshalter oder zusätzliche, platzraubende Schutzschalter zu verzichten. Dies unterstützt das Design und spart gleichzeitig den Aufwand bei Verdrahtung und Montage. Dabei ist die Bedienung denkbar intuitiv. Sollte der Schutzschalter auslösen, springt die Wippe in die Aus-Stellung zurück. Die integrierte Freiauslösung garantiert eine Abschaltung selbst bei blockierter Wippe. Dadurch

ist der Typ **3131** für Bau- und Landmaschinen aber auch für Sonderfahrzeuge, Lkws und Busse hervorragend geeignet. Verschiedene Wippenfarben, Symbole und Beleuchtungsvarianten bieten vielfältige Gestaltungsmöglichkeiten. Sogar ein Dreistellungsschalter (ohne Überstromschutz) ist im gleichen Design verfügbar – für Paneel-Design aus einem Guss.

Ihr Nutzen

- **Senkung der Systemkosten** durch die Kombination von Schalter und Schutzschalter
- **Zusätzliche Sicherheit** durch integrierten Überlastschutz
- **Erhöhte Sicherheit** durch Wiedereinschaltbarkeit nach einem Fehler ohne lästigen Sicherungswechsel
- **Zusätzliche Robustheit** für das Gesamtsystem durch eine wetterfeste Ausführung mit integriertem Spritzwasserschutz mit Schutzart IP66

Anwendungen in den Bereichen

- Baumaschinen
- Land- und Forstmaschinen
- Spezialfahrzeuge



Bietet auch bei härtesten Einsatzbedingungen höchste Sicherheit: Wippenschutzschalter Typ **3131**

Technische Daten

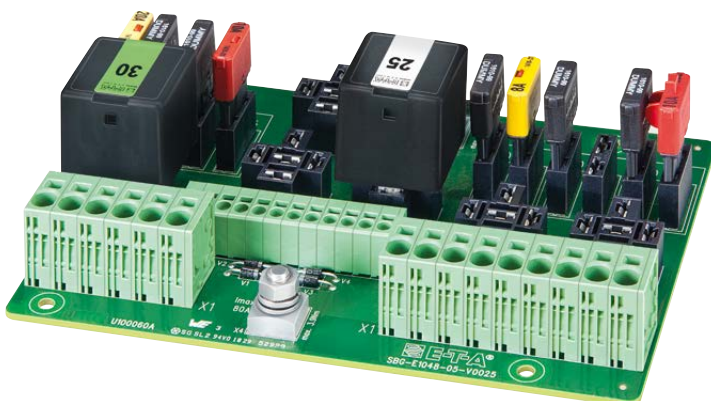
- DC 28 V
- 0,1 ... 20 A
- Einpolig
- VDE, UL

Attraktive Kombination aus Wippenschalter mit Überstromschutz: **Wippenschutzschalter 3131**

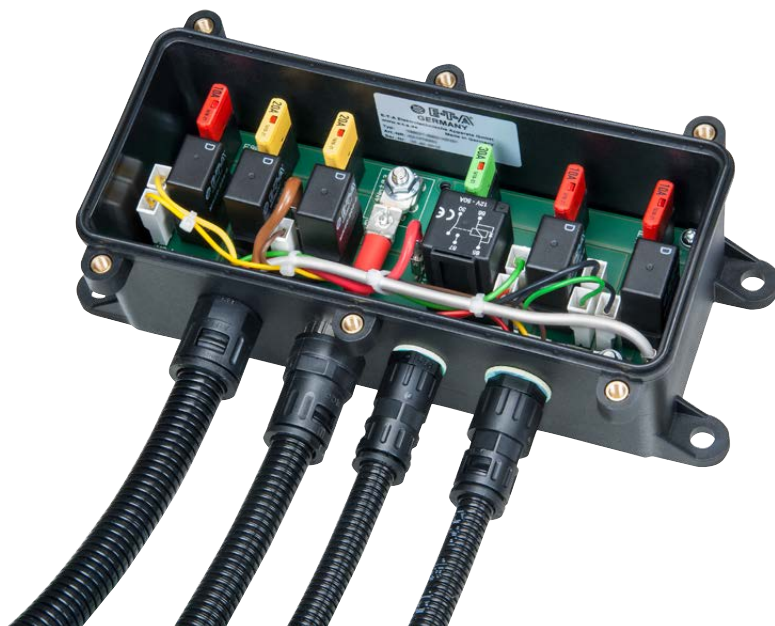
Fahrzeugtechnik

Systemlösungen

- Individuell aufeinander abgestimmte Hardware, Software und Mechanik
- Komplett Absicherungslösungen auch schon in kleinen Serien
- Kurze Projektlaufzeit
- Verringerung der Komplexität
- Platzersparnis
- Plug & Play



Stromverteilungssystem Typ V0025



Stromverteilungssysteme Typ V0101

Systemlösungen

Von der Komponente bis zur dezentralen Stromverteilung

Mit **E-T-A Systemlösungen** erhalten Sie flexible und intelligente Systeme – projektiert und geliefert aus einer Hand. Dabei geht es um maßgeschneiderte Komplettlösungen für Stromverteilung und Absicherung. Diese lassen sich über CAN- oder LIN-Kommunikation mit anderen Fahrzeugkomponenten vernetzen und nach CAN J1939-Standard überwachen und steuern.

Diese Lösungen sind konzipiert für die Spannungsebenen DC 12 V, DC 24 V, DC 48 V, DC 400 V, AC 230 V, AC 400 V und für die unterschiedlichsten Stromstärken.

Durch die kompakte Leiterplattentechnik lassen sich die **E-T-A Power Board Module** extrem platzsparend einsetzen.

Zur applikationsspezifischen Montage bieten die E-T-A Module Adapterlösungen vom einfachen Metallbügel bis zu IP69K umweltgerechten Gehäusetypen.

Zusätzlich erstellt E-T-A auch kundenspezifische Lösungen auf single-board Leiterplatten. Dabei kommt bei Hochstrom-Anschlusskontakten auf der Leiterplatte Einpresstechnik zum Einsatz.

Dies gewährleistet einen möglichst geringen Übergangswiderstand – auch bei hohen Stromstärken im Bereich bis 300 A. Die hohe Qualität der Einpresstechnik sorgt daneben auch für eine hohe Festigkeit der Verbindung sowie einen kontinuierlich gut überwachten Prozess.

Ihr Nutzen

- **Verringerung der Komplexität** durch Intelligenz und Stromverteilung in einem Modul
- **Erhöhte Sicherheit** und Bedienkomfort durch CAN-Kommunikation und einfache Anbindung an den Fahrzeug-Bus
- **Deutliche Platzersparnis** im Vergleich zu Einzelkomponenten

Anwendungen in den Bereichen

- Baumaschinen
- Landmaschinen
- Truck & Bus
- Spezialfahrzeuge
- Aufbautenhersteller für Kleintransporter, Lkw & Anhänger



In Spezialfahrzeugen bieten **E-T-A Systemlösungen** Sicherheit auf engstem Raum.

Einpresstechnik gewährleistet den geringst möglichen Übergangswiderstand.



Technische Daten

- Nennspannungen: 12 V DC, 24 V DC, 48 V DC, 400 V DC, 230 V AC, 400 V AC
- Stromverteilung auf Leiterplatte mit Einpresstechnik
- Verschiedene Adapterlösungen und Gehäusevarianten wählbar
- Kommunikation über CAN oder LIN

Individuell, flexibel und intelligent:
E-T-A Systemlösungen für Fahrzeuge

Technische Informationen



● Grundlagen und Anwendungsbeispiele



Schutzschalter mit thermischer Auslösung (TO)

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

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. Diese sind ideal geeignet für Geräte und Anlagen in der Informations- und Kommunikationstechnik, für Prozesssteuerungen und andere Anwendungen, die ein hohes Maß an präziser Funktion bei Gefahr von Überlast und Kurzschluss erfordern.

Schutzschalter mit magnetischer Auslösung (MO)

Schutzschalter mit magnetischer Auslösung sind extrem schnell. Bei Kurzschluss wird ein fehlerhafter Stromkreis nahezu ohne

zeitliche Verzögerung unterbrochen. Auslöseelement ist allein das Magnetsystem des Schalters. Da die Auslösung vom zeitlichen Verlauf der Magnetkraft und somit auch vom Magnetfeld abhängt, wird die Auslösegrenze von der Kurvenform (Wechsel-/Gleichstrom) des Stromes beeinflusst. Schutzschalter mit magnetischer Auslösung sind weitgehend unempfindlich gegen Temperaturschwankungen. Dieser Auslösemechanismus ist für jegliche Anwendung mit hoher Kurzschlussgefahr geeignet.

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.

Betätigungsarten von Kfz-Sicherungsautomaten (nach SAE J 553)

Typ I (selbstrückstellend):

Hier erfolgt die Rückstellung automatisch (auto-reset). Der Schutzschalter öffnet den Kontakt aufgrund eines Überstroms. Nachdem das Auslöseelement abgekühlt ist, setzt es sich automatisch wieder zurück.

Typ II (selbstrückstellend mit Offenhaltung):

Hier löst der Schutzschalter im Fehlerfall aus, bleibt aber im geöffneten Zustand, solange die Lastspannung noch anliegt. Erst nach der Wegnahme der Spannung beginnt der Schutzschalter mit dem Rückstellprozess.

Typ III (manuelle Rückstellung):

Diese Geräte öffnen den Stromkreis im Überlastfall dauerhaft. Da der Schalter danach manuell wieder geschlossen werden muss, ist garantiert, dass der Anwender auf den Fehler aufmerksam wird.

Typ III H (manuelle Rückstellung mit Handauslösung):

Als erweiterte Ausführung des Typs III bietet diese Variante mit manuellem Handauslöser zusätzlich die Möglichkeit der mechanischen Ausschaltung durch den Benutzer, z. B. im Wartungsfall.

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 Einschaltabbrand über die gesamte Lebensdauer wird dadurch geringer.

Unbeeinflussbare (positive) Freiauslösung

Ein zuverlässiges Schaltverhalten erzielt E-T-A bei vielen Schutzschaltern durch die Ausstattung mit einer von außen

unbeeinflussbaren Freiauslösung. Eine Blockierung des Schaltknopfes, Kipphebels oder der Schaltwippe kann die automatische Abschaltung durch einen Überstrom nicht verhindern.

Hilfskontakte

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

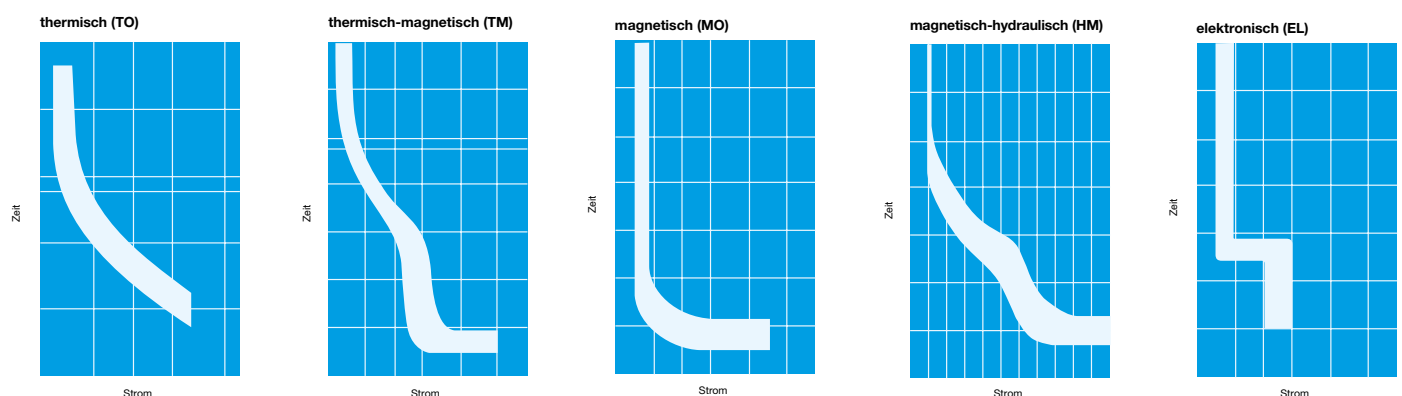
Typische Innenwiderstände

Die Innenwiderstandswerte sind typische Werte für Neugeräte. Diese können sich durch Lagerung, Lebensdauer oder Überstrom verändern. Abweichende Innenwiderstände haben grundsätzlich keinen Einfluss auf die Schutzfunktion des Gerätes.

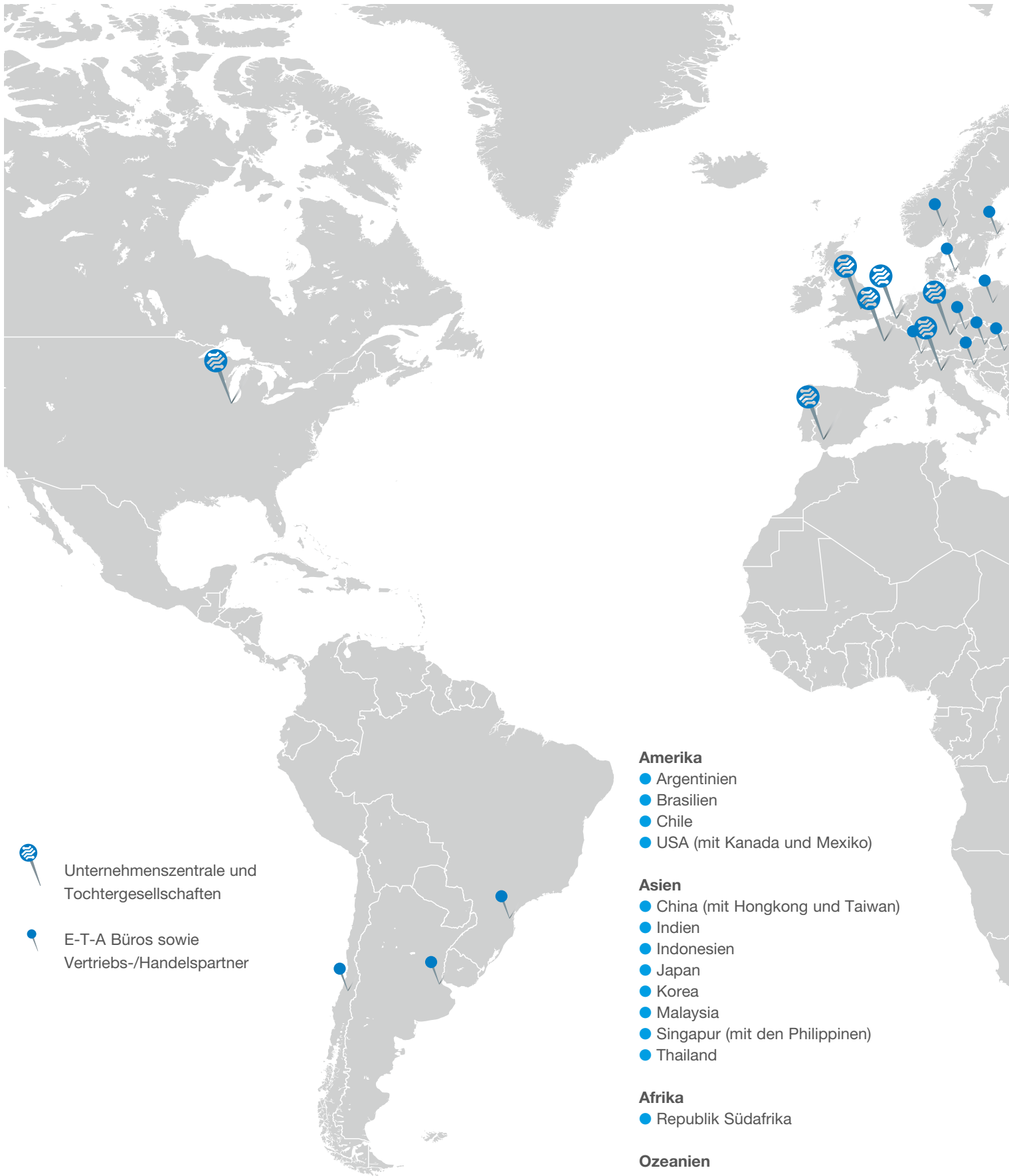
Zubehör für Schutzschalter, Sicherungsautomaten und Systemlösungen

E-T-A bietet eine umfassende Auswahl an Zubehörteilen, die das 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.

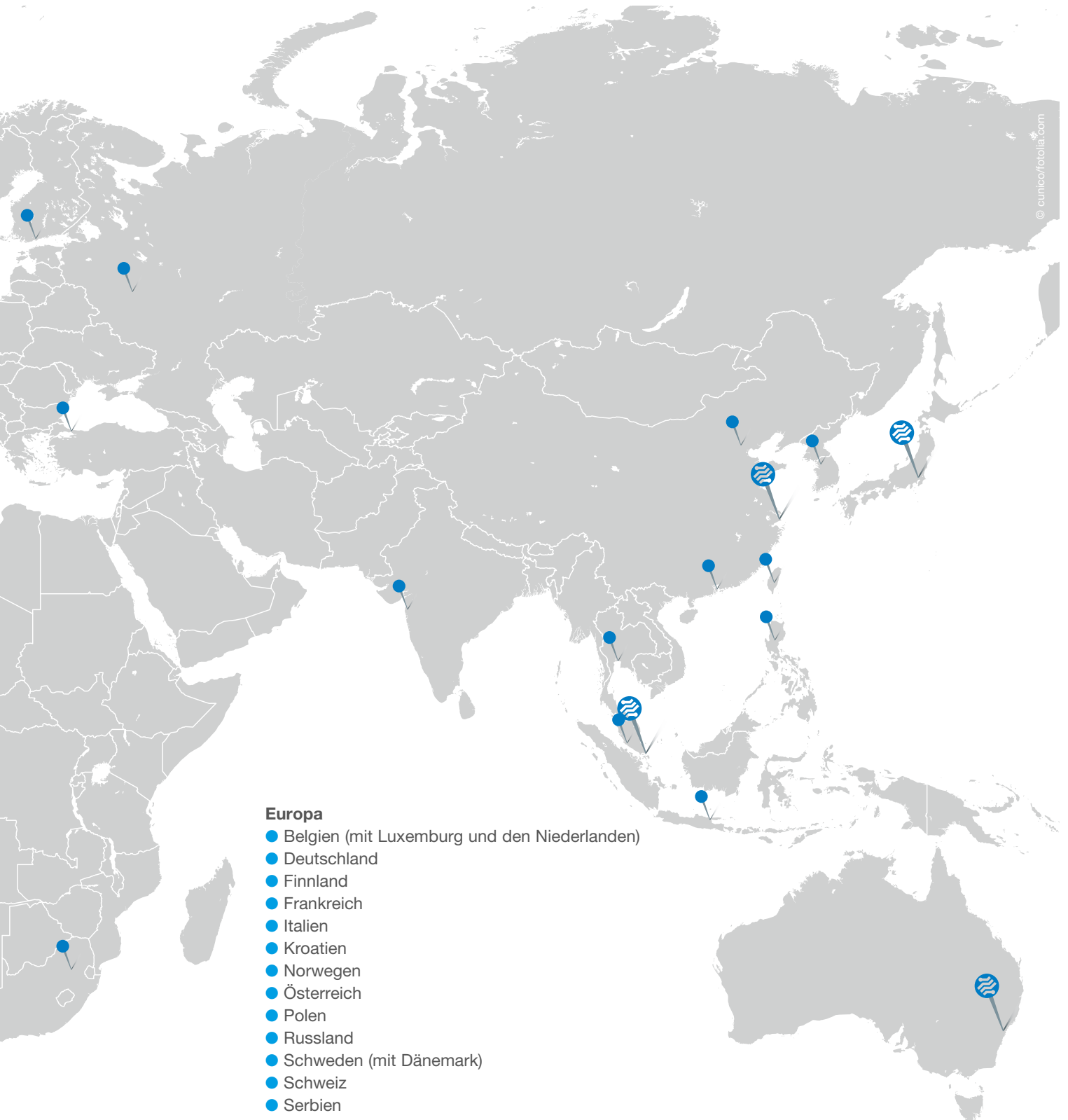
Typische Kennlinien



E-T-A Weltweit vor Ort



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



Europa

- Belgien (mit Luxemburg und den Niederlanden)
- Deutschland
- Finnland
- Frankreich
- Italien
- Kroatien
- Norwegen
- Österreich
- Polen
- Russland
- Schweden (mit Dänemark)
- Schweiz
- Serbien
- Slowenien (mit Bulgarien)
- Spanien (mit Portugal)
- Tschechische Republik (mit der Slowakischen Republik)
- Türkei (mit Nahost)
- Ungarn
- Vereinigtes Königreich (mit Irland)

B_TRA_d_210318B

Änderungen sowie Irrtümer und Druckfehler vorbehalten.
Fotos: E-T-A, Titel: © Kurmyshov/Fotolia.com, MEV-Verlag, © focus finder/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