

TECHNISCHER KATALOG

## SACE Emax 2

Offene Niederspannungs-Leistungsschalter



# SACE Emax 2

## Orientierungshilfe



Kapitel 1

### Haupteigenschaften

Überblick über die SACE Emax 2 Familie, Unterscheidungsmerkmale der Baureihen, Produktkonformität und Service.



Kapitel 2

### Die Baureihen

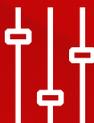
Elektrische Eigenschaften der Leistungsschalter, der Lasttrennschalter und der abgeleiteten Versionen.



Kapitel 3

### Schutzauslöser

Ekip Schutzauslöser für Verteilung und Erzeugung von Energie.



Kapitel 4

### Softwarefunktionen

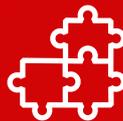
Neue Generation von Funktionen bereit für Systeme jeder Art und einfach zu benutzen.



Kapitel 5

### Überwachung und Konnektivität

Überwachung, Energiemanagement und vollständige Integration in die Systeme mit der Möglichkeit zur Kommunikation mit verschiedenen Protokollen und Energiemanagement via Cloud.



Kapitel 6

### Zubehör

Zubehör für SACE Emax 2 Leistungsschalter (Melden, Schalten, Verriegeln etc.) und für Ekip Schutzauslöser (Konnektivität, Messen, Schützen etc.).



Kapitel 7

### Installation

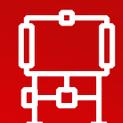
Installation und Betriebsverhalten des Leistungsschalters in Schaltanlagen, Installationsumgebung, Schutzart und Grenzkennlinien.



Kapitel 8

### Gesamtabmessungen

Gesamtabmessungen für festeingebaute Leistungsschalter, ausfahrbare Leistungsschalter und Zubehör.



Kapitel 9

### Anschlussbilder

Anschlussbilder von Leistungsschaltern und Zubehör.



Kapitel 10

### Bestellnummern

Bestellnummern mit Konfigurationsbeispielen.

**HAUPTEIGENSCHAFTEN**

**01**

**DIE BAUREIHEN**

**02**

**SCHUTZAUSLÖSER**

**03**

**SOFTWAREFUNKTIONEN**

**04**

**ÜBERWACHUNG UND  
KONNEKTIVITÄT**

**05**

**ZUBEHÖR**

**06**

**INSTALLATION**

**07**

**ABMESSUNGEN**

**08**

**ANSCHLUSSBILDER**

**09**

**BESTELLNUMMERN**

**10**



---

# Haupteigenschaften

- 1/2**      **Überblick über die SACE Emax 2 Familie**
- 1/3**      **Unterscheidungsmerkmale**
- 1/3**      Leistung
- 1/4**      Steuerung
- 1/4**      Konnektivität
- 1/6**      Bedienerfreundlichkeit
- 1/8**      **Produktkonformität**
- 1/8**      Zulassungen und Zertifizierungen
- 1/9**      Qualität und Nachhaltigkeit
- 1/10**    **ABB Service bei den Niederspannungsprodukten**

# Überblick über die SACE Emax 2 Familie

## Emax 2, ein Schritt in die Zukunft

Die Welt der elektrischen Energieverteilung ändert sich schnell und große, neue Trends wie Energieeffizienz, Konnektivität und Smart Grids drängen sich auf die Bühne. Diese Trends führen zu neuen Kunden- und Anwendungsbedürfnissen. Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, hat ABB nun SACE Emax 2 weiter verbessert. Der offene Leistungsschalter SACE Emax 2 ist nun eine multifunktionale Plattform, die in der Lage ist, die nächste Generation von elektrischen Anlagen wie Mikronetze zu verwalten und sich zu einem echten Power Manager zu entwickeln. SACE Emax 2 ist der erste offene Leistungsschalter, der allen neuen Netzanforderungen gerecht wird. Er ermöglicht die direkte Kommunikation mit der neuen Energiemanagement Cloud-

Computing-Plattform ABB Ability™ Energy and Asset Manager.

Wenn die Smart and Plug & Play-Architektur die Bedienung von SACE Emax 2 einfach macht, schafft die innovative Konnektivität einen Leistungsschalter, der sich während seiner Nutzungsdauer weiterentwickeln kann. Dank des Angebots von ABB Ability Marketplace™ und des gesamten Portfolios an Inbetriebnahme-Tools ist es jederzeit möglich, das Gerät auch im installierten Zustand aufzurüsten.

SACE Emax 2 setzt bei den Leistungsschaltern neue Maßstäbe für die Anforderungen von heute und morgen. Dabei wird bisher noch unerreichten elektrischen Leistungen zum Durchbruch verholfen.



# Unterscheidungsmerkmale

Die Evolution von SACE Emax 2 vom Leistungsschalter zum Power Manager geht mit der Integration von immer mehr Funktionen weiter, um die Komplettlösung zur Steuerung von „Niederspannungs-Stromverteilungsnetzen“ zu werden.

## Leistung

Die Modellreihe SACE Emax 2 sieht 4 Baugrößen vor: E1.2, E2.2, E4.2 und E6.2 bis zu 6.300 A, um Schaltanlagen mit kompakten Abmessungen und hohen Leistungen zu realisieren und Sammelschienen mit optimaler Länge und Querschnitt zu verwenden.

Die Schutzauslöser, die Hilfsverbindungen und das wichtigste Zubehör sind in der ganzen Modellreihe die gleichen, um Planung und Installation zu vereinfachen.

Außerdem weisen die Baugrößen von E2.2 bis E6.2 die gleiche Höhe und Tiefe auf.

Die Leistungsniveaus wurden aktualisiert und in allen Modellen von 42 kA bis 150 kA vereinheitlicht, um der Nachfrage und den Erfordernissen einer zeitgerechten Anlage gerecht zu werden und die Planung der Schaltanlagen zu standardisieren. Die hohen Kurzzeitströme gewährleisten zusammen mit der Effizienz der Schutzfunktionen in allen Situationen vollständige Selektivität.

Sorgfältige Planung und Wahl der Werkstoffe gestatten es, den Platzbedarf des Leistungsschalters zu optimieren.

Auf diese Weise ist es möglich, Schaltanlagen mit kompakten Abmessungen zu konstruieren und bei der gleichen Leistung beachtliche Einsparungen zu erzielen.

Die Modellreihe SACE Emax 2 ist auch auf den UL Markt bis zu 5 kA erweitert worden. Außerdem kann sie mit einem Etikett mit der dreifachen Zertifizierung IEC, UL und CCC bestellt werden.

Die offenen Leistungsschalter SACE Emax 2 sind für die Wirkenergiemessung der Klasse 1 nach der Norm IEC 61557-12 zertifiziert. Damit können höchste Anforderungen an die Energieeffizienz erfüllt werden. Durch eine Stromerkennung nah an 0 können sie perfekt in SCADA-Systeme integriert werden.

Um eine elektrische Anlage mit maximaler Effizienz zu betreiben, ist ein intelligentes Management von Energiequellen und Verbrauchern erforderlich. Aus diesem Grund gestatten es die neuen Technologien, die bei den Leistungsschaltern SACE Emax 2 benutzt werden, die Produktivität und Zuverlässigkeit der Anlage zu optimieren und den Energieverbrauch gleichzeitig zum Vorteil der Umwelt zu verringern.

Neue erweiterte Funktionen tragen gemeinsam mit den Schutzauslösern und den Kommunikations- und Systemeinheiten dazu bei, SACE Emax 2 zu dem Leistungsschalter zu machen, der die Effizienz in allen elektrischen Niederspannungsanlagen maximiert.

# Unterscheidungsmerkmale

## Steuerung

Der Leistungsschalter SACE Emax 2 ist das erste Einzelgerät, das bereit ist, die gesamte Dynamik einer elektrischen Niederspannungsanlage zu beherrschen.

Die Lastführung in jeder beliebigen Situation ist jetzt möglich dank der erweiterten Funktionen wie:

- **Adaptiver Lastabwurf:** schnelles Abwerfen von Lasten, um die Versorgungskontinuität kritischer Lasten bei Stromausfällen zu garantieren. Ein typisches Szenario ist, wenn die NS-Verteilung vom Netz (MS) getrennt ist.
- **Power Controller:** patentierter Algorithmus, um die Spitzenwerte des Stromverbrauchs zu reduzieren und Einsparungen bei den Stromkosten zu erzielen.  
Das Management verschiedener Stromquellen und ihre Anbindung an das Hauptnetz ist ebenfalls von entscheidender Bedeutung, um die Versorgungskontinuität zu maximieren.
- **Integrierte ATS Funktionen:** Ein ATS System, das in allen Anwendungen benutzt wird, bei denen die Versorgungskontinuität eine grundlegende Eigenschaft ist und wo die Stromversorgung sich mehrerer Quellen bedient.
- **Logik der Synchronisationsüberwachung:** Synchronisation von Spannung und Frequenz, um den erneuten Anschluss der Anlage an das Versorgungsunternehmen zu ermöglichen. SACE Emax 2 ist in der Lage, den Zustand des Hauptnetzes zu kontrollieren, indem eine Anlage bei Bedarf abgetrennt wird, und den Schutz auch an die Bedingungen bei Netzbetrieb oder Inselbetrieb anzupassen.
- **Adaptiver Schutz:** Erkennung der Netzänderungen und automatische Einstellung von Schwellenwerten, um den Schutz und die Koordination sowohl bei Netzbetrieb als auch bei Inselbetrieb zu gewährleisten.

## Konnektivität

Die Leistungsschalter der Baureihe SACE Emax 2 lassen sich perfekt in alle Automatisierungs- und Energiemanagementsysteme integrieren, um Produktivität und Energieverbrauch zu verbessern und die Fernwartung auszuführen.

Alle Leistungsschalter können mit Kommunikationseinheiten zum Gebrauch mit den Protokollen Modbus, Profibus, DeviceNet™ wie auch den modernen Modbus TCP, Profinet und EtherNet/IP™ und Open ADR ausgestattet werden. Die Steckmodule lassen sich auch zu einem späteren Zeitpunkt einfach direkt auf der Klemmenleiste installieren.

Außerdem gestattet das integrierte Kommunikationsmodul nach IEC 61850 den Anschluss an die Automatisierungssysteme, die in der Mittelspannungs-Energieverteilung am häufigsten verwendet werden, um intelligente Netzwerke (Smart Grid) zu schaffen.

Alle Einstellungen und Funktionen des Leistungsschalters sind auch über Bluetooth mit der EPiC Mobile App zugänglich. Diese Fernverbindung ermöglicht eine sicherere Interaktion mit dem Gerät und minimiert das Risiko von Störlichtbogenunfällen.

Darüber hinaus kann SACE Emax 2 mit einer einfachen Verbindung dank des Ekip Com Hub Moduls in den ABB Ability™ Energy and Asset Manager integriert werden, wobei alle Funktionen einer Cloud Computing-Plattform wie z.B. prädiktive Wartung, Analyse und Berichtsdownload genutzt werden.

Die Leistungs- und Hilfsverbindungen sind optimiert worden, um den Anschluss an die Schaltanlage zu vereinfachen. Die Leistungsanschlüsse, die sowohl horizontal als auch vertikal ausgerichtet werden können, sind für die allgemein üblichen Sammelschienen ausgelegt, während die Steckanschlüsse der Hilfsstromversorgungen eine sofortige und sichere Verdrahtung gestatten.



# Unterscheidungsmerkmale

## Bedienerfreundlichkeit

Die gesamte Modellreihe gibt es in festeingebauten und ausfahrbaren Versionen mit doppelter Isolierung zwischen der Frontseite der Schaltanlage und den spannungsführenden Teilen, um in voller Sicherheit arbeiten zu können. Die Leistungsschalter können von oben und von unten gespeist werden. Alle wesentlichen Informationen stehen im zentralen Bereich der Frontschutzplatte zur Verfügung und gestatten die sofortige Erkennung des Zustands des Leistungsschalters: ausgeschaltet, eingeschaltet, einschaltbereit, Federn gespannt und entspannt. Die Wartung ist einfach und sicher. Dank der neuen Auslegung der Frontschutzplatte können die wichtigsten Zubehörteile installiert werden ohne die Platte ganz zu entfernen. Der ausfahrbare Leistungsschalter kann über die dazu bestimmten Führungsschienen eingeschoben und entfernt werden, was die Montage vereinfacht. Die korrekte Positionierung von der Betriebsstellung in die Trennstellung zur Prüfung und in die Außenstellung wird durch eine Verriegelung in jeder Position gewährleistet. Als weiterer Sicherheitsfaktor können die Trennklappen des festen Teils auch von der Frontseite verriegelt werden, wenn der Leistungsschalter

entfernt wird. Die Trennklappen der oberen Anschlüsse sind unabhängig von denen der unteren Anschlüsse, um die Prüfungen und Wartungsarbeiten zu vereinfachen.

Die Schutzauslöser Ekip Touch sind mit einem großen farbigen Touchscreen-Display ausgestattet, das die Bedienung sicher und intuitiv macht.

Darüber hinaus können die Ekip Auslöser dank verbesserter Anschlussmöglichkeiten und eines umfassenden Portfolios an Inbetriebnahme-Tools über Smartphone, Tablet oder tragbare PCs aufgerufen werden. Die erhöhte Rechenleistung ermöglicht es, den Leistungsschalter zu aktualisieren, indem er während des Vorgangs eingeschaltet und in Betrieb gehalten wird.

SACE Emax 2 kann sich nun während der Nutzungsdauer, dank spezieller Softwarepakete, die auf dem ABB Ability Marketplace™ erhältlich sind, weiterentwickeln. Das Upgrade und die Anpassung des Leistungsschalters waren noch nie so einfach. Dank der Einfachheit der Anpassung, der einfachen Installation der Kommunikationsmodule und der klaren Benutzeroberfläche macht SACE Emax 2 das komplexe System fit für eine neue digitale Erfahrung.



- Legende
- 1 Marke und Baugröße des Leistungsschalters
  - 2 Schutzauslöser
  - 3 SACE Ekip
  - 4 Drucktaster für manuelles Ausschalten
  - 5 Drucktaster für manuelles Einschalten
  - 6 Hebel für das Spannen der Einschaltfedern von Hand
  - 7 Schild mit elektrischen Bemessungsdaten
  - 8 Mechanische Anzeige für Leistungsschalter aus „0“ und ein „I“
  - 9 Anzeige für Federn gespannt oder entspannt
  - 10 Mechanische Anzeige der Auslösung des Überstromauslösers
  - 11 Baugröße und Serien-Nr.
  - 12 QR-Code



SACE Emax 2 verfügt jetzt über einen lasergravierten QR-Code auf der Vorderseite des Leistungsschalters, der einen einfachen Zugriff auf die Produktdaten per Smartphone ermöglicht. Durch Auslesen des QR-Codes direkt vom eigenen Smartphone erhält der Benutzer Zugriff auf:

1. Produktdatenblatt, einschließlich einer vollständigen Liste des werkseitig installierten Zubehörs und der zugehörigen Dokumentation
2. ABB Kontaktdaten
3. Link zum Herunterladen der EPiC Mobile App von ABB für Überwachung und Inbetriebnahme.

Die EPiC Mobile App von ABB wurde außerdem um die Möglichkeit erweitert, den QR-Code zu scannen, um eine einheitliche Benutzererfahrung auf der gesamten Plattform zu gewährleisten.

# Produktkonformität

Die Leistungsschalter SACE Emax 2 und ihr Zubehör entsprechen den internationalen Normen IEC 60947 und EN 60947.

## Zulassungen und Zertifizierungen

Die Leistungsschalter SACE Emax 2 und ihr Zubehör entsprechen den internationalen Normen IEC 60947, EN 60947 (harmonisiert in 30 CENELEC-Ländern), CEI EN 60947 und IEC 61000 und erfüllen die folgenden EG-Richtlinien:

- „Niederspannungs-Richtlinie (LVD)“ Nr. 2014/35/EU
- „Elektromagnetische Verträglichkeits-Richtlinie (EMV)“ 2014/30/EU.

Die offenen ABB Leistungsschalter sehen auch eine Modellreihe vor, die nach der amerikanischen Norm UL 1066 zertifiziert worden ist. Außerdem verfügen sie über die Zertifizierung der russischen Zertifizierungsstelle GOST (Russia Certificate of Conformity), der chinesischen CCC (China Compulsory Certification) und der UKCA (UK Conformity Assessment).

Die Zertifizierung der Konformität mit den oben genannten Produktnormen erfolgt in Übereinstimmung mit der Europeanorm EN 45011 durch die italienische Zertifizierungsstelle ACAE (Verband für die Zertifizierung von elektrischen Betriebsmitteln), die von der europäischen Organisation LOVAG (Low Voltage Agreement Group) anerkannt ist, und durch die schwedische Zertifizierungsstelle Intertek SEMKO, die ihrerseits durch die internationale Organisation IECEE anerkannt ist.

**Die Hauptversionen der Geräte befinden sich bei den folgenden Schiffsregistern in der Zulassungsphase.**



Italienisches Schiffsregister (RINA):  
Italienisch



Lloyd's Register of Shipping (LR):  
Englisch



American Bureau Shipping (ABS):  
Amerikanisch



Germanischer Lloyd (GL):  
Deutsch



Bureau Veritas (BV):  
Französisch



Det Norske Veritas (DNV):  
Norwegen



Russian Maritime Register of Shipping (RMRS):  
Russisch



Nippon Kaiji Kyokai (NKK):  
Japan



Gost - Eac



Low-Voltage Agreement Group



UK Conformity Assessed:  
Vereinigtes Königreich

Für die Typen der zertifizierten Leistungsschalter, die zertifizierten Leistungen und die entsprechende Gültigkeit wenden Sie sich bitte an ABB SACE.



—

Qualität und Nachhaltigkeit: Unternehmenseffizienz und integrierte Managementsysteme. Qualität, Nachhaltigkeit und Kundenzufriedenheit haben seit jeher einen hohen Stellenwert für ABB.

Die Einbeziehung aller Unternehmensdivisionen und die Organisation der Prozesse haben das Unternehmen dazu geführt, den internationalen Normen entsprechende Managementsysteme zu entwickeln, implementieren und zertifizieren:

- ISO 9001 für das Qualitätsmanagement
- IRIS für die Qualität der Lieferungen im Eisenbahnsektor (International Railway Industry Standards)
- ISO 14001 für das Umweltmanagement
- OHSAS 18001 für das Management von Gesundheitsschutz und Sicherheit der Arbeitnehmer am Arbeitsplatz
- SA 8000 für das Management der sozialen Verantwortung.

—

Das ABB SACE-Prüflabor, das von ACCREDIA nach der Norm ISO/IEC 17025 akkreditiert ist, bietet sowohl ABB als auch externen Kunden einen qualifizierten Service für die Durchführung von Zertifizierungstests für Schaltgeräte und elektrische Betriebsmittel mit Nieder- und Mittelspannung in Übereinstimmung mit den relevanten Produktnormen.

Dank der Einführung der Systeme und ihrer Integration (Integriertes Managementsystem) hat ABB SACE im Hinblick auf die ständige Verbesserung Prozesse mit den folgenden Schwerpunkten implementiert:

- **Qualität:** Vermeidung von Störungen und Fehlern in der gesamten Lieferkette
- **Umwelt:** Überprüfung der Produktionsprozesse im Hinblick auf Ökologie und Abfallreduzierung, Rationalisierung des Verbrauchs von Rohstoffen und Energie, Vermeidung der Umweltverschmutzung, Eindämmung der Lärmemissionen und Reduzierung der Ausschussmenge in den Produktionsprozessen
- **Gesundheitsschutz und Sicherheit der Arbeitnehmer:** durch Anbieten eines gesunden und sicheren Arbeitsplatzes in den verschiedenen Arbeitsphasen mit dem „Null-Unfälle-Ziel“
- **soziale Verantwortung:** Gewährleistung der Achtung der Menschenrechte und des Fehlens jeglicher Diskriminierung in der gesamten Lieferkette, sowie ein günstiges und transparentes Arbeitsklima.

Eine weitere Verpflichtung zum Schutz der Umwelt wurde durch die Beurteilung der Produktlebenszyklen (LCA, Life Cycle Assessment) erreicht: Dies beinhaltet die Beurteilung und die Verbesserung der Umweltleistung der Produkte ab ihrer Entwicklungsphase und durch ihren gesamten Lebenszyklus. Die verwendeten Materialien, Verfahren und Verpackungen werden so ausgewählt, dass die tatsächlichen Umweltauswirkungen jedes Produkts, einschließlich seiner Energieeffizienz und Recyclingfähigkeit, optimiert werden.



# ABB Service bei den Niederspannungsprodukten

Der technische Kundendienst von ABB bietet Lösungen, die den Kunden in allen Phasen der Lebensdauer des Leistungsschalters unterstützen und die gesamte Wertschöpfungskette abdecken. ABB ist vom Zeitpunkt der Auswahl bis zum Ende der Lebensdauer des Produkts präsent und garantiert so die Investitionen seiner Kunden.



ABB liefert jährliche Updates bezüglich der Entwicklung der Modellreihen der Leistungsschalter (Life Cycle Management) und stellt für jedes Produkt Angaben zu den entsprechenden Dienstleistungen und dem Niveau der lieferbaren Unterstützung bereit, damit die Kunden die Produkte und Ersatzteile wählen können, die am besten zu ihren Erfordernissen passen. Die Organisation von ABB bietet Dienstleistungen wie Installation und Inbetriebnahme, technische Schulungen zur Verwendung und Wartung von Produkten, die Lieferung von Originalersatzteilen, die korrektive und präventive Wartung, Gerätediagnose, Modernisierung von Systemen durch Erweiterungen und Nachrüstungen, Beratungsdienste und personalisierte Wartungs- und Dienstleistungsverträge. All dies wird durch eines der umfangreichsten globalen Vertriebs- und Servicenetze unterstützt.

## Nachrüstsatz

Durch eine ständige, auf die Erfordernisse des Kunden abzielende Forschung hat der ABB SACE Service innovative Nachrüstätze entwickelt, um die Installation eines neuen Leistungsschalters einfacher und schneller zu machen und die Kundeninvestition unter starker Begrenzung der durch die Umrüstung bedingten Ausfallzeiten auf den neuesten Stand der Technik zu bringen. Der Nachrüstatz zwischen Emax2 und Emax ist eine Retrofill-Lösung:

Daher ist es möglich, die ausfahrbare Version des Emax durch einen gleichwertigen Emax2 zu ersetzen, ohne das Sammelschienensystem der Schaltanlage zu ändern. Man nimmt einfach das feste Teil des Emax heraus und ersetzt es durch ein festes Teil des Emax2, das auf die passenden Anschlüsse umgerüstet worden ist.



---

# Die Baureihen

- 2/2      Leistungsschalter SACE Emax 2**
- 2/4      Lasttrennschalter SACE Emax 2**
- 2/6      Leistungsschalter SACE Emax 2/E9 und /E10**  
800 - 900 V und 1.000 V
- 2/7      Leistungsschalter SACE Emax 2/E12**  
1.000 V - 1.150 V - 1.200 V bis 1.380 V
- 2/8      Lasttrennschalter SACE Emax 2/E9 und /E10**  
900 V bis 1.000 V
- 2/9      Lasttrennschalter SACE Emax 2/E12**  
1.200 V bis 1.380 V
- 2/10     Abgeleitete Ausführungen des SACE Emax 2**
- 2/12     Offene Lasttrennschalter Baureihe**  
**SACE Emax 2 MS/DC-E 1.500 V DC – IEC**

# Leistungsschalter SACE Emax 2

Gemeinsame Daten		
Bemessungs-Betriebsspannung $U_e$	[V]	690
Bemessungs-Isolationsspannung $U_i$	[V]	1.000
Bemessungs-Steh-Stoßspannung $U_{imp}$	[kV]	12
Frequenz	[Hz]	50 - 60
Polzahl		3 - 4
Version		Festeinbau - Ausfahrbar
Geeignet für Isolation gemäß		IEC 60947-2



SACE Emax 2			E1.2		
Leistungsniveaus			B	C	N
Bemessungs-Dauerstrom $I_u$ @ 40 °C		[A]	630	630	250
		[A]	800	800	630
		[A]	1.000	1.000	800
		[A]	1.250	1.250	1.000
		[A]	1.600	1.600	1.250
		[A]			1.600
		[A]			
Strombelastbarkeit des Neutralleiterpols für 4-polige Leistungsschalter		[% $I_u$ ]	100	100	100
Bemessungs-Grenzkurzschluss-ausschaltvermögen $I_{cu}$	400-415 V	[kA]	42	50	66
	440 V	[kA]	42	50	66
	500-525 V	[kA]	42	42	50
	690 V	[kA]	42	42	50
Bemessungs-Betriebskurzschlussausschaltvermögen $I_{cs}$		[% $I_{cu}$ ]	100	100	100 <sup>(1)</sup>
Bemessungs-Kurzzeitstromfestigkeit $I_{cw}$	(1 s)	[kA]	42	42	50
	(3 s)	[kA]	24	24	30
Bemessungs-Kurzschluss-einschaltvermögen (Scheitelwert) $I_{cm}$	400-415 V	[kA]	88	105	145
	440 V	[kA]	88	105	145
	500-525 V	[kA]	88	88	105
	690 V	[kA]	88	88	105
Gebrauchskategorie (gemäß IEC 60947-2)			B	B	B
Ausschaltzeit	Ausschaltzeit für $I < I_{cw}$	[ms]	40	40	40
	Ausschaltzeit für $I > I_{cw}$	[ms]	25	25	25
Abmessungen	H - Festeinbau/Ausfahrbar	[mm]	296/363.5	296/363.5	296/363.5
	T - Festeinbau/Ausfahrbar	[mm]	183/271	183/271	183/271
	B - Festeinbau 3p/4p/4p FS	[mm]	210/280		
	B - Ausfahrbar 3p/4p/4p FS	[mm]	278/348		
Gewichte (LS mit Auslöser und Stromsensor)	Festeinbau 3p/4p/4p FS	kg	14/16		
	Ausfahrbar 3p/4p/4p FS festes Teil inbegriffen	kg	38/43		

(1)  $I_{cs}$ : 50 kA für Spannungen von 400 V...440 V; (2)  $I_{sc}$ : 125 kA für Spannungen von 400 V...440 V; (3) E4.2H 3.200 A: 66  $I_{cw}$  (3 s)  
 (4) Die Gesamtausschaltzeit ist die Summe von Ausschaltzeit und Auslösezeit.

SACE Emax 2			E1.2		
Mechanische Lebensdauer <sup>(1)</sup>		[ $I_u$ ]	≤ 1.000	1.250	1.600
		[Schaltzyklen x 1.000]	20	20	20
Elektrische Lebensdauer <sup>(1)</sup>	Frequenz	[Schalt./h]	60	60	60
	440 V	[Schaltzyklen x 1.000]	8	8	8
	690 V	[Schaltzyklen x 1.000]	8	6,5	6,5
	Frequenz	[Schalt./h]	30	30	30

(1) Bei regelmäßiger laufender Wartung laut Herstellerangaben.



E2.2				E4.2				E6.2			
B	N	S	H	N	S	H	V	H	V	X	
1.600	800	250	800	3.200	3.200	3.200	2.000	4.000	4.000	4.000	
2.000	1.000	800	1.000	4.000	4.000	4.000	2.500	5.000	5.000	5.000	
	1.250	1.000	1.250				3.200	6.300	6.300	6.300	
	1.600	1.250	1.600				4.000				
	2.000	1.600	2.000								
	2.500	2.000	2.500								
		2.500									
100	100	100	100	100	100	100	100	50-100	50-100	50-100	
42	66	85	100	66	85	100	150	100	150	150	
42	66	85	100	66	85	100	150	100	150	150	
42	66	66	85	66	66	85	100	100	130	130	
42	66	66	85	66	66	85	100	100	100	100	
100	100	100	100	100	100	100	100 <sup>(2)</sup>	100	100	100	
42	66	66	85	66	66	85	100	100	100	120	
42	50	50	66	50	66	75 <sup>(3)</sup>	75	100	100	100	
88	145	187	220	145	187	220	330	220	330	330	
88	145	187	220	145	187	220	330	220	330	330	
88	145	145	187	145	145	187	220	220	286	286	
88	145	145	187	145	145	187	220	220	220	220	
B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	
40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	
371/425	371/425	371/425	371/425	371/425	371/425	371/425	371/425	371/425	371/425	371/425	
270/383	270/383	270/383	270/383	270/383	270/383	270/383	270/383	270/383	270/383	270/383	
276/366				384/510				762/888/1.014			
317/407				425/551				803/929/1.069			
41/53				56/70				109/125/140			
84/99				110/136				207/234/260			

E2.2				E4.2				E6.2			
< 1.600	1.600	2.000	2.500	< 2.500	2.500	3.200	4.000	4.000	5.000	6.300	
25	25	25	20	20	20	20	15	12	12	12	
60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	
15	12	10	8	10	8	7	5	4	3	2	
15	10	8	7	10	8	7	4	4	2	2	
30	30	30	30	20	20	20	20	10	10	10	

# Lasttrennschalter SACE Emax 2

Lasttrennschalter, die sich durch die Abkürzung „/MS“ kennzeichnen, sind Geräte, die den Isolationsvorschriften nach IEC 60947-3 entsprechen. Die Lasttrennschalter leiten sich von den entsprechenden Leistungsschaltern ab und haben die gleichen Abmessungen und Zubehöroptionen. Diese Version unterscheidet sich vom Leistungsschalter lediglich dadurch, dass sie keine Schutz-auslöser hat.

Wenn das Schaltgerät sich in der ausgeschalteten Position befindet, gewährleistet es eine Isolierstrecke zwischen den Hauptkontakten des Schalters, die ausreicht, um zu garantieren, dass die nachgeschaltete Anlage nicht spannungsführend ist.

Wenn der Lasttrennschalter außerdem mit einem externen Schutzrelais mit maximaler Verzögerung von 500 ms benutzt wird, ermöglicht er ein Ausschaltvermögen bei der maximalen Bemessungs-Betriebsspannung ( $U_e$ ), das so groß wie der Wert des Bemessung-Kurzzeitstroms ( $I_{cw}$ ) für eine Sekunde ist.



Gemeinsame Daten		
Bemessungs-Betriebsspannung $U_e$	[V]	690
Bemessungs-Isolationsspannung $U_i$	[V]	1.000
Bemessungs-Steh-Stoßspannung $U_{imp}$	[kV]	12
Frequenz	[Hz]	50 - 60
Polzahl		3 - 4
Version		Festeinbau - Ausfahrbar
Geeignet für Isolation gemäß		IEC 60947-3

SACE Emax 2			E1.2	
Leistungsniveaus			B/MS	N/MS
Bemessungs-Dauerstrom $I_n$ @ 40 °C		[A]	630	250
		[A]	800	630
		[A]	1.000	800
		[A]	1.250	1.000
		[A]	1.600	1.250
		[A]		1.600
Strombelastbarkeit des Neutralleiterpols für 4-polige Leistungsschalter		[% $I_n$ ]	100	100
Bemessungs-Kurzzeitstromfestigkeit $I_{cw}$	(1 s)	[kA]	42	50
	(3 s)	[kA]	24	30
Bemessungs-Kurzschluss-einschaltvermögen $I_{cm}$	400-415 V	[kA]	88	105
	440 V	[kA]	88	105
	500-525 V	[kA]	88	105
	690 V	[kA]	88	105
Gebrauchskategorie (gemäß IEC 60947-3)			AC-23A	AC-23A
Abmessungen	H - Festeinbau / Ausfahrbar	[mm]	296 / 363,5	296 / 363,5
	T - Festeinbau / Ausfahrbar	[mm]	183 / 271	183 / 271
	B - Festeinbau 3p/4p/4p FS	[mm]	210 / 280	
	B - Ausfahrbar 3p/4p/4p FS	[mm]	278 / 348	

(1) E4.2H/MS 3.200 A: 66 kA  $I_{cw}$  (3 s)

SACE Emax 2			E1.2		
Mechanische Lebensdauer <sup>(1)</sup>		[ $I_n$ ]	< 1.000	1.000	1.600
		[Schaltzyklen x 1.000]	20	20	20
	Frequenz	[Schalt./h]	60	60	60
Elektrische Lebensdauer <sup>(1)</sup>	440 V	[Schaltzyklen x 1.000]	8	8	8
	690 V	[Schaltzyklen x 1.000]	8	6,5	6,5
	Frequenz	[Schalt./h]	30	30	30

(1) Bei regelmäßiger laufender Wartung laut Herstellerangaben.



E2.2			E4.2			E6.2	
B/MS	N/MS	H/MS	N/MS	H/MS	V/MS	H/MS	X/MS
1.600	800	800	3.200	3.200	2.000	4.000	4.000
2.000	1.000	1.000	4.000	4.000	2.500	5.000	5.000
	1.250	1.250			3.200	6.300	6.300
	1.600	1.600			4.000		
	2.000	2.000					
	2.500	2.500					
100	100	100	100	100	100	50-100	50-100
42	66	85	66	85	100	100	120
42	50	66	50	75 <sup>(1)</sup>	75	100	100
88	145	187	145	187	220	220	264
88	145	187	145	187	220	220	264
88	145	187	145	187	220	220	264
88	145	187	145	187	220	220	264
AC-23A	AC-23A	AC-23A	AC-23A	AC-23A	AC-23A	AC-23A	AC-23A
371 / 425	371 / 425	371 / 425	371 / 425	371 / 425	371 / 425	371 / 425	371 / 425
270 / 383	270 / 383	270 / 383	270 / 383	270 / 383	270 / 383	270 / 383	270 / 383
276 / 366			384 / 510			762 / 888 / 1.014	
317 / 407			425 / 551			803 / 929 / 1.069	

E2.2				E4.2				E6.2		
< 1.600	1.600	2.000	2.500	< 2.500	2.500	3.200	4.000	4.000	5.000	6.300
25	25	25	20	20	20	20	15	12	12	12
60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
15	12	10	8	10	8	7	5	4	3	2
15	10	8	7	10	8	7	4	4	2	2
30	30	30	30	20	20	20	20	10	10	10

# Baureihe SACE Emax 2/E9 und /E10

## Leistungsschalter 800-900 V und 1.000 V



EN Katalog

Gemeinsame Daten		
Bemessungs-Betriebsspannung $U_e$	[V]	800-900 (/E9), 1.000 (/E10)
Bemessungs-Isolationsspannung $U_i$	[V]	1.000
Bemessungs-Steh-Stoßspannung $U_{imp}$	[kV]	12 <sup>(1)</sup>
Frequenz	[Hz]	50 - 60
Version		Fixed - Withdrawable
Geeignet für Isolation gemäß		IEC 60947-2

(1) 15 kV für E4.2/E10



SACE Emax 2/E		E1.2		E2.2		E4.2		E6.2		
Leistungsniveaus		N/E9	S/E9	H/E9	H/E10	S/E9	H/E9	S/E10	H/E9	X/E9
	[A]	1.250	1.250	1.250	2.500	3.200	3.200	3.200	5.000	5.000
Bemessungs-Dauerstrom $I_u$ bei 40 °C	[A]		2.000	2.000		4.000	4.000	4.000	6.300	6.300
	[A]		2.500	2.500						
	[A]									
Strombelastbarkeit des Neutralleiterpols für 4-polige Leistungsschalter	[% $I_u$ ]	100	100	100		100	100		50	50
Bemessungs-Betriebsspannung $U_e$	[V]	800	900	900	1.000	900	900	1.000	900	900
Bemessungs-Grenzkurzschlussausschaltvermögen $I_{cu}$	800 V [kA]	35	50	65		65	90	50	90	100
	900 V [kA]		50	65		65	75		75	90
	1.000 V [kA]				50			50		
Bemessungs-Betriebskurzschlussausschaltvermögen $I_{cs}$	[% $I_{cu}$ ]	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Bemessungs-Kurzzeitstromfestigkeit $I_{cw}$	(1 s) [kA]	35	50	65	50	65	75	50	75	90
	(3 s) [kA]	30	50	65	50	65	75 <sup>(1)</sup>	50	75	90
Bemessungs-Kurzschlusseinschaltvermögen (Scheitelwert) $I_{cm}$	800 V [kA]	73,5	105	143		143	200	105	200	220
	900 V [kA]		105	143		143	165		165	198
	1.000 V [kA]				105			105		
Gebrauchskategorie (gemäß IEC 60947-2)	[V]	B	B	B	B	B	B	B	B	B
Geeignet für IT-Netze (IEC 60947-2 Anhang H)	[V]		900	900				800		

(1) E4.2H/MS 3200 A: 66 kA  $I_{cw}$  (3 s)

SACE Emax 2/E		E1.2		E2.2		E4.2		E6.2	
$I_u$		1.250	≤ 2.500	≤ 3.200	4.000	6.300			
Mechanische Lebensdauer <sup>(1)</sup>	[Schaltzyklen x 1.000]	20	25	20	15	12			
	Frequenz [Schalt./h]	60	60	60	60	60			
Elektrische Lebensdauer <sup>(1)</sup>	800 V [Schaltzyklen x 1.000]	0,5	2	1,6	1	1			
	900 V [Schaltzyklen x 1.000]		2	1	1	1			
	1.000 V [Schaltzyklen x 1.000]		0,5	1	1				
	Frequenz [Schalt./h]	30	30	10	10	10			

(1) Bei regelmäßiger laufender Wartung laut Herstellerangaben.



EN Katalog

# Baureihe SACE Emax 2/E12

## Leistungsschalter 1.000-1.150-1.200 V bis zu 1.380 V

Die automatischen Leistungsschalter SACE Emax2/E12 sind nach IEC 60947-2 zertifiziert. Es werden drei Leistungsniveaus angeboten: „S“ mit wesentlichen Leistungen, „H“ mit höherem Kurzschlussausschaltvermögen (85 kA bei 1.000 V, 65 kA bei 1.200 V), und „V“ mit einem erweiterten Spannungsbereich bis zu 1.380 V.

Die Geräte sind zum Festeinbau und als ausfahrbare Ausführung erhältlich und können mit einem umfangreichen Sortiment an elektrischem und mechanischem Zubehör ausgestattet werden, das bereits für die Standardreihe des SACE Emax 2 verfügbar ist.

Gemeinsame Daten		
Bemessungs-Betriebsspannung $U_e$	[V]	1.200
Bemessungs-Isolationsspannung $U_i$	[V]	1.500
Bemessungs-Steh-Stoßspannung $U_{imp}$	[kV]	15
Frequenz	[Hz]	50-60
Polzahl		3
Version		Festeinbau - Ausfahrbar
Geeignet für Isolation gemäß		IEC 60947-2



SACE Emax 2/E12		E4.2		
Leistungsniveaus		S/E12	H/E12	V/E12
Bemessungs-Dauerstrom $I_u$ bei 40°C	[A]	2.500	2.500	2.500
	[A]	3.200	3.200	3.200
	[A]	4.000	4.000	4.000
Bemessungs-Grenzkurzschlussausschaltvermögen $I_{cu}$	1.000 V [kA]	65	85	85
	1.150 V [kA]	50	65	65
	1.200 V [kA]	50	65	65
Bemessungs-Betriebskurzschlussausschaltvermögen $I_{cs}$	1.000 V [kA]	65	85	85
	1.150 V [kA]	50	50	50
	1.200 V [kA]	50	50	50
Bemessungs-Kurzzeitstromfestigkeit $I_{cw}$	(1 s) 1.000 V [kA]	65	85	85
	(3 s) 1.000 V [kA]	65	75	75
	(1 s) 1.200 V [kA]	50	65	65
	(3 s) 1.200 V [kA]	50	65	65
Bemessungs-Kurzschlusseinschaltvermögen (Scheitelwert) $I_{cm}$	1.000 V [kA]	143	187	187
	1.150 V [kA]	105	143	143
	1.200 V [kA]	105	143	143
Gebrauchskategorie (gemäß IEC 60947-2)		B	B	B
Erweiterte Leistungen		S/E12	H/E12	V/E12
Maximale Betriebsspannung	[V]	1.260	1.260	1.380
Ausschaltvermögen <sup>(1)</sup>	1.380 V [kA]			65

(1) Definiert als ein einzelner Öffnungsvorgang unter Kurzschlussbedingungen.

SACE Emax 2/E12		E4.2	
		$I_u$	
		≤ 3.200	4.000
Mechanische Lebensdauer <sup>(1)</sup>	[Schaltzyklen x 1.000]	20	15
	Frequenz [Schalt./h]	60	60
Elektrische Lebensdauer <sup>(1)</sup>	1.000 V [Schaltzyklen x 1.000]	1	1
	1.150 V [Schaltzyklen x 1.000]	1	1
	1.200 V [Schaltzyklen x 1.000]	1	1
	Frequenz [Schalt./h]	10	10

(1) Bei regelmäßiger laufender Wartung laut Herstellerangaben.

# Baureihe SACE Emax 2/E9 und /E10

## Lasttrennschalter 900 V bis 1.000 V



EN Katalog

Gemeinsame Daten		
Bemessungs-Betriebsspannung $U_e$	[V]	900 (/E9), 1000(/E10)
Bemessungs-Isolationsspannung $U_i$	[V]	1.000
Bemessungs-Steh-Stoßspannung $U_{imp}$	[kV]	12
Frequenz	[Hz]	50-60
Polzahl		3
Version		F-W (/E9), F (/E10)
Geeignet für Isolation gemäß		IEC 60947-3



SACE Emax 2/E MS		E2.2	E4.2
Leistungsniveaus		H/E10 MS	H/E9 MS
Bemessungs-Dauerstrom $I_u$ bei 40 °C	[A]	2.500	2.500
	[A]		3.200
	[A]		4.000
Bemessungs-Betriebsspannung $U_e$	[V]	1.000	900
Bemessungs-Kurzzeitstromfestigkeit $I_{cw}$	(1 s) [kA]	50	75
	(3 s) [kA]	50	75 <sup>(1)</sup>
Bemessungs-Kurzschlusserschaltvermögen (Scheitelwert) $I_{cm}$	900 V [kA]		165
	1.000 V [kA]	105	
Gebrauchskategorie (gemäß IEC 60947-3)		AC-23A	AC-23A

(1) 66 kA  $I_{cw}$  (3 s) bis zu 3.200 A.

SACE Emax 2/E MS		E2.2	E4.2
	$I_u$	2.500	≤ 3.200    4.000
Mechanische Lebensdauer <sup>(1)</sup>	[Schaltzyklen x 1.000]	20	20    15
	Frequenz [Schalt./h]	60	60    60
Elektrische Lebensdauer <sup>(1)</sup>	900 V [Schaltzyklen x 1.000]	2	1    1
	1.000 V [Schaltzyklen x 1.000]	0.5	
	Frequenz [Schalt./h]	30	10    10

(1) Bei regelmäßiger laufender Wartung laut Herstellerangaben.

Für Versionen mit variabler Frequenz siehe englischsprachiges Dokument [1SDC200097B0201](#).



EN Katalog

# Baureihe SACE Emax 2/E12

## Lasttrennschalter 1.200 V bis 1.380 V

Die Lasttrennschalter für 1.200 V sind durch die Abkürzung „/E12 MS“ gekennzeichnet und konform mit den Isolationsvorschriften gemäß IEC 60947-3.

Die Lasttrennschalter sind von den jeweiligen Leistungsschaltern abgeleitet und haben daher die gleichen Abmessungen sowie Zubehöroptionen. Sie unterscheiden sich von ihnen lediglich durch das Fehlen von Schutzauslösern.

Befindet sich das Schaltgerät in der ausgeschalteten Position, stellt der ausreichend große Isolationsabstand zwischen den Hauptkontakten sicher, dass die nachgeschaltete Anlage nicht unter Spannung steht.

Gemeinsame Daten		
Bemessungs-Betriebsspannung $U_e$	[V]	1.200
Bemessungs-Isolationsspannung $U_i$	[V]	1.500
Bemessungs-Steh-Stoßspannung $U_{imp}$	[kV]	15
Frequenz	[Hz]	50-60
Polzahl		3
Version		Festeinbau - Ausfahrbar
Geeignet für Isolation gemäß		IEC 60947-3



SACE Emax 2/E12		E4.2	
Leistungsniveaus		H/E12 MS	
Bemessungs-Dauerstrom $I_n$ bei 40 °C		[A]	2.500
		[A]	3.200
		[A]	4.000
Bemessungs-Kurzzeitstromfestigkeit $I_{cw}$	(1 s)	[kA]	85
	(3 s)	[kA]	75
Bemessungs-Kurzschlusseinschaltvermögen (Scheitelwert) $I_{cm}$	1.000 V	[kA]	187
	1.200 V	[kA]	143
Gebrauchskategorie (gemäß IEC 60947-3)		AC-23A	
Erweiterte Leistungen			
Maximale Betriebsspannung		[V]	1.380

SACE Emax 2/12		E4.2	
	$I_n$	$\leq 3.200$	<b>4.000</b>
Mechanische Lebensdauer <sup>(1)</sup>	[Schaltzyklen x 1.000]	20	15
	Frequenz [Schalt./h]	60	60
Elektrische Lebensdauer <sup>(1)</sup>	1.000 V [Schaltzyklen x 1.000]	1	1
	1.150 V [Schaltzyklen x 1.000]	1	1
	1.200 V [Schaltzyklen x 1.000]	1	1
	Frequenz [Schalt./h]	10	10

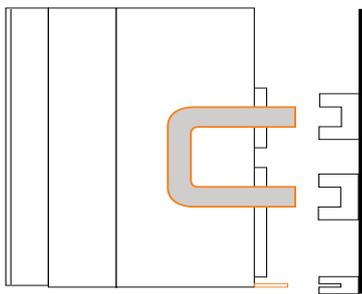
(1) Bei regelmäßiger laufender Wartung laut Herstellerangaben.

Für Versionen mit variabler Frequenz siehe englischsprachiges Dokument [1SDC200097B0201](#).

# Abgeleitete Ausführungen des SACE Emax 2

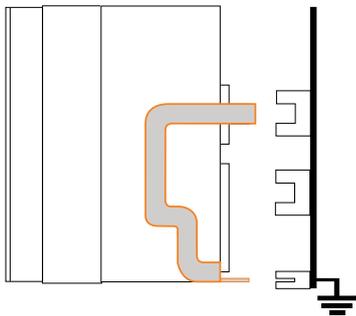
Sicherheit ist eine unabdingbare Voraussetzung, die in elektrischen Anlagen immer gewährleistet sein muss. In dieser Hinsicht bietet ABB SACE Geräte an, die entwickelt wurden, um den Sicherheitsstandard während Prüf- und Wartungstätigkeiten an elektrischen Anlagen noch weiter zu erhöhen. Insbesondere in der ausfahrbaren Version bietet ABB SACE Emax 2:

Der Erdungsstromkreis ist für einen Kurzzeitstrom von 60% des maximalen  $I_{cw}$  des Leistungsschalters ausgelegt, von dem er sich ableitet (IEC 60439-1)

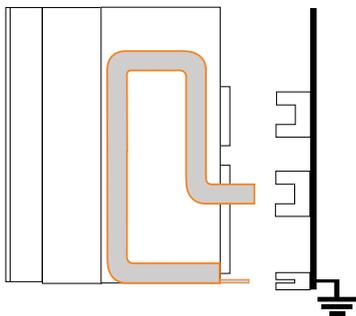


- **Trenneinschub CS:** Bei normalen Betriebsbedingungen des Stromkreises ist die Einrichtung in das feste Teil eingefahren. Er schließt die oberen und unteren Anschlüsse des Leistungsstromkreises kurz. Wenn es erforderlich ist, Instandhaltungen auszuführen, wird der Trenneinschub herausgefahren und der betroffene Anlagenteil ist isoliert. Die Einrichtung kann als Zubehör mit einer Schlüsselverriegelung und Vorhängeschlossern in der Außenstellung ausgestattet werden.

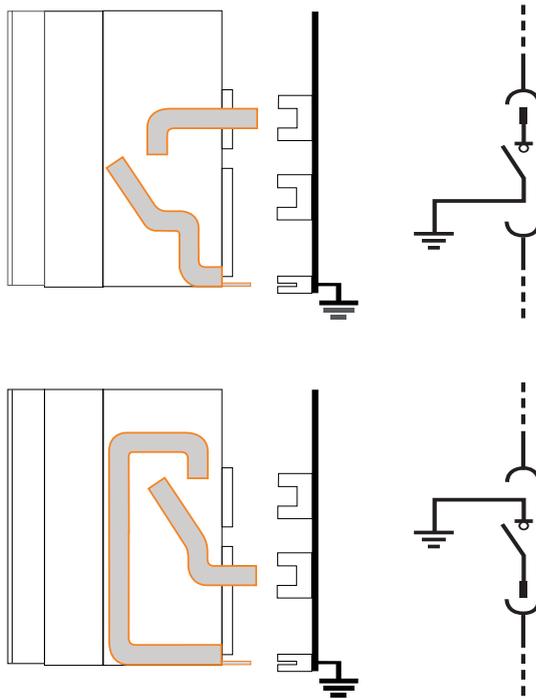
Die festen Teile in der Standardversion können nicht mit der Einrichtung MT/MTP ausgestattet werden. Um die Benutzung beweglicher Teile MT/MTP ermöglichen zu können, ist es zwingend vorgeschrieben, auf den festen Teilen die Erdungsklemmen zu installieren. Einbau von Zubehör nur im Werk.



- **Erdungseinschub MT:** Diese Einrichtung gestattet es, alle Phasen des Stromkreises, auf dem Wartung ausgeführt werden muss, zu erden. Der Erdungseinschub ist in zwei Versionen erhältlich: für den Erdanschluss an den oberen oder den unteren Anschlüssen.



# Abgeleitete Ausführungen des SACE Emax 2



- Erdungsschalter mit Einschaltvermögen MTP:** Dieser zu dem Erdungseinschub MT analoge Schalter unterscheidet sich durch den vorhandenen, mechanischen Antrieb mit Federkraftspeicher. Durch diesen kann der Stromkreis geöffnet und geschlossen werden. Der Erdungsschalter ist in zwei Versionen erhältlich: für den Erdanschluss an den oberen oder den unteren Anschlüssen. Mit Zubehör kann er mit einer Schlüsselverriegelung oder Vorhängeschlössern in der ausgeschalteten Position ausgestattet werden.

## Gemeinsame Daten

Bemessungs-Betriebsspannung $U_e$	[V]	690
Bemessungs-Isolationsspannung $U_i$	[V]	1.000
Bemessungs-Steh-Stoßspannung $U_{imp}$	[kV]	12
Frequenz	[Hz]	50 - 60
Polzahl		3 - 4
Ausführung		Ausfahrbar

SACE Emax 2	E2.2			E4.2			E6.2		
	CS	MT	MTP	CS	MT	MTP	CS	MT	MTP
Leistungsniveaus									
Bemessungs-Dauerstrom $I_n$ bei 40 °C	2.500	2.500	2.500	4.000	4.000	4.000	6.300	6.300	6.300
Strombelastbarkeit des Neutralleiterpols für 4-polige Leistungsschalter	100	100	100	100	100	100	50-100	50-100	50-100
Bemessung-Kurzzeitstromfestigkeit $I_{cw}$ (1 s) [kA]	-	30	30	-	50	50	-	50	50

# Offene Lasttrennschalter Baureihe SACE Emax 2 MS/DC-E 1.500 V DC – IEC

Die Baureihe SACE Emax 2 MS/DC-E IEC wurde für Anlagen bis 1.500 V DC und 4.000 A mit Kurzstromfestigkeit bis 100 kA entwickelt.

Die Baureihe SACE Emax 2 MS/DC-E entspricht DC-PV2, der anspruchsvollsten Gebrauchskategorie laut IEC 60947-3 Anhang D, weil sie die Fähigkeit verlangt, PV-Stromkreise zu verbinden und zu trennen, bei denen Überströme mit großen Amplituden auftreten können und der Strom in beiden Richtungen fließen kann. Dies sind allgemeine Merkmale von zentralisierten PV-Anlagen.

## Gemeinsame Daten

Bemessungs-Betriebsspannung $U_e$ [V]	1.500
Bemessungs-Isolationsspannung $U_i$ [V]	1.500
Bemessungs-Steh-Stoßspannung $U_{imp}$ [kV]	12
Polzahl	4
Version	Festeinbau - Ausfahrbar
Geeignet für Isolation gemäß	IEC 60947-3
Gebrauchskategorie	DC22A, DC-PV2 (Anhang D)

Dank spezieller Kurzschluss-Sammelschienen-Kits (Jumper) können alle vier Pole in Reihe geschaltet werden, um eine Quelle mit einer Polarität zu isolieren, oder alternativ können für eine Quelle mit doppelter Polarität 2 Pole in Reihe für die positive Versorgung und die anderen 2 Pole in Reihe für die negative Versorgung konfiguriert werden.

SACE Emax 2 MS/DC-E kann mit einer breiten Palette an elektrischem und mechanischem Zubehör integriert werden, das bereits für die Standardbaureihe SACE Emax 2 erhältlich ist. Die IEC-Version hat auch die CCC-Zertifizierung (China) erhalten.



SACE Emax2 MS/DC-E für IEC		E4.2			
Leistungsniveaus		S	H	V	
Bemessungs-Dauerstrom $I_u$ bei 40 °C	[A]	1.600	1.600	1.600	
	[A]	2.000	2.000	2.000	
	[A]	2.500	2.500	2.500	
	[A]	3.200	3.200	3.200	
	[A]	4.000	4.000	4.000	
Bemessungs-Kurzzeitstromfestigkeit $I_{cw}$ (1 s)	[kA]	65	85	100	
Bemessungs-Kurzschlusseinschaltvermögen (Scheitelwert) $I_{cm}$	1.500 V	[kA]	65	85	100
Abmessungen	H - Festeinbau	[mm]	371		
	D - Festeinbau		270		
	W - Festeinbau 4p		510		
	H - Ausfahrbar	[mm]	425		
	D - Ausfahrbar	[mm]	393		
	W - Ausfahrbar 4p	[mm]	551		



Weitere Details finden Sie im technischen Katalog von SACE Emax 2 MS/DC-E



Erfahren Sie mehr: Besuchen Sie die SACE-Webseiten Emax 2 MS/DC-E

---

# Schutzauslöser

<b>3/2</b>	<b>Einleitung</b>
<b>3/4</b>	<b>Ein neues digitales Erlebnis</b>
<b>3/6</b>	Pakete
<b>3/8</b>	Lösungen
<b>3/10</b>	<b>Architektur</b>
<b>3/12</b>	<b>Übersicht</b>
<b>3/16</b>	<b>Technische Eigenschaften für Schutzauslöser</b>
<b>3/16</b>	Schutzfunktionen
<b>3/24</b>	Messfunktionen
<b>3/30</b>	<b>Beschreibung der Schutzfunktionen</b>

# Einleitung

Die Schutzauslöser SACE Emax 2 Ekip setzen neue Maßstäbe für den Schutz, das Messen und Steuern von elektrischen Niederspannungsanlagen.

Die Auslöser SACE Emax 2 sind für den Einsatz in einem breiten Anwendungsspektrum konzipiert. Dieser komplette, flexible Schutzauslöser kann unabhängig von der Komplexität des Systems an das tatsächlich erforderliche Schutzniveau angepasst werden.

Die Modellreihe ist in drei Leistungsniveaus erhältlich, um allen Anforderungen gerecht zu werden, von den einfachsten bis zu den anspruchsvollsten Anwendungen.

- Ekip Dip, Standardanwendungen
- Ekip Touch und Ekip Hi-Touch, die intelligenten Auslöser
- Ekip G Touch und Ekip G Hi-Touch, Generatorschutz

Die Schutzauslöser für die Energieverteilung, die in den Versionen LI, LSI und LSI G zur Verfügung stehen, eignen sich für alle Stromverteilungssysteme. Diese Auslöser sind für den Schutz einer umfangreichen Reihe von Anwendungen bestimmt, wie beispielsweise die Benutzung mit Transformatoren, Motoren und Antrieben. Je nach Komplexität des Systems können auch Spannungs- und Energiemessungen einbezogen werden. Die Modellreihe Ekip G gestattet den Generatorschutz ohne die Benutzung externer Einrichtungen, die besondere Relais und Verdrahtungen erfordern. Diese Auslöser erhöhen die Effizienz von der Planungsphase bis zur Installation und minimieren den Zeitaufwand für die Realisierung und Inbetriebnahme des Systems. Sie gewährleisten auch ein hohes Maß an Genauigkeit und Zuverlässigkeit aller Schutzvorrichtungen, die für den Betrieb von Generatoren in Anwendungen wie Schiffe, Aggregaten oder Kraft-Wärme-Kopplung erforderlich sind.



---

## Ekip Dip Schutzauslöser

Die erste Stufe der elektronischen Auslöser für den standardmäßigen Schutz des Wechselstromsystems, die eine hohe Zuverlässigkeit und Auslösegenauigkeit gewährleisten. Sie bieten Schutz vor Überlast, selektiven Kurzschlüssen, Kurzschlüssen und Erdschlüssen. Die für ihren Betrieb erforderliche Energie wird direkt von den Stromsensoren bereitgestellt.

---

## Ekip Touch und Ekip Hi-Touch Schutzauslöser

Diese stellen den neuesten Stand der Technik für den Wechselstromnetzschutz mit erweiterten Schutz- und Systemmanagementfunktionen dar.

Mehrere Kommunikationsprotokolle ermöglichen die Fernüberwachung von elektrischen Systemen und die Steuerung des Leistungsschalters. Die Wirkleistungsmessung der Klasse 1 nach IEC 61557-12 erfüllt hohe Anforderungen in Sachen Energieeffizienz. Das integrierte Display bietet dem Benutzer ein einfaches und intuitives Erlebnis, während die neue eingebettete Bluetooth-Technologie eine schnelle Interaktion über die EPiC Mobile App ermöglicht.

### **Ein neues digitales Erlebnis**

Die neuen Auslöser Ekip Touch und Ekip Hi-Touch garantieren maximale Flexibilität durch eine breite Palette von Softwarelösungen, um den Leistungsschalter immer aufzurüsten. Diese Funktionen können bei der Bestellung des Leistungsschalters ausgewählt oder direkt von ABB Ability Marketplace™, auch mit einem Smartphone oder Tablet, heruntergeladen werden, was die Installationszeit auf Null reduziert.



# Ein neues digitales Erlebnis

Die Ekip Touch/Hi-Touch Auslöser können nun individuell mit den erforderlichen Funktionen ausgestattet werden.

—  
Ekip Touch/Hi-Touch ermöglicht es dem Benutzer immer, in ein neues Produkterlebnis einzusteigen, da er die Möglichkeit hat, sich durch die Auswahl der Schutzfunktionen, Messungen und Logiken einen eigenen, maßgeschneiderten Auslöser aufzubauen.

Die Anpassung von Leistungsschaltern war noch nie so einfach. Mit den neuen Auslösern Ekip Touch und Hi-Touch können die fortschrittlichsten Funktionen nach zwei verschiedenen Bestellvorgängen realisiert werden:

- **ABB Ability Marketplace™**  
Benutzer können digitale Upgrades über das Internet herunterladen und direkt am Auslöser aktivieren, ohne Ausbau des Leistungsschalters aus der Anlage, ohne Versandzeit und ohne Installationskosten. Dieser Prozess ermöglicht die Auswahl zusätzlicher Funktionen, nachdem der Auslöser bereits vor Ort angeliefert und installiert wurde. Darüber hinaus kann der Bestand optimiert werden, indem einige Arten von Auslösern im Lager gehalten und an die spezifischen Bedürfnisse des Kunden angepasst werden. Nach dem Kauf kann jede Funktion einfach mit einem Smartphone oder Tablet über die mobile und eingebettete Bluetooth-Konnektivität der EPiC Mobile App oder mit einem Laptop über Ekip Connect 3 aktiviert werden.
- **Traditionelle Bestellung**  
Diese Option stellt die Standardmethode dar, um ABB-Geräte zu bestellen. Das traditionelle Verfahren ermöglicht es dem Anwender, bei der Bestellung des Leistungsschalters die gewünschten Funktionen auszuwählen und direkt installiert zu haben. Nach Anlieferung und Installation bietet SACE Emax 2 immer die Möglichkeit, neue Funktionen über ABB Ability Marketplace™ hinzuzufügen.

Das neue digitale Angebot von Ekip umfasst:

- **Pakete**  
Die Softwarepakete bieten die Möglichkeit, den Leistungsschalter durch Auswahl zusätzlicher Schutzfunktionen und Messungen individuell anzupassen. Das Gerät kann individuell angepasst werden, um maßgeschneiderte Lösungen für die jeweilige Anwendung zu schaffen. Maximale Flexibilität wird durch spezifische technische Merkmale gewährleistet, die im Ekip Touch/Hi-Touch während des Produktlebenszyklus kombiniert werden können.
- **Lösungen**  
Der Leistungsschalter SACE Emax 2 ist nicht mehr nur als eigenständiges Schutzgerät gedacht, sondern hat sich zu einem aktiven Player im elektrischen System entwickelt, der in der Lage ist, Daten auszutauschen und Aktionen auszulösen, die das Verhalten anderer angeschlossener Geräte steuern. Dank der neuen elektronischen Auslöser ist es möglich, Transferlogiken, Lastabwurf und Bedarfsspitzenstrategien zu realisieren. Solche Lösungen erfordern zusätzliche Plug-and-Play-Hardwaremodule und andere intelligente Geräte.

SACE Emax 2 ermöglicht die einfache Aufrüstung und Anpassung der Auslöser Ekip Touch und Hi-Touch, garantiert maximale Flexibilität für jede Anwendung und liefert einen Mehrwert während der gesamten Customer Journey.

### 1 Design

Bauen des Leistungsschalters nach den spezifischen Projektanforderungen.



#### Schlüsselfaktoren

- Einfache Geschäftsabwicklung
- Technische Spezifikationen
- Anwendung und Funktion

#### Vorteile

- Flexibilität der Wahl
- Anpassung nach Anwendung

### 2 Inbetriebnahme

Anpassung des Geräts dank des digitalen Angebots. Verwaltung von Änderungen in letzter Minute durch digitale Aufrüstungen.



#### Schlüsselfaktoren

- Einfache Geschäftsabwicklung
- Verwaltung von Komponenten
- Markteinführungszeit

#### Vorteile

- Bestandsoptimierung
- Null Durchlaufzeit und Installationsaufwand

### 3 Kundendienst

Jederzeitige Ausnutzung des vollen Potenzials Ihres Leistungsschalters, um Ausfallzeiten und Änderungen an der Anlage zu minimieren.



#### Schlüsselfaktoren

- Verwalten der installierten Basis
- Vereinfachung der Diagnose
- Vereinfachung des Hardware-Neugestaltung

#### Vorteile

- Null Durchlaufzeit und Installationsaufwand
- Vermeidung von Ausfallzeiten

# Ein neues digitales Erlebnis

## Pakete

Jedes Paket enthält eine Reihe von Schutzfunktionen oder Messungen, die im Auslöser aktiviert werden können.

Sechs Pakete beziehen sich auf Schutzfunktionen: Spannungsschutz, Frequenzschutz, Leistungsschutz, Erweiterter Spannungsschutz, ROCOF-Schutz und Adaptiver Schutz.



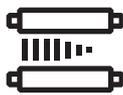
### Spannungsschutz

Zum Satz der Schutzfunktionen gehören:  
UV - Unterspannung, OV - Überspannung,  
UV2 - 2. Unterspannung, OV2 - 2. Überspannung,  
PS - Phasenfolge, VU - Spannungsunsymmetrie.  
Wie man bestellt: über ABB Ability Marketplace™  
oder traditionelle Bestellwege.



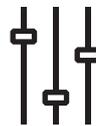
### Erweiterter Spannungsschutz

Zur Gruppe der Schutzfunktionen gehören:  
S(V) - Spannungsbeeinflusster Überstrom,  
S(V)2 - 2. Spannungsbeeinflusster Überstrom,  
R - Restspannung.  
Wie man bestellt: über ABB Ability Marketplace™  
oder traditionelle Bestellwege.



### Frequenzschutz

Zum Satz der Schutzfunktionen gehören:  
UF - Unterfrequenz, OF - Überfrequenz,  
UF2 - 2. Unterfrequenz, OF2 - 2. Überfrequenz.  
Wie man bestellt: über ABB Ability Marketplace™  
oder traditionelle Bestellwege.



### ROCOF-Schutz

Zur Gruppe der Schutzfunktionen gehören:  
ROCOF - Frequenzänderungsrate  
Wie man bestellt: über ABB Ability Marketplace™  
oder traditionelle Bestellwege.



### Leistungsschutz

Zur Gruppe der Schutzfunktionen gehören:  
RP - Rückwirkleistung,  $\cos\Phi$  - Leistungsfaktor,  
D - Gerichteter Überstrom,  
RQ - Untererregung oder Rückblindleistung,  
OQ - Überblindleistung, OP - Überwirkleistung,  
UP - Unterwirkleistung, RQ - 2. Untererregung  
oder Rückblindleistung.  
Wie man bestellt: über ABB Ability Marketplace™  
oder traditionelle Bestellwege.



### Adaptive Schutzfunktionen

Zur Gruppe der Schutzfunktionen gehören:  
Doppelte Einstellung - Satz A-B.  
Wie man bestellt: über ABB Ability Marketplace™  
oder traditionelle Bestellwege.

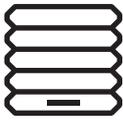
Drei Pakete beziehen sich auf Messungen und Diagnosen: Messpaket, Datenlogger und Network Analyzer.



**Messpaket**

Zur Überwachung der Anlage durch verschiedene Messungen: Spannung Außenleiter-Außenleiter, Spannung Außenleiter-Neutralleiter, Phasenfolge, Frequenz, Wirkleistung, Blindleistung, Scheinleistung, Leistungsfaktor, Spitzenfaktor, Wirkenergie, Blindenergie, Scheinenergie.

Wie man bestellt: über ABB Ability Marketplace™ oder traditionelle Bestellwege.



**Datenlogger**

Zur Erfassung von Daten über Ereignisse in der Anlage: Ströme, Spannungen, Abtastrate, Maximale Aufzeichnungsdauer, Verzögerung des Aufzeichnungsstopps, Anzahl der Register.

Wie man bestellt: über ABB Ability Marketplace™ oder traditionelle Bestellwege.



**Network Analyzer**

Zur Überwachung der Stromqualität des Netzwerks durch: Oberschwingungsanalyse, stündlicher Mittelwert der Spannung, kurze Spannungsunterbrechung, kurze Spannungsspitzen, langsame Spannungseinbrüche und -überhöhungen, Spannungsunsymmetrie.

Wie man bestellt: über ABB Ability Marketplace™ oder traditionelle Bestellwege.

Wenn ein Paket über den ABB Ability Marketplace™ gekauft wird, muss es aktiviert werden und zwar mit:

- Ekip Connect 3, das auf einem PC installiert ist, wobei Ekip T&P zum Scannen des Auslösers verwendet wird
- EPiC Mobile App, auf einem mobilen Gerät installiert, indem direkt die eingebettete Bluetooth-Verbindung verwendet wird, die bei den neuen Ekip Auslösern verfügbar ist.

Dank der maximalen Flexibilität, die durch diese Pakete gewährleistet wird, sind die neuen Ekip Auslöser nun vollständig anpassbar. Je nach der spezifischen Version des Auslösers sind standardmäßig verschiedene Pakete verfügbar, die jedoch alle dem Auslöser hinzugefügt werden können.

Standardfunktionen und Upgrade-Möglichkeiten der Auslöser:

											
	Standard-Schutz	Standard-Messungen	Messungs-Paket	Spannungs-Schutz	Frequenz-Schutz	Leistungs-Schutz	Adaptiver Schutz	Datenlogger	Network Analyzer	Erweiterter Spannungs-Schutz	ROCOF-Schutz
<b>Ekip Touch</b>	●	●	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
<b>Ekip G Touch</b>	●	●	●	↑	↑	↑	↑	●	↑	↑	↑
<b>Ekip Hi-Touch</b>	●	●	●	●	●	↑	●	●	●	↑	↑
<b>Ekip G Hi-Touch</b>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

● Standardmäßig verfügbar

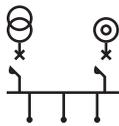
↑ Aktualisierbar

↑ Einige Elemente des Pakets sind bereits standardmäßig installiert. Es ist möglich, den Auslöser zu aktualisieren, um das Gesamtpaket zu erhalten.

# Ein neues digitales Erlebnis

## Lösungen

Es stehen drei Lösungen zur Verfügung, um das Potenzial der Ekip-Architektur voll auszuschöpfen: integriertes ATS, adaptiver Lastabwurf und Power Controller.



### Eingebettetes ATS

Diese Funktion ermöglicht die Aktivierung von Hilfsstromquellen (z.B. Generatoren) und überträgt die Einspeisung der Lasten aus dem Verteilernetz auf diese Hilfsstromquellen, wodurch eine sichere Übertragung zur Aufrechterhaltung der Betriebsverfügbarkeit und Zuverlässigkeit des Systems gewährleistet ist.

Wie man bestellt: über ABB Ability Marketplace™ oder traditionelle Bestellwege.  
Das Hardware-Zubehör muss über traditionelle Bestellwege bestellt werden.



### Adaptiver Lastabwurf

Dank dieser Lösung ermöglicht der Leistungsschalter den Übergang zum Inselbetrieb, um Stromausfälle zu vermeiden.

Sie steuert den Stromverbrauch aktiv aufgrund vom Anwender festgelegter Prioritäten.

Wie man bestellt: über ABB Ability Marketplace™ oder traditionelle Bestellwege.  
Das Hardware-Zubehör muss über traditionelle Bestellwege bestellt werden.



### Power Controller

Diese Funktion ist die ideale Lösung für das Lastmanagement und stellt einen optimalen Kompromiss zwischen Zuverlässigkeit, Einfachheit und Wirtschaftlichkeit dar. Basierend auf einem patentierten Berechnungsalgorithmus ermöglicht Ekip Power Controller die Fernsteuerung einer Liste von Lasten gemäß den vom Anwender definierten Prioritäten.

Wie man bestellt: über ABB Ability Marketplace™ oder traditionelle Bestellwege. Das Hardware-zubehör muss über traditionelle Bestellwege bestellt werden.

Wenn eine Lösung über ABB Ability Marketplace™ erworben wird, muss sie über Ekip Connect 3 aktiviert werden, das auf einem PC mit Ekip T&P installiert ist, um den Auslöser zu scannen.

Diese Lösungen erfordern die Installation von Hardwarekomponenten, die über die traditionellen Bestellwege bestellt werden müssen. Weitere Informationen finden Sie in der spezifischen Dokumentation der ABB-Bibliothek ([www.abb.com/abblibrary/DownloadCenter/](http://www.abb.com/abblibrary/DownloadCenter/)).

# Ein neues digitales Erlebnis

## Lösungen

	Enthaltene Funktionen	Hardware-Zubehör
<b>PAKETE</b>		
Spannungsschutz	UV - Unterspannung	-
	OV - Überspannung	
	UV2 - 2. Unterspannung	
	OV2 - 2. Überspannung	
	PS - Phasenfolge	
	VU - Spannungsunsymmetrie	
Frequenzschutz	UF - Unterfrequenz	-
	OF - Überfrequenz	
	UF2 - 2. Unterfrequenz	
	OF2 - 2. Überfrequenz	
Leistungsschutz	RP - Rückwirkleistung	-
	Cos $\varphi$ - Leistungsfaktor	
	D - Gerichteter Strom	
	RQ - Untererregung oder Rückblindleistung	
	OQ - Überblindleistung	
	OP - Überwirkleistung	
	UP - Unterwirkleistung	
Erweiterter Spannungsschutz	S(V) - Spannungsbeeinflusster Überstrom	-
	S(V)2 - 2. Spannungsbeeinflusster Überstrom	
	RV - Restspannung	
ROCOF-Schutz	ROCOF	-
Adaptive Schutzfunktionen	Doppeleinstellung	Ekip Signalling
Messpaket	Leiter-Leiter-Spannung	-
	Leiter-Neutral-Spannung	
	Phasenfolge	
	Frequenz	
	Wirkleistung	
	Blindleistung	
	Scheinleistung	
	Leistungsfaktor	
	Scheitelfaktor	
	Wirkenergie	
	Blindenergie	
	Scheinenergie	
Datenlogger	Ströme	-
	Spannungen	
	Abtastrate	
	Max. Registrierungsdauer	
	Stoppverzögerung der Aufzeichnung	
	Zahl der Register	
Network Analyzer	Stündlicher Mittelwert der Spannung	-
	Kurze Spannungsunterbrechungen	
	Kurze Spannungsspitzen	
	Langsame Spannungseinbrüche und -überhöhungen	
	Spannungsungleichheit	
	Oberschwingungsanalyse	
<b>LÖSUNGEN</b>		
Eingebettetes ATS	-	Ekip Link, Ekip Signalling, Motorantriebe und Spulen
Adaptiver Lastabwurf	-	Ekip Link, Ekip Signalling, Motorantriebe und Spulen
Power Controller	-	Ekip Link, Ekip Signalling, Motorantriebe und Spulen

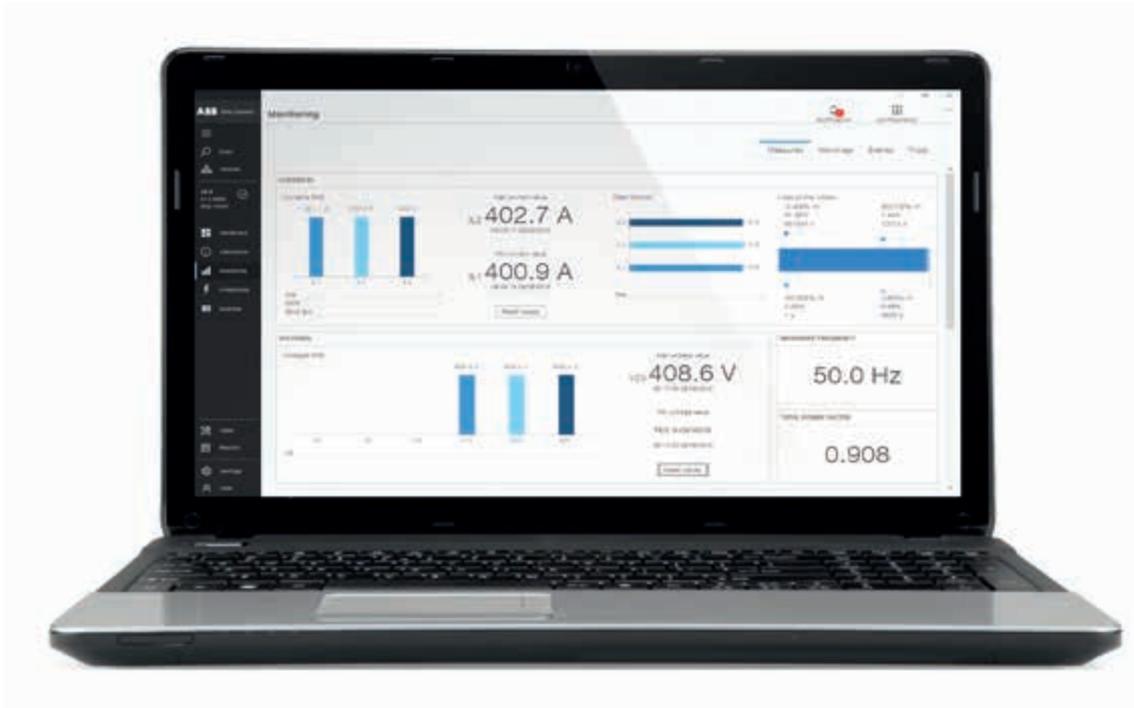
# Architektur

Alle Leistungsschalter SACE Emax 2 sind mit Schutz auslösern ausgestattet, die während ihres ganzen Lebenszyklus weiterentwickelt werden können.

Ekip Auslöser sind von der Frontseite her leicht austauschbar, ohne dass der Leistungsschalter ausgebaut werden muss oder auf interne oder empfindliche Teile zuzugreifen ist. Insbesondere bestehen sie aus:

- **Schutz auslöser**, der mit unterschiedlichen Schnittstellen und in Versionen von der Grundausführung bis zu den voll ausgestatteten erhältlich ist. Er enthält einen Mikroprozessor der neuesten Generation, der alle Schutz- und Steuerfunktionen ausübt.
- Modul **Measurement Enabler**, Hardware, intern mit allen SACE Emax 2-Leistungsschaltern verbunden, die mit den Auslösern Touch und Hi-Touch ausgestattet sind. Das Modul ermöglicht sehr genaue Messungen von Spannung, Leistung und Energie sowie einen erweiterten Schutz, ohne dass externe Verbindungen oder Spannungswandler erforderlich sind. Das Modul **Measurement Enabler** mit Spannungsabgriffen (Standard bei Ekip Hi-Touch und optional bei Ekip Touch) ermöglicht auch die Stromversorgung des Auslösers durch den direkten Anschluss an das Sammelschienensystem. Je nach der gewünschten Funktionsweise kann es notwendig sein, ein separates Softwarepaket zu erwerben.
- **Austauschbares Bemessungsstrommodul**, das die Einstellung aller Schutzgrenzwerte aufgrund des Bemessungsstroms gestattet und damit die Flexibilität für den Kunden erhöht. Es ist in Anlagen nützlich, die künftige Weiterentwicklungen vorsehen, oder in Fällen, in denen die Stromversorgung vorübergehend eingeschränkt werden könnte.
- Die **Hauptplatine** ist das mechanische Gehäuse des Auslösers, zu der eine Mikrosteuerung für das Messen der Ströme und die Selbstschutzfunktionen gehört. Die Trennung von den Auslösern gewährleistet allerhöchste Zuverlässigkeit und Störfestigkeit gegenüber leitungs- und feldgebundenen Emissionen. Integrierte Rogowski-Sensoren der letzten Generation, die den Effektivwert des Stroms erfassen, sichern hohe Genauigkeit bei den Mess- und Schutzfunktionen zu.





Alle Schutzauslöser der SACE Emax 2 Familie werden durch den Strom, der den Leistungsschalter durchfließt, selbstgespeist. Durch ein System zur Selbstkontrolle der internen Verbindungen gewährleisten sie allerhöchste Zuverlässigkeit.

Das Einstellen, Prüfen und Herunterladen der Berichte ist direkt vom Smartphone, dem Tablet oder dem PC möglich. Die Inbetriebnahme kann außerdem unter Minimierung der Fehlermöglichkeiten noch weiter beschleunigt werden, wenn man den Schutzauslöser direkt mit den Einstellungen der Planungssoftware DOC konfiguriert. Steckmodule, die sich einfach an Bord installieren lassen, gestatten es, die Geräte in die komplexesten Systeme zu integrieren. So lassen sich noch weitere Funktionen schaffen, wie:

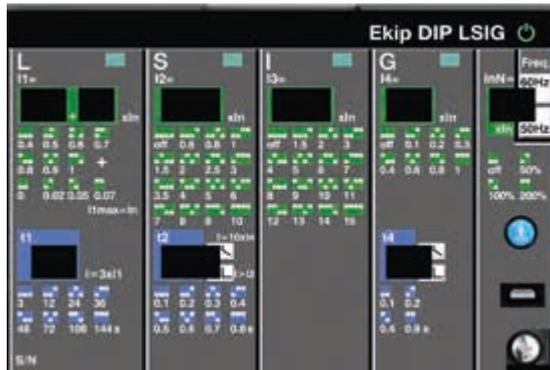
- **Synchrocheck**, um die Synchronisierung zwischen zwei Halbschienen zu prüfen, bevor das Einschalten des Leistungsschalters freigegeben wird.

- Kommunikation mit allen **Überwachungssystemen**, die für die Protokolle Modbus, Profibus, DeviceNet™ und die modernen Protokolle Modbus TCP, Profinet, Ethernet/IP™.
- **Integration in Smart Grids** dank der Möglichkeit zur Kommunikation ohne Zuhilfenahme irgendwelcher externer Wandler gemäß den Normen (IEC 61850), die schon in Automatisierungssystemen von Hoch- und Mittelspannungs-Stationen benutzt werden.
- Spannungsumschaltbares **Speisemodul**, das es gestattet, den Schutzauslöser und die vorhandenen Module mit jeder beliebigen Hilfsspannung zu versorgen, die als Gleich- oder Wechselstrom zur Verfügung steht.
- Programmierbares Logikmanagement mit den Modulen **Ekip Signalling**, die eine hohe Anzahl von elektrischen Ein- und Ausgangskontakten zur Verfügung stellen.
- Logische Verriegelungen zwischen Leistungsschaltern, die mit dem proprietären Kommunikationsprotokoll **Ekip Link** möglich sind, um dank der Übertragung aller Signale mit einem Bus komplexe Verdrahtungen zu vermeiden.

# Übersicht

Die Auslöser SACE Emax 2 bieten eine komplette Palette von Lösungen für alle Installationsanforderungen, sowohl für den Verteilungs- als auch für den Generatorschutz. Jetzt sind neue Eigenschaften in einem völlig neuen schwarzen Look verfügbar.

## Ekip Dip: Der Standard-Auslöser



**Ekip Dip LI**  
**Ekip Dip LSI**  
**Ekip Dip LSIG**

- Überstromschutz für Verteilersysteme
- Strommessungen von Phasen- und Neutralleiter
- Permanente LED-Meldung der Auslöseursache
- Ekip Multimeter zur Anzeige von Daten und Messungen

## Ekip Touch: Der intelligente Auslöser



**Ekip Touch LI**  
**Ekip Touch LSI**  
**Ekip Touch LSIG**

- Fortschrittliche Schutz- und Messfunktionen, jederzeit erweiterbar und anpassbar
- Intuitive Touchscreen-Oberfläche
- Hohe Messgenauigkeit der elektrischen Parameter

## Ekip Hi-Touch: Der Auslöser der neuesten Generation



**Ekip Hi-Touch LSI**  
**Ekip Hi-Touch LSIG**

- Kompletter Satz von Schutz- und Messfunktionen
- Schutzfunktionen mit 2 Einstellungsgruppen
- Funktion als Netzwerkanalysator

### Ekip G: Der Auslöser für den Generatorschutz



#### Ekip G Touch LSIG Ekip G Hi-Touch LSIG

- Entwickelt für Anlagen mit Generatoren wie Aggregate, Kraft-Wärme-Kopplung und Schiffsanwendungen
- Spezielle Reihe für den Generatorschutz

### Ekip LCD: Der Auslöser für erschwerte Bedingungen



#### Ekip LCD LI Ekip LCD LSI Ekip LCD LSIG Ekip Hi-LCD LSI Ekip Hi-LCD LSIG Ekip G LCD LSIG Ekip G Hi-LCD LSIG

- Geeignet für den Einbau in aggressiven Umgebungen und sicheren Anwendungen
- Verfügbar für Verteilungs- und Generatorschutzfunktionen

### Schutz

Die Auslöser SACE Emax 2 bieten eine Vielzahl von Überstromschutzfunktionen mit Schwellen und Zeiten, die einfach über DIP-Schalter oder mit wenigen einfachen Schritten direkt vom Touchscreen-Display aus eingestellt werden können. Das Geräte sind in unterschiedlichen Versionen erhältlich: LI, LSI, LSIG.

Alle Ekip-Auslöser verfügen auch über eine thermische Gedächtnisfunktion. Die Schutzeinheit ist in der Lage, die in den letzten Minuten aufgetretenen Auslösungen aufzuzeichnen. Da die Auslösung zu Überhitzung führt, legt das Auslösegerät im Fehlerfall eine kürzere Auslöseverzögerung fest, um die Kabel zu schützen und abkühlen zu lassen. Auf diese Weise ist das System vor Schäden durch kumulative Überhitzung geschützt.

### Watchdog

Alle Schutzauslöser Ekip bieten hohe Zuverlässigkeit dank einer elektronischen Schaltung, die regelmäßig den Durchgang der internen Verbindungen von Auslösespule, Bemessungsstrommodul und jedem Stromsensor (ANSI 74) überprüft. Im Falle eines Alarms wird eine Meldung auf dem Display (Ekip Touch) oder durch die Meldung von LEDs (Ekip Dip) angezeigt. Falls eine Schutzfunktion ausgelöst wird, prüft das Gerät, ob der Leistungsschalter durch die Hilfskontakte, welche die Position der Hauptkontakte melden, ausgeschaltet worden ist. Andernfalls erzeugt das Gerät einen Alarm (ANSI Code BF - Schalterversagen), der benutzt werden kann, um die Ausschaltung des übergeordneten Leistungsschalter zu erhalten. Die Auslöser Ekip sind außerdem mit einem Selbstschutz gegen zu hohe Temperaturen (OT) ausgestattet, um einen einwandfreien Betrieb zu gewährleisten.

# Übersicht

## Testfunktion

Alle SACE Emax 2 Auslöser sind mit einem frontseitigen Prüfanschluss ausgestattet, mit dem durch Anschluss eines der folgenden Geräte Leistungsschalterprüfungen durchgeführt werden können:

- Ekip TT für die Ausführung des Trip Tests, des Tests der Leuchtdioden und die Prüfung, dass keine Alarme vorliegen, die mit der Watch-dog-Funktion erfasst werden.
- Ekip T&P nicht nur die Ausführung des Trip Tests und des Tests der LEDs, sondern auch die Ausführung des Tests der einzelnen Schutzfunktionen, deren Ergebnisse in einem Bericht festgehalten werden.

Zusätzlich gestattet es die iTest-Taste, den Batterietest durchzuführen, wenn der Leistungsschalter nicht angeschlossen ist.

## Anwender-Schnittstelle

Die Auslöser Ekip ermöglichen eine eindeutige Identifizierung des Status des Leistungsschalters durch Aktivierung der LEDs oder eine intuitive grafische Benutzeroberfläche. Ein Passwortsystem dient zur Verwaltung der Modi „Lesen“ oder „Bearbeiten“. Das Default-Passwort (00001) kann direkt vom Anwender eingegeben werden. Die Schutzparameter können im Modus „Bearbeiten“ geändert werden, während es im Modus „Lesen“ immer möglich ist, die Informationen anzuzeigen.

## Daten & Messungen

Die Auslöser SACE Emax 2 sind keine einfachen Schutzgeräte mehr. Der Auslöser Ekip Dip misst Phasen- und Neutralleiterstrom mit hoher Genauigkeit, während die anderen fortschrittlichen Geräte Multimeter- und Netzwerkanalysatorfunktionen integrieren und ebenfalls der IEC 61557-12 (Klasse 1 in der Energiegenauigkeit) entsprechen.

Ein kompletter Satz von Informationen zum Leistungsschalter und seinem Betrieb stehen für eine wirksame Fehleranalyse und die Terminplanung der laufenden Wartung zur Verfügung.

## Kommunikation & Konnektivität

Die Auslöser Ekip Touch und Hi-Touch können über mehrere Kommunikationsprotokolle einfach in modernste Überwachungssysteme integriert werden:

- IEC 61850
- Modbus TCP
- Modbus RS-485
- Profibus
- Profinet
- DeviceNet™
- EtherNet/IP™

Messungen, Zustände und Alarme können einfacher Fernfunktion programmiert und betrachtet werden, ohne dass externe Schnittstellengeräte benötigt werden. Außerdem kann das Modul Ekip Com Actuator an der Frontseite des Geräts installiert werden, um den Leistungsschalter fernzusteuern. Es können mehrere Kommunikationsmodule mit unterschiedlichen Protokollen gleichzeitig verwendet werden. Darüber hinaus können bis zu zwei Module mit dem gleichen Protokoll installiert werden, um eine höhere Zuverlässigkeit der Anlage zu gewährleisten. Das Modul Ekip Com Hub ermöglicht die Cloud-Konnektivität zum ABB Ability™ Energy and Asset Manager. Die neue Embedded Bluetooth Low Energy-Technologie erleichtert den Zugriff auf den Leistungsschalter und reduziert so die Zeit für die Inbetriebnahme und Parametereinstellung. Die Auslöser Ekip Dip und Ekip LCD sind nicht mit dieser Funktion ausgestattet.

**Stromversorgung**

Die Schutzauslöser SACE Emax 2 werden über die am Leistungsschalter installierten Stromsensoren selbst versorgt und benötigen keine externen Versorgungseinrichtungen für die grundlegenden Schutz- und Alarmanzeigefunktionen. Ein Drehstrom von 100 A ist für die Aktivierung ausreichend. Alle Einstellungen der Schutzfunktionen befinden sich in einem nichtflüchtigen Speicher, der die Informationen ohne Stromversorgung behält.

Das Modul Ekip Supply kann einfach an Gleichstrom- und Wechselstromversorgungen angeschlossen werden, um Zusatzfunktionen wie die folgenden zu aktivieren:

- Benutzung des Geräts, wenn der Leistungsschalter ausgeschaltet ist
- Benutzung von Zusatzmodulen wie Ekip Signalling und Ekip Com
- Anschluss an externe Module wie Ekip Multimeter
- Ablesen des Schaltspielzählers
- Schutzfunktion G mit Werten unter 100 A oder  $0,2 I_n$
- Zonenselektivität
- Schutzfunktionen Gext und MCR

Die Auslöser SACE Emax2 sind mit einer internen Batterie ausgestattet, mit der die Anzeige der Ursache des Fehlers ohne jede zeitliche Beschränkung nach einer Auslösung angezeigt werden kann. Diese Batterie sorgt auch für die Aktualisierung von Uhrzeit und Datum und garantiert so die Chronologie aller Ereignisse. Wenn das Modul ausgeschaltet ist, kann der Batterietest durch einfaches Drücken der iTest-Taste auf der Frontseite ausgeführt werden.

**Graue Plattform**

Frühere Auslöser Ekip und deren Zubehörteile sind derzeit nur noch als Ersatzteile erhältlich.

# Technische Eigenschaften für Schutzauslöser

## Schutzfunktionen

ABB Code	Code ANSI/ IEEE C37.2	Funktion	Schwelle
L	49	Überlastschutz	$I_1 = 0,4 - 0,42 - 0,45 - 0,47 - 0,5 - 0,52 - 0,55 - 0,57 - 0,6 - 0,62 - 0,65 - 0,67 - 0,7 - 0,72 - 0,75 - 0,77 - 0,8 - 0,82 - 0,85 - 0,87 - 0,9 - 0,92 - 0,95 - 0,97 - 1 \times I_n$
		Thermisches Gedächtnis	
		Toleranz	Auslösung zwischen $1,05$ und $1,2 \times I_1$
S	50TD	Verzögerter Überstromschutz	$I_2 = 0,6 - 0,8 - 1 - 1,5 - 2 - 2,5 - 3 - 3,5 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 \times I_n$
		Toleranz	$\pm 7\% I_f \leq 6 \times I_n$ $\pm 10\% I_f > 6 \times I_n$
	51	Verzögerter Überstromschutz	$I_2 = 0,6 - 0,8 - 1 - 1,5 - 2 - 2,5 - 3 - 3,5 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 \times I_n$
		Thermisches Gedächtnis	
		Toleranz	$\pm 7\% I_f \leq 6 \times I_n$ $\pm 10\% I_f > 6 \times I_n$
I	50	Unverzögerter Überstromschutz	$I_3 = 1,5 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 13 - 14 - 15 \times I_n$
		Toleranz	$\pm 10\%$
G	50N TD	Erdschlussschutz	$I_4^{(1)} = 0,1 - 0,2 - 0,3 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1 \times I_n$
		Toleranz	$\pm 7\%$
	51N	Erdschlussschutz	$I_4^{(1)} = 0,1 - 0,2 - 0,3 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1 \times I_n$
		Toleranz	$\pm 7\%$

(1) Mit  $V_{aux}$  sind alle Schwellen erhältlich. Ohne  $V_{aux}$  ist die minimale Schwelle begrenzt auf:  $0,3 I_n$  (mit  $I_n = 100$  A),  $0,25 I_n$  (mit  $I_n = 400$  A) oder  $0,2 I_n$  (für alle anderen Bemessungswerte).

(2) Die minimale Auslösezeit ist 1 s, egal vom Typ der eingestellten Kennlinie (Selbstschutz).

(3) Die Gesamtausschaltzeit ist die Summe von Ausschaltzeit und Auslösezeit.

Die oben genannten Toleranzen werden auf Auslöser angewendet, die schon durch den Hauptstromkreis mit Strom versorgt werden, der mindestens in zwei Phasen oder einer Hilfsversorgungsquelle fließt. In allen anderen Fällen gelten die folgenden Toleranzen:

ABB Code	Auslösegrenzwert	Auslösezeit
L	Auslösung zwischen $1,05$ und $1,2 \times I_1$	$\pm 20\%$
S	$\pm 10\%$	$\pm 20\%$
I	$\pm 15\%$	$\leq 60$ ms
G	$\pm 15\%$	$\pm 20\%$



Auslösezeit <sup>(3)</sup>	Ausschaltbarkeit	Voralarm	Auslösekennlinie	Ekip Dip
mit $I_f = 3 I_n$ , $t_1 = 3 - 12 - 24 - 36 - 48 - 72 - 108 - 144s$ <sup>(2)</sup>	nein	50 ... 90 % $I_1$ Schritt 1 %	$t = k / I^2$	●
	nein			●
$\pm 10\% I_f \leq 6 \times I_n$ $\pm 20\% I_f > 6 \times I_n$				
mit $I_f > I_2$ , $t_2 = 0,1 - 0,2 - 0,3 - 0,4 - 0,5 - 0,6 - 0,7 - 0,8 s$	ja	-	$t = k$	●
Der bessere der zwei Werte: $\pm 10\% t_2$ oder $\pm 40 ms$				
mit $I_f = 10 I_n$ , $t_2 = 0,1 - 0,2 - 0,3 - 0,4 - 0,5 - 0,6 - 0,7 - 0,8 s$	ja	-	$t = k / I^2$	●
	ja	-		
$\pm 15\% I_f \leq 6 \times I_n$ $\pm 20\% I_f > 6 \times I_n$				
Unverzögert	ja	-	$t = k$	●
$\leq 30 ms$				
mit $I_f > I_4$ , $t_4 = 0,1 - 0,2 - 0,4 - 0,8 s$	ja	50 ... 90 % $I_4$ Schritt 1 %	$t = k$	●
Der bessere der zwei Werte: $\pm 10\% t_4$ oder $\pm 40 ms$				
mit $I_f = 3 I_n$ , $t_4 = 0,1 - 0,2 - 0,4 - 0,8 s$	ja	50 ... 90 % $I_4$ Schritt 1 %	$t = k / I^2$	●
$\pm 15\%$				

# Technische Eigenschaften für Schutzauslöser

## Schutzfunktionen

ABB Code	ANSI Code	Funktion	Schwelle	Schwellenschritt	Auslösezeit	Zeitschritt
L	49	Überlastschutz	$I_1 = 0,4...1 \times I_n$	$0,001 \times I_n$	mit $I = 3 I_1, t_1 = 3...144 \text{ s}$	1 s
		Thermisches Gedächtnis				
		Toleranz	Auslösung zwischen $1,05$ und $1,2 \times I_1$		$\pm 10 \% I \leq 6 \times I_n / \pm 20 \% I > 6 \times I_n$	
	49	Überlastschutz	$I_1 = 0,4...1 \times I_n$	$0,001 \times I_n$	mit $I = 3 I_1, t_1 = 3...144 \text{ s}$ Normal abhängig SI: $k=0,14 \alpha=0,02$ Sehr abhängig VI: $k=13,5 \alpha=1$ Extrem abhängig EI: $k=80 \alpha=2$	1 s
		Toleranz	Auslösung zwischen $1,05$ und $1,2 \times I_1$		$\pm 10 \% I \leq 6 \times I_n / \pm 20 \% I > 6 \times I_n$	
S	50TD	Verzögerter Überstromschutz	$I_2 = 0,6...10 \times I_n$	$0,1 \times I_n$	Mit $I_2, t_2 = 0,05...0,8 \text{ s}$	0,01 s
	68	Zonenselektivität			$t_{2sel} = 0,04...0,2 \text{ s}$	0,01 s
		Anlauf	Aktivierung: $0,6...10 \times I_n$	$0,1 \times I_n$	Bereich: $0,1...30 \text{ s}$	0,01 s
		Toleranz	$\pm 7 \% I \leq 6 \times I_n$ $\pm 10 \% I > 6 \times I_n$		Der bessere der zwei Werte: $\pm 10 \% \text{ oder } \pm 40 \text{ ms}$	
	51	Verzögerter Überstromschutz	$I_2 = 0,6...10 \times I_n$	$0,1 \times I_n$	mit $I = 10 I_n, t_2 = 0,05...0,8 \text{ s}$	0,01 s
		Thermisches Gedächtnis				
		Toleranz	$\pm 7 \% I \leq 6 \times I_n$ $\pm 10 \% I > 6 \times I_n$		$\pm 15 \% I \leq 6 \times I_n$ $\pm 20 \% I > 6 \times I_n$	
I	50	Unverzögerter Überstromschutz	$I_3 = 1,5...15 \times I_n$	$0,1 \times I_n$	Mit $I_3$ , unverzögert	-
		Anlauf	Aktivierung: $1,5...15 \times I_n$	$0,1 \times I_n$	Bereich: $0,1...30 \text{ s}$	0,01 s
		Toleranz	$\pm 10 \%$		$\leq 30 \text{ ms}$	
	68	Zonenselektivität			$\leq 30 \text{ ms}$	
G	50N TD	Erdschlussschutz	$I_4^{(1)} = 0,1...1 \times I_n$	$0,001 \times I_n$	mit $I > I_4, t_4 = \text{Unverzögert}$ (mit $V_{aux} + 0,1...1 \text{ s}$ )	0,05 s
	68	Zonenselektivität			$t_{4sel} = 0,04...0,2 \text{ s}$	0,01 s
		Anlauf	Aktivierung: $0,2...1 \times I_n$	$0,02 \times I_n$	Bereich: $0,1...30 \text{ s}$	0,01 s
		Toleranz	$\pm 7 \%$		Der bessere der zwei Werte: $\pm 10 \% \text{ oder } \pm 40 \text{ ms}$ oder $50 \text{ ms}$ mit $t_4 = \text{unverzögert}$	
	51N	Erdschlussschutz	$I_4^{(1)} = 0,1...1 \times I_n$	$0,001 \times I_n$	mit $I = 4 I_n, t_4 = 0,1...1 \text{ s}$	0,05 s
		Toleranz	$\pm 7 \%$		$\pm 15 \%$	
IU	46	Stromungleichheitsschutz	$I_6 = 2...90 \% I_n$ Unsymmetrie	$1 \% I_n$	mit Unsymmetrie $> I_6, t_6 = 0,5...60 \text{ s}$	0,5 s
		Toleranz	$\pm 10 \%$		Der bessere der zwei Werte: $\pm 10 \% \text{ oder } \pm 40 \text{ ms}$ (für $t < 5 \text{ s}$ ) / $\pm 100 \text{ ms}$ (für $t \geq 5 \text{ s}$ )	
2I	50	Programmierbarer unverzögerter Überstromschutz	$I_{31} = 1,5...15 \times I_n$ (Max. Einstellung 15 kA)	$0,1 \times I_n$	mit $I > I_{31}$ , unverzögert	
		Toleranz	$\pm 10 \%$		$\leq 7 \text{ ms}^{(2)}$	
MCR		Schutz gegen Einschalten bei Kurzschluss	$I_3 = 1,5...15 \times I_n$	$0,1 \times I_n$	Mit $I > I_3$ , unverzögert	0,01 s
		Toleranz	$\pm 10 \%$		Überwachungszeitbereich: $40...500 \text{ ms}$ $\leq 30 \text{ ms}$	
Gext	50G TD	Erdschlussschutz	$I_4^{(1)} = 0,1...1 \times I_n$ Ringkernstromwandler	$0,001 \times I_n$ Ringkernstromwandler	mit $I > I_4, t_4 = 0,1...1 \text{ s}$	0,05 s
	68	Zonenselektivität			$t_{41sel} = 0,04...0,2 \text{ s}$	0,01 s
		Anlauf	Aktivierung: $0,1...1 \times I_n$	$0,02 \times I_n$	Bereich: $0,1...30 \text{ s}$	0,01 s
		Toleranz	$\pm 7 \%$		Der bessere der zwei Werte: $\pm 10 \% \text{ oder } \pm 40 \text{ ms}$	
	51G	Erdschlussschutz	$I_4^{(1)} = 0,1...1 \times I_n$	$0,001 \times I_n$	mit $I = 4 I_n, t_4 = 0,1...1 \text{ s}$	0,05 s
		Toleranz	$\pm 7 \%$		$\pm 15 \%$	
Rc	64	Fehlerstromschutz	$I_{\Delta n} = 3 - 5 - 7 - 10 - 20 - 30 \text{ A}$		mit $I > I_{\Delta n}, t_{\Delta n} = 0,06 - 0,1 - 0,2 - 0,3 - 0,4 - 0,5 - 0,8 \text{ s}$	
	50N TD	Nullstromdifferentialschutz			$140 \text{ ms @ } 0,06 \text{ s}$ (max. Auslösezeit)	
	87N	Toleranz	$-20 \% - 0 \%$		$950 \text{ ms @ } 0,80 \text{ s}$ (max. Auslösezeit)	
UV	27	Unterspannungsschutz	$U_8 = 0,5...0,98 \times U_n$	$0,001 \times U_n$	mit $U < U_8, t_8 = 0,05...120 \text{ s}$	0,01 s
		Toleranz	$\pm 2 \%$		Der bessere der zwei Werte: $\pm 10 \% \text{ oder } \pm 40 \text{ ms}$ (für $t < 5 \text{ s}$ ) / $\pm 100 \text{ ms}$ (für $t \geq 5 \text{ s}$ )	
MDGF		Modifizierter Nullstrom-Differentialschutz	$I_{41} = 0,1...1 \times I_n$		mit $I > I_{41}, t_{41} = 0,05...1 \text{ s}$ ( $t=k$ ) mit $I > I_{41}, t_{41} = 0,1...1 \text{ s}$ ( $t=k/I^2$ )	0,05 s
		Toleranz	$\pm 7 \%$		Der höchste Wert zwischen $15 \% \text{ oder } 15 \text{ ms}$	
OV	59	Überspannungsschutz	$U_9 = 1,02...1,5 \times U_n$	$0,001 \times U_n$	mit $U > U_9, t_9 = 0,05...120 \text{ s}$	0,01 s
		Toleranz	$\pm 2 \%$		Der bessere der zwei Werte: $\pm 10 \% \text{ oder } \pm 40 \text{ ms}$ (für $t < 5 \text{ s}$ ) / $\pm 100 \text{ ms}$ (für $t \geq 5 \text{ s}$ )	



Ausschaltbarkeit	Ausschaltbarkeit Auslösung	Voralarm	Auslösekennlinie	Ekip Touch	Ekip Hi-Touch	Ekip G Touch	Ekip G Hi-Touch
ja, mit Rating Plug L = off	nein	50...90 % I <sub>1</sub> Schritt 1 %	$t = k / I^2$	●	●	●	●
ja				●	●	●	●
ja, mit Rating Plug L = off	nein	50...90 % I <sub>1</sub> Schritt 1 %	$t = \frac{t_1 \cdot (3^a - 1)^{(1)}}{(I_r/I_1)^a - 1}$	●	●	●	●
ja	ja	nein	$t = k$	●	●	●	●
ja				●	●	●	●
ja				●	●	●	●
ja	ja	nein	$t = k / I^2$	●	●	●	●
ja				●	●	●	●
ja <sup>(3)</sup>	nein	nein	$t = k$	●	●	●	●
ja				●	●	●	●
ja	ja	50...90 % I <sub>4</sub> Schritt 1 %	$t = k$	●	●	●	●
ja				●	●	●	●
ja				●	●	●	●
ja	ja	50...90 % I <sub>4</sub> Schritt 1 %	$t = k / I^2$	●	●	●	●
ja	ja	nein	$t = k$	●	●	●	●
ja	nein	nein	$t = k$	●	●	●	●
ja	nein	nein	$t = k$	●	●	●	●
ja	ja	50...90 % I <sub>4</sub> 1 Schritt 1 %	$t = k$	●	●	●	●
ja				●	●	●	●
ja				●	●	●	●
ja	ja	50...90 % I <sub>4</sub> 1 Schritt 1 %	$t = k / I^2$	●	●	●	●
Aktivierbar mit Rating Plug Rc	nein	nein	$t = k$	○	●	●	●
ja	ja	nein	$t = k$	○	●	●	●
ja	ja	50...90 % I <sub>4</sub> 1 Schritt 1 %	$t = k$ $t = k / I^2$	●	●	●	●
ja	ja	nein	$t = k$	○	●	●	●

(1) Die Formel ist abgeleitet von der folgenden allgemeinen Formel aus IEC 60255-151:  $b \cdot k / (I_r/I_1)^a - 1$ , wo  $b = (3a - 1)/K$  wenn  $I_r = 3 \cdot I_1$  und  $t = t_1$   
 Tabelle geht auf nächster Seite weiter

# Technische Eigenschaften für Schutzauslöser

## Schutzfunktionen

ABB Code	ANSI Code	Funktion	Schwelle	Schwellenschritt	Auslösezeit	Zeitschritt
VU	47	Spannungsungleichheitsschutz Toleranz	U14 = 2...90 % Unsymmetrie ± 5 %	1 % U <sub>n</sub>	Mit Unsymmetrie > U14, t14 = 0,5...60 s Der bessere der zwei Werte: ± 10 % oder ± 40 ms (für t < 5 s) / ± 100 ms (für t ≥ 5 s)	0,5 s
UF	81L	Unterfrequenzschutz Toleranz	f12 = 0,9...0,999 x f <sub>n</sub> ± 1 % (mit f <sub>n</sub> ± 2 %)	0,001 x f <sub>n</sub>	mit f < f12, t12 = 0,15...300s Der bessere der zwei Werte: ± 10 % oder ± 40 ms (für t < 5 s) / ± 100 ms (für t ≥ 5 s)	0,01 s
OF	81H	Überfrequenzschutz Toleranz	f13 = 1,001...1,1 x f <sub>n</sub> ± 1 % (mit f <sub>n</sub> ± 2 %)	0,001 x f <sub>n</sub>	mit f > f13, t13 = 0,15...300s Der bessere der zwei Werte: ± 10 % oder ± 40 ms (für t < 5 s) / ± 100 ms (für t ≥ 5 s)	0,01 s
RP	32R	Rückleistungsschutz Toleranz	P11 = -1...-0,05 S <sub>n</sub> ± 10 %	0,001 S <sub>n</sub>	mit P > P11, t11 = 0,5...100s Der bessere der zwei Werte: ± 10 % oder ± 40 ms (für t < 5 s) / ± 100 ms (für t ≥ 5 s)	0,1 s
ABB: Phasenfolge	47	Zyklische Richtung der Phasen	1-2-3 oder 3-2-1			
ABB: Leistungsfaktor	78	3-phasiger Leistungsfaktor	PF3 = 0,5...0,95	0,01		
LC1/2 Iw1/2		Stromschwellenwerte Toleranz	LC1 = 50 %...100 % I <sub>1</sub> LC2 = 50 %...100 % I <sub>1</sub> Iw1 = 0,1...10 I <sub>n</sub> Iw2 = 0,1...10 I <sub>n</sub> Aktivierung: auf/ab ± 10 %	1 % 1 % 0,01 x I <sub>n</sub>		
S2	50TD	Verzögerter Überstromschutz	I <sub>5</sub> = 0,6...10 x I <sub>n</sub>	0,1 x I <sub>n</sub>	Mit > I <sub>5</sub> , t <sub>5</sub> = 0,05...0,8 s	0,01 s
	68	Zonenselektivität Anlauf Toleranz	Aktivierung: 0,6...10 x I <sub>n</sub> ± 7 % I ≤ 6 x I <sub>n</sub> ± 10 % I > 6 x I <sub>n</sub>	0,1 x I <sub>n</sub>	t5sel = 0,04...0,2 s Bereich: 0,1...30 s Der bessere der zwei Werte: ± 10 % oder ± 40 ms	0,01 s 0,01 s
D	67	Gerichteter Überstromschutz (Vorwärts &/oder rückwärts)	I <sub>7</sub> = 0,6...10 x I <sub>n</sub>	0,1 x I <sub>n</sub>	mit I > I <sub>7</sub> , t <sub>7</sub> = 0,1...0,8 s	0,01 s
	68	Zonenselektivität Anlauf (vorwärts &/oder rückwärts) Auslöserichtung Kleinste Winkelrichtung (°) Toleranz	Aktivierung: 0,6...10 x I <sub>n</sub> Vorwärts &/oder rückwärts 3,6, 7,2, 10,8, 14,5, 18,2, 22, 25,9, 30, 34,2, 38,7, 43,4, 48,6, 54,3, 61, 69,6 ± 7 % I ≤ 6 x I <sub>n</sub> ± 10 % I > 6 x I <sub>n</sub>	0,1 x I <sub>n</sub>	t <sub>7sel</sub> = 0,1...0,8 s Bereich: 0,1...30 s Der bessere der zwei Werte: ± 10 % oder ± 40 ms	0,01 s 0,01 s
UV2	27	Unterspannungsschutz Toleranz	U15 = 0,5...0,98 x U <sub>n</sub> ± 2 %	0,001 x U <sub>n</sub>	mit U < U15, t15 = 0,05...120 s Der bessere der zwei Werte: ± 10 % oder ± 40 ms (für t < 5 s) / ± 100 ms (für t ≥ 5 s)	0,01 s
OV2	59	Überspannungsschutz Toleranz	U16 = 1,02...1,5 x U <sub>n</sub> ± 2 %	0,001 x U <sub>n</sub>	mit U > U16, t16 = 0,05...120 s Der bessere der zwei Werte: ± 10 % oder ± 40 ms (für t < 5 s) / ± 100 ms (für t ≥ 5 s)	0,01 s
UF2	81L	Unterfrequenzschutz Toleranz	f17 = 0,9...0,999 x f <sub>n</sub> ± 1 % (mit f <sub>n</sub> ± 2 %)	0,001 x f <sub>n</sub>	mit f < f17, t17 = 0,15...300s Der bessere der zwei Werte: ± 10 % oder ± 40 ms (für t < 5 s) / ± 100 ms (für t ≥ 5 s)	0,01 s
OF2	81H	Überfrequenzschutz Toleranz	f18 = 1,001...1,1 x f <sub>n</sub> ± 1 % (mit f <sub>n</sub> ± 2 %)	0,001 x f <sub>n</sub>	mit f > f18, t18 = 0,15...300 s Der bessere der zwei Werte: ± 10 % oder ± 40 ms (für t < 5 s) / ± 100 ms (für t ≥ 5 s)	0,01 s
S(V)	51V	Spannungsbeeinflusster Überstromschutz Schrittbetrieb Linearbetrieb Toleranz	I20 = 0,6...10 x I <sub>n</sub> Ul = 0,2...1 x U <sub>n</sub> Ks = 0,1...1 Ul = 0,2...1 x U <sub>n</sub> Uh = 0,2...1 x U <sub>n</sub> Ks = 0,1...1 ± 10 %	0,1 x I <sub>n</sub> 0,01 x U <sub>n</sub> 0,01 0,01 x U <sub>n</sub> 0,01 x U <sub>n</sub> 0,01	mit I > I20, t20 = 0,05...30 s Der bessere der zwei Werte: ± 10 % oder ± 40 ms (für t < 5 s) / ± 100 ms (für t ≥ 5 s)	0,01 s



Ausschaltbarkeit	Ausschaltbarkeit Auslösung	Voralarm	Auslösekennlinie	Ekip Touch	Ekip Hi-Touch	Ekip G Touch	Ekip G Hi-Touch
ja	ja	nein	t = k	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
ja	ja	nein	t = k	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
ja	ja	nein	t = k	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
ja	ja	nein	t = k	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
ja	nur Meldung	nein	-	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
ja	nur Meldung	nein	-	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
ja	nur Meldung	nein	-	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
ja	ja	nein	t = k	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
ja	ja			<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
ja	ja			<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
ja	ja	nein	t = k	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
ja				<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
ja				<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
ja	ja	nein	t = k	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
ja	ja	nein	t = k	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
ja	ja	nein	t = k	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
ja	ja	nein	t = k	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
ja	ja	nein	t = k	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
ja	ja	nein	t = k	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Tabelle geht auf nächster Seite weiter

# Technische Eigenschaften für Schutzauslöser Schutzfunktionen

ABB Code	ANSI Code	Funktion	Schwelle	Schwellenschritt	Auslösezeit	Zeitschritt
RV	59N	Verlagerungsspannungsschutz	$U_{22} = 0,05...0,5 \times U_n$	$0,001 \times U_n$	mit $U > U_{22}$ , $t_{22} = 0,5...120$ s	0,01 s
		Toleranz	$\pm 5\%$		Der bessere der zwei Werte: $\pm 10\%$ oder $\pm 40$ ms (für $t < 5$ s) / $\pm 100$ ms (für $t \geq 5$ s)	
OP	32OF	Wirkleistungsbegrenzungsschutz nach oben	$P_{26} = 0,4...2 S_n$	$0,001 S_n$	mit $P > P_{26}$ , $t_{26} = 0,5...100$ s	0,5 s
		Toleranz	$\pm 10\%$		Der bessere der zwei Werte: $\pm 10\%$ oder $\pm 40$ ms (für $t < 5$ s) / $\pm 100$ ms (für $t \geq 5$ s)	
OQ	32OF	Blindleistungsbegrenzungsschutz nach oben	$Q_{27} = 0,4...2 S_n$	$0,001 S_n$	mit $Q > Q_{27}$ , $t_{27} = 0,5...100$ s	0,5 s
		Toleranz	$\pm 10\%$		Der bessere der zwei Werte: $\pm 10\%$ oder $\pm 40$ ms (für $t < 5$ s) / $\pm 100$ ms (für $t \geq 5$ s)	
UP	32LF	Wirkleistungsbegrenzungsschutz nach unten	$P_{23} = 0,1...1 \times S_n$	$0,001 \times S_n$	mit $P < P_{23}$ , $t_{23} = 0,5...100$ s	0,5 s
		Anlauf			Bereich: 0,1...30s	
		Toleranz	$\pm 10\%$		Der bessere der zwei Werte: $\pm 10\%$ oder $\pm 40$ ms (für $t < 5$ s) / $\pm 100$ ms (für $t \geq 5$ s)	
RQ	40/32R	Untererregungsschutz oder Rückblindleistungsschutz	$Q_{24} = -1...-0,1 S_n$ $K_{q2} = -2...2$	$0,001 S_n$ 0,01	mit $Q > Q_{24}$ , $t_{24} = 0,5...100$ s	0,1 s
		Untererregungsschutz oder Rückblindleistungsschutz	$Q_{25} = -1...-0,1 S_n$ $K_{q2} = -2...2$	$0,001 S_n$ 0,01	mit $Q > Q_{25}$ , $t_{25} = 0,5...100$ s	
		Spannung kleinste Schwelle	$V_{min.} = 0,5...1,2$	0,01		
		Toleranz	$\pm 10\%$		Der bessere der zwei Werte: $\pm 10\%$ oder $\pm 40$ ms (für $t < 5$ s) / $\pm 100$ ms (für $t \geq 5$ s)	
S2(V)	51V	Spannungsbeeinflusster Überstromschutz	$I_{21} = 0,6...10 \times I_n$	$0,1 \times I_n$	mit $I > I_{21}$ , $t_{21} = 0,05...30$ s	0,01 s
		Schrittbetrieb	$U_{I2} = 0,2...1 \times U_n$	$0,01 \times U_n$		
			$K_{s2} = 0,1...1$	0,01		
		Linearbetrieb	$U_{I2} = 0,2...1 \times U_n$	$0,01 \times U_n$		
			$U_{h2} = 0,2...1 \times U_n$	$0,01 \times U_n$		
			$K_{s2} = 0,1...1$	0,01		
ROCOF	81R	Schutz der Frequenzänderungsrate	$f_{28} = 0,4...10$ Hz/s	0,2 Hz/s	mit $f > f_{28}$ , $t_{28} = 0,5...10$ s	0,01 s
		Auslöserichtung	auf &/oder ab			
		Toleranz	$\pm 5\%$		Der bessere der zwei Werte: $\pm 20\%$ oder $\pm 200$ ms	
Synchro-check SC	25	Synchrocheck (Sammelschienen aktiv)	$U_{live} = 0,5...1,1 U_n$ $\Delta U = 0,02...0,12 U_n$ $\Delta f = 0,1...1$ Hz $\Delta \Phi = 5...50^\circ$ elt	$0,001 U_n$ $0,001 U_n$ 0,1 Hz 5° elt	Stabilität Spannung-Zeit für aktiven Zustand = 100...30.000 ms Kleinste Anpassungszeit = 100...3.000 ms	0,001 s 0,01 s
		Toleranz	$\pm 10\%$			
		Synchrocheck (Sammelschienen aktiv, spannungsfrei)	$U_{live} = 0,5...1,1 U_n$ $U_{dead} = 0,02...0,2 U_n$	$0,001 U_n$ $0,001 U_n$	$t_{ref} = 0,1...30$ s	0,1 s
		Frequenztest off				
		Phasentest off				
		Konfiguration spannungsfreie Schiene	Umgekehrt/Standard			
		Primäre Spannung	100...1.150	100, 115, 120, 190, 208, 220, 230, 240, 277, 347, 380, 400, 415, 440, 480, 500, 550, 600, 660, 690, 910, 950, 1.000, 1.150		
Sekundäre Spannung	100...120	100, 110, 115, 120				
Toleranz	$\pm 10\%$					

(1) Mit  $V_{aux}$  sind alle Schwellen erhältlich. Ohne  $V_{aux}$  ist die minimale Schwelle begrenzt auf:  $0,3 I_n$  (mit  $I_n = 100$  A),  $0,25 I_n$  (mit  $I_n = 400$  A) oder  $0,2 I_n$  (für alle anderen Bemessungswerte). Die oben genannten Toleranzen werden auf Auslöser angewendet, die schon durch den Hauptstromkreis mit Strom versorgt werden, der mindestens in zwei Phasen oder einer Hilfsversorgungsquelle fließt. In allen anderen Fällen gelten die folgenden Toleranzen:

ABB Code	Auslösegrenzwert	Auslösezeit
L	Auslösung zwischen $1,05$ und $1,2 \times I_1$	$\pm 20\%$
		$\pm 10\%$
S		$\pm 20\%$
I		$\leq 60$ ms
G		$\pm 20\%$
Andere Schutzfunktionen	$\pm 15\%$	$\pm 20\%$



Ausschaltbarkeit	Ausschaltbarkeit Auslösung	Voralarm	Auslöse-kennlinie	Ekip Touch	Ekip Hi-Touch	Ekip G Touch	Ekip G Hi-Touch
ja	ja	nein	t = k	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
ja	ja	nein	t = k	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
ja	ja	nein	t = k	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
ja	ja	nein	t = k	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
ja							
ja	ja	nein	t = k	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
ja	ja	nein	t = k	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
ja							
ja	ja	nein	t = k	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
ja	ja	nein	t = k	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
ja	nur Meldung	nein	-	<input type="radio"/> <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ja	nur Meldung	nein	-				
ja							
ja							

(2) 2I Auslösezeit:

- < 3 ms, wenn der Fehlerstrom höher als 18 kA ist
- 7 ms (dreiphasig) oder 9 ms (einphasig), wenn der Fehlerstrom mehr als das Dreifache der Einstellung 2I (I31) beträgt
- ≤ 15 ms, wenn der Fehlerstrom weniger als das Dreifache der Einstellung 2I (I31) beträgt

(3) Der unverzögerte Schutz kann mit dem zusätzlichen Spezialcode dauerhaft nicht-abschaltbar gemacht werden.

Legende:

- nicht verfügbar
- verfügbar
- mit dem speziellen Softwarepaket verfügbar. Das Paket Messungen ist zuerst zu aktivieren, falls es nicht bereits standardmäßig aktiviert ist. Für die Schutzfunktion RC sind der Measuring Enabler mit Spannungsbuchsen und das Modul Ekip Supply erforderlich.
- verfügbar mit Ekip Synchrocheck

# Technische Eigenschaften für Schutzauslöser

## Messfunktionen

Unverzögerte Messungen	Angezeigt mit Ekip Multimeter	Parameter
Ströme (Effektivwert)	[A]	• L1, L2, L3, Ne
Erdschlussstrom (Effektivwert)	[A]	• Ig
Wertverzeichnis: des Parameters für jedes Intervall mit Zeitmarkierung	Parameter	Parameter
Strom: kleinster und größter	[A]	• I Min, I Max
Informationen zu Auslösung und Ausschaltzeiten: nach einem Fehler mit oder ohne Hilfsstromversorgung	Parameter	Parameter
Typ der ausgelösten Schutzfunktion	•	z.B. L, S, I, G
Fehlerwerte pro Phase	[A]	• z.B. I <sub>1</sub> , I <sub>2</sub> , I <sub>3</sub> , neutral für S Schutz
Zeitmarkierung	•	Datum, Uhrzeit und Laufnummer
Wartungsanzeigen	Parameter	Parameter
Information zu letzten 30 Auslösungen	•	Schutzart, Fehlerwerte und Zeitmarkierung
Information zu letzten 200 Ereignissen	•	Ereignisart, Zeitmarkierung
Zahl der mechanischen Schaltungen <sup>(1)</sup>	[Nr.]	• Kann Alarm zugeordnet werden
Gesamtauslösezahl	[Nr.]	•
Gesamtschaltzeit	[h]	•
Kontaktverschleiß	[%]	• Voralarm >80 %, Alarm = 100 %
Datum der ausgeführten Wartungen	•	letzte
Angabe der erforderliche Wartungen	•	
Leistungsschalter Kenndaten	•	Typ des Leistungsschalters, Gerät zugewiesener Name, Seriennummer
Eigendiagnose	Parameter	Parameter
Durchgangsprüfung von internen Anschlüssen	•	Alarm infolge Trennung: Rating Plug, Sensoren, Ausschaltspule
Schaltersversagen (ANSI 50BF)	•	Alarm infolge der Nichtauslösung der Schutzfunktionen
Temperatur (T)	•	Voralarm und Alarm wegen Überhitzung

(1) wenn Hilfsstromversorgung vorhanden ist



Genauigkeit	Standard	Ekip Dip
1 %	IEC 61557-12	●
2 %		●
Fenster	Intervalle	
Fest, durch Fernzugriff synchronisierbar	Dauer: 5...120 min Zahl der Intervalle: 24	●
		●
		●
		●
		●
		●
		●
		●
		●
		●
		●
		●
		●
		●
Anm.: Ausschaltung des Leistungsschalters kann im Fall eines Alarms eingestellt werden		●
		●
		●

# Technische Eigenschaften für Schutzauslöser

## Messfunktionen

Unverzögerte Messungen		Parameter
Ströme (Effektivwert)	[A]	L1, L2, L3, Ne
Erdschlussstrom (Effektivwert)	[A]	Ig
Spannung Außenleiter-Außenleiter (Effektivwert)	[V]	U12, U23, U31
Spannung Außenleiter-Neutralleiter (Effektivwert)	[V]	U1, U2, U3
Phasenfolge		
Frequenz	[Hz]	f
Wirkleistung	[kW]	P1, P2, P3, Pges
Blindleistung	[kVAR]	Q1, Q2, Q3, Qges
Scheinleistung	[KVA]	S1, S2, S3, Sges
Leistungsfaktor		total
Scheitelfaktor		L1, L2, L3, Ne
Aufgezeichnete Zähler seit Installation oder letzter Zurücksetzung		Parameter
Wirkenergie	[kWh]	Ep gesamt, Ep positiv, Ep negativ
Blindenergie	[kVARh]	Eq gesamt, Eq positiv, Eq negativ
Scheinenergie	[KVAh]	Es gesamt
Network Analyzer		Parameter
Stündlicher Mittelwert der Spannung	[V] [Nr.]	- $U_{\min} = 0,75 \dots 0,95 \times U_n$ - $U_{\max} = 1,05 \dots 1,25 \times U_n$ - Ereigniszähler (Nr. der Ereignisse pro Tag im letzten Jahr plus Gesamtzahl der Ereignisse in der Lebensdauer des Leistungsschalters)
Kurze Spannungsunterbrechungen	[Nr.]	- $U_{\min} = 0,75 \dots 0,95 \times U_n$ - Ereigniszähler (Nr. der Ereignisse pro Tag im letzten Jahr plus Gesamtzahl der Ereignisse in der Lebensdauer des Leistungsschalters)
Kurze Spannungsspitzen	[Nr.]	- $U_{\max} = 1,05 \dots 1,25 \times U_n$ - Ereigniszähler (Nr. der Ereignisse pro Tag im letzten Jahr plus Gesamtzahl der Ereignisse in der Lebensdauer des Leistungsschalters)
Langsame Spannungseinbrüche und -überhöhungen	[Nr.]	- $U_{\min 1} = 0,75 \dots 0,95 \times U_n$ - $U_{\min 2} = 0,75 \dots 0,95 \times U_n$ - $U_{\min 3} = 0,75 \dots 0,95 \times U_n$ - $U_{\max 1} = 1,05 \dots 1,25 \times U_n$ - $U_{\max 2} = 1,05 \dots 1,25 \times U_n$ - Ereigniszähler (Nr. der Ereignisse pro Tag im letzten Jahr plus Gesamtzahl der Ereignisse in der Lebensdauer des Leistungsschalters)
Spannungsungleichheit	[V] [Nr.]	- U neg. seq. = $0,02 \dots 0,10 \times U_n$ - Ereigniszähler (Nr. der Ereignisse pro Tag im letzten Jahr plus Gesamtzahl der Ereignisse in der Lebensdauer des Leistungsschalters)
Oberschwingungsanalyse		Strom und Spannung - bis 50 - Alarm THD: 5...20 % - Einzelner Oberschwingungsalarm: 3...10 % plus Zählung der Minuten mit Überschreitung der Harmonischen



Genauigkeit (Klasse 1)	Ekip Touch <sup>(1)</sup>	Ekip Hi-Touch	Ekip G Touch <sup>(1)</sup>	Ekip G Hi-Touch
0,5 %	●	●	●	●
2 %	●	●	●	●
0,5 %	○	●	●	●
0,5 %	○	●	●	●
	○	●	●	●
0,1 %	○	●	●	●
1 %	○	●	●	●
2 %	○	●	●	●
1 %	○	●	●	●
2 %	○	●	●	●
	○	●	●	●
<b>Genauigkeit (Klasse 1)</b>				
1 %	○	●	●	●
2 %	○	●	●	●
1 %	○	●	●	●
<b>Intervalle</b>				
t = 5...120 min	○	●	○	●
t <40 ms	○	●	○	●
t <40 ms	○	●	○	●
t = 0,02 s...60 s	○	●	○	●
t = 5...120 min	○	●	○	●
	○	●	○	●

(1) Als Default verfügbare Messfunktion. Genauigkeit (Klasse 1) mit speziellem Zusatzcode erhältlich  
 Im Falle einer anderen Klasse als 1 sind die unten angegebenen Genauigkeitswerte zu beachten:

Strom (Effektivwert)	1 %	Frequenz	0,2 %	Leistungsfaktor	2 %
Erdschlussstrom (Effektivwert)	2 %	Wirkleistung	2 %	Wirkenergie	2 %
Außenleiter-Außenleiter-Spannung (Effektivwert)	0,5 %	Blindleistung	2 %	Blindenergie	2 %
Außenleiter-Neutralleiter-Spannung (Effektivwert)	0,5 %	Scheinleistung	2 %	Scheinenergie	2 %

# Technische Eigenschaften für Schutzauslöser

## Messfunktionen

Wertverzeichnis: des Parameters für jedes Intervall mit Zeitmarkierung		Parameter
Strom: kleinster und größter	[A]	I Min, I Max
Außenleiterspannung, kleinste und größte	[V]	U Min, U max
Wirkleistung: mittlere und größte	[kW]	P Mittel, P Max
Blindleistung: mittlere und größte	[kVAR]	Q Mittel, Q Max
Scheinleistung: mittlere und größte	[KVA]	S Mittel, S Max

Datenlogger: Registrierung der Parameter mit hoher Abtastrate		Parameter
Ströme	[A]	L1, L2, L3, Ne, Ig
Spannungen	[V]	U12, U23, U31
Abtastrate	[Hz]	1.200-2.400-4.800-9.600
Max. Registrierungsdauer	[s]	16
Stoppverzögerung der Aufzeichnung	[s]	0-10 s
Zahl der Register	[Nr.]	2 unabhängige

Informationen zu Auslösung und Ausschaltzeiten: nach einem Fehler ohne Hilfsstromversorgung		Parameter
Typ der ausgelösten Schutzfunktion:		z.B. L, S, I, G, UV, OV
Fehlerwerte pro Phase	[A/V/Hz w/VAR]	z.B. I <sub>1</sub> , I <sub>2</sub> , I <sub>3</sub> , neutral für Schutz S V12, V23, V32 für Schutz UV
Zeitmarkierung		Datum, Uhrzeit und Laufnummer

Wartungsanzeigen		Parameter
Information zu letzten 30 Auslösungen		Schutzart, Fehlerwerte und Zeitmarkierung
Information zu letzten 200 Ereignissen		Ereignisart, Zeitmarkierung
Zahl der mechanischen Schaltungen <sup>(1)</sup>	[Nr.]	Kann Alarm zugeordnet werden
Gesamtauslösezahl	[Nr.]	
Gesamtschaltzeit	[h]	
Kontaktverschleiß	[%]	Voralarm >80 % Alarm = 100 %
Datum der ausgeführten Wartungen		letzte
Angabe der erforderliche Wartungen		
Leistungsschalter Kenndaten		Typ des Leistungsschalters, Gerät zugewiesener Name, Seriennummer

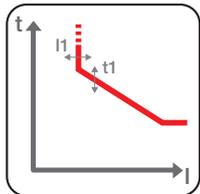
Eigendiagnose		Parameter
Durchgangsprüfung von internen Anschlüssen		Alarm infolge Trennung: Rating Plug, Sensoren, Auslösespule
Schalerversagen (ANSI 50BF)		Alarm infolge der Nichtauslösung der Schutzfunktionen
Temperatur (OT)		Voralarm und Alarm wegen Überhitzung

(1) wenn Hilfsstromversorgung vorhanden ist

Hinweis: Im Fall von Auslösern der neuen Generation ist 0,4 % I<sub>n</sub>, der niedrigste Stromwert, den Emax 2 erfasst.



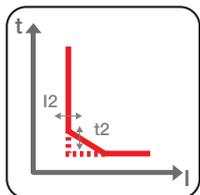
# Beschreibung der Schutzfunktionen



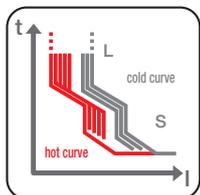
**Überlast (L - ANSI 49):** mit drei verschiedenen Typen von Auslösekennlinien erhältlich:

1.  $t = k/I^2$  mit abhängiger Langzeitverzögerung;
2. IDMT in Übereinstimmung mit der IEC 60255-151 zur Koordination mit Mittelspannungs-Schutzfunktionen, die gemäß der folgenden Kennlinien erhältlich sind: normal abhängig (SI), sehr abhängig (VI) und extrem abhängig (EI);
3. mit der Kennlinie  $t = k/I^4$  für eine bessere Koordination mit übergeordneten Leistungsschaltern oder mit Sicherungen.

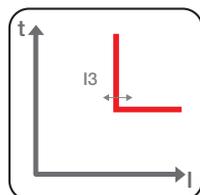
Die Schwellenwerte können fein geregelt werden (zum Beispiel 1 A für den Leistungsschalter E1.2 1.000 A) und die Verzögerungen pro Sekunde können direkt auf dem Display eingestellt werden. Der einstellbare Voralarm meldet, dass die eingestellte Schwelle erreicht worden ist, bevor die Schutzfunktion ausgelöst wurde. Die Schutzfunktion kann durch Rating Plug L=off gesperrt werden.



**Verzögerter Überstrom (S - ANSI 51 & 50TD):** mit konstanter Auslösezeit ( $t = k$ ) oder mit konstanter spezifischer Durchlassenergie ( $t = k/I^2$ ), bietet 15 Stromschwellen und 8 Kennlinien zur Feineinstellung. Die Funktion kann ausgeschaltet werden, indem man die Dip-Schalter-Kombination auf „OFF“ stellt.

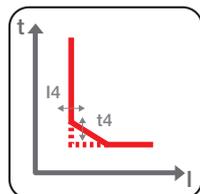


**Thermisches Gedächtnis:** Für die Schutzfunktionen L und S, wird es benutzt, um die Komponenten wie beispielsweise die Transformatoren gegen Überhitzung infolge Überlast zu schützen. Die Funktion, die durch die Software Ekip Connect freigegeben werden kann, passt die Ansprechzeit der Schutzfunktion an die Zeit an, die seit der ersten Überlastung abgelaufen ist, wobei das Ausmaß der erzeugten Überhitzung berücksichtigt wird.

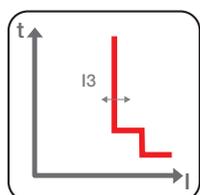


**Unverzögerter Überstrom (I - ANSI 50):** mit Auslösekennlinie ohne absichtliche Verzögerung, bietet 15 Auslöseschwellen und kann ausgeschaltet werden, indem man die Dip-Schalter-Kombination auf „OFF“ stellt.

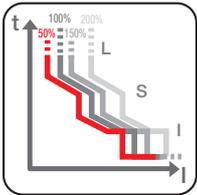
**Einschaltung auf Kurzschluss (MCR):** Die Schutzfunktion benutzt den gleichen Algorithmus der Schutzfunktion I, begrenzt aber die Funktion auf ein einstellbares Zeitfenster ab der Einschaltung des Leistungsschalters. Die Schutzfunktion kann gesperrt werden, auch alternativ zum Schutz I. Die Funktion ist mit Hilfsstromversorgung aktiv.



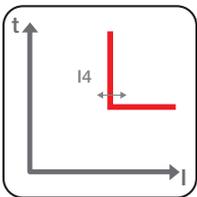
**Erdschluss (G - ANSI 51N & 50NTD):** mit stromunabhängiger Auslösezeit ( $t = k$ ) oder mit konstanter spezifischer Durchlassenergie ( $t = k/I^2$ ). Die Funktion kann ausgeschaltet werden, indem man die Dip-Schalter-Kombination auf „OFF“ stellt.



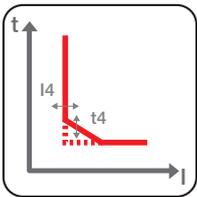
**Programmierbarer unverzögerter Überstrom (2I - ANSI 50):** Zweite unverzögerte Auslösekennlinie zur Reduzierung der Lichtbögen (auch als RELT - Reduced Energy Let-Through bezeichnet). Dieser Schutz ist einstellbar von 1,5 bis  $15 \times I_n$ , mit einer maximalen Einstellung von 18 kA. Die Fehlerbeseitigungszeit der Schutzfunktion 2I liegt zwischen 25 und 42 ms bei 60 Hz (+5 ms bei 50 Hz). Hinweis: Die Verwendung des Moduls RELT Ekip Signalling 2K-3 ermöglicht einfache E/A-Aktivierungs- und Zuweisungsverfahren sowie positives Feedback.



**Neutralleiterschutz:** Erhältlich für 50 %, 100 % oder 200 % der Phasenströme oder ausgeschaltet. Findet Anwendung bei den Überstromschutzfunktionen L, S und I.

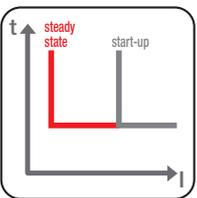


**Unverzögerter Erdschluss (G-ANSI 50N):** mit Auslösekennlinie ohne Momentanverzögerung.



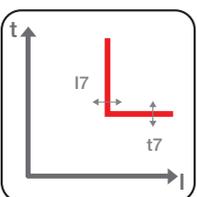
**Erdschluss auf Ringkernstromwandler (G ext - ANSI 51G & 50GTD):** mit stromunabhängiger Auslösezeit ( $t = k$ ) oder mit konstanter spezifischer Durchlassenergie ( $t = k/I^2$ ). Voralarm beim Erreichen von 90 % des Schwellenwerts, gestattet es, Überwachungssystemen den Fehler zu melden, ohne die Kontinuität der Stromversorgung zu unterbrechen. Die Schutzfunktion benutzt den externen Ringkernstromwandler, der beispielsweise im Sternpunkt des Wandlers installiert ist und eine Alternative für die Funktionen G und Rc ist. Die Funktion ist mit einer Hilfsstromversorgung aktiv.

**Modifizierter Nullstrom-Differentialschutz (MDGF):** Verfügbar mit stromunabhängiger Auslösezeit ( $t = k$ ) oder mit konstanter spezifischer Durchlassenergie ( $t = k/I^2$ ). Diese Schutzfunktion ist für Anlagen mit festen Mehrfachquellen-Erdungsschaltbildern ausgelegt (siehe Bedienungsanleitung 1SDH001330R005). Die komplette Ausstattungslösung umfasst Phasenstromwandler von Drittanbietern, Summenstromwandler und eine spezielle Klemme (siehe 1SDA114800R1 oder 1SDA114798R1).



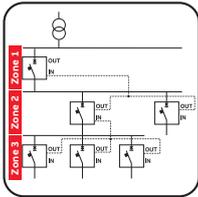
**Anlauffunktion:** Gestattet es den Schutzfunktionen S, I und G, während der Anlaufphase mit höheren Auslöseschwellen zu funktionieren, um eine vorzeitige Auslösung aufgrund hoher Einschaltströme bestimmter Lasten (Motoren, Transformatoren, Lampen) zu vermeiden. Die Anlaufphase dauert von 100 ms bis 30 s und wird automatisch vom Auslöser erkannt:

- beim Einschalten des Leistungsschalters mit einem selbstgespeisten Auslöser;
- wenn der Scheitelwert des maximalen Stroms den eingestellten Schwellenwert ( $0.1 \dots 10 \times I_n$ ) bei einem



**Stromungleichheit (IU - ANSI 46):** mit konstanter Auslösezeit ( $t = k$ ), sie schützt vor einer Unsymmetrie zwischen den Strömen der einzelnen vom Leistungsschalter geschützten Phasen.

# Beschreibung der Schutzfunktionen



**Zonenselektivität für Schutzfunktion S, I und G (ANSI 68):** Kann benutzt werden, um die Auslösezeiten des Leistungsschalters zu minimieren, der sich näher am Fehler befindet. Die Schutzfunktion wird erhalten, wenn alle Zonenselektivitätsausgänge der Schutzauslöser, die zur gleichen Zone gehören, abgeschlossen werden und das Signal an den Eingang des Auslösers gebracht wird, der sofort stromauf davon liegt.

Jeder Leistungsschalter, der den Fehler erfasst, meldet ihn dem vorgeschalteten Leistungsschalter. Der Leistungsschalter, der den Fehler erfasst, aber keine Mitteilung von den nachgeschalteten erhält, schaltet aus, ohne auf den Ablauf der eingestellten Verzögerung zu warten. Es ist möglich, die Zonenselektivität freizugeben, falls die Kennlinie mit fester Zeit gewählt wurde und die Hilfsstromversorgung vorhanden ist.

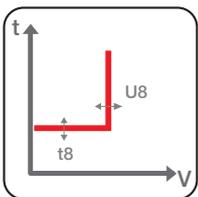
**Stromschwellen:** Diese Funktion gestattet vier unabhängige Schwellenwerte, die anzugeben sind, um die Implementierung von Korrekturmaßnahmen freizugeben, bevor die Überlastschutzfunktion L den Leistungsschalter auslöst. Dies erfolgt beispielsweise durch Abtrennen der Lasten, die sich stromab vom Leistungsschalter befinden und durch Ekip Signalling gesteuert werden.

## Erweiterte Schutzfunktionen

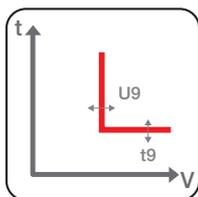
Für die folgenden Schutzfunktionen kann eine unterschiedliche Betriebsart gewählt werden:

1. Aktiv: Schutzfunktion freigegeben durch Ausschaltung des Leistungsschalters beim Erreichen des Schwellenwerts;
2. Nur Alarm: Schutzfunktion aktiv, nur mit Alarmmeldung, wenn der Schwellenwert erreicht ist;
3. Nicht aktiviert: Schutzfunktion gesperrt.

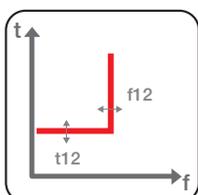
Außerdem melden die Spannungs- und Frequenzschutzfunktionen, wenn sie aktiviert sind, den Alarmzustand auch dann, wenn der Leistungsschalter ausgeschaltet ist, so dass der Fehler identifiziert werden kann, bevor der Leistungsschalter einschaltet.



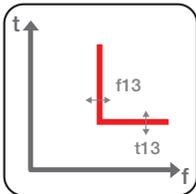
**Unterspannung (UV - ANSI 27):** mit konstanter Auslösezeit ( $t = k$ ), die Funktion wird ausgelöst, wenn die Phasenspannung unter den eingestellten Schwellenwert sinkt.



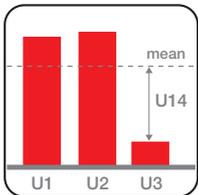
**Überspannung (OV - ANSI 59):** mit konstanter Auslösezeit ( $t = k$ ), die Funktion wird ausgelöst, wenn die Phasenspannung den eingestellten Schwellenwert überschreitet.



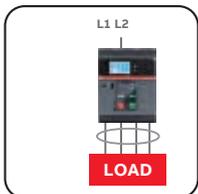
**Unterfrequenz (UF - ANSI 81L):** mit konstanter Auslösezeit ( $t = k$ ), die Funktion wird ausgelöst, wenn die Netzfrequenz unter den eingestellten Schwellenwert sinkt.



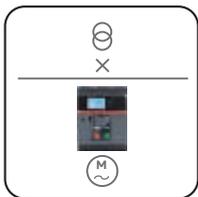
**Überfrequenz (OF - ANSI 81H):** mit konstanter Auslösezeit ( $t = k$ ), die Funktion wird ausgelöst, wenn die Netzfrequenz den eingestellten Schwellenwert überschreitet.



**Spannungsungleichheit (VU - ANSI 47):** mit konstanter Auslösezeit ( $t = k$ ), schützt vor unsymmetrischen Spannungen der einzelnen vom Leistungsschalter geschützten Phasen.



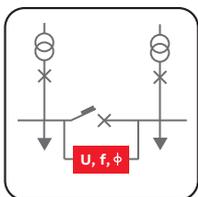
**Fehlerstrom (Rc - ANSI 64 & 50NDT):** mit konstanter Temperatur ( $t=k$ ), schützt gegen indirekte Berührung und ist durch einen besonderen Fehlerstrom-Rating Plug und einen externen Ringkernstromwandler in Ekip Touch LSIg mit Measurement Enabler mit Spannungssteckbuchsen integriert. Die Schutzfunktion ist alternativ zu den Funktionen G und Gext.



**Rückwirkleistung (RP - ANSI 32R):** mit konstanter Auslösezeit ( $t = k$ ), die Funktion wird ausgelöst, wenn die Gesamtwirkleistung – in der dem Strom entgegengesetzten Richtung – den eingestellten Schwellenwert überschreitet.

# Beschreibung der Schutzfunktionen

Zusätzlich zu den Schutzfunktionen stehen die folgenden Melde- und Steuerfunktionen zur Verfügung, um den Anwender zu warnen, wenn eine bestimmte Bedingung erreicht worden ist. Die aktiven Meldungen werden immer auf dem Display angezeigt und stehen auch durch Kommunikation auf dem Systembus (mit Modulen Ekip Com) oder durch elektrische Meldung (mit Modulen Ekip Signalling) zur Verfügung.

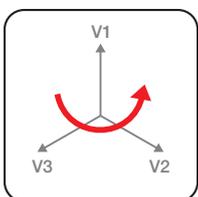


**Synchrocheck (SC - ANSI 25):** Die Funktion zur Steuerung der Synchronisation vergleicht die Spannungen in den Modulen, wie auch die Frequenzen und Phasen der beiden Leistungsschalter, mit denen der Leistungsschalter verbunden ist. Ekip Touch zeigt an, dass die Bedingungen, die das Parallelschalten der beiden Netze gestatten, erreicht worden sind.

Die Funktion ist mit zwei Arbeitsweisen verfügbar:

- In Anlagen, in denen beide Sammelschienen gespeist werden, wo die Synchronisation festgelegt wird durch:
  1. Spannung der beiden Halbschienen über dem Schwellenwert  $U_{live}$  für die eingestellte Zeit
  2. Differenz des Moduls für die beiden Spannungen unterhalb des Schwellenwerts  $\Delta U$
  3. Differenz in der Frequenz der beiden Spannungen unterhalb des Schwellenwerts  $\Delta f$
  4. Differenz in der Phase der beiden Spannungen unterhalb des Schwellenwerts  $\Delta$
  5. erwünschte Zeit für den Synchronisationszustand  $t_{syn}$
  6. Leistungsschalter ausgeschaltet
- In Anlagen mit einer Leitung außer Betrieb (Schiene spannungsfrei), wo die Bedingungen für die Synchronisation durch das gleichzeitige Vorliegen der folgenden Bedingungen für die eingestellte Zeit  $t_{ref}$  festgelegt wird:
  1. Spannung der aktiven Halbschiene größer als der Schwellenwert  $U_{live}$
  2. Spannung der spannungslosen Halbschiene kleiner als der Schwellenwert  $U_{dead}$
  3. Leistungsschalter ausgeschaltet

In beiden Fällen wird die Synchronisationsfreigabe zurückgenommen, wenn eine der oben genannten Bedingungen ausfällt und wenn noch keine 200 ms seit der Zustandsänderung des Leistungsschalters vergangen sind (wenn das Verhältnis eingestellt worden ist). Die Meldung, dass die Synchronisation erreicht ist, steht über einen immer mit dem Modul gelieferten Kontakt direkt als elektrische Meldung zur Verfügung. Die Funktion kann einfach durch den Anschluss des Moduls Ekip Synchrocheck aktiviert werden.

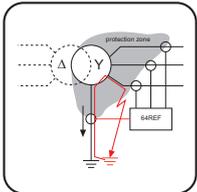


**Zyklische Richtung der Phasen (ANSI 47):** Meldet einen Alarm infolge der Umkehr der Phasenfolge.

**Leistungsfaktor (ANSI 78):** Mit einem dreiphasigen Schwellenwert erhältlich. Warnt, wenn die Anlage mit einem Leistungsfaktor arbeitet, der unter dem eingestellten Leistungsfaktor liegt.

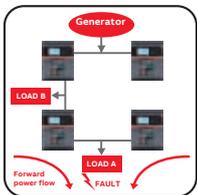
Auch die folgenden Schutzfunktionen sind verfügbar:

**Zweiter verzögerter Überstromschutz (S2 – ANSI 50TD):** Zusätzlich zur Standardschutzfunktion S steht eine zweite (ausschaltbare) Schutzfunktion mit konstanter Zeit zur Verfügung, die es gestattet, zwei unabhängige Schwellenwerte einzustellen, um auch unter sehr kritischen Bedingungen eine präzise Selektivität zu gewährleisten.



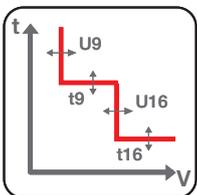
**Zweiter Schutz gegen Erdschluss (ANSI 50GTD/51G & 64REF):** Während der Anwender mit Ekip Touch zwischen der Implementierung der Schutzfunktion G durch interne Stromsensoren (mit Berechnung der Vektorsumme der Ströme) oder externe Ringkernstromwandler G ext (direkte Messung des Erdschlussstroms) wählen muss, bietet Ekip Hi-Touch die exklusive Eigenschaft des gleichzeitigen Managements der beiden Konfigurationen durch zwei voneinander unabhängige Kennlinien für den Erdschlussschutz. Dank dieser Eigenschaft ist der Auslöser in der Lage, einen abgangsseitigen Erdschluss von einem einspeiseseitigen Erdschluss zu unterscheiden, so dass er im ersten Fall die Ausschaltung von Emax 2 aktiviert, während im zweiten Fall die Ausschaltung des Mittelspannungs-Leistungsschalters erfolgt. Eine andere mögliche Konfiguration ist die mit der Fehlerstrom-Schutzfunktion, welche die Schutzfunktion G ext ersetzt, während die Schutzfunktion G weiter aktiv bleibt. Die Fehlerstrom-Schutzfunktion wird aktiviert, wenn der Fehlerstrom-Rating-Plug und der Ringkernstromwandler vorhanden sind.

**Gerichteter Überstrom (D – ANSI 67):** Die Schutzfunktion ist in der Lage, die Richtung des Stroms während der Fehlerzeit zu erkennen und so zu erfassen, ob der Fehler stromauf oder stromab vom Leistungsschalter vorliegt. Die Schutzfunktion mit Festzeit-Auslösekennlinie ( $t=k$ ) spricht je nach der Stromrichtung mit zwei verschiedenen Zeitverzögerungen an ( $t_{7bw}$  und  $t_{7fw}$ ). In ringförmigen Verteilungsnetzen gestattet dies, den Verteilungsabschnitt zu identifizieren, in dem der Fehler vorgekommen ist, und diesen zu trennen, während der restliche Teil der Anlage in Betrieb gehalten wird.

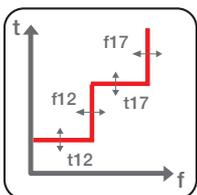


**Zonenselektivität für Schutzfunktion D (ANSI 68):** Bietet die Möglichkeit, Leistungsschalter miteinander zu verbinden, so dass der von einem Fehler betroffene Bereich rasch getrennt werden kann. Die Abschaltung erfolgt nur auf dem Niveau in der Nähe des Fehlers und der Rest der Anlage bleibt in Funktion, ohne Unterbrechungen zu erleiden. Die Schutzfunktion ist in Ring- und Netzanlagen besonders nützlich, wo es ebenfalls grundlegend ist, neben der Zone die Richtung des Leistungsflusses anzugeben, der den Fehler speist. Es ist möglich, die gerichtete Zonenselektivität alternativ zur Zonenselektivität der Schutzfunktionen S und G und beim Vorliegen von Hilfsstromversorgung freizugeben.

**Anlauffunktion** für die Schutzfunktion D: Gestattet das Einstellen höherer Auslöseschwellen an der Abzweigungsstelle als sie für die Schutzfunktionen S, I und G verfügbar sind.



**Zweiter Schutz gegen Unterspannung und Überspannung (UV2 und OV2 – ANSI 27 und 59):** Gestattet die Einstellung von zwei Schwellenwerten für die Unter- und Überspannung mit unterschiedlicher Verzögerung, um in der Lage zu sein, beispielsweise zwischen vorübergehenden Spannungseinbrüchen infolge eines anlaufenden Motors oder infolge eines echten Fehlers zu unterscheiden.

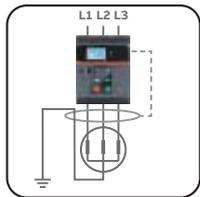


**Zweiter Schutz gegen Unter- und Überfrequenz (UF2 und OF2 – ANSI 81L und 87H):** Gestattet die gleichzeitige Einstellung von zwei Schwellenwerten für die Unter- und Überfrequenz. So ist es beispielsweise möglich, nur einen Alarm einzustellen, der beim Erreichen des ersten Schwellenwerts ausgelöst wird, und der Leistungsschalter kann für das Ausschalten beim Erreichen des zweiten Schwellenwerts eingestellt werden.

# Beschreibung der Schutzfunktionen

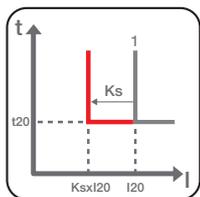
**Doppelte Einstellung von Schutzfunktionen:** Ekip Hi-Touch kann für alle Schutzfunktionen einen alternativen Parametersatz speichern. Diese zweite Reihe (Satz B) kann die Default-Serie (Satz A) bei Bedarf durch einen externen Befehl ersetzen. Der Befehl kann erteilt werden, wenn die Netzkonfiguration geändert wird, beispielsweise wenn eine Notversorgungsquelle in der Anlage aktiviert wird, so dass die Belastbarkeit und die Kurzschlusspegel sich ändern. Eine andere typische Anwendung ist der Schutz der gegenüber der Schaltanlage stehenden Bedienerperson gegen Störlichtbogen. In diesem Fall werden die Verzögerungen der Schutzfunktion minimiert, um den Bediener zu schützen (Satz A), während die Schutzfunktionen bei Abwesenheit des Bedieners so eingestellt werden, dass die Selektivität mit den nachgeschalteten Leistungsschaltern gewährleistet wird (Satz B). Der Satz B kann wie folgt aktiviert werden:

- Digitale Eingabe, die mit einem Modul Ekip Signalling zur Verfügung steht;
- Kommunikationsnetzwerk über eines der Kommunikationsmodule Ekip Com;
- Direkt vom Display von Ekip Hi-Touch;
- Durch eine einstellbare interne Zeit nach der Einschaltung des Leistungsschalters.

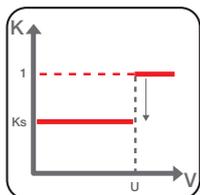


**Nullstromdifferential (Rc - ANSI 87N):** Schützt gegen internen Erdschluss auf Generatorwicklung. Es ist erforderlich, dass der Ringkernstromwandler die aktiven Leiter und den Erdleiter umgibt. Der Rc Schutz wird durch einen speziellen Fehlerstrom Rating-Plug und den externen Ringkernstromwandler integriert.

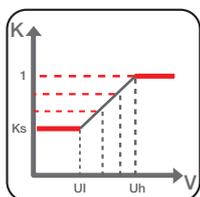
Die spezifischen Funktionen für den Generatorschutz sind hier folgend beschrieben. Für jede davon kann die Betriebsart gewählt werden: aktiv, nur Alarm oder nicht aktiv. Alle Schutzfunktionen für Spannung und Frequenz sind auch in Funktion, wenn der Leistungsschalter ausgeschaltet ist, so dass der Fehler vor dem Einschalten des Leistungsschalters gefunden werden kann.



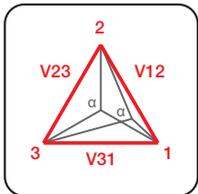
**Spannungsbeeinflusster Überstromschutz (S(V) - ANSI 51V):** Schutz vor Überstrom mit einer konstanter Auslösezeit ( $t = k$ ), die vom Spannungswert beeinflussbar ist. Die eingestellte Stromschwelle im Anschluss an einen Spannungseinbruch nimmt stufenweise oder linear ab.



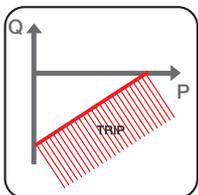
Bei Schrittbetrieb (kontrollierter Modus) wird der Schutz an der eingestellten Schwelle ( $I_{20}$ ) ausgelöst, wenn die Spannung über  $U$  liegt, während er am unteren Schwellenwert des Faktors  $K_s$  ( $I_{20} * K_s$ ) ausgelöst wird, wenn die Spannung unter  $U$  liegt.



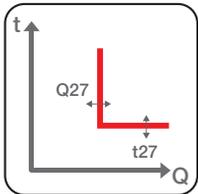
Andererseits werden beim Linearbetrieb (eingeschränkter Modus) zwei Spannungsgrenzen gewählt, innerhalb deren der Schutz beim eingestellten Schwellenwert ( $I_{20}$ ) minus des Faktors  $K$  ausgelöst wird, der der gemessenen Spannung entspricht. Die Variation des Faktors  $K$  ist der Spannung proportional und für Spannungen, die größer als der obere Schwellenwert ( $U_h$ ) sind, ist der Schwellenwert  $I_{20}$  aktiv, während für Spannungen unter dem unteren Schwellenwert ( $U_l$ ) der kleinere Schwellenwert ( $I_{20} * K_s$ ) angewendet wird.



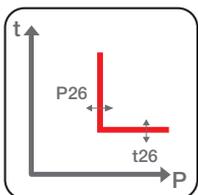
**Verlagerungsspannung (RV – ANSI 59N):** mit konstanter Auslösezeit ( $t = k$ ) schützt gegen Isolationsverlust in Anlagen mit isoliertem Neutralleiter oder Neutralleiter mit niederohmiger Erdung.



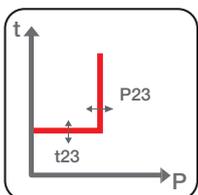
**Untererregung oder Rückblindleistung (RQ – ANSI 40 oder 32RQ):** mit konstanter Auslösezeit ( $t = k$ ) wird der Leistungsschalter ausgelöst, wenn die vom Generator aufgenommene Gesamtblindleistung über den eingestellten Schwellenwert ansteigt. Es ist möglich, die konstante Schwelle ( $k = 0$ ) oder eine Funktion der vom Generator gelieferten Wirkleistung ( $k \neq 0$ ) zu wählen.



**Blindleistungsbegrenzung nach oben (OQ – ANSI 32OF):** mit konstanter Auslösezeit ( $t = k$ ), die Funktion wird ausgelöst, wenn die Blindleistung in der Richtung vom Generator zum Netz über den eingestellten Schwellenwert steigt.

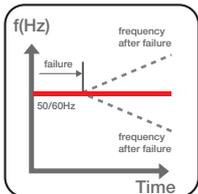


**Wirkleistungsbegrenzung nach oben (OP – ANSI 32OF):** mit konstanter Auslösezeit ( $t = k$ ), die Funktion wird ausgelöst, wenn die Wirkleistung über den eingestellten Schwellenwert ansteigt, der in der Lieferichtung des Generators eingestellt ist.

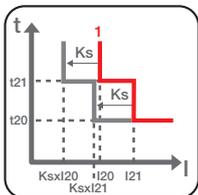


**Wirkleistungsbegrenzung nach unten (UP – ANSI 32LF):** mit konstanter Auslösezeit ( $t = k$ ), die Funktion wird ausgelöst, wenn die vom Generator gelieferte Wirkleistung unter dem eingestellten Schwellenwert liegt. Es ist möglich, die Schutzfunktion vorübergehend zu sperren, um die Anlaufphase zu steuern. Dazu wird ein Zeitfenster ab dem Einschalten des Leistungsschalters eingestellt, durch Benutzung eines elektrischen Signals oder über die eingehende Kommunikation zu einem Relais.

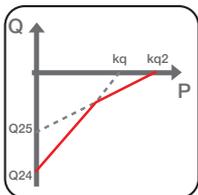
# Beschreibung der Schutzfunktionen



**Frequenzänderungsrate (ROCOF – ANSI 81R):** Gestattet es, sowohl positive als auch negative Frequenzänderungen schnell zu erfassen. Die Schutzfunktion ist konstant und spricht an, wenn die Frequenzänderung in Hz/s größer als der eingestellte Schwellenwert ist.



**Zweiter Schutz gegen spannungsbeeinflussten Überstrom (S2(V) - ANSI 51V):** zusätzlich zum Schutz S(V) erhältlich, er gestattet es, in allen Anlagen die vollständige Selektivität zu erreichen.



**Zweiter Schutz gegen Untererregung oder Rückblindleistung (RQ – ANSI 40 oder 32R):** Er gestattet es, der Abschaltkurve des Generators sehr genau zu folgen, um jede nicht erforderliche die Abtrennung zu vermeiden.

---

# Softwarefunktionen

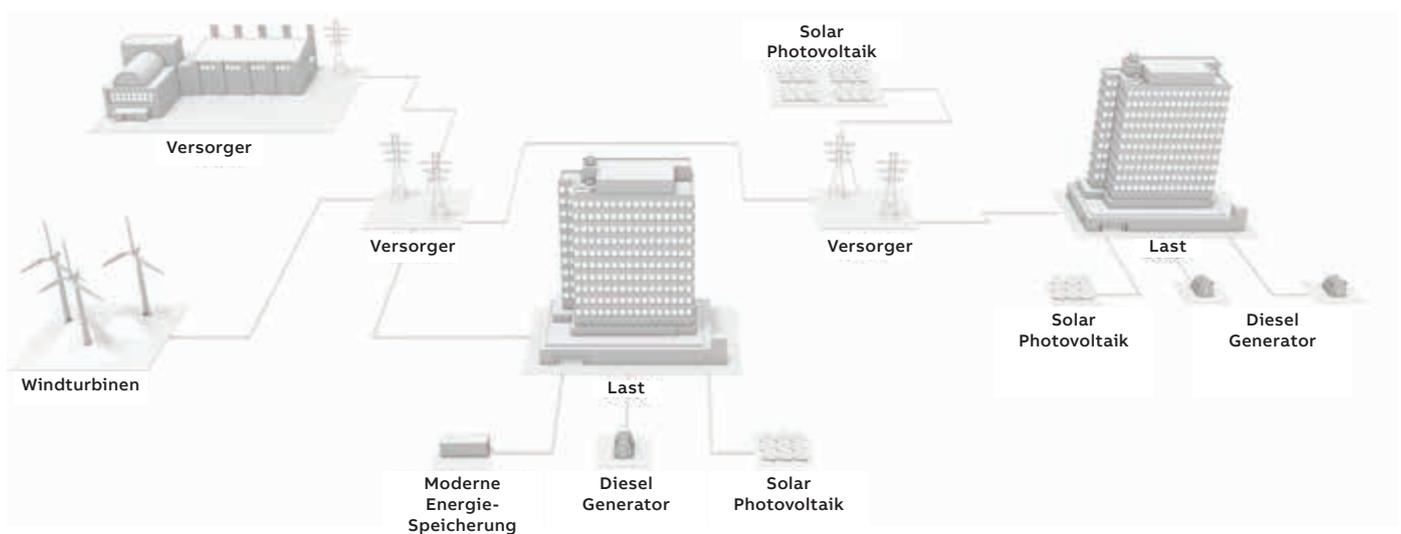
- 4/2**      **Einleitung**
- 4/4**      **Adaptive Schutzfunktionen**
- 4/6**      **Lastabwurf**
- 4/8**      **Automatische Netzumschaltung**
- 4/10**     **Power Controller**

# Einleitung

Das rasante Wachstum der erneuerbaren Energien in den letzten 10 Jahren hat die Schadstoffemissionen zugunsten einer grüneren Welt reduziert. Die Umweltveränderungen haben die Menschen dazu gebracht, über Themen wie Ökologie und Nachhaltigkeit nachzudenken und ihr Bewusstsein über den eigenen Energieverbrauch in einer Perspektive der Energieeffizienz erweitert.

Emax 2 ist der erste intelligente Leistungsschalter, der All-in-One-Lösungen gestattet, die fortschrittlichen Schutz, programmierbare Logik, volle Konnektivität, einfache Integration und umfassendes Energiemanagement in einem einzigen revolutionären Gerät oder auf der lokalen Erzeugungsseite kombinieren.

Emax 2 und seine adaptiven Schutzfunktionen erkennen Änderungen im Netz und stellen automatisch neue Schwellenwerte ein, um den Schutz und die Koordination sowohl bei Netzbetrieb als auch bei Inselbetrieb zu gewährleisten.



Zwecks Maximierung der Betriebsverfügbarkeit läuft die lokale Stromerzeugung an, um die Anwenderanlage mit Inselbetrieb zu versorgen. Emax 2 ist der erste Leistungsschalter, der in der Lage ist, Schutzfunktionen und eine programmierbare Logik zur Steuerung der **automatischen Netzumschaltung (ATS)** in einem einzigen Gerät zu integrieren. Diese einzigartige integrierte Lösung vermeidet die Benutzung anderer externer Steuergeräte, was zu einem reduzierten Platzbedarf der Schaltanlage und zur Zeiteinsparung bei der Inbetriebnahme führt.

Die starke Verringerung der auszuführenden Beschaltungen vereinfacht Installation und Inbetriebnahme. Der integrierte Algorithmus für den **Lastabwurf** ist in der Lage, das elektrische System für ein umfassendes Energiemanagement des Mikronetzes zu verwalten.

Vor der Umschaltung vom Hauptnetz zur lokalen Leitung werden ausgesuchte Lasten abgeworfen, um das Leistungsgleichgewicht zu erhalten. Emax 2 wirft die Lasten unter Anwendung des Frequenzgangs nur in dem Fall ab, dass ein Notfall mit Unsymmetrien vorliegt.

Emax 2 steuert den **Power Controller** Algorithmus zur Deckung der Bedarfsspitzen und zur Lastverschiebung, um die Leistungsfähigkeit und die Produktivität des Systems zu optimieren. Die erweiterten Funktionen von Emax 2 lassen sich dank der Software-Tools zur Inbetriebnahme einfach anpassen, weil sie keine hohen technischen Fachkenntnisse verlangen. Gebrauchsfertige Vorlagen gestatten den Download der gesamten Logik direkt in den Auslöser. Die Lösungen werden Plug&Play und erhöhen Modularisierung und Standardisierung für Auslegung und Installation. Unten folgt die Kompatibilitätstabelle mit der Beschreibung der verschiedenen erweiterten Funktionsmöglichkeiten, die in Emax 2 entwickelt und integriert worden sind.

	Last- Abwurf	Automatische Netzumschaltung	Power Controller
Lastabwurf	●	-	●
Automatische Netzumschaltung	●	●	●
Power Controller	●	●	●

# Adaptive Schutzfunktionen

Emax 2 bietet doppelte Einstellmöglichkeiten für das Schaltgerät, um eine ständige Koordination zu erhalten

## Zweck

Die Anlagen des Anwenders können dank des von den erneuerbaren und lokalen Energiequellen erzeugten Stroms wie ein NS-Mikronetz arbeiten, insbesondere infolge des Ausfalls der Stromversorgung durch das Verteilungsnetz, z.B. einen Fehler auf der MS-Seite. Um weiterhin ein hohes Niveau der Selektivität und Kontinuität der Stromversorgung zu gewährleisten, ist es wichtig, die Variation der Kurzschlussleistung bei der Umschaltung zu berücksichtigen. Während des netzgekoppelten Zustands wird der Fehlerstrom auf einer Mikronetzleitung nämlich vom Verteilernetz gespeist, so dass er höher als der ist, der nur durch die lokale Erzeugung während des Inselzustands eingespeist wird.

Daher ist es wünschenswert, dass die verschiedenen Schutzwertenwerte der Geräte sich während der Umschaltung zum Inselbetrieb automatisch ändern können.

## Anwendungsbeispiel

Nehmen wir an, eine Anlage zu haben, die über einen MS/NS-Wandler an das MS-Verteilungsnetz angeschlossen ist. Wenn das Verteilungsnetz seine Einspeisung unterbricht, wird die Anlage zu einem Mikronetz, das vom lokalen Generator G gespeist wird. Dieser wird unter Benutzung der Lastabwurf Funktion von Emax 2 die prioritären Lasten versorgen.

Im netzgekoppelten Zustand ist der Generator G nicht angeschlossen. Mit Bezug auf Abb. 1:

- Leistungsschalter A eingeschaltet
- Leistungsschalter B ausgeschaltet
- Alle Leistungsschalter C eingeschaltet. Die Schutzfunktionen des einen, der die Lasten D versorgt, werden durch „Satz A“ des Emax 2 Geräts aufgerüstet.
- Alle Leistungsschalter D eingeschaltet
- Leistungsschalter E eingeschaltet
- Leistungsschalter QS1 eingeschaltet
- Alle Lasten werden gespeist.

Die Leistungsschalter C sind mit dem vorgeschalteten Hauptleistungsschalter A, der vom Verteilungsnetz gespeist wird, und den nachgeschalteten Last-Leistungsschaltern D selektiv koordiniert (Abb. 1).

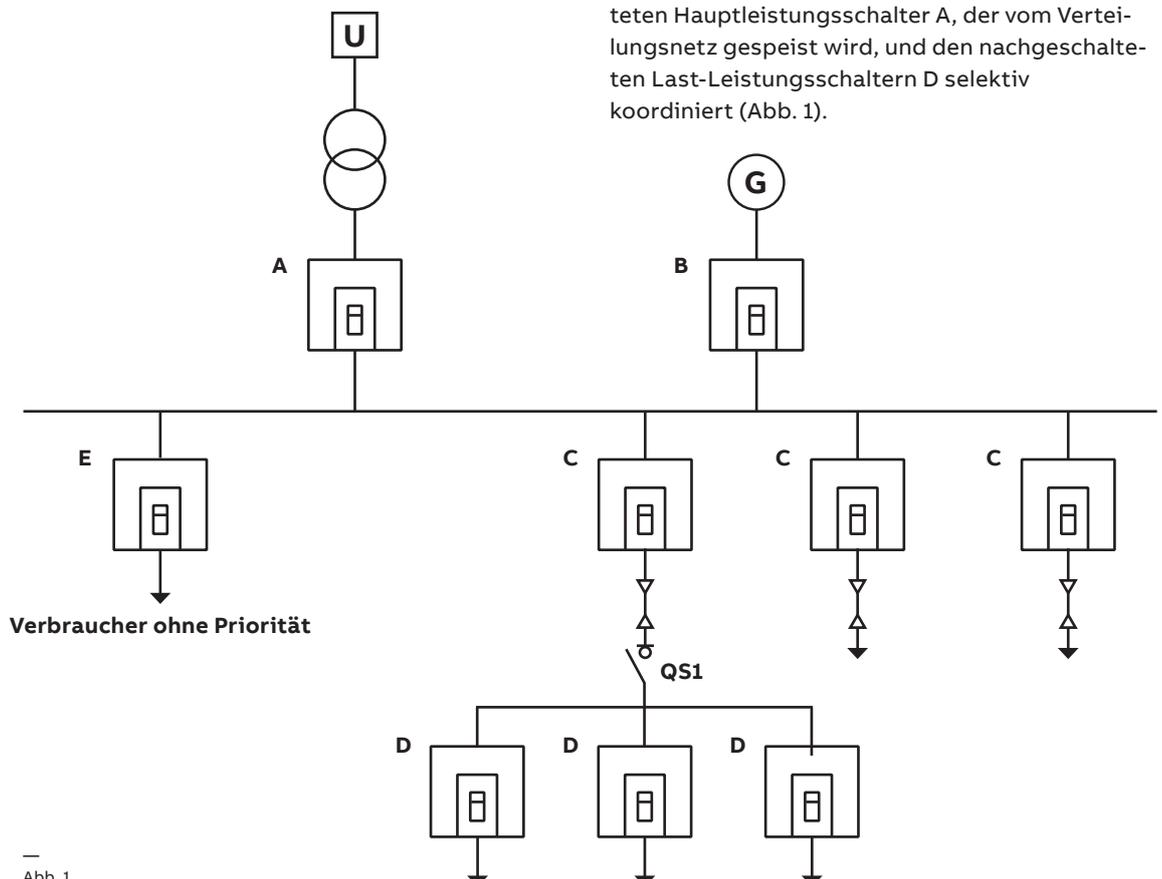


Abb. 1

#### Zustand mit adaptiver Schutzfunktion:

Wenn es zu einer Unterbrechung im Verteilernetz kommt, wird der Leistungsschalter A ausgeschaltet und der Leistungsschalter B eingeschaltet, um den Inselbetrieb zu erhalten. Um weiterhin Selektivität zu gewährleisten, ist ein alternativer Satz von Schutzeinstellungen erforderlich. Dieses Verhalten wird gewährleistet, wenn beim Leistungsschalter C die adaptiven Schutzfunktionen von Emax 2 hinzugefügt werden. Die zweite Schutzeinstellung ist für die Eigenschaften des lokalen Generators optimiert, um so zu gewährleisten, dass die eingehende Speisung und die Schaltgeräte auf der Lastseite selektiv koordiniert bleiben.

Mit Bezug auf Abb. 1:

- Leistungsschalter A ausgeschaltet
- Leistungsschalter B eingeschaltet
- Alle Leistungsschalter C sind eingeschaltet und die Schutzwertwerte gehen automatisch auf „Satz B“
- Alle Leistungsschalter D eingeschaltet
- Leistungsschalter E ausgeschaltet
- Leistungsschalter QS1 eingeschaltet
- Lasten ohne Priorität können unter Benutzung einer anderen Funktion von Emax 2 Geräten abgeworfen werden (siehe nächster Abschnitt).

Die folgenden Abbildungen zeigen, wie es möglich ist, dank der „Adaptiven Schutzfunktion“, die im Auslöser des Leistungsschalters C eingebaut ist, auf einen Parametersatz umzuschalten, der die Selektivität zwischen den Leistungsschaltern C und B gewährleistet.

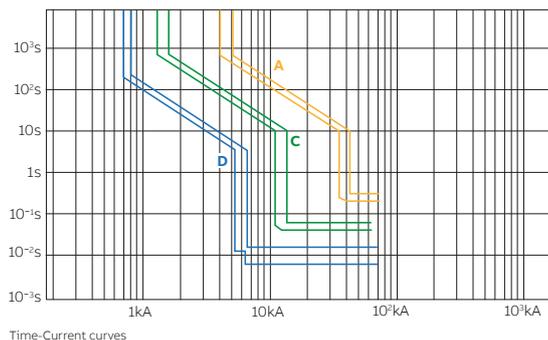


Abb. 2

#### Vorteile

Dank Emax 2 ist es möglich, in einem einzigen Gerät zwei Parametersätze implementiert zu haben.

Daher werden die folgenden Vorteile garantiert:

- Überstromschutz und 100 % Selektivität sind sowohl im netzgekoppelten als auch im Insel-Zustand gewährleistet
- Die Betriebsverfügbarkeit wird garantiert, wenn in jeder Anlagensituation nur ein einzelnes Gerät in die Schaltanlage hinzugefügt wird
- Bedienfreundlichkeit dank der Ekip Connect Software, die eine einfache und intuitive Inbetriebnahme gestatten.

Für weitere Informationen nehmen sie bitte Bezug auf das White Paper „Emax 2, All-in-One Innovation – Adaptive Schutzfunktionen“ ([1SDC007116G0201](#)).

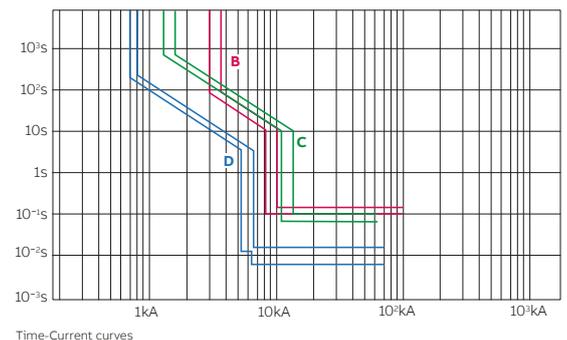


Abb. 3

# Lastabwurf

Emax 2 hat viele Lastabwurf-Algorithmen eingebaut, um Leistungsunsymmetrien in der Niederspannungsanlage und die Belastung aller Komponenten zu vermeiden.

## Zweck

ABB Emax 2 integriert patentierte Funktionen, die auf Lastabwurf basieren, um das Mikronetz in allen Situationen weniger zu belasten. Im typischen Fall ist es das Hauptschutzrelais des Niederspannungs-Mikronetzes, das sich an der Schnittstelle mit dem Mittelspannungsnetz befindet und in der Lage ist, die Anlage in allen Bedingungen zu steuern.

## Mikronetz bei Inselbetrieb

Nach dem Ausschalten des Leistungsschalters Emax 2 infolge Auslösung der Schnittstellenschutzsysteme oder eines externen Befehls muss das Mikronetz mit einer stoßfreien Umschaltung vom netzgekoppelten Betrieb (on-grid) auf Inselbetrieb (off-grid) umschalten. Im Inselbetrieb wird kein Strom mehr aus dem öffentlichen Netz aufgenommen, so dass die Lasten des Mikronetzes durch den lokalen Generator wie ein Dieselaggregat oder Energiespeichersysteme gespeist werden. Diese Mikronetz-Stromerzeugung kann je nach der Anlagenkonfiguration immer aktiv sein oder durch eine ATS Logik nach der Abtrennung vom öffentlichen Netz gestartet werden. Während der Umschaltung zum Inselbetrieb ist es sehr wichtig, einen Frequenzabfall zu vermeiden: Sonst könnten die Stromerzeugungsschutzfunktionen ausgelöst werden, was die Stabilität des Mikronetzes gefährden und dadurch zu einem langen Ausfall der Anlage führen würde. Durch die Verwendung von Strom- und Spannungsmessungen integriert Emax 2 zwei unterschiedliche Logiken zum schnellen Lastabwurf, um die Blackout-Gefahr zu verringern und das Mikronetz während des beabsichtigten oder unbeabsichtigten Inselbetrieb zu schützen:

- Einfacher Lastabwurf: simple Logik, die in der Lage ist, das Ereignis der Mikronetz-Abtrennung vom Hauptnetz zu erkennen und eine Gruppe von Lasten ohne Priorität abzuwerfen, um dadurch eine schnelle Reaktionszeit und Energiegleichgewicht zu garantieren.
- Adaptiver Lastabwurf: der weiterentwickelte Algorithmus, der mit Emax 2 als eine Verbesserung der Basisversion erhältlich ist. Die intelligente Software, die im Gerät integriert ist, bewirkt je nach dem Stromverbrauch des Mikronetzes und den Frequenzmessungen einen sehr schnellen Abwurf der Lasten ohne Priorität. Außerdem hat diese Software eine dedizierte Konfiguration für die Backup-Versorgung im Bezug zu ATS und die Software selbst ist ebenfalls in der Lage, die durch eine Solaranlage erzeugte Energie aufgrund der geografischen Einstellungen der Anlage abzuschätzen.

Alle Versionen sind auf der Emax 2 Plattform für beide Mikronetzesituationen erhältlich und einige Informationen über die von der Anlage gesteuerten Lasten werden gemeinsam genutzt.

## Anwendungsbeispiele

- **Netzgekoppelte Anlagen mit laufenden Generatorsätzen**, die zusammen mit potentiellen erneuerbaren Ressourcen zum Eigenstromverbrauch beitragen und die Stromversorgung der Verbraucher in Notfällen unterstützen. Das trifft in entlegenen Gebieten mit PV-Diesel-Hybrid-systemen zu, die an schwache öffentliche Netze angebunden sind, wo es täglich eine Menge von Stromausfällen gibt, oder bei Strukturen, die in geographischen Gegenden liegen, wo es häufig zu Naturereignissen wie Orkanen oder Erdbeben kommt.
- **Netzgekoppelte Anlagen mit Reserve-Generatorsätzen**, die nach den Umschaltlogiken Hauptnetz-Generator gestartet werden und eine höhere Zuverlässigkeit verlangen. Beispielsweise Krankenhäuser, Banken oder Datacenter.

## Vorteile

Emax 2 mit der integrierten Innovation des Lastabwurfs bietet die folgenden Vorteile:

### Versorgungskontinuität

- Wenn eine Anlage vom öffentlichen Stromnetz getrennt bleibt, ist die Belastung auch im Fall lokaler Stromerzeugung so groß, dass alle Generatoren ausgeschaltet werden und ein Blackout die Folge ist. Die in Emax 2 integrierten Lastabwurflogiken verringern den Frequenzabfall, der in der Regel zur Auslösung der lokalen Erzeugungsschutzfunktion führt, so dass sie die Anlage spannungsführend halten.

### Platzsparend

- Es werden keine anderen speicherprogrammierbaren Steuerung (SPS) gebraucht. Emax 2 besitzt nämlich die integrierte Intelligenz zur Realisierung der Lastabwurflogiken und nutzt die Strom- und Spannungssensoren für die Messung der elektrischen Parameter.
- Statische Stromrichter für die photovoltaische Niederspannungs-Energiegewinnung haben meistens Schutzfunktionen gegen die Inselbildung: Das bedeutet, dass ein weiteres Leistungsdefizit zum Beitrag des Hauptnetzes während der Umschaltung des Mikronetzes auf Inselbetrieb hinzuzufügen ist. Emax 2 ist der erste Leistungsschalter, der die Solarenergiegewinnung ohne zusätzliche Sensoren abschätzt.
- Der Lastabwurf eignet sich für ATS Architekturen wie Netz-Kupplung-Generator, die benutzt werden, um Lasten mit/ohne Priorität voneinander zu unterscheiden.

Wo es möglich ist, wird kein Kuppelschalter mehr gebraucht und das bedeutet:

- Erhebliche Platz- und Materialeinsparungen bis zu 50 % für Schaltanlagenbauer in der Verteileranlage.
- Der Lastabwurf wird durch die Identifizierung der spezifischen Energieungleichheit automatisch geregelt und die steuerbaren Lasten, die abzuwerfen sind, werden dynamisch ausgewählt, so dass die technischen Begrenzungen für Berater während der Anlagenauslegung sich reduzieren.

- Das ATS Gerät steuert nur zwei Energiequellen, ohne Verriegelung, logische Programmierung und Verdrahtungen für den dritten Leistungsschalter mit Verringerung der Installationszeit.

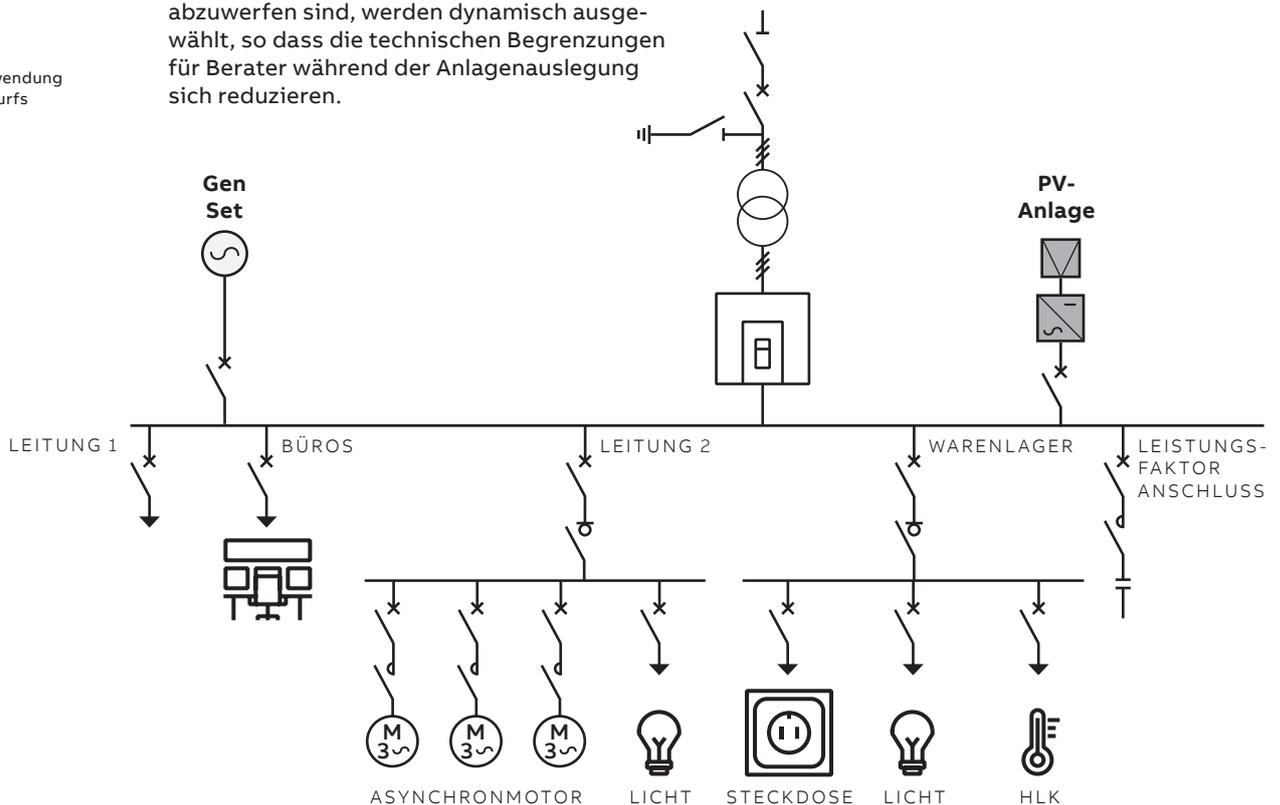
### Bedienerfreundlichkeit

- Lastabwurflogiken verlangen in der Regel zur ihrer Einstellung den Einsatz hoher technischer Kenntnisse und Anpassungsleistungen mit Geräten wie speicherprogrammierbaren Steuerungen.
- Emax 2 garantiert dank vordefinierter Vorlagen und intuitiver grafischer Schnittstellen im Software-Tool für in Inbetriebnahme eine einfache Installation.

Für weitere Informationen nehmen sie bitte Bezug auf das White Paper „Emax 2, All-in-One Innovation – Lastabwurf“ ([1SDC007119G0201](#)).



—  
Typische Anwendung  
des Lastabwurfs



# Automatische Netzumschaltung

Emax 2 ist für die Anwendungen der Netzumschaltung geeignet und reduziert die Zeiten für Logikprogrammierung und Inbetriebnahme.

## Die ATS Lösung

Das automatische Netzumschaltssystem (ATS) von ABB nutzt die neuen Funktionalitäten des Softwaretools Ekip Connect 3 und der intelligenten digitalen Schaltgeräte wie Emax 2 zur Bereitstellung einer vielseitigen kompakten und zuverlässigen Lösung.

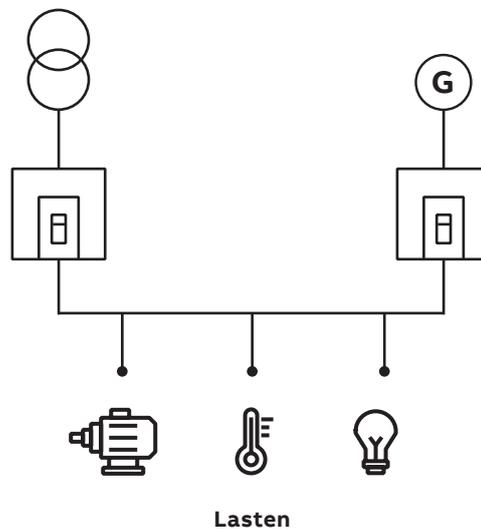
## Anwendungsbeispiel

Der ATS ist für alle Anwendungen bestimmt, in denen die Servicekontinuität sehr wichtig ist und es mehrere Energiequellen gibt.

Die wichtigsten Anwendungen sind:

- Stromversorgung von USV-Aggregaten im allgemeinen
- Öl & Gas
- OP-Säle und Primäreinrichtungen von Krankenhäusern
- Notstromversorgung für zivile Gebäude, Hotels und Flughäfen
- Datenbanken und Fernmeldeanlagen
- Stromversorgung von Industrienetzen für Prozesse im Dauerbetrieb.

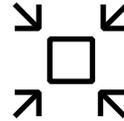
Ein weiterer Fall der Benutzung vom ATS ist der, bei dem ein Teil des Netzes mit lokaler Stromerzeugung, Mikronetz genannt, vom öffentlichen Stromnetz abgetrennt werden kann.



Bei dem ATS handelt es sich um ein leistungsstarkes Energieautomatisierungssystem, das leicht zu installieren und zu programmieren ist.

**Vorteile****Startklar zur Programmierung**

Die geschätzte Zeit- und Kostenersparnis für das Engineering eines Mikronetz-ATS beträgt rund 95 %.

**Kompaktheit von Emax 2**

Platzeinsparung in der Schaltanlage: bis zu 30 %

**Vereinfacht die Anschlüsse**

Geschätzte Zeit- und Kosteneinsparung beim Verdrahten und der Inbetriebnahme der Schaltanlage: 50 %

**Höchste Zuverlässigkeit**

Mit Selbstdiagnosefunktionen und weniger installierten Komponenten.



Für weitere Angaben siehe die Informationsschrift „Emax 2, Innovation All-in-One: Integriertes ATS“ ([1SDC007115G0201](#)).

# Power Controller

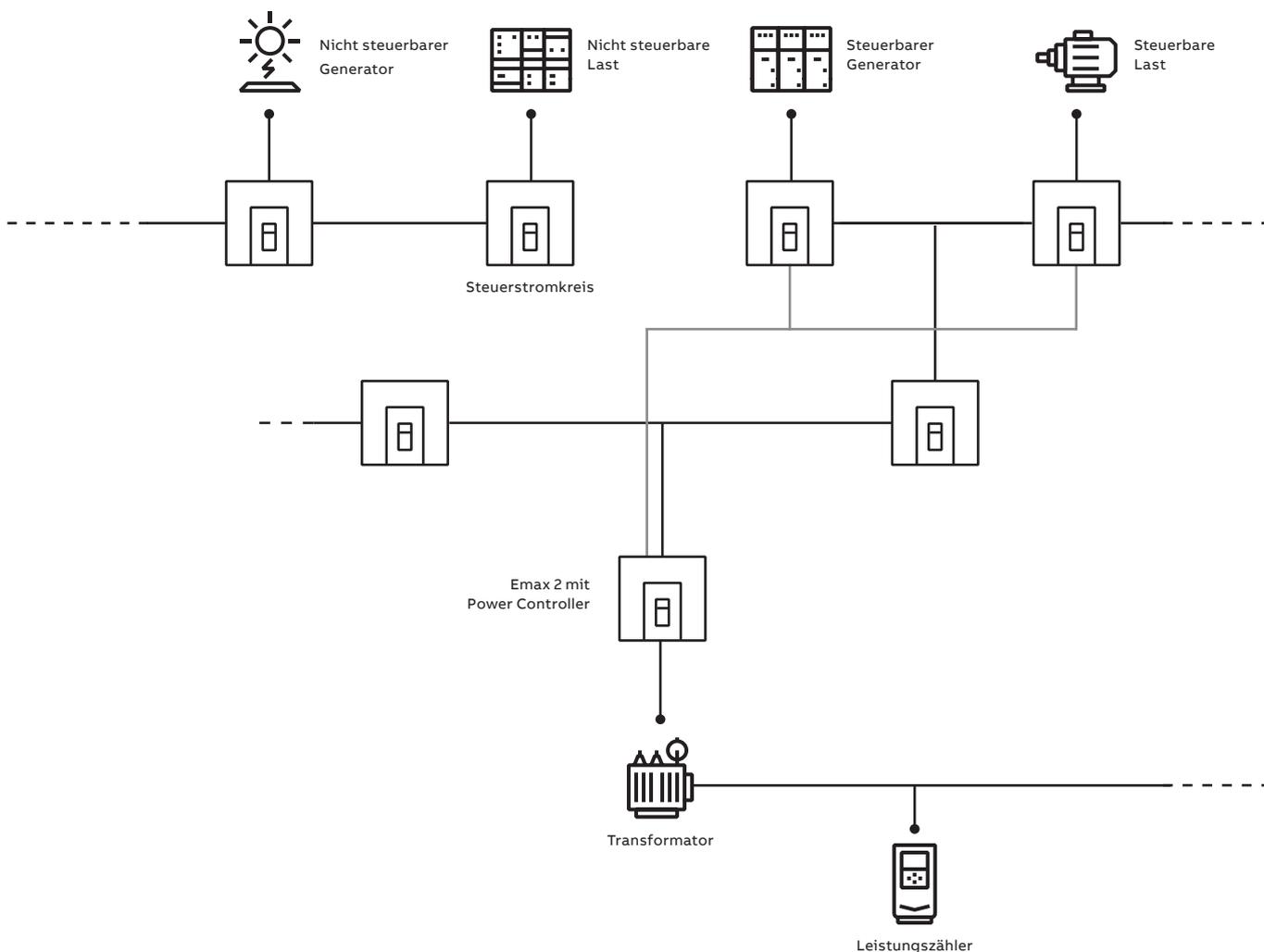
Emax 2 ist in der Lage, Lasten und Generator zu steuern, Einsparungen auf die Stromkosten zu garantieren und Demand-Response-Anwendungen gemäß den Energiemanagementstrategien zu ermöglichen.

## Zweck

Dank der Power Controller Software verwaltet Emax 2 die Energie, um den Spitzenbedarf zu decken und die Lasten zu verschieben. Auf diese Weise ist es möglich, bei den Stromkosten Einsparungen zu erzielen, die Energieeffizienz bis um 20 % zu erhöhen und für Demand-Response-Programme bereit zu sein. Die Power Controller Funktion basiert auf einem patentierten Kalkulationsalgorithmus, der es gestattet, eine Liste von Lasten durch den Fernbefehl des entsprechenden Schaltgeräts (Leistungsschalter, Lasttrennschalter, Schütz, Drive) oder Steuerstromkreises gemäß einer Priorität zu steuern, die lokal durch den Anwender oder remote durch einen Lastaggregator oder ein öffentliches Netz basierend auf den eigenen Erfordernissen und den Lasttypen festgelegt werden.

Der Algorithmus ist nach der vom Anwender einstellbaren, voraussichtlichen mittleren Leistungsaufnahme über einen bestimmten Zeitabschnitt ausgelegt. Wenn dieser Wert größer als die festgelegte Leistung wird, spricht die Power Controller Funktion an, um ihn wieder in seine Grenzen zurückzubringen.

Das System kann mit einem einzelnen Emax 2 mit Ekip Touch oder Ekip Hi-Touch Auslöser realisiert werden, wenn das Gerät mit dieser Funktion versehen und als Niederspannungs-Anlagencontroller installiert ist. Außerdem regelt die Steuereinheit nicht nur die passiven Lasten, sondern kann auch einen Reservegenerator ansteuern.



Ekip Power Controller, der mit allen Auslösern Ekip Touch der Reihe Emax 2 benutzt werden kann, trägt wirksam zur Verbesserung der Energieeffizienz bei, indem er die ganze elektrische Niederspannungsanlage steuert. Er ist nämlich in der Lage, die Leistungsnachfrage aufgrund der Verfügbarkeit der Energiequelle, der Tageszeit und der Kosten anzupassen, die im geltenden Stromtarifplan angegeben sind.

Auf diese Weise ist Ekip Power Controller in der Lage, den Stromverbrauch innerhalb festgelegter Grenzen zu halten und dadurch die Verwaltungskosten der Anlage zu optimieren und die Emissionen zu reduzieren.

Der Befehl an die nachgeschalteten Geräte kann auf zwei verschiedene Arten übertragen werden:

- mit einer kabelgebundenen Lösung durch Steuern der Arbeitsstrom-/Einschaltauslöser oder durch Betätigen der Motorantriebe der zu steuernden Lasten;
- durch ein dazu bestimmtes Kommunikationssystem.

Die Fähigkeit zur Steuerung von Lasten gemäß einer schon festgelegten Prioritätenliste bietet sowohl unter dem wirtschaftlichen als auch dem technischen Gesichtspunkt bedeutsame Vorteile:

- wirtschaftlich: Die Optimierung des Energieverbrauchs ist auf die Kontrolle der Kosten ausgerichtet, die insbesondere mit den Vertragsstrafen verbunden sind, die erhoben werden, wenn die vertragsmäßig festgelegte Leistung überschritten wird oder wenn der Stromnetzbetreiber die vertragliche Leistung infolge des wiederholten Überschreitens der Grenzwerte erhöht.
- technisch: Die Möglichkeit einer kurzfristigen Stromaufnahme über die vertraglichen Grenzen hinaus und ebenfalls das Management und die langfristige Steuerung des Stromverbrauchs. So ist es möglich, die Wahrscheinlichkeit von Betriebsstörungen infolge Überlastungen oder sogar der vollständigen Ineffizienz der ganzen Anlage infolge der Auslösung des NV-Hauptschaltgeräts zu verringern.

Die exklusive Power Controller Funktion, die für die neuen Emax 2 Geräte zur Verfügung steht, überwacht die Leistung, um sie unter der vom Anwender eingestellten Grenze zu halten. Durch diesen effizienteren Einsatz ist es möglich, die Spitzenwerte des Stromverbrauchs einzuschränken und Einsparungen auf die Stromkosten zu erzielen.

Der von ABB patentierte Power Controller schaltet Lasten ohne Priorität, wie Ladesäulen für Elektrofahrzeuge, Beleuchtungs- oder Kühleinheiten während den Zeiten ab, in denen die Verbrauchsgrenzen zu beachten sind, um sie dann im passenden Augenblick wieder einzuschalten. Bei Bedarf schaltet er Hilfsstromversorgungsquellen wie Generatoraggregate automatisch ein. Andere Überwachungs- und Steuersysteme sind nicht erforderlich: Es reicht aus, die gewünschte Lastgrenze auf Emax 2 einzustellen, weil jedes nachgeschaltete Schaltgerät gesteuert werden kann, auch wenn es nicht mit einer Messfunktion ausgestattet ist.

#### **Anwendungsbeispiele**

Einsparungen auf die Stromkosten, Laststeuerung, Vermeidung von Überlastungen, das sind die typischen Bedingungen, bei denen Power Controller zum Einsatz kommt.

Da die Funktion auf unkritische Lasten wirkt, wird sie in der Regel in Bürogebäuden, Einkaufszentren, Hotels, Hochschulzentren, in der Wasser- und Abfallwirtschaft oder in jeder Anlage benutzt, die wie ein Niederspannungs-Mikronetz arbeitet.

# Power Controller

## Vorteile

Emax 2 mit integriertem Power Controller bietet die folgenden Vorteile:

- **Verringerung der Energiekosten mit minimalen Auswirkungen.**

Die Lasten werden kurzfristig von der Energieversorgung getrennt, in der kleinsten erforderlichen Anzahl und mit einer festen Reihenfolge der Prioritäten, um die Stromaufnahmespitzen zu beschränken. Das gestattet es, den mit dem Energieversorger abgeschlossenen Vertrag neu auszuhandeln, um die zur Verfügung gestellte Leistung zu verringern und damit eine Reduzierung der Energiekosten insgesamt zu erzielen.

- **Leistung nur dann begrenzt, wenn es erforderlich ist.**

Die Funktion Power Controller steuert bis zu vier verschiedene Zeitbereiche: Daher ist es möglich, eine besondere Leistungsgrenze zu beachten, je nachdem ob es Tag (Stoßzeit) oder Nacht (keine Stoßzeit) ist. Auf diese Weise kann der Stromverbrauch tagsüber, wenn die Tarife höher liegen, begrenzt werden.

- **Bedienfreundlichkeit**

Die Power Controller Funktion ermöglicht eine effiziente Steuerung der Anlage mit einer einfachen Architektur. Dank eines patentierten Programms reicht es aus, die Gesamtleistung der Anlage zu messen, ohne die von jeder einzelnen Last verbrauchte Leistung messen zu müssen. Installationskosten und -zeiten werden dadurch auf das Minimum reduziert.

Die Power Controller Funktion verlangt nicht, komplizierte SPS- oder PC-Programme schreiben, implementieren und testen zu müssen, weil die Logik schon im Schutzauslöser implementiert und damit gebrauchsfertig ist. Es reicht aus, mit dem Smartphone oder direkt auf dem Display des Leistungsschalters die Parameter der Anlage einzustellen.

Power Controller leistet einen signifikanten Beitrag zum Senken der Lastkurve, indem die Benutzung von Kraftwerken mit Spitzenzeiten zugunsten von Grundlastkraftwerken mit höherer Effizienz eingeschränkt wird.

- Dank der integrierten Kommunikationsmodule kann Power Controller die maximal aufnehmbare Leistung direkt vom Mittelspannungs-Steuersystem erhalten, um den Verbrauch für die nächsten 15 Minuten festzulegen. Ekip Power Controller steuert aufgrund der empfangenen Informationen das Abwerfen der unwichtigen Lasten oder das Einschalten der Reservegeneratoren. Power Controller verleiht nicht programmierbaren bevorzugten Energiequellen wie Wind- und Solarkraft maximale Priorität. Daher werden diese als nicht unterbrechbar betrachtet. Falls die Produktion von interner Energie für das gesteuerte Netz abnimmt, beispielsweise infolge der abnehmenden Erzeugung von Solarenergie, wird Power Controller die erforderlichen Lasten abwerfen, um die eingestellte Verbrauchsgrenze einzuhalten.
- Dieser Vorteil wird beispielsweise bei Anlagen mit einem System zur Wärme-Kraft-Kopplung genutzt. Power Controller steuert nämlich den Gesamtverbrauch, der dem Stromnetz entnommen wird, indem die nicht unbedingt erforderlichen Lasten bei sinkender Produktion unterbrochen und dann wieder angeschlossen werden, wenn die Generatorleistung ausreicht, die Grenzen nicht zu überschreiten. Das bringt vielfache Vorteile mit sich: Reduktion der Energiekosten, maximale Ausnutzung der lokalen Produktion und größere Energieeffizienz insgesamt.

Für weitere Informationen nehmen Sie bitte Bezug auf das White Paper „Lastmanagement mit Ekip Power Controller für SACE Emax 2“ ([1SDC007410G0202](#)).

# Überwachung und Konnektivität

<b>5/2</b>	<b>Einleitung</b>
<b>5/4</b>	<b>Überwachung und Steuerung</b>
<b>5/4</b>	Schaltgerätezelle
<b>5/6</b>	Elektrische Anlage
<b>5/8</b>	<b>Software und Web Applikationen</b>
<b>5/8</b>	Ekip Connect
<b>5/12</b>	ABB Ability™ Energy and Asset Manager
<b>5/16</b>	<b>Energiemessungen</b>
<b>5/16</b>	Einleitung
<b>5/18</b>	Genauigkeitsklasse 1
<b>5/19</b>	Network Analyzer
<b>5/19</b>	Anwendungen
<b>5/21</b>	Der erste Schritt zu einer besseren Energieversorgungsqualität: Messung
<b>5/22</b>	Funktionsprinzipien

# Einleitung

Die Leistungsschalter SACE Emax 2 stellen ein komplettes und flexibles Angebot zur Verfügung, das an das effektive Niveau der erforderlichen Überwachung und Steuerung angepasst werden kann.

Je nach der Komplexität kann die Überwachung von Niederspannungsanlagen unterschiedliche Niveaus betreffen:

- **Schaltanlagenzelle:** Für die Steuerung der wichtigsten elektrischen Werte des Leistungsschalters, dank der Auslöser Ekip Touch mit Display mit hoher Auflösung und dem Display Ekip Multimeter.
- **Schaltanlage:** Zur Anzeige der Daten aller in der Schaltanlage installierten Leistungsschalter von einem einzigen Punkt: bei lokaler Betriebsart über das Bedienfeld auf der Frontseite der Schaltanlage, oder bei Fernsteuerung über die verschiedenen Kommunikationsprotokolle.
- **Elektrische Anlage:** Für das Management komplexer Anlagen, in denen die Einrichtungen mit automatisierten industriellen Prozessen integriert werden müssen, oder in intelligenten Stromnetzen, die als Smart Grids besser bekannt sind. Das System kann mit der Software über das Internet mit der Web-Applikation ABB Ability™ Energy and Asset Manager überwacht werden.





# Überwachung und Steuerung Schaltgerätezelle

Für die Liste der Informationen, die für jeden Auslöser zur Verfügung stehen, wird auf Kapitel 3 verwiesen.

Die Leistungsschalter SACE Emax 2, die mit elektronischen Auslösern Ekip ausgestattet sind, gestatten die Anzeige der elektrischen Messwerte und der Diagnose-daten auf der Frontseite der Schaltanlage.

## Lösung mit Ekip Touch Auslösern

Die elektronischen Auslöser Ekip Touch sind die ideale Lösung für die Überwachung und Steuerung der Zellen in der Schaltanlage. Insbesondere:

- ist ihre Benutzung dank eines großen hochauflösenden Touchscreens-Farbdisplays einfach und intuitiv;
- verlangen sie keine Hilfsstromversorgung zu Sicherheitszwecken. Die Auslöser Ekip Touch werden direkt von den Stromsensoren gespeist, die im Leistungsschalter integriert sind, so dass die Benutzung externer Energieversorgungsquellen vermieden werden kann.

Ekip Multimeter ist ein Anzeigegerät, das auf der Frontseite der Schaltanlage für offene Leistungsschalter SACE Emax 2 zu installieren ist, die mit elektronischen Auslösern Ekip ausgestattet sind.

## Lösung mit dem Display Ekip Multimeter auf der Frontseite der Schaltanlage

Es ist eine Einrichtung, die zur Fernanzeige von Informationen dient, die in dem Auslöser zur Verfügung stehen, an den sie angeschlossen ist. Die wichtigsten Eigenschaften der Einheit Ekip Multimeter sind:

- **Grafische und funktionelle Einheit mit den Auslösern Ekip Touch;** Ekip Multimeter benutzt das gleiche Display wie der Auslöser, an den es angeschlossen wird, um die vollständige Übereinstimmung zwischen dem grafischen Display und den Menüeinträgen zu gewährleisten.
- **Reduzierte Abmessungen;** Ekip Multimeter gewährleistet die Präzision des Auslösers, mit dem es verbunden ist und übt die Funktion eines Messinstruments aus, ohne die Installation eines externen Strom- und Spannungswandlers zu verlangen.
- **Flexible Installation;** Ekip Multimeter kann entfernt von dem Auslöser installiert werden, um den Zugang zu den Informationen von der am besten geeigneten Stelle zu erhalten.
- **Gleichzeitiges Lesen der verschiedenen elektrischen Größen;** das benutzte moderne Verbindungssystem gestattet es, mehrere Ekip Multimeter Einheiten an den gleichen Schutz auslöser anzuschließen.

Wenn Ekip Multimeter an Auslöser angeschlossen wird, die über ein Display verfügen, gestattet es außerdem die Einstellung der Parameter und der Schwellenwerte der Schutzfunktionen.



01 Ekip Touch



02 Ekip Multimeter



03 Lite Panel

Elektronische Auslöseeinheit	Ekip Dip	Ekip Touch	Ekip G Touch	Ekip Hi-Touch Ekip Hi-G Touch
<b>Lösung</b>	Auslöser Ekip + Ekip Multimeter			
Typ der an Ekip Multimeter anschließbaren Auslöser	Auslöser Ekip			
Zahl der an Ekip Multimeter anschließbaren Auslöser	1			
<b>Messfunktionen</b>				
Ströme	●	●	●	●
Spannungen	-	○	●	●
Leistungen	-	○	●	●
Energien	-	○	●	●
Oberwellen	-	○	○	●
Network Analyzer	-	○	○	●
<b>Regelfunktionen</b>				
Einstellung der Schwellenwerte	-	●	●	●
Einstellung der Schwellenwerte des zweiten Satzes	-	○	○	●
Rückstellung der Alarmer	●	●	●	●
<b>Diagnose</b>				
Alarmer der Schutzfunktionen	●	●	●	●
Alarmer der Einrichtung	●	●	●	●
Details zur Auslösung der Schutzgeräte	●	●	●	●
Ereignisprotokoll	●	●	●	●
Register der Schutzgeräteausrösungen	●	●	●	●
<b>Wartung</b>				
Schaltzahl	●	●	●	●
Zahl der Auslösungen	●	●	●	●
Kontaktverschleiß	●	●	●	●
<b>Andere Daten</b>				
Zustand des Leistungsschalters	●	●	●	●
Position des Leistungsschalters <sup>(1)</sup>	●	●	●	●
Modalität lokal/fern	●	●	●	●

(1) Leistungsschalter, die mit Hilfskontakten zur Positionsmeldung ausgerüstet sind  
 - nicht verfügbar  
 ● verfügbar  
 ○ mit dem speziellen Softwarepaket verfügbar.

# Überwachung und Steuerung Elektrische Anlage

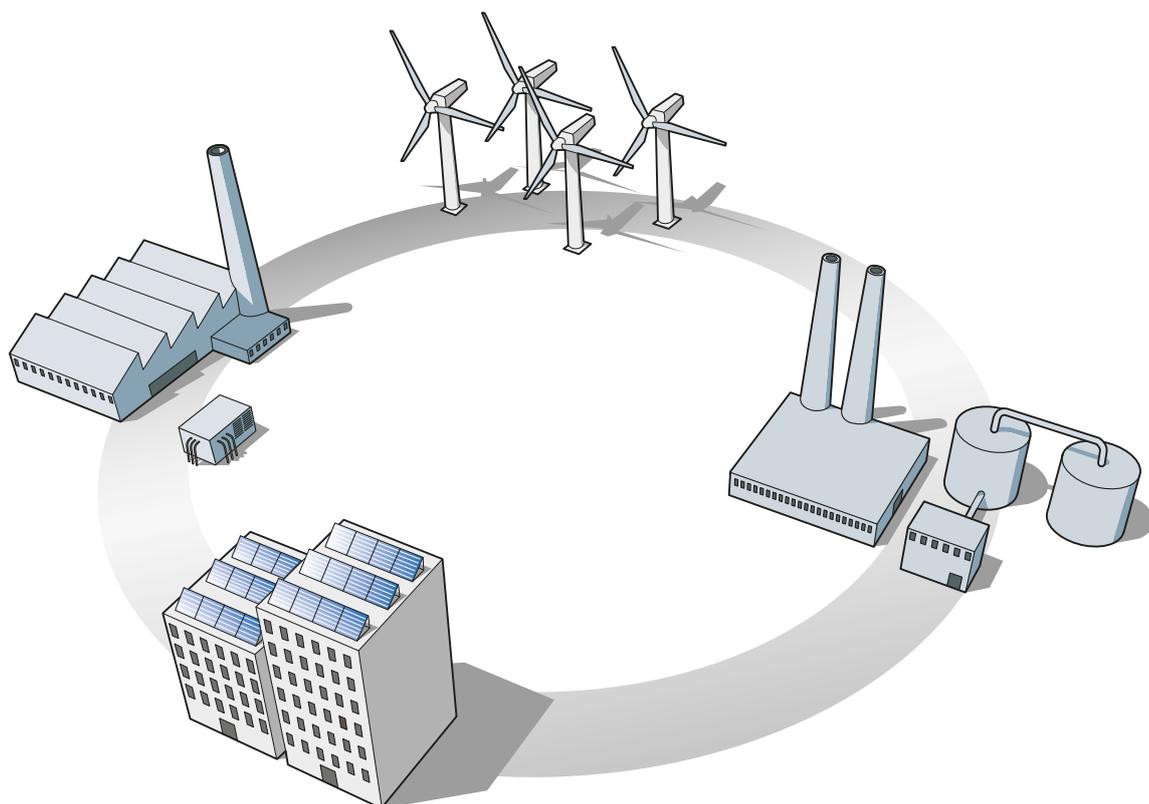
Die Integration von Niederspannungseinrichtungen in Kommunikationsnetze ist insbesondere erforderlich für: automatisierte Industrieprozesse, Industrie und Petrochemie, moderne Datenzentren und intelligente Stromnetze, die als Smart Grids besser bekannt sind.

## Ekip Com Module

Dank einer umfassenden Reihe von unterstützten Kommunikationsprotokollen können die mit den elektronischen Auslösern Ekip Touch ausgestatteten Leistungsschalter SACE Emax 2 in Kommunikationsnetze integriert werden, ohne externe Schnittstellen zu benötigen.

Die Unterscheidungsmerkmale, welche die Leistungsschalter SACE Emax 2 für die industrielle Kommunikation bieten, sind:

- **Eine umfassende Reihe von unterstützten Protokollen.** Die Kommunikationsmodule Ekip Com ermöglichen die Integration mit den am stärksten verbreiteten Kommunikationsprotokollen, die auf seriellen Leitungen RS485 basieren, und den modernsten Kommunikationssystemen auf der Basis EtherNet™ Infrastrukturen, die einen Datenaustausch in der Größenordnung von 100 MBit/s gewährleisten.
- **Auf das Minimum reduzierte Installationszeiten** dank der Plug & Play Technologie der Kommunikationsmodule, die direkt mit der Klemmleiste des Leistungsschalters verbunden werden, ohne den elektronischen Auslöser ausbauen zu müssen.
- **Redundanz der Kommunikation für eine höhere Zuverlässigkeit der Anlage.** Der Leistungsschalter kann gleichzeitig mit zwei Kommunikationsmodulen ausgestattet werden, so dass die Informationen auf zwei Feldbussen gleichzeitig ausgetauscht werden können.
- **Für intelligente Stromnetze geeignet.** Das Modul Ekip Com 61850 ist die Lösung zur Integration der Leistungsschalter SACE Emax 2 in automatisierte Systeme von elektrischen Unterstationen, die auf der Norm IEC 61850 basieren, ohne komplexe externe Einrichtungen zu benötigen.
- **Vollständige Überwachung** von Modbus RTU oder Modbus TCP/IP Netzen mit der Software für PC Ekip Connect 3.



Elektronische Auslöseeinheit	Ekip Touch	Ekip G Touch	Ekip Hi-Touch Ekip G Hi-Touch
<b>Lösung</b>	Ekip Touch Auslöser + Ekip Com Module		
<b>Unterstützte Protokolle:</b>			
Modbus RTU	Ekip Com Modbus RTU		
Profibus-DP	Ekip Com Profibus		
DeviceNet™	Ekip com DeviceNet™		
Modbus TCP/IP	Ekip Com Modbus TCP		
Profinet	Ekip Com Profibus		
EtherNet/IP™	Ekip com EtherNet™		
IEC 61850	Ekip Com IEC 61850		
Hub	Ekip Com Hub		
<b>Steuerfunktionen</b>			
Ausschaltung und Einschaltung der Leistungsschalter <sup>(1)</sup>	●	●	●
<b>Messfunktionen</b>			
Ströme	●	●	●
Spannungen	○	●	●
Leistungen	○	●	●
Energien	○	●	●
Oberwellen	○	○	●
Network Analyzer	○	○	●
Datenlogger	○	●	●
<b>Regelfunktionen</b>			
Einstellung der Schwellenwerte	●	●	●
Rückstellung der Alarmer	●	●	●
<b>Diagnose</b>			
Alarmer der Schutzfunktionen	●	●	●
Alarmer der Einrichtung	●	●	●
Details zur Auslösung der Schutzgeräte	●	●	●
Ereignisprotokoll	●	●	●
Register der Auslösungen der Schutzgeräte	●	●	●
<b>Wartung</b>			
Schalzhäufigkeit	●	●	●
Zahl der Auslösungen	●	●	●
Kontaktverschleiß	●	●	●
<b>Andere Daten</b>			
Zustand des Leistungsschalters	●	●	●
Position des Leistungsschalters <sup>(2)</sup>	●	●	●
Modalität lokal/fern	●	●	●

(1) Leistungsschalter, die mit dem Aktuatormodul Ekip Com, elektrischem Zubehör, Ein- und Ausschaltauslösern und Federspannmotor ausgestattet sind

(2) Leistungsschalter, die mit Hilfskontakten zur Positionsmeldung ausgestattet sind  
 - nicht verfügbar, ● verfügbar, ○ mit dem speziellen Softwarepaket verfügbar

**ABB Ability™ Edge Industrial gateway**  
 Das ist ein auf DIN-Schiene montiertes Kommunikationsmodul für die Cloud-Konnektivität. ABB Ability™ Edge Industrial gateway kann quer durch das System Daten sammeln, von den offenen Leistungsschaltern (ACBs) zu den Kompaktleistungsschaltern (MCCBs), Multimetern und

Sicherungsautomaten. Außerdem ist es möglich, Sensoren für Umgebungsparameter (Temperatur, Wasser, Gas) über analoge und/oder digitale I/O anzuschließen. Module für Wi-Fi oder den GPRS Anschluss sind als optionales Zubehör erhältlich.

# Software und Web Applikationen

## Ekip Connect

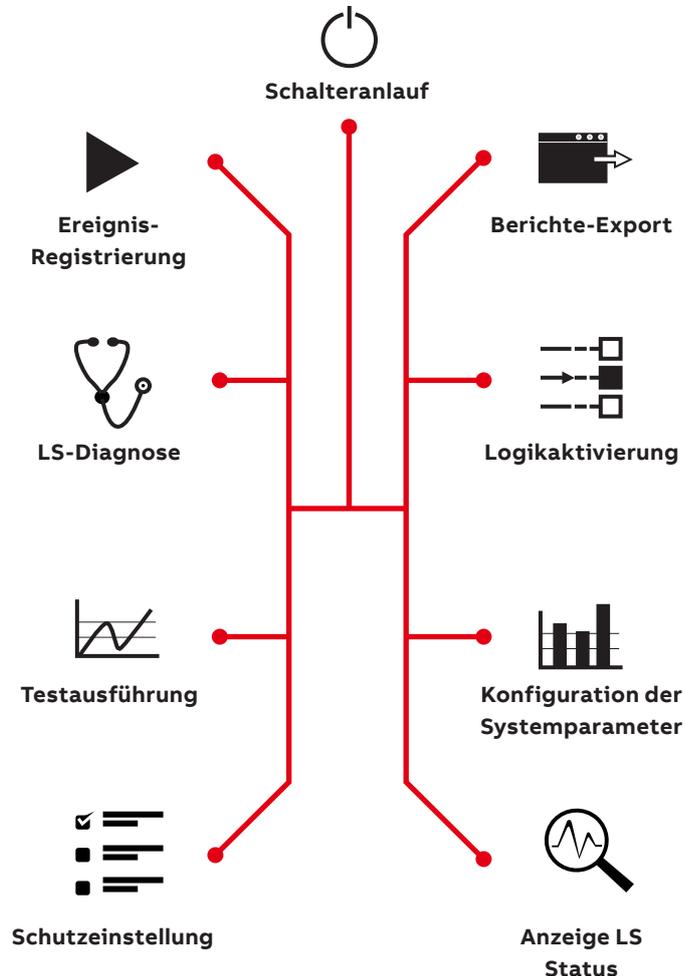
ABB bietet Softwareanwendungen an, die es ermöglichen, das Potenzial der Ekip Auslöser in Bezug auf Energiemanagement, Erfassung und Analyse elektrischer Daten, Schutzprüfung, Wartung und Diagnosefunktionen voll auszuschöpfen.

Ekip Connect ist das ABB Software Tool für das Programmieren und die Inbetriebnahme, das es dem Anwender gestattet, das volle Potential der Leistungsschalter auszunutzen, um die Effizienz der elektrischen Anlage zu verbessern. Ein Leistungsschalter ist ein wesentliches Teil jeder

elektrischen Anlage, der die sichere und ununterbrochene Ausführung der alltäglichen Vorgänge garantiert. Aus diesem Grund ist es von grundlegender Bedeutung, die Installation und die Benutzung des Leistungsschalters fehlerfrei und so einfach wie möglich zu gestalten.

Von der Inbetriebnahme bis zur Implementierung und mittels Überwachung, Testen und Analyse ist Ekip Connect das perfekte Tool, um den Anwender beim Management des ABB Leistungsschalters durch den ganzen Produktlebenszyklus zu leiten. Durch die Benutzung von Ekip Connect kann der Benutzer die Leistung steuern, die elektrischen Werte erfassen und untersuchen, die Schutz-, Wartungs- und Diagnosefunktionen testen.

So wie Emax 2 ein regelrechter Power Manager geworden ist, der die elektrische Anlage vereinfacht, so hat sich die Ekip Connect Software zu dem Tool entwickelt, das dem Anwender Zugriff zum vollen Potential der Leistungsschalter verleiht.



—  
Schaltschrankbauer  
- 50 % Inbetriebnahmezeit



**Bedienerfreundlichkeit**

Stellen Sie sich vor, ein Schaltschrankbauer zu sein. Sie haben einen Leistungsschalter in Betrieb zu nehmen und müssen Zeit sparen. Wenn Sie Ekip Connect benutzen, können Sie - im Vergleich zur manuellen Vorgehensweise - bis zu 50 % der Inbetriebnahmezeit einzusparen. Durch die Bereitstellung einer stressfreien Beziehung zur Gerätekomplexität ist Ekip Connect eine benutzerfreundliche Software, die alle Antworten hat, die Sie brauchen. Die einfache und intuitive Benutzeroberfläche von Ekip Connect garantiert von Anfang an eine einfache Navigation im ganzen Tool und einen schnellen Zugriff auf jede Schaltung des Leistungsschalters. Der Benutzer kann auf einen Blick alle Informationen sehen, die er benötigt, so dass er jede Situation schnell und effektiv einschätzen kann.

—  
Anlagenmanager  
100 % volle Ausnutzung  
Ihres Geräts



**Volle Ausnutzung**

Stellen Sie sich vor, ein Anlagenmanager zu sein. Sie müssen eine schnelle und präzise Diagnose durchführen, um alles unter Kontrolle zu haben und Ausfälle zu vermeiden. Mit Ekip Connect können Sie die Funktionen Ihres Geräts voll ausnutzen und dank des anpassbaren Dashboards die Seiten so organisieren, dass Sie jede Funktion des Geräts so verwalten, wie Sie es bevorzugen. Es ist möglich, alle Einstellungen und Spezifikationen des Leistungsschalters direkt mit Ekip Connect zu steuern, dem perfekten Instrument zur Untersuchung und Benutzung des Leistungsschalters. Auch die Diagnose ist einfach: Es ist möglich, das Ereignisprotokoll, die Alarmer und Auslösungen zu sehen und herunterzuladen, was das Erkennen und Verstehen aller Anomalien erleichtert. Eine einzige Software, um alle ABB Niederspannungs-Leistungsschalter, die mit einem elektronischen Auslöser ausgestattet sind, zu steuern und offene und Kompaktleistungsschalter voll zu integrieren.

—  
Berater/System-Integrator  
Komplexe Logik auf  
Mausklick



**Produktverbesserung**

Stellen Sie sich vor, ein Berater oder System-Integrator zu sein, und Sie möchten fortgeschrittene Funktionen integrieren, um jede Fehlergefahr zu vermeiden. Mit Ekip Connect können Sie komplexe Logiken mit nur wenigen Klicks realisieren. Erweiterte Funktionen hinzufügen, einstellen und steuern, das alles war noch nie so einfach. Cloud-Plattform, Logik der automatischen Netzschtaltung, Lastabwurf, erweiterte Schutzfunktionen und Nachfragesteuerung lassen sich steuern und mit der Ekip Connect Software einfach einstellen. Erweitern Sie Ihre Software-Eigenschaften durch Kaufen und Herunterladen der Software-Pakete für die erweiterten Funktionen mit direkter Benutzung von Ekip Connect.

# Software und Web Applikationen

## Ekip Connect

Die Funktionalität Ihres Leistungsschalters ganz auszunutzen ist endlich möglich. Dank der Ekip Connect Software können Sie die umfassende Ausnutzung des Leistungsschalters mit ein paar Klicks erhalten.



### Konfiguration

- Schutzfunktionen einstellen
- Konfiguration von System und Kommunikationsparametern
- Schalteranlauf



### Überwachung & Analyse

- LS-Status und Messungen anzeigen
- Ereignisliste lesen
- LS-Diagnose



### Produktimplementierung

- Einstellung erweiterter Schutzfunktionen
- Logikaktivierung
- Freigabe erweiterter Funktionen

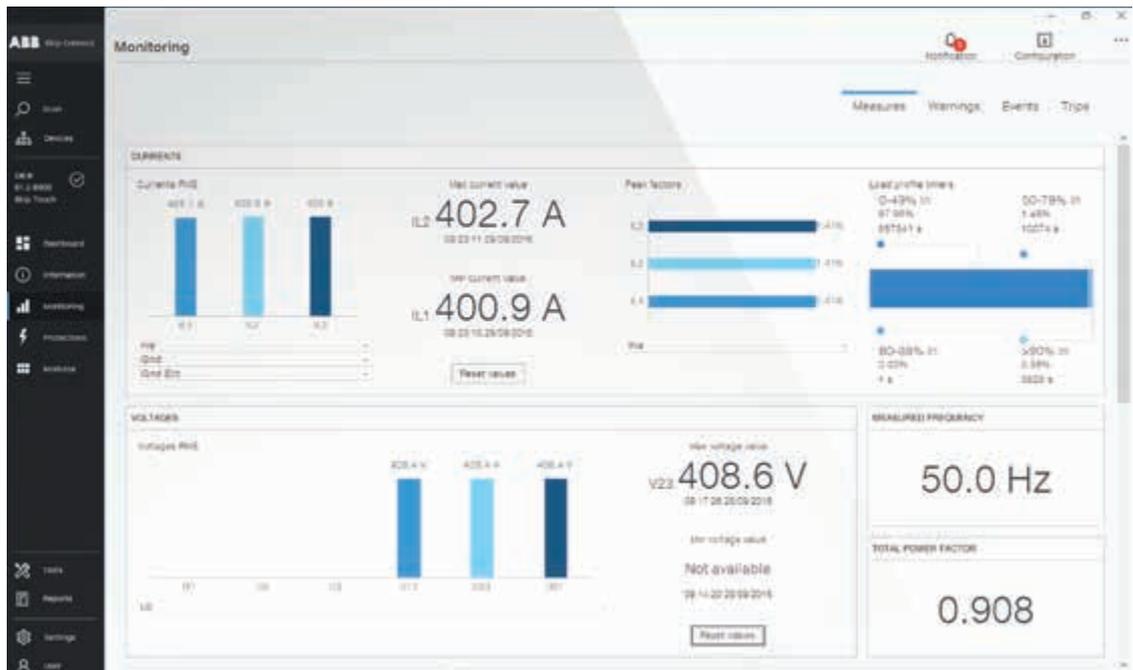
Test



### Tests & Berichte

- Prüfung der korrekten Funktionsweise
- Testausführung
- Berichtexport

— Ekip Connect (Dokumentenname: 1SDC20011X3000) kann kostenlos heruntergeladen werden unter <https://library.abb.com>



**EPiC Mobile App**

Mit Bluetooth, das in die Auslöser integriert ist, ist es möglich, sich schnell mit der EPiC Mobile App zu verbinden. Kaufen Sie zusätzliche Schutzfunktionen oder Messungen, registrieren Sie das Produkt und konfigurieren Sie Ihr Gerät.

EPiC Mobile App hilft dem Kunden bei der Inbetriebnahme der Anlage. Alle Systemparameter und Schutzwerten können im Auslöser Ekip Touch dank der einfachen und intuitiven Navigationsseiten der App schnell eingestellt werden.

---

# Software und Web Applikationen

## ABB Ability™ Energy and Asset Manager

---

ABB Ability™ Energy and Asset Manager ist eine hochmoderne Cloud-Lösung für die Überwachung, Datenerfassung und Analyse von Anlagen sowie der Energieverteilung am Standort, die zu einer verbesserten Gesamtleistung, Effizienz und Sicherheit führt.

Durch die Skalierbarkeit und Flexibilität gewährleistet der ABB Ability™ Energy and Asset Manager die vollständige Integration von installierten Geräten in der Nieder- und Mittelspannungverteilung. Mit wenigen Klicks kann der ABB Ability™ Energy and Asset Manager über den ABB Ability Marketplace™ zu jeder Zeit und auch nachträglich aufgerüstet werden. Mit einer einzigen, einfach zu bedienenden Schnittstelle unterstützt ABB Ability™ Energy and Asset Manager den Benutzer über eine Cloud-Computing- oder Hybrid-Plattform und ermöglicht so die Analyse relevanter Daten und die Optimierung der Installation - jederzeit und überall.

Entdecken Sie unseren ABB Ability Marketplace™:  
[https://new.marketplace.ability.abb/s/?language=en\\_US](https://new.marketplace.ability.abb/s/?language=en_US)



Für weitere Informationen besuchen Sie bitte unsere Website:  
<https://new.abb.com/low-voltage/de/produkteinfuehrungen/energy-and-asset-manager>





### Vorteile

#### • Flexible und skalierbare Plattform

- Benutzerfreundlichkeit: Einfache Bedienung über Weboberfläche
- Fernwartung: Überwachung der Anlagenleistung zu jeder Zeit und an jedem Ort
- Schnellere Amortisation
- Skalierbar, von der Überwachung einer Produktionslinie bis zur Überwachung mehrerer Standorte.

#### • Verbesserte Effizienz

- Reduzieren Sie Verkabelung, Komponenten und Inbetriebnahmezeit mit integriertem WiFi und 3G/4G
- Sparen Sie bis zu 20 % Ihrer Energie-rechnungen
- Erhöhung der Energieineffizienz um bis zu 10 %
- Aufdecken von versteckten Energieverbräuchen
- 100%ige Vermeidung von Lastspitzen und damit verbundenen Kosten.

#### • Optimierte Leistung

- Bis zu 40 % weniger Wartungskosten: Vermeidung unnötiger Wartungen
- Bis zu 15 % längere Lebensdauer der Anlagen
- Bis zu 30 % geringere Betriebskosten
- Minimierung des Risikos ungeplanter Ausfallzeiten
- Überwachung von bis zu 70 % der potenziellen Ursachen für Anlagenausfälle.

#### • Verbesserte Personalsicherheit

- Verbesserung der Sicherheit: Sichere Anlagen bedeuten Betriebssicherheit
- Sicherheit für das Personal durch Fernüberwachung
- Überwachen und planen Sie die Wartung aus der Ferne.

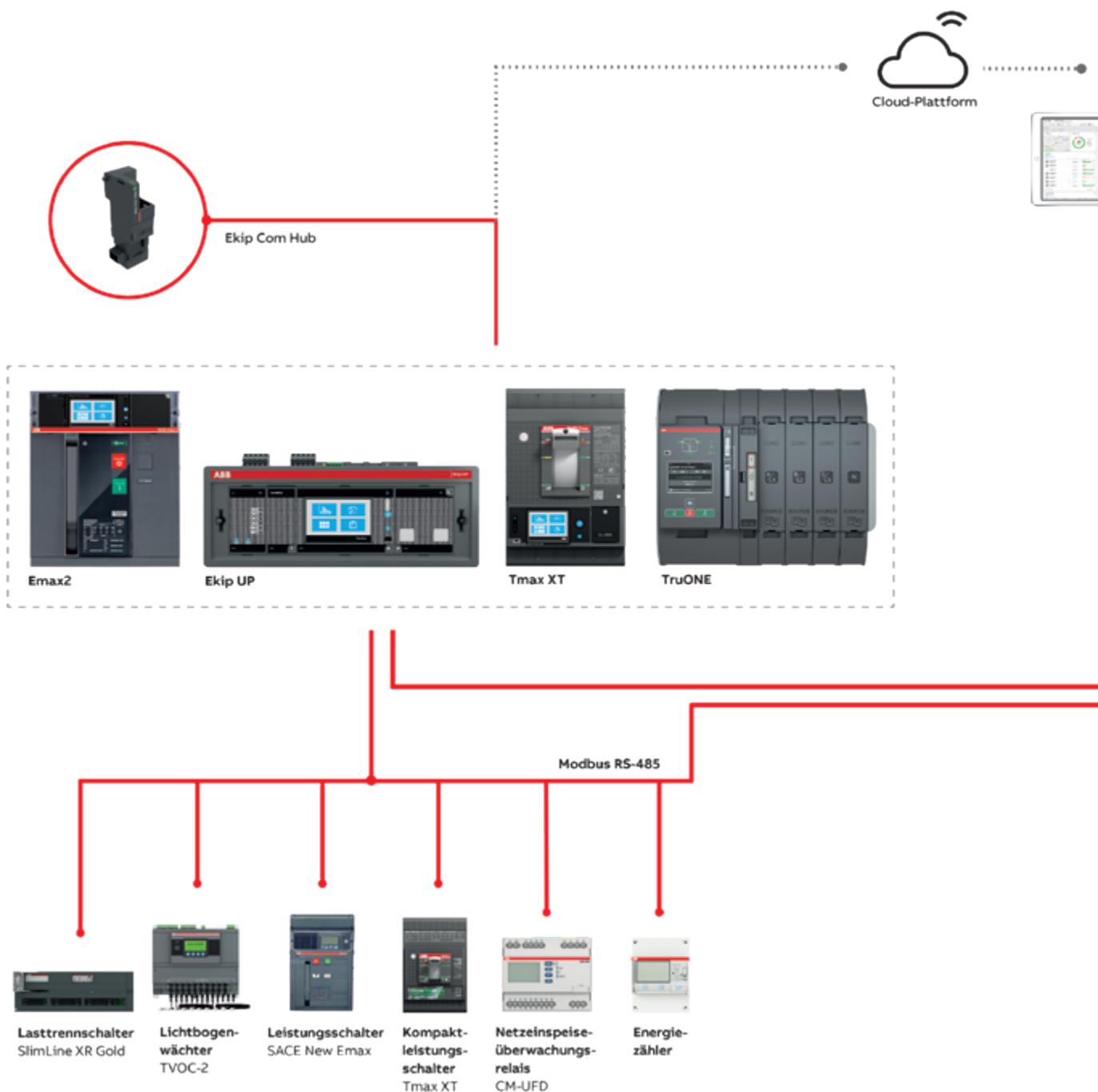
# Software und Web Applikationen

## ABB Ability™ Energy and Asset Manager

### Integrierte Lösung mit Ekip Com Hub

Emax 2, Tmax XT, Ekip UP und TruONE, ausgestattet mit dem neuen Ekip Com Hub, stellen die Cloud Verbindung für die gesamte Schaltanlage her.

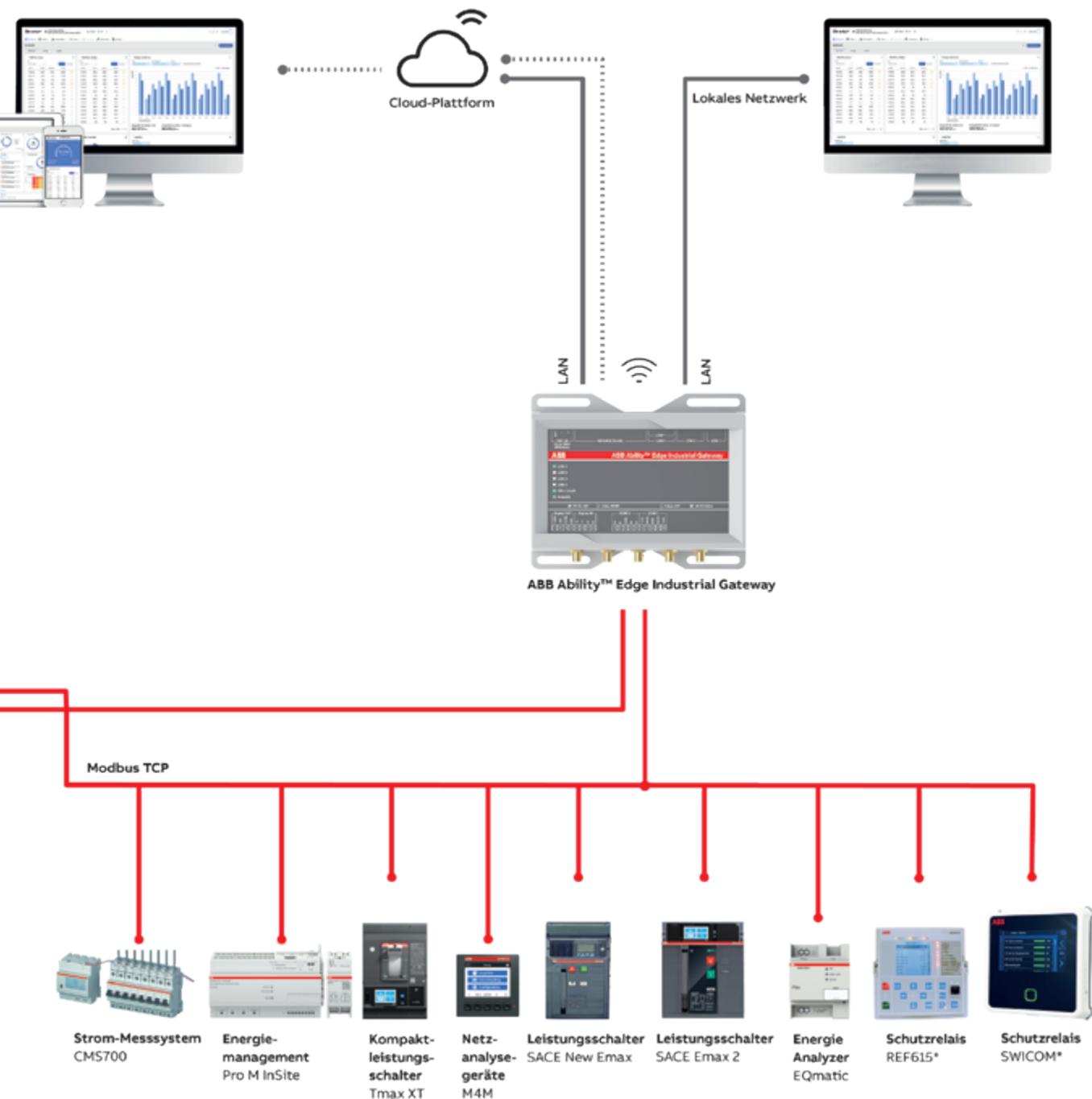
Dieses fest zugeordnete Kommunikationsmodul muss nur eingesteckt und mit dem Internet verbunden werden. Dies kann durch das eigene vorhandene Firmennetz geschehen oder einen externen SIM-Kartenrouter, um autark vom eigenen Netz zu agieren.



**Externe Lösung mit ABB Ability™  
Edge Industrial Gateway**

Das ABB Ability™ Edge Industrial Gateway kann auf einer DIN-Schiene montiert werden, um Daten im gesamten System zu sammeln.

Darüber hinaus ist es möglich, Sensoren für Umgebungsparameter (Temperatur, Wasser, Gas) über analoge und digitale E/A anzuschließen. Module für Wi-Fi- oder GPRS-Verbindungen sind optional erhältlich.



# Energiemessung Einleitung

Die Leistungsschalter Emax 2 wurden entwickelt, um alle elektrischen Niederspannungsanlagen mit maximaler Effizienz zu verwalten: von Industrieanlagen, Schiffsanwendungen, traditionellen und erneuerbaren Energieerzeugungsanlagen bis hin zu Gebäuden, Einkaufszentren, Rechenzentren und Kommunikationsnetzen.

Um einer elektrischen Anlage maximale Effizienz zu verleihen, was weniger Verbrauch und weniger Verschwendung bedeutet, ist ein intelligentes Management von Energiequellen und Energie erforderlich. Aus diesem Grund gestatten es die neuen Technologien, die bei den Leistungsschal-

tern SACE Emax 2 mit Ekip Touch Auslösern benutzt werden, die Produktivität und die Zuverlässigkeit jeder Anlage zu optimieren und den Energieverbrauch gleichzeitig zum Nutzen der Umwelt zu verringern.





**Klasse 1 in Leistungs- und Energiemessungen**

Bevor irgendein Eingriff in elektrische Systeme und die Analyse der verfügbaren Daten begonnen wird, muss die höchste Genauigkeit der Messungen gewährleistet sein.

Dank der Auslöser Ekip Touch garantiert die Leistungsschalterreihe SACE Emax 2 äußerst genaue Messungen in Übereinstimmung mit der einschlägigen Norm IEC 61557-12.

**Network Analyzer**

Die Qualität der Energieversorgung ist ein wichtiger Faktor, der berücksichtigt werden muss, um die Verbraucher zu schonen, Geräteausfälle zu vermeiden und den Energieverbrauch zu optimieren. Die Stromqualität eines Energieversorgungssystems ist nie eine perfekt sinusförmige Wellenform. Verzerrungen und Oberwellen sind immer vorhanden. Mehrere Parameter, die zu einer Verringerung der Stromqualität führen, können dank der integrierten Funktion des Netzwerkanalysators überwacht und gesteuert werden. Auf diese Weise kann der Einsatz teurer externer Geräte vermieden werden.

# Energiemessung

## Genauigkeitsklasse 1

Mit den Ekip Touch Auslösern ermöglichen die integrierten Messfunktionen die Messung von Leistung und Energie mit einer Genauigkeitsklasse 1, wie sie in der Norm IEC 61557-12 festgelegt ist, wodurch zusätzliche Geräte vermieden werden und Kosten, Platz und Installationszeit eingespart werden.

Mit den Ekip Touch Auslösern werden Leistungs- und Energiemessungen standardkonform nach IEC 61557-12, Genauigkeitsklasse 1, durch die integrierten Messfunktionen gewährleistet. Somit entfallen zusätzliche Geräte, was zu Kosteneinsparungen, Platzersparnis und Installationszeitoptimierung führt.

Wenn der Energiebedarf überwacht werden muss, würde selbst ein minimaler Prozentsatz von Fehlern zu einer Geldverschwendung führen. Genauigkeit ist alles und sie hängt von der Konstruktions- und Fertigungsqualität der verwendeten Lösung ab. Emax 2 mit Ekip Touch Auslösern garantiert eine Genauigkeit von 1 % für die Leistungs- und Energieüberwachung.



Dank der extrem genauen Rogowsky-Spule sind die ABB Ekip Touch Auslöser in der Lage, die Klasse 0.5 für Spannungs- und Strommessungen und die Klasse 1 für Wirkleistungs- und Wirkenergiemessungen zu garantieren, die der Norm IEC 61557-12 entsprechen und von ihr zertifiziert sind. Die Norm IEC 61557-12 kann sowohl bei AC- als auch bei DC-Netzen bis 1.000 V AC oder 1.500 V DC angewendet werden. Darüber hinaus ist ein Upgrade des Gerätes immer schnell und einfach möglich: Die nicht in einem installierten Auslöser enthaltenen Messfunktionen können über die EPiC Mobile App direkt vom Marketplace™ heruntergeladen werden, so dass neue Systemanforderungen problemlos erfüllt werden können.

Die Messdaten können auf verschiedene Arten angezeigt werden:

- Auf dem integrierten Display des Auslösers
- Auf einem Smartphone über Bluetooth (EPiC Mobile App)
- Unter Verwendung der Ekip Connect Software auf einem PC
- Auf dem externen Display eines Ekip Multimeters
- Auf einer Cloud-Plattform dank ABB Ability™ Energy and Asset Manager
- Im Überwachungssystem (SCADA) dank mehrerer Kommunikationsprotokolle
- Auf dem Display des Bedienfeldes

# Energiemessung

## Network Analyzer

Dank der Funktion Network Analyzer, die in allen Ekip Touch Auslösern verfügbar ist, kann die Stromqualität hinsichtlich Oberschwingungen, Mikrounterbrechungen oder Spannungseinbrüchen ständig überwacht werden, ohne besondere Instrumente benutzen zu müssen.

So können durch eine präzise Fehleranalyse effektive Präventions- und Korrekturmaßnahmen umgesetzt und damit der Wirkungsgrad der Anlage verbessert werden.

### Anwendungen

Die elektrische Ausrüstung ist für einen optimalen Betrieb bei einem konstanten und gleichmäßigen Spannungsniveau, so nah wie möglich am Bemessungswert ausgelegt. Außerdem benötigt die industrielle Ausrüstung aufgrund der dreiphasigen Stromversorgung ein Gleichgewicht der Niveaus der dreiphasigen Spannung. Mit dem Begriff Energiequalität beschreibt man, wie gut eine elektrische Anlage die oben genannten idealen Bedingungen erfüllt. Probleme mit der Energiequalität können negative Auswirkungen auf die Komponenten und die Energieeffizienz des Netzes haben. Daher wird die Überwachung der Energiequalität in modernen Elektroanlagen immer wichtiger und wird in den Smart Grids der Zukunft eine Schlüsselrolle spielen.

Die Bewertung der Energiequalität umfasst insbesondere folgende Aspekte:

- Abweichungen der durchschnittlichen Spannungswerte vom Bemessungswert.
- Kurzfristige Einbrüche (swells) oder Erhöhungen (sags) des Spannungswertes.
- Spannungsunsymmetrie, d.h. unterschiedliche Spannungswerte zwischen den verschiedenen Phasen.
- Das Vorhandensein von Strom- und Spannungsoberwellen.

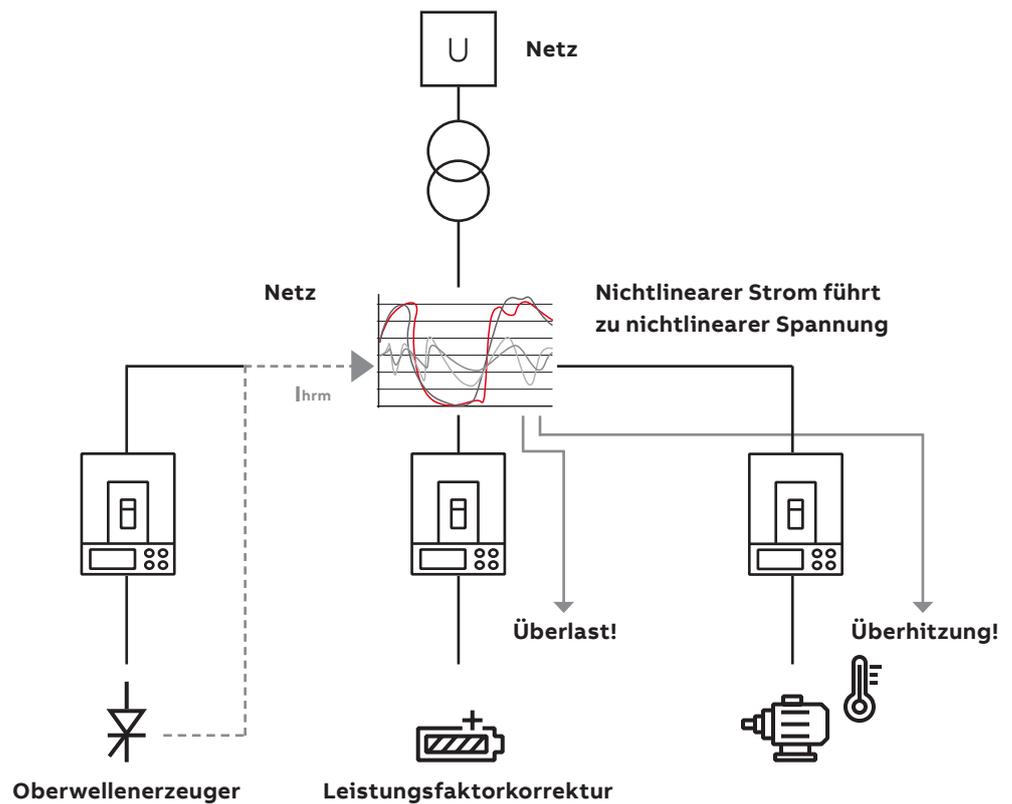
Verzerrungen des Spannungswertes (Einbrüche, Überhöhungen) und/oder der Frequenz können insbesondere für die Prozessindustrie fatale Folgen haben, die zu möglichen Produktionsunterbrechungen mit sich daraus ergebenden teuren Ausfallzeiten, Schäden an Motorantrieben und Schäden an SPSEN führen können. Beispiele für Prozessindustrien, für die Spannungsinstabilitäten schwere Folgen haben können, sind die Kunststoff-, Petrochemie-, Textil-, Papier-, Halbleiter- und Glasindustrie.

Man spricht von einem Spannungseinbruch, wenn der Wert der Spannung für eine bestimmte Zeit unter den Bemessungswert absinkt. In gleicher Weise spricht man von einer Spannungsüberhöhung, wenn die Spannung für eine bestimmte Zeit über den Bemessungswert hinaus ansteigt.

Effektivwerte der Spannung und Frequenz sind zwei grundlegende Merkmale eines Spannungssignals, aber auch die „Reinheit“ der Spannungswellenform ist ein wichtiger Punkt. Eine ideale Spannungswellenform sollte eine perfekte Sinuskurve sein, aber in der realen Welt ist das normalerweise nicht der Fall. Frequenzen die keine Grundfrequenzen sind, sind immer vorhanden. Diese Frequenzen werden als Oberwellen bezeichnet: Die Oberwelle eines Signals ist eine Frequenz des Wellenspektrums, die einem Vielfachen der Grundfrequenz entspricht. Der Oberwellengehalt ist ein Thema, das zunehmend diskutiert wird: Die technologischen Entwicklungen im Industrie- und Haushaltsbereich haben zur Verbreitung von elektronischen Geräten geführt, die aufgrund ihrer Funktionsweise einen nichtsinusförmigen Strom (nichtlineare Last) aufnehmen. Dieser Strom verursacht einen nicht-sinusförmigen Spannungsabfall auf der Einspeiseseite des Netzes mit der Folge, dass auch die linearen Lasten mit einer verzerrten Spannung versorgt werden.

# Energiemessung

## Network Analyzer



Leistungselektronik erzeugt einen Oberwellenanteil, der andere Lasten in der Anlage beeinflussen kann. Die Folge kann eine Überhitzung des Asynchronmotors und eine Überlastung der Kondensatoren zur Leistungsfaktorkorrektur sein. Um Informationen über den Oberschwingungsan-

teil von Spannungs- und Stromwellenformen zu erhalten und Maßnahmen zu ergreifen, wenn diese Werte hoch sind, wurde eine spezielle Messziffer definiert. Die harmonische Gesamtverzerrung (THD) eines Signals ist ein Maß für die vorhandene harmonische Verzerrung.

## Der erste Schritt zu einer besseren Energieversorgungsqualität: Messung

Die Überwachung der Energieversorgungsqualität ist das am häufigsten verwendete Mittel zur Erkennung von Spannungseinbrüchen und Problemen mit der Stromqualität. Die Messung ist der erste Schritt zur Überprüfung des Status der Anlage und zum Start der Ursachenanalyse. Messgeräte für die Stromqualität und dazugehörige Instrumentierung werden in spezifischen Industriestandards wie IEC 61000-4-30 und IEEE 1250 beschrieben. Dank der Ekip Touch Auslöser für Emax 2 ist die Überwachungsfunktion der Stromqualität erstmals in einen Niederspannungs-Leistungsschalter integriert worden. Die Funktion Network Analyzer entspricht den Vorschriften der IEC 61000-4-30 und IEEE 1250.

Die Funktion Network Analyzer ermöglicht es dem Benutzer, Spannungskontrollen einzustellen, um den Betrieb des Systems zu analysieren. Jedes Mal, wenn ein Kontrollparameter einen vorgegebenen Schwellenwert überschreitet, wird ein Alarm ausgelöst. Die Genauigkeit der Spannungsmessungen mit dem Emax 2 ist mit 0,5 % hervorragend. Der Emax 2 Network Analyzer entspricht der IEEE 1250-2011, Abschnitt 3 für die Überwachung des Spannungswertes, der Unsymmetrie und des Oberwellengehalts, und ist somit der IEC 61000-4-30 Klasse S für Spannungswerte und Unsymmetrie und der Klasse B für den Oberschwingungsanteil äquivalent.

Network Analyzer
Stündlicher Spannungsmittelwert
Kurze Spannungsunterbrechungen
Kurze Spannungsspitzen
Langsame Spannungseinbrüche und -überhöhungen
Spannungsungleichheit
Oberschwingungsanalyse

Mit Bezug auf den Rahmen der Spannungseinbrüche hat die Funktion Network Analyzer beispielsweise die Möglichkeit, drei Arten von Einbruchsklassen zu steuern, die vom Benutzer definiert werden:

Parameter	Beschreibung
Einbruch-Schwellenwert (Erste Klasse)	Hiermit wird der erste Alarmschwellenwert definiert. Sie wird ausgedrückt als % $U_n$ .
Einbruch-Zeiten (Erste Klasse)	Im Falle des Unterschreitens der Werte der ersten Alarmschwelle wird damit die Zeit festgelegt, nach der der Alarmzähler erhöht wird.
Einbruch-Schwellenwert (Zweite Klasse)	Hiermit wird der zweite Alarmschwellenwert definiert. Sie wird ausgedrückt als % $U_n$ .
Einbruch-Zeiten (Zweite Klasse)	Im Falle des Unterschreitens der Werte der zweiten Alarmschwelle wird damit die Zeit festgelegt, nach der der Alarmzähler erhöht wird.
Einbruch-Schwellenwert (Dritte Klasse)	Hiermit wird der dritte Alarmschwellenwert definiert. Sie wird ausgedrückt als % $U_n$ .
Einbruch-Zeiten (Dritte Klasse)	Im Falle des Unterschreitens der Werte der dritten Alarmschwelle wird damit die Zeit festgelegt, nach der der Alarmzähler erhöht wird.

Zwei verschiedene Arten von Zählern für jede Funktion zur Überwachung der Energieversorgungsqualität werden direkt auf dem Touchscreen des Auslösers zur Verfügung gestellt: einer ist ein kumulativer Zähler, der alle Alarme (z.B. alle Spannungseinbrüche) von Anfang an speichert, und einer ist ein 24-Stunden-Zähler, der die Alarme der letzten 24 Stunden anzeigt. Mit dem optionalen Kommunikationsmodul (Modbus, Profibus, Profinet, etc.) stehen acht Zähler für jede Überwachungsfunktion der Energieversorgungsqualität zur Verfügung: einer ist der kumulative Zähler und die anderen sieben sind die Tageszähler der letzten sieben Tage der Aktivität.

# Energiemessung

## Network Analyzer

### Funktionsprinzipien

Die Funktion Network Analyzer führt die ständige Überwachung der Qualität der Energie aus und zeigt alle Resultate auf dem Display oder dem Kommunikationsmodul an. Insbesondere:

- **Stündlicher Spannungsmittelwert:** In Übereinstimmung mit den internationalen Normen muss dieser innerhalb von 10 % des Bemessungswerts bleiben, aber je nach den Erfordernissen der Anlage können auch unterschiedliche Grenzwerte festgelegt werden. Die Mitsystemspannung wird mit den Grenzwerten verglichen. Werden die Grenzwerte überschritten, erzeugen die Ekip Touch Auslöser ein Meldeereignis. Die Anzahl dieser Ereignisse wird auf einem besonderen Zähler gespeichert. Die Zählerwerte stehen für jeden der letzten 7 Tage und auch als Gesamtwert zur Verfügung. Die verfügbaren Messungen sind die Spannungen des Mit- und Gegensystems und die Ströme des Mit- und Gegensystems im zuletzt überwachten Intervall. Die Zeit zur Berechnung der Mittelwerte kann auf einen Wert zwischen 5 Minuten und 2 Stunden eingestellt werden.
- **Unterbrechungen / kurze Senkungen der Spannung:** Wenn die Spannung länger als 40 ms unter dem Schwellenwert bleibt, erzeugen die Ekip Touch Auslöser ein Ereignis, das in einem besonderen Register gezählt wird. Die Spannung wird auf allen Leitungen überwacht.
- **Kurze Spannungsspitzen** (Spannungsschwankungen, Spannungsspitzen): Wenn die Spannung für 40 ms den Schwellenwert überschreitet, erzeugt Ekip Hi-Touch ein Ereignis, das gezählt wird.
- **Langsame Spannungseinbrüche und -überhöhungen:** Wenn die Spannung für eine Zeitspanne, die größer als die vorgegebene ist, den Bereich der akzeptablen Grenzwerte verlässt, erzeugt Ekip Hi-Touch ein Ereignis, das gezählt wird. Für die Spannungseinbrüche können drei Werte und für die Spannungsüberhöhungen zwei Werte konfiguriert werden. Jedem wird ein Grenzwert zugeordnet: Dadurch kann geprüft werden, ob die Spannung innerhalb einer Kurve von Werten bleibt, die für die Einrichtungen wie beispielsweise Computer akzeptabel sind. Die Spannung wird auf allen Leitungen überwacht.
- **Spannungsungleichheiten:** Wenn die Span-

nungswerte nicht gleich sind oder die Phasenverschiebung zwischen ihnen nicht genau 120° ausmacht, liegt eine Unsymmetrie vor, die sich mit einem Gegensystemspannungswert äußert. Falls die Grenze über dem eingestellten Schwellenwert liegt, wird ein Ereignis gespeichert, das gezählt wird.

- **Oberwellenanalyse:** Der Oberwellenanteil von Spannungen und Strömen, der bis zur 50. Oberschwingung gemessen wird, wie auch der Wert der harmonischen Gesamtverzerrung (THD), erscheinen in Echtzeit auf dem Display oder steht über die Kommunikationsmodule zur Verfügung. Die Ekip Touch Auslöser erzeugen auch einen Alarm, wenn der THD Wert oder die Größe wenigstens einer der Oberschwingungen die eingestellten Werte überschreitet. Die Spannungs- und Stromwerte werden auf allen Phasen überwacht.

Alle Informationen können direkt auf dem Bildschirm oder auf einem Smartphone, einem PC oder in einem Netzwerksystem mit jedem der Kommunikationsmodule angezeigt werden. Dies ist eine eingebettete Funktion der Ekip Touch Auslöser und sie analysiert wichtige Parameter des Verteilernetzes, einschließlich:

- Durchschnittlicher Spannungswert
- Kurze Spannungsunterbrechungen und -spitzen
- Langsame Spannungseinbrüche und -überhöhungen
- Spannungsungleichheit
- Oberwellenanalyse

---

# Zubehör

- 6/2 Funktionsbereiche**
- 6/3 Standardlieferumfang**
- 6/4 Zubehör für Leistungsschalter**
  - 6/5 Meldungen
  - 6/8 Steuern
  - 6/11 Sicherheit
  - 6/12 Schutzeinrichtungen
  - 6/14 Verbindungen
  - 6/16 Verriegelungen und Schaltvorrichtungen
- 6/19 Zubehör für Auslöser Ekip**
  - 6/21 Stromversorgung
  - 6/21 Konnektivität
  - 6/23 Melden
  - 6/24 Mess- und Schutzfunktionen
  - 6/28 Anzeigen und Überwachen
  - 6/29 Testen und Programmieren
- 6/30 Kundendienst**

# Funktionsbereiche

Die neuen Leistungsschalter SACE Emax 2 sind entwickelt worden, um die Installation und Inbetriebnahme des Zubehörs zu optimieren.

Die Frontseite des Leistungsschalters weist zwei Funktionsbereiche auf, die durch zwei getrennte Abdeckungen geschützt werden:

- **Zubehörbereich** für die Installation von Zubehör im Leistungsschalter und im Auslöser Ekip. Der Zugriff zu den für das Zubehör bestimmten Bereichen ist möglich, wenn man den Abdeckrahmen und die Zubehörabdeckungen entfernt. Nach dem Entfernen bleibt der Bereich des Antriebs abgeschottet und geschützt, so dass die Sicherheit für die Bediener gegeben ist.
- **Sicherheitsbereich**, der das Gehäuse des Kraftspeicherantriebs des Leistungsschalters begrenzt. Um die Wartung am Antrieb auszuführen, sind die Abdeckungen des Zubehörs und des Sicherheitsbereichs zu entfernen.

Die Klemmenleiste der Hilfsanschlüsse weist ebenfalls zwei Bereiche auf:

- **Klemmenbereich** für die Aufnahme und das Einstecken der Klemmen zum Verdrahten der Hilfsanschlüsse. Die Klemmen können zuerst verdrahtet und dann auf der Klemmenleiste des Leistungsschalters installiert werden, was den Kabelanschluss für das Personal vereinfacht.
- **Steckmodulbereich**, Gehäuse für die Ekip Module. Diese werden direkt auf dem oberen Teil des Leistungsschalters oder auf dem festen Teil installiert, ohne den elektronischen Auslöser Ekip ausbauen zu müssen, so dass die Zeit für die Installation und Inbetriebnahme des Zubehörs minimiert wird.



# Standardlieferumfang

## Festeinbau der Leistungsschalter und ausfahrbare Leistungsschalter

Der Festeinbau der Leistungsschalter und Lasttrennschalter SACE Emax 2 ist serienmäßig immer mit dem folgenden Zubehör ausgestattet:

- Schutzart IP30 für Schaltfeldtür
- vorderseitige Anschlüsse für Leistungsschalter E1.2
- einstellbare rückseitige Anschlüsse für Leistungsschalter E2.2 ... E6.2 mit Montage in der Konfiguration HR – HR

Zusätzlich nur für **Leistungsschalter**:

- vier Standardhilfskontakte aus/ein - AUX 4Q 400V
- vier Klemmen für Hilfsanschlüsse
- mechanische Meldung der Auslösung des Schutzauslösers - TU Reset
- Kontakt für die Meldung der Auslösung des Schutzauslösers Ekip S51-250V.

Die ausfahrbaren Versionen der Leistungsschalter und Lasttrennschalter sind serienmäßig immer mit dem folgenden Zubehör ausgestattet:

- Verriegelung gegen das Ausfahren des eingeschalteten Leistungsschalters
- Hebel zum Einfahren und Ausfahren
- Verriegelung gegen das Einfahren.

Zusätzlich nur für **ausfahrbare Leistungsschalter**:

- vier Standardhilfskontakte aus/ein - AUX 4Q 400V
- vier Klemmen für Hilfsanschlüsse
- mechanische Meldung der Auslösung des Schutzauslösers - TU Reset
- Kontakt für die Meldung der Auslösung des Schutzauslösers Ekip S51-250V.

Die festen Teile verfügen über:

- Schutzart IP30 für Schaltfeldtür
- Verriegelung gegen das Einfahren
- Verriegelung der Standardtrennklappen – SL
- einstellbare rückseitige Anschlüsse mit Montage in der Konfiguration HR – HR



# Zubehör für Leistungsschalter

Die Leistungsschalter SACE Emax 2 bieten eine umfangreiche Reihe von Zubehör, die entwickelt

wurden, um die Anwendungs- und Installationsanfordernisse jedes Kunden zu erfüllen.

	Leistungsschalter		Lasttrennschalter		Abgeleitete Versionen		
	E1.2	E2.2 - E4.2 - E6.2	E1.2	E2.2 - E4.2 - E6.2	CS	MT	MTP
					E2.2 - E4.2 - E6.2		
<b>Meldungen</b>							
Vier Standardhilfskontakte aus/ein - AUX 4Q	●/●●	●/●●	○/○○	○/○○	-	-	-
Hilfskontakte aus/ein - AUX 6Q	-	○/○○	-	○/○○	-	-	○○
Hilfskontakte aus/ein - AUX 15Q	○/△	○/△	○/△	○/△	-	-	○○
Zusätzliche Positionsmeldekontakte - AUP	△	△	△	△	△	△	△
Einschaltbereitschaft des Meldekontaktes - RTC	○/○○	○/○○	○/○○	○/○○	-	-	-
Mechanische Meldung der Auslösung des Schutzauslösers - TU Reset	●/●●	●/●●	-	-	-	-	-
Meldekontakte der Auslösung des Schutzauslösers Ekip - S51	●/●●	●/●●	-	-	-	-	-
Zweiter Meldekontakte der Auslösung des Schutzauslösers Ekip - S51/2	-	○/○○	-	-	-	-	-
Meldekontakt Federn gespannt – S33 M/2 (mit Motor geliefert)	○/○○	○/○○	○/○○	○/○○	-	-	○○
<b>Steuern</b>							
Arbeitsstrom- und Einschaltauslöser - YO/YC	○/○○	○/○○	○/○○	○/○○	-	-	○○ <sup>(1)</sup>
Zweiter Arbeitsstrom- und Einschaltauslöser - YO2/YC2	○/○○	○/○○	○/○○	○/○○	-	-	-
Unterspannungsauslöser - YU	○/○○	○/○○	○/○○	○/○○	-	-	-
Elektronischer Verzögerer des Unterspannungsauslösers - UVD	○/○○	○/○○	○/○○	○/○○	-	-	-
Motor - M	○/○○	○/○○	○/○○	○/○○	-	-	○○
Fernrückstellung - YR	○/○○	○/○○	-	-	-	-	-
Testgerät für Arbeitsstrom- und Einschaltauslöser - YO/YC Testgerät	○/△	○/△	○/△	○/△	-	-	△ <sup>(1)</sup>
<b>Sicherheit</b>							
Schlüsselverriegelung und Vorhängeschloss in AUS-Stellung - KLC und PLC	○/○○	○/○○	○/○○	○/○○	-	-	○○
Schlüsselverriegelung und Vorhängeschloss in , Test, Ausgefahren-Stellung - KLP und PLP	△	○○	△	○○	○○	○○	○○
Verriegelung der Trennklappen - SL	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Verriegelung Ausfahrmechanismus mit Leistungsschalter in EIN-Stellung	▲	●●	▲	●●	●●	●●	●●
Verriegelung für Ein-/Ausfahren bewegliches Teil mit offener Tür - DLR	-	△	-	△	-	-	○○
Verriegelung der Türöffnung mit Leistungsschalter in Betriebsstellung/Prüfstellung - DLP	-	△	-	△	△	△	△
Verriegelung der Türöffnung mit Leistungsschalter in EIN-Stellung - DLC	○/○○	○/○○	○/○○	○/○○	-	-	○○
Verriegelung gegen das Einfahren	●/●●	●/●●	●/●●	●/●●	●●	●●	●●
Mechanischer Schaltspielzähler - MOC	○/○○	○/○○	○/○○	○/○○	-	-	○○
<b>Schutzeinrichtungen</b>							
Schutzeinrichtung für EIN- und AUS-Taste - PBC	○/○○	○/○○	○/○○	○/○○	-	-	○○
Schutzart IP30	●/▲	●/▲	●/▲	●/▲	-	-	▲
Schutzart IP54	○/△	○/△	○/△	○/△	-	-	△
Klemmenabdeckungen - HTC / LTC	○/○○	-	-	-	-	-	-
Trennwände - PB	○/△	○/△	○/△	○/△	-	-	-
<b>Anschlüsse</b>							
Einstellbare rückseitige Anschlüsse - HR/VR	○/▲	●/▲	○/▲	●/▲	-	-	●
Vorderseitiger Anschluss - F	●	○/△	●	○/△	-	-	△
Andere Konfigurationen	○/△	○/△	○/△	○/△	-	-	△
<b>Verriegelungen und Schaltgeräte</b>							
Mechanische Verriegelung - MI	○/○○/ △	○/○○/ △	○/○○/ △	○/○○/ △	-	-	-
Automatische Netzumschaltgeräte - ATS	○/○○	○/○○	○/○○	○/○○	-	-	-

- Standardzubehör für Festeinbau Leistungsschalter
- Zubehör auf Anfrage für Festeinbau Leistungsschalter
- Standardzubehör für bewegliches Teil
- Zubehör auf Anfrage für bewegliches Teil

- ▲ Standardzubehör für festes Teil
- △ Zubehör auf Anfrage für festes Teil
- (1) Nur Einschaltauslöser YC



## Meldungen

### Hilfskontakte aus/ein - AUX (Abb. 01A/B/C)

Leistungsschalter SACE Emax 2 können mit Hilfskontakten ausgestattet werden, die den ein- oder ausgeschalteten Zustand des Leistungsschalters melden. Der erste Satz der vier Standardkontakte wird immer mit den Leistungsschaltern geliefert. Die Umschaltkontakte sind in den folgenden Konfigurationen erhältlich:



Abb. 01-A



Abb. 01-B



Abb. 01-C

<b>Hilfskontakte aus/ein (AUX 4Q)</b>		<b>E1.2</b>	<b>E2.2 ... E6.2</b>
4 Hilfskontakte	Standard	●	●
	Digitalsignale	●	●
	gemischt	●	●
<b>Zusätzliche Hilfskontakte aus/ein (AUX 6Q)</b>			
6 Hilfskontakte	Standard	-	●
	Digitalsignale	-	●
	gemischt	-	●
<b>Zusätzliche externe Hilfskontakte aus/ein (AUX 15Q)</b>			
15 Hilfskontakte	Standard	●	●
	Digitalsignale	●	●
<b>Höchstzahl der Hilfskontakte aus/ein, die installiert werden können</b>		19	25
		<b>Standardkontakt</b>	<b>Kontakt für Digitalsignal</b>
Typ		Wechselkontakte	Wechselkontakte
Kleinste Last		100 mA @ 24 V	1 mA @ 5 V
<b>Ausschaltvermögen</b>			
DC	24 V	-	0,1 A
	125 V	0,3 A @ 10 ms	-
	250 V	0,15 A @ 10 ms	-
AC	250 V	5 A @ cos φ 1	-
		5 A @ cos φ 0,7	-
		5 A @ cos φ 0,3	-
	400 V	3A @ cos φ 1	-
		2 A @ cos φ 0,7	-
		1 A @ cos φ 0,3	-

AUX 6Q ist eine Alternative zum Modul Ekip Signalling 4K. AUX 15Q ist eine Alternative zur mechanischen Verriegelung (MI), DLC für die Verriegelung E1.2 oder die Verriegelung DLP, falls auf der rechten Seite montiert.

# Zubehör für Leistungsschalter



## Positionshilfskontakte - AUP (Abb. 02A/B)

Wenn der Leistungsschalter in einer ausfahrbaren Position vorliegt, kann die Position des beweglichen Teils elektrisch gemeldet werden, indem man das feste Teil mit einer der folgenden Meldekontakt-einheiten ausstattet:



Abb. 02-A



Abb. 02-B

Positionshilfskontakte (AUP)		E1.2	E2.2 ... E6.2
6 Hilfskontakte	Standard	●	-
	Digitalsignale	●	-
5 Hilfskontakte	Standard	-	●
	Digitalsignale	-	●
5 zusätzliche Hilfskontakte	Standard	-	●
	Digitalsignale	-	-
<b>Höchstzahl der Positionshilfskontakte, die installiert werden können</b>		6	10

	Standardkontakt	Kontakt für Digitalsignale
Typ	Wechselkontakte	Wechselkontakte
Kleinste Last	100 mA @ 24 V	1 mA @ 5 V
<b>Ausschaltvermögen</b>		
DC	24 V	-
	125 V	0,3 A @ 0 ms
	250 V	0,15 A @ 0 ms
AC	250 V	5 A @ cos φ 1
		5 A @ cos φ 0,7
		5 A @ cos φ 0,3
	400 V	3 A @ cos φ 1
		2 A @ cos φ 0,7
		1 A @ cos φ 0,3



## Einschaltbereitschaft des Meldekontaktes - RTC (Abb. 03)

Die Einschaltbereitschaft des Meldekontaktes – RTC – gibt an, dass der Leistungsschalter bereit ist, den Einschaltbefehl zu empfangen. Der Leistungsschalter ist einschaltbereit, wenn die folgenden Bedingungen vorliegen:

- Leistungsschalter ausgeschaltet
- Federn gespannt
- kein Ausschaltbefehl oder Verriegelungen auf Ausschaltbefehl
- Rückstellung des Leistungsschalters infolge der Auslösung des Schutzauslösers Ekip
- YU bestromt.



Abb. 03

	Standardkontakt	Kontakt für Digitalsignale
Typ	Schaltstoßspannung (Us)	
Kleinste Last	100 mA @ 24 V	1 mA @ 5 V
<b>Ausschaltvermögen</b>		
DC	24 V	-
	250 V	0,5 A @ 0 ms / 0,2A 10 ms
AC	250 V	3 A @ cos φ 0,7



Abb. 04

#### Mechanische Meldung der Auslösung des Schutzauflösers - TU Reset (Abb. 04)

Die Leistungsschalter sind immer mit einer mechanischen Einrichtung ausgestattet, die den Auslösezustand der Schutzauflöser melden. Nachdem der Auslöser Ekip infolge eines elektrischen Fehlers ausgelöst worden ist, gibt die Meldeeinrichtung den Auslösezustand klar und deutlich auf der Frontseite des Leistungsschalters an. Der Leistungsschalter kann erst dann zurückgestellt werden, wenn der Melde-Drucktaster auf die normale Betriebsposition zurückgestellt worden ist. Die Einrichtung entspricht der Norm Ansi 86T. Emax 2 ist mit der Funktion der Wiedereinschaltsperrung ausgestattet. Mit dieser Funktion ist der Ausschaltbefehl immer prioritär gegenüber einem Einschaltbefehl. Außerdem erlaubt die Funktion der Wiedereinschaltsperrung, wenn der Leistungsschalter sich infolge einer Auslösung in der AUS-Stellung befindet, das Wiedereinschalten des Antriebs erst nach einer Zurückstellung der Auslösung, um eine unangemessene oder zufällige Einschaltung zu vermeiden.



Abb. 05

#### Meldekontakte der Auslösung des Schutzauflösers Ekip - S51 (Abb. 05)

Der Kontakt meldet das Ausschalten des Leistungsschalters nach der Auslösung des Schutzauflösers Ekip. Der Leistungsschalter kann erst dann eingeschaltet werden, nachdem der mechanische Melde-Drucktaster für Auslöser ausgelöst „TU Reset“ wieder in die normale Betriebsposition zurückgestellt worden ist. Der Schaltkontakt, der immer mit der Standardversion des Leistungsschalters geliefert wird, ist auf Anfrage auch in der Version für Digitalsignale erhältlich (für die elektrischen Merkmale bitte Bezug auf den Kontakt RTC nehmen). Er kann auch einem optionalen Zubehörteil für die Zurückstellung mit Fernzugriff - YR zugeordnet werden. Für die elektromechanischen Merkmale bitte auf den Kontakt RTC Bezug nehmen.

Für E2.2, E4.2 und E6.2 ist es möglich, das Signal für die Ausschaltung des Auslösers Ekip zu verdoppeln, wenn der Sondercode für S51/2 angegeben wird. S51/2 ist eine Alternative für den Kontakt YR.

#### Meldekontakt Federn gespannt – S33 M/2

Dieser Kontakt wird immer mit dem Getriebemotor geliefert. Er meldet den Zustand der Federn des Leistungsschalterantriebs durch Fernanzeige. Er ist sowohl in der Standardversion als auch in der Version für Digitalsignale erhältlich.

		Standardkontakt	Kontakt für Digitalsignale
Typ		Wechselkontakte	Wechselkontakte
Kleinste Last		100 mA @ 24 V	1 mA @ 5 V
<b>Ausschaltvermögen</b>			
DC	24 V	-	0,1 A
	125 V	0,3 A @ 0 ms	-
	250 V	0,15 A @ 0 ms	-
AC	250 V	5 A @ cos φ 1	-
		5 A @ cos φ 0,7	-
		5 A @ cos φ 0,3	-
	400 V	3 A @ cos φ 1	-
		2 A @ cos φ 0,7	-
		1 A @ cos φ 0,3	-

# Zubehör für Leistungsschalter



## Steuern

### Arbeitsstrom- und Einschaltauslöser - YO/YC (Abb. 06)

Die Arbeitsstrom- und Einschaltauslöser gestatten es, den Leistungsschalter durch Fernzugriff zu schalten. Ausschalten ist immer möglich, während Einschalten nur dann zur Verfügung steht, wenn die Einschaltfedern des Antriebs gespannt sind und der Leistungsschalter einschaltbereit ist. Die Auslöser funktionieren bei einem Stromimpuls mit der Mindestdauer von 100 ms.

Außerdem können sie bei Dauerbetrieb funktionieren. Wenn der Ausschaltbefehl mit einem Ausschaltauslöser erteilt wird, kann der Leistungsschalter in diesem Fall durch das Aberregen des Ausschaltauslösers und nach einer Zeit von mindestens 30 ms durch den Einschaltbefehl eingeschaltet werden. Der Antrieb des Leistungsschalters hat eine Wiedereinschaltsperrung, die Sicherheit und Zuverlässigkeit garantiert.



Abb. 06



### Zweiter Arbeitsstrom- und Einschaltauslöser - YO2/YC2

Für bestimmte Anlagen wird oft die Redundanz der Mechanismen und Schaltkreise des Leistungsschalters verlangt. Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, können die Leistungsschalter SACE Emax 2 mit doppelten Arbeitsstromauslösern und doppelten Einschaltauslösern ausgestattet werden. Die technischen Eigenschaften der zweiten Arbeitsstromauslöser sind die gleichen wie die des ersten Arbeitsstrom- und Einschaltauslösers. Ein doppelter Einschaltauslöser kann für die Leistungsschalter E2.2, E4.2 und E6.2 benutzt werden. Ein zweiter Arbeitsstromauslöser ist die Alternative für den Unterspannungsauslöser.



#### Allgemeine Eigenschaften

Energieversorgung ( $U_n$ )	AC	DC
24 V	●	●
30 V	●	●
48 V	●	●
60 V	●	●
110 V...120 V	●	●
120 V...127 V	●	●
220 V...240 V	●	●
240 V...250 V	●	●
380 V...400 V	●	-
415 V...440 V	●	-
480 V...500 V	●	-
Betriebsgrenzen (Norm IEC 60947-2)	YO/YO2: 70 %...110 % $U_n$ YC/YC2: 85 %...110 % $U_n$	
Einschaltleistung (Ps)	300 VA	300 W
Dauerleistung (Pc)	3,5 VA	3,5 W
Ausschaltzeit (YO/YO2)		
E1.2	35 ms	
E2.2 ... E6.2	35 ms	
Einschaltzeit (YC/YC2)		
E1.2	50 ms	
E2.2 ... E6.2	70 ms	

### Testgerät für Arbeitsstrom- und Einschaltauslöser - YO/YC Testgerät

Das Testgerät für Arbeitsstrom- und Einschaltauslöser hilft zu gewährleisten, dass die Auslöser verschiedener Versionen reibungslos funktionieren, um ein hohes Zuverlässigkeitsniveau bei der Steuerung der Ausschaltung des Leistungsschalters zu erhalten.

Das Testgerät gewährleistet den Durchgang des Arbeitsstromauslösers mit einer Bemessungs-Betriebsspannung zwischen 24V und 250V (AC und DC). Es prüft außerdem die Funktionen der elektronischen Schaltung der Aus- und Einschaltspule. Der Durchgang wird zyklisch mit einem Intervall von 30 s zwischen des Tests geprüft. Das Gerät hat optische LED-Signale auf der Frontseite, die folgende Informationen liefern:

**LEISTUNG AN:** korrekte Stromversorgung des Testgeräts YO/YC

**AUF AN:** Spulenschalter abwesend, Stromversorgung abwesend oder unzureichend, Kabel unterbrochen

**KURZ AN:** Spulenschalterfehler, Kabel kurzgeschlossen

**AUS und KURZ BLINKEND:** Spulenschalter defekt oder falsche Stromversorgung

**AUF und KURZ AUS:** Korrekte Funktion der Spule.

Zwei Relais mit einem Umschaltbereich sind ebenfalls auf dem Gerät vorhanden, um die Fernmeldung der folgenden Ereignisse zu gestatten:

**Misslingen eines Tests** - Die Rückstellung findet automatisch statt, wenn der Alarm gestoppt wird

**Misslingen von drei Tests** - Die Rückstellung erfolgt nur, wenn das manuelle RESET auf dem Gerät gedrückt wird.

#### Eigenschaften des Geräts

Hilfsstromversorgung	24 V...250 V AC/DC
Spezifikationen der Melderelais	
Größter unterbrochener Strom	6 A
Größte unterbrochene Spannung	250 V AC

### Unterspannungsauslöser – YU (Abb. 07)

Der Unterspannungsauslöser schaltet den Leistungsschalter aus, wenn es zu einem signifikanten Spannungseinbruch oder zum Leistungsausfall kommt. Er kann für sichere Fernauslösungen, zum Verriegeln des Einschaltens oder zur Steuerung der Spannung in der Primär- und Sekundärbeschaltung benutzt werden. Die Stromversorgung für den Auslöser erhält man daher auf der Netzseite des Leistungsschalters oder von einer unabhängigen Stromquelle. Das Einschalten des Leistungsschalters ist nur dann zugelassen, wenn der Auslöser gespeist wird. Der Unterspannungsauslöser ist eine Alternative zu einem zweiten Arbeitsstromauslöser oder der Ausfahrtverriegelung. Der Leistungsschalter schaltet aus, wenn die Stromversorgung des Auslösers 35-70 %  $U_n$  beträgt. Der Leistungsschalter schaltet ein, wenn die Stromversorgung des Auslösers 85-110 %  $U_n$  beträgt.

#### Allgemeine Eigenschaften

Energieversorgung ( $U_n$ )	AC	DC
24 V	●	●
30 V	●	●
48 V	●	●
60 V	●	●
110 V...120 V	●	●
120 V...127 V	●	●
220 V...240 V	●	●
240 V...250 V	●	-
380 V...400 V	●	-
415 V...440 V	●	-
480 V...500 V	●	-
Einschaltleistung ( $P_s$ )	300 VA	300 W
Dauerleistung ( $P_c$ )	3,5 VA	3,5 W
Ausschaltzeit (YU)		
E1.2	30 ms	
E2.2 ... E6.2	50 ms	



Abb. 07

# Zubehör für Leistungsschalter



Abb. 08

## Elektronischer Verzögerer des Unterspannungsauslösers - UVD (Abb. 08)

Der Unterspannungsauslöser kann mit einem elektronischen Verzögerer für den Leistungsschalter kombiniert werden, um verzögerte externe Auslösungen mit einstellbaren vorgegebenen Zeiten zu gestatten. Die Benutzung der verzögerten Unterspannungsauslösers ist empfohlen, um das Auslösen zu vermeiden, wenn das Stromversorgungsnetz für den Auslöser kurzen Spannungseinbrüchen oder Energieausfällen ausgesetzt ist. Das Einschalten des Leistungsschalters wird verzögert, wenn er keine Spannung erhält. Der Verzögerer muss mit einem Unterspannungsauslöser mit der gleichen Spannung benutzt werden.

### Allgemeine Eigenschaften

Stromversorgung (UVD)	AC	DC
24-30 V	-	●
48 V	●	●
60 V	●	●
110-127 V	●	●
220-250 V	●	●
Einstellbare Ausschaltzeit (YU + D):	0,5-1-1,5-2-3 s	



## Fernrückstellung - YR

Die Rückstellspule YR gestattet die Fernrückstellung des Leistungsschalters nach dem Ansprechen eines Auslösers infolge Überstrombedingungen. Er ist für alle Leistungsschalter in unterschiedlichen Versorgungsspannungen erhältlich:

### Allgemeine Eigenschaften

Energieversorgung ( $U_n$ )	AC	DC
24 V	●	●
110 V	●	●
220 V	●	●
Ausschaltbremsen	90 %...110 % $U_n$	



## Motor – M (Abb. 09A/B)

Der Motor spannt die Einschaltfedern des Leistungsschalters automatisch. Die Einrichtung, die von der Frontseite her installiert werden kann, spannt automatisch die Federn des Antriebs nach, wenn sie entspannt sind und Leistung vorhanden ist. Falls keine Stromversorgung vorliegt, können die Federn auch mit einem entsprechenden Hebel auf dem Antrieb von Hand gespannt werden. Der Motor wird immer mit dem Endschalter S33 M/2 geliefert, der den Zustand der Federn meldet.

### Allgemeine Eigenschaften

Energieversorgung ( $U_n$ )	AC	DC
24 V-30 V	●	●
48 V-60 V	●	●
100 V...130 V	●	●
220 V...250 V	●	●
380 V...415 V	●	-
440 V...480 V (E2.2 ... E6.2)	●	-
Betriebsgrenzen (Norm IEC 60947-2)	85 %...110 % $U_n$	
Einschaltleistung (Ps)	300 VA E1.2 500 VA E2.2 ... E6.2	300 W E1.2 500 W E2.2 ... E6.2
Einschaltzeit	200 ms	
Dauerleistung (Pc)	100 VA E1.2 150 VA E2.2 ... E6.2	100 W E1.2 150 W E2.2 ... E6.2
Spannzeit		
E1.2	8 s	
E2.2 ... E6.2	7 s	



Abb. 09A



Abb. 09B



Abb. 10

## Sicherheit

### Schlüsselverriegelung in Aus-Stellung - KLC (Abb. 10)

Durch diese Sicherheitseinrichtungen kann der Leistungsschalter SACE Emax 2 in der ausgeschalteten Stellung verriegelt werden. Die Verriegelung kann auch während der Wartungsarbeiten benutzt werden, wenn der Deckel des Zubehörbereichs abgenommen wird. Die Einrichtung ist mit Verriegelung mit unterschiedlichen Schüsseln – KLC-D (für nur einen Leistungsschalter) oder mit den gleichen Schlüsseln – KLC-S (für verschiedene Leistungsschalter) erhältlich. Vier unterschiedliche Schlüssel-Nummern sind für KLC-S lieferbar. SACE Emax 2 gestattet auch die Installation alternativer Schlüsselverriegelungen. Die folgenden Konfigurationen von Schlüsselverriegelungen sind erhältlich:

- Ronis
- STI
- Kirk
- Castell

In diesem Fall ist die Lieferung der Schlüsselverriegelungen ein bauseitige Leistung.



Abb. 11

### Vorhängeschlösser - PLC (Abb. 11)

Diese Vorhängeschlösser gestatten es, den Leistungsschalter ausgeschaltet zu halten, indem man direkt den AUS-Taster des mechanischen Antriebs verriegelt. Es sind drei verschiedene Versionen von Vorhängeschlössern erhältlich:

- Verriegelung mit Kunststoffstruktur für bis zu maximal drei Vorhängeschlösser von 4 mm
  - Verriegelung mit Metallstruktur für bis zu maximal zwei Vorhängeschlösser von 8 mm
  - Verriegelung mit Metallstruktur für ein Vorhängeschloss von 7 mm oder für Vorhängeschlossträger
- Die Lieferung der Vorhängeschlösser ist immer eine bauseitige Leistung. Diese Einrichtung ist eine Alternative zum PBC.

### Schlüsselverriegelung in Betrieb, Test, Ausgefahren-Stellung - KLP (Abb. 12)

Diese Einrichtung gestattet es, das bewegliche Teil in einer dieser drei Positionen zu verriegeln: Betriebs-, Prüf-, und Außen-Stellung. Die Einrichtung kann mit Verriegelungen mit unterschiedlichen Schlüsseln – KLP-D oder mit dem gleichen Schlüssel – KLP-S geliefert werden.

Eine zweite Schlüsselverriegelungsoption kann hinzugefügt werden, um maximal zwei Schlüsselverriegelungen pro Schalter zu erhalten. Die Verriegelung in der Betriebs-, Prüf- und Außenstellung kann auch unter Benutzung anderer Schlüsselverriegelungen – KLP-A erzielt werden.

Es gibt Adapter, um die Benutzung von Verriegelungen Ronis, STI, Kirk und Castell zu ermöglichen, die ebenfalls vom Kunden bereitzustellen sind. Mit der Ausnahme der Version Castell kann jeder Leistungsschalter bis zu zwei Schlüsselverriegelungen akzeptieren. Es ist außerdem möglich, die Verriegelung mit einem zusätzlichen Zubehörteil nur in der Außenstellung zu gestatten.



Abb. 12

### Vorhängeschloss in Betrieb, Test, Ausgefahren-Stellung - PLP (Abb. 13)

Die Einrichtung kann bis zu drei Vorhängeschlösser von 8 mm Durchmesser aufnehmen. Die Struktur, in der sich die Vorhängeschlösser befinden, kann auch in Kombination mit der Option mit 2 Schlüsselverriegelungen KLP benutzt werden. Außerdem gestattet sie die Verriegelung des beweglichen Teils in der ausgefahrenen Stellung nur dann, wenn die zusätzliche Schlüsselverriegelung in der Außenstellung benutzt wird.

### Verriegelung der Trennklappen – SL

Wenn das bewegliche Teil sich in der Prüfstellung befindet, schließen sich die Trennklappen des festen Teils, um die Trennstrecke beizubehalten und die physikalische Schottung der spannungsführenden Teile des Außengehäuses vom Inneren der Leistungsschalterzelle zu gewährleisten. Bei Benutzung von zwei dedizierten Mechanismen ist es außerdem möglich, die oberen und unteren Trennklappen unabhängig voneinander zu verriegeln. Die Verriegelung der Trennklappen wird immer mit dem festen Teil des Leistungsschalters SACE Emax 2 geliefert und verriegelt die Trennklappen unter Benutzung von drei Vorhängeschlössern von 4 mm, 6 mm oder 8 mm.



Abb. 13

# Zubehör für Leistungsschalter



Abb. 14

## Schutzeinrichtungen

### Verriegelung Ausfahrmechanismus mit Leistungsschalter in EIN-Stellung (Abb. 14)

Alle ausfahrbaren Leistungsschalter SACE Emax 2 werden immer mit einer Verriegelung geliefert, die verhindert, dass das bewegliche Teil ein- und ausgefahren werden kann, wenn der Leistungsschalter sich in der eingeschalteten Stellung befindet. Um das bewegliche Teil einfahren zu können, muss der Leistungsschalter sich in der ausgeschalteten Stellung befinden.

### Verriegelung für Ein-/Ausfahren bewegliches Teil mit offener Tür - DLR

Dieses Zubehör, das auf dem festen Teil montiert wird, vermeidet das Ein- oder Ausfahren des beweglichen Teils, wenn die Tür der Schaltanlage offen steht.



Abb. 15

### Verriegelung der Türöffnung mit Leistungsschalter in Betriebsstellung / Prüfstellung - DLP (Abb. 15)

Diese Sicherheitsvorrichtung verhindert das Öffnen der Schaltanlagentür, wenn das bewegliche Teil des Leistungsschalters in der ausfahrbaren Version sich in der Betriebs- oder Teststellung befindet. Dieses Zubehör kann entweder auf der linken oder der rechten Seite des festen Teils installiert werden. Es ist für die Leistungsschalter E2.2, E4.2 und E6.2 erhältlich. Bei Montage auf der rechten Seite ist es eine Alternative zur mechanischen Verriegelung, AUX 15Q oder DLC.



Abb. 16

### Verriegelung der Türöffnung mit Leistungsschalter in der EIN-Stellung - DLC (Abb. 16)

Diese verhindert das Öffnen der Schaltfeldtür, wenn der Leistungsschalter sich in der eingeschalteten Stellung befindet (und mit eingefahrenem Leistungsschalter für ausfahrbare Leistungsschalter). Sie verriegelt auch den Leistungsschalter gegen Einschalten, wenn die Schaltfeldtür offen ist. DLC für E1.2 ist eine Alternative zur mechanischen Verriegelung und AUX 15Q. DLC Tür direkt für E2.2...E6.2 ist eine Alternative zur mechanischen Verriegelung Typ A-B-C und AUX 15Q. DLC Tür mit Kabel für E2.2...E6.2 ist nicht mit der mechanischen Verriegelung kompatibel. DLC Tür mit Kabel für E2.2...E6.2 ist mit AUX 15Q kompatibel.

### Verriegelung gegen das Einfahren

Die ausfahrbaren Leistungsschalter sind mit speziellen Verriegelungen ausgestattet, die das Einfahren des beweglichen Teils nur in das entsprechende feste Teil gestatten.



### Mechanischer Schaltspielzähler - MOC (Abb. 17)

Die Zahl der mechanischen Schaltungen ist oft eines der Elemente, das die Frequenz der laufenden Wartungseingriffe auf den Leistungsschaltern festlegt. Mit diesem mechanischen Schaltspielzähler, den man auf der Frontseite des Leistungsschalters sehen kann, ist der Anwender immer in der Lage, die Zahl der Schaltungen zu kennen, die von der Einrichtung ausgeführt worden ist.



Abb. 17



### Schutzabdeckung für Bedientasten EIN/AUS - PBC (Abb. 18)

Dieses Zubehör ist auf der Sicherheitsabdeckung des Leistungsschalters angebracht und steht in zwei Versionen zur Verfügung:

- Drucktasterschutzeinrichtung, die das Betätigen des AUS- und EIN-Tasters verhindert, wenn man nicht den besonderen Schlüssel benutzt.
- Drucktasterschutzeinrichtung mit Vorhängeschloss, die es möglich macht, entweder einen oder beide Taster zu blockieren und die Abdeckungen in ihrer Position zu verriegeln. Sie führt nicht zur Auslösung des Leistungsschalters, wie eine normale Vorhängeschlosseinrichtung es tun würde.
- PBC ist eine Alternative zu den Vorhängeschlössern PLC.



Abb. 18

### Schutzart IP30 (Abb. 19)

Der mit jedem Leistungsschalter gelieferte Abdeckrahmen wird auf der Tür der Schaltanlage installiert, um die Schutzart IP30 auf der Frontseite des Leistungsschalters zu erhalten.

### Schutzart IP54 (Abb. 20)

Dieser durchsichtige Deckel schützt die Frontseite des Leistungsschalters ganz und gestattet es dadurch die Schutzart IP54 zu erreichen. Dieses Zubehör wird mit einer doppelten Schlüsselverriegelung geschützt (mit gleichen oder unterschiedlichen Schlüsseln).



Abb. 19

### Klemmenabdeckungen - HTC / LTC (Abb. 21)

Diese Zubehörteile sind im Klemmenbereich installiert, um die Gefahr der direkten Berührung von spannungsführenden Teilen des Leistungsschalters zu verringern. Für E1.2 sind zwei Versionen erhältlich: hohe Klemmenabdeckungen HTC und flache Klemmenabdeckungen LTC.

### Trennwände - PB (Abb. 22)

Diese Schutzeinrichtungen erhöhen die Trennstrecke zwischen nebeneinanderliegenden Phasen. Sie sind für alle Rahmen erhältlich.



Abb. 20

### Obere Abdeckung Abstand 0-ARC

Dieses Zubehör gestattet es dem Leistungsschalter, die Abstandsleistung 0-arc zu erreichen. Sie ist auf dem festen Teil von E2.2, E4.2 und E6.2 installierbar und gibt die Möglichkeit, das Schaltfach auf der gleichen Höhe des festen Teils zu dimensionieren. Der obere Deckel Abstand 0-arc ist nicht mit den Hilfskontakten AUP in IEC Version kompatibel, aber als Alternative ist es möglich, die Hilfskontakte AUP in UL Version zu installieren.



Abb. 21

### Remote-Racking-Gerät - RRD

Das Remote-Racking-Gerät (RRD) ermöglicht es dem Bediener, sich beim Ein- und Ausfahren der Leistungsschalter Emax 2 entfernt vom Gerät zu befinden. Das Fernsteuerungssystem ist über ein 10 m langes Kabel mit der Hauptgerät verbunden, um das Ein- und Ausfahren von einem entfernten Standort aus zu ermöglichen. Die Kabellänge gewährleistet einen ausreichenden Sicherheitsabstand zum Gefahrenbereich eines Störlichtbogens herkömmlicher Niederspannungsgeräte. Das Gerät RRD kann nur bei ausgeschaltetem Leistungsschalter und entspannten Federn funktionieren.

### Allgemeine Eigenschaften

Bemessungsbetriebsspannung	100...127 V AC 200...240 V AC/DC
Frequenz	50-60 Hz
Bemessungsleistung	150 W, 120 V A
Betriebs- und Lagertemperaturbereich	-5 °C...+70 °C
Minimaler Zeitabstand zwischen zwei Schaltungen	3 Minuten
Maximaler Abstand beim Schalten	100 m
Gewicht	11 Kg



Abb. 22

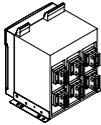
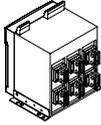
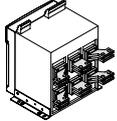
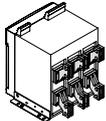
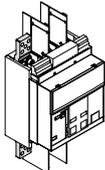
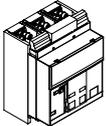
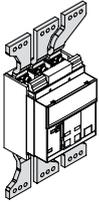
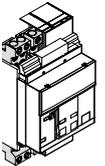
# Zubehör für Leistungsschalter

## Verbindungen

Die Leistungsschalter SACE Emax 2 bieten eine Vielzahl von Anschlüssen, um immer eine optimale Lösung für den Anbindung an den Hauptstromkreis gewährleisten zu können. Die Geräte

der Emax-2-Familie sind gemäß IEC 60947-2 und IEC 60947-3 zertifiziert. Kundenanwendungen müssen unter Anwendung der entsprechenden Standards in Typprüfungen getestet werden.

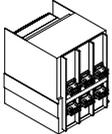
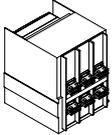
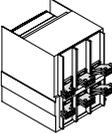
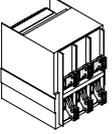
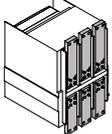
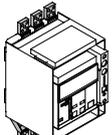
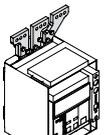
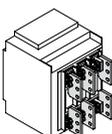
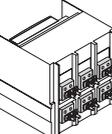
## Lösung für Festeinbau Leistungsschalter

Typ	Abkürzung		E1.2	E2.2	E4.2	E6.2
Einstellbarer rückseitiger Anschluss <sup>(1)</sup>	HR VR		Einzelanschluss			
			○	● I <sub>u</sub> = 2.000 A	● I <sub>u</sub> = 3.200 A	● I <sub>u</sub> = 5.000 A
Einstellbarer langer rückseitiger Anschluss	LHR LVR		Mehrfachanschluss			
				● I <sub>u</sub> = 2.500 A	● I <sub>u</sub> = 4.000 A	● I <sub>u</sub> = 6.300 A
Horizontaler rückseitiger gespreizter Anschluss	SHR		Mehrfachanschluss			
				○ I <sub>u</sub> = 2.500 A	○ I <sub>u</sub> = 4.000 A	○ I <sub>u</sub> = 6.300 A
Vertikaler rückseitiger gespreizter Anschluss	SVR		Einzelanschluss			
				○ I <sub>u</sub> = 2.000 A	○ I <sub>u</sub> = 3.200 A	
Verlängerter vorderseitiger Anschluss	EF		Mehrfachanschluss			
				○ I <sub>u</sub> = 2.500 A	○ I <sub>u</sub> = 4.000 A	
Vorderseitiger Anschluss	F		Einzelanschluss			
			●	○	○	○
Vorderseitiger gespreizter Anschluss	ES		Mehrfachanschluss			
			○			
Anschluss für Kabel FcCuAl 4x240 mm <sup>2</sup>	FcCuAl		Einzelanschluss			
			○			

- Standardkonfiguration
- Konfiguration auf Anfrage

(1) Die einstellbaren Anschlüsse werden als Standard in der HR – HR Konfiguration geliefert.

**Lösung für feste Teile von ausfahrbaren Leistungsschaltern**

Typ	Abkürzung		E1.2	E2.2	E4.2	E6.2
Einstellbarer rückseitiger Anschluss <sup>(1)</sup>	HR VR		Einzelanschluss			
			●	● I <sub>u</sub> = 2.000 A	● I <sub>u</sub> = 3.200 A	● I <sub>u</sub> = 5.000 A
			Mehrfachanschluss			
				● I <sub>u</sub> = 2.500 A	● I <sub>u</sub> = 4.000 A ○ I <sub>u</sub> = 3.200 A <sup>(2)</sup>	● I <sub>u</sub> = 6.300 A ○ I <sub>u</sub> = 5.000 A <sup>(2)</sup> oder X Performance
Einstellbarer langer rückseitiger Anschluss	LHR LVR		Mehrfachanschluss			
				○ I <sub>u</sub> = 2.500 A	○ I <sub>u</sub> = 4.000 A	○ I <sub>u</sub> = 6.300 A oder X Performance
Rückseitiger horizontaler Anschluss	SHR		Einzelanschluss			
				○ I <sub>u</sub> = 2.000 A	○ I <sub>u</sub> = 3.200 A	
			Mehrfachanschluss			
			○ I <sub>u</sub> = 2.500 A	○ I <sub>u</sub> = 4.000 A		
Vertikaler rückseitiger gespreizter Anschluss	SVR		Einzelanschluss			
				○ I <sub>u</sub> = 2.000 A	○ I <sub>u</sub> = 3.200 A	
			Mehrfachanschluss			
			○ I <sub>u</sub> = 2.500 A	○ I <sub>u</sub> = 4.000 A		
Vorderseitiger Anschluss	F			○	○	○
Verlängerter vorderseitiger Anschluss	EF		○			
Vorderseitiger gespreizter Anschluss	ES		○			
Kabelanschluss FcCuAl 4x240 mm <sup>2</sup>	Fc CuAl		○			
Flacher Anschluss	FL			○	○	○

● Standardkonfiguration

○ Konfiguration auf Anfrage

(1) Die einstellbaren Anschlüsse werden als Standard in der HR – HR Konfiguration geliefert.

(2) Feste Teile, die rückseitige einstellbare Anschlüsse mit Mehrfachhalter haben, gewährleisten höhere Leistungen in Schaltanlagen.

# Zubehör für Leistungsschalter

## Verriegelungen und Schaltvorrichtungen

### Mechanische Verriegelungen

Diese Verriegelungssysteme gestatten es, verschiedene Ein- und Ausschaltkonfigurationen zwischen zwei oder drei Leistungsschaltern zu erhalten. Es gibt vier Typen von Verriegelungskonfigurationen:

Verriegelungstypen	Mögliche Anwendung	Logik	Leistungsschalter																								
<b>Typ A</b>																											
Schließt die Möglichkeit aus, zur gleichen Zeit zwei Leistungsschalter in der eingeschalteten Stellung zu haben.	Stromversorgung der Hauptleitung und Notstromversorgung.	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>O</td> <td>O</td> </tr> <tr> <td>I</td> <td>O</td> </tr> <tr> <td>O</td> <td>I</td> </tr> </table>	1	2	O	O	I	O	O	I	Erhältlich zwischen Leistungsschaltern unterschiedlicher Baugrößen und in jeder Version, Festeinbau/ausfahrbar																
1	2																										
O	O																										
I	O																										
O	I																										
<b>Typ B</b>																											
Zwei Leistungsschalter können eingeschaltet sein, wenn der dritte ausgeschaltet ist. Der letzte kann nur eingeschaltet werden, wenn die beiden ausgeschaltet sind.	Zwei Stromversorgungen von Transformatoren und eine Notstromversorgung.	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>O</td> <td>O</td> <td>O</td> </tr> <tr> <td>I</td> <td>O</td> <td>O</td> </tr> <tr> <td>O</td> <td>O</td> <td>I</td> </tr> <tr> <td>I</td> <td>O</td> <td>I</td> </tr> <tr> <td>O</td> <td>I</td> <td>O</td> </tr> </table>	1	2	3	O	O	O	I	O	O	O	O	I	I	O	I	O	I	O	Erhältlich zwischen Leistungsschaltern E2.2, E4.2 und E6.2 und in jeder Version, Festeinbau/ausfahrbar						
1	2	3																									
O	O	O																									
I	O	O																									
O	O	I																									
I	O	I																									
O	I	O																									
<b>Typ C</b>																											
Gestattet es zwei von drei Leistungsschaltern zur gleichen Zeit eingeschaltet zu sein.	Zwei Halbschienen können durch einen einzigen Transformator (Längskupplung geschlossen) oder von beiden zur gleichen Zeit (Längskupplung offen) gespeist werden.	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>O</td> <td>O</td> <td>O</td> </tr> <tr> <td>I</td> <td>O</td> <td>O</td> </tr> <tr> <td>O</td> <td>I</td> <td>O</td> </tr> <tr> <td>O</td> <td>O</td> <td>I</td> </tr> <tr> <td>O</td> <td>I</td> <td>I</td> </tr> <tr> <td>I</td> <td>I</td> <td>O</td> </tr> <tr> <td>I</td> <td>O</td> <td>I</td> </tr> </table>	1	2	3	O	O	O	I	O	O	O	I	O	O	O	I	O	I	I	I	I	O	I	O	I	Erhältlich zwischen Leistungsschaltern E2.2, E4.2 und E6.2 und in jeder Version, Festeinbau/ausfahrbar
1	2	3																									
O	O	O																									
I	O	O																									
O	I	O																									
O	O	I																									
O	I	I																									
I	I	O																									
I	O	I																									
<b>Typ D</b>																											
Gestattet es einem von drei verriegelten Leistungsschaltern eingeschaltet zu sein.	Drei Stromversorgungen auf der gleichen Sammelschiene, die nicht parallel-geschaltet arbeiten müssen.	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>O</td> <td>O</td> <td>O</td> </tr> <tr> <td>I</td> <td>O</td> <td>O</td> </tr> <tr> <td>O</td> <td>I</td> <td>O</td> </tr> <tr> <td>O</td> <td>O</td> <td>I</td> </tr> </table>	1	2	3	O	O	O	I	O	O	O	I	O	O	O	I	Erhältlich zwischen Leistungsschaltern E2.2, E4.2 und E6.2 und in jeder Version, Festeinbau/ausfahrbar									
1	2	3																									
O	O	O																									
I	O	O																									
O	I	O																									
O	O	I																									

Die mechanischen Verriegelungen bieten vielfältige Lösungen für Anlagen, die ihre Integration in die Schaltanlage vereinfachen. Die Verriegelungen können wie folgt montiert werden:

- vertikal VR
- horizontal HR
- gemischt L

Unterschiedlichen Typen von Verriegelungen können je nach dem maximalen Abstand zwischen zwei verriegelten Leistungsschaltern geliefert werden:

Konfiguration		Typ A	Typ B, C, D
Horizontal		2.750 mm	1.600 mm
Vertikal		1.000 mm	1.000 mm
Schalter	E1.2	●	-
	E2.2	●	●
	E4.2	●	●
	E6.2	●	●

Für die Typen B, C und D beträgt der maximale Abstand zwischen zwei am weitesten entfernten Leistungsschaltern 3.200 mm für horizontale Konfigurationen und 2.000 mm für vertikale Konfigurationen. Es ist möglich, eine mechanische Verriegelung zwischen drei Leistungsschaltern mit „L“ Position zu erhalten, wenn man die Verriegelung der Kabel von drei horizontalen Leistungsschaltern benutzt. Sicherstellen, dass der Abstand zwischen den horizontalen und vertikalen Leistungsschaltern den kleinsten und größten Abstand einhält. Alle Kabel können abgeschnitten werden, um eine einfache Installation in die Schaltanlagen zu gestatten.

Mechanische Verriegelungen sind nicht kompatibel mit AUX 15Q, mit der Verriegelung zur Vermeidung der Türöffnung bei Leistungsschalter in der EIN-Stellung (DLC) oder mit Leistungsschalter in der Betriebs- oder Test-Stellung (DLP), wenn auf der rechten Seite montiert.

#### Externe automatische Netzumschaltgeräte ATS

Die ATS (Automatic Transfer Switch) ist ein Gerät zum Umschalten vom Netz auf das Aggregat, das in Anlagen benutzt wird, wo das Umschalten von der Hauptstromleitung auf eine Notstromleitung erforderlich ist, um zu gewährleisten, dass die Lasten gespeist werden, falls die Netzleitung Energieeinbrüche oder Störungen aufweist. Diese Geräte sind in der Lage, das gesamte Umschaltverfahren automatisch zu steuern, aber sie bieten auch Bedienelemente, um das Verfahren von Hand auszuführen.

Die neue Generation der ATS (ATS021 und ATS022) bietet die fortschrittlichste und umfassendste Lösung zur unterbrechungslosen Stromversorgung. Die Geräte ATS021 und ATS022 können auch mit Leistungsschaltern und Lasttrennschaltern der Familie Tmax XT benutzt werden. Die Geräte ATS021 und ATS022 sind so entwickelt worden, dass sie sich selbst versorgen. ATS022 ist auch für den Anschluss einer Hilfsstromversorgung geeignet, welche die Benutzung weitere Funktionen gestattet.

Die Geräte ATS021 und ATS022 steuern beide Stromversorgungsleitungen und analysieren ebenfalls:

- Phasenunsymmetrie
- Frequenzunsymmetrie
- Phasenausfall

Zusätzlich zu den Standardsteuerfunktionen gestattet das Gerät ATS022 auch:

- die Wahl der prioritären Leitung
- die Steuerung eines dritter Leistungsschalters
- die Integration des Geräts in ein Überwachungssystem mit Modbus Kommunikation (Hilfsstromversorgung erforderlich)
- das Lesen und Einstellen der Parameter und die Anzeige von Messungen und Alarmen auf einem grafischen Display.

Typische Anwendungen sind: Stromversorgung von USV (unterbrechungsfreie Stromversorgung), OP-Sälen und primären Krankenhausfunktionen, Notstromversorgung für zivile Gebäude, Flughäfen, Hotels, Datenbanken und Telekommunikationssystemen, Stromversorgung von industriellen Fertigungslinien mit Dauerbetrieb.

Für eine korrekte Konfiguration muss jeder Leistungsschalter, der an das Gerät ATS021 oder ATS022 anzuschließen ist, mit dem folgenden Zubehör ausgestattet sein:

- mechanische Verriegelung;
- Motorantrieb zum Ausschalten und Einschalten;
- Kontakt für die Zustandsmeldung (aus/ein) und Kontakt für die Meldung der Auslösung;
- Kontakt zur Meldung Leistungsschalter eingefahren (bei ausfahrbarem Leistungsschalter).

# Zubehör für Leistungsschalter



## Technische Eigenschaften

		ATS021	ATS022	
Allgemein	Hilfsspeisespannung	Nicht erforderlich	Nicht erforderlich (24-110V DC ist nur für Modbus Kommunikation und 16 2/3 Hz Systeme erforderlich)	
	Versorgungsspannung, $U_n$	Max. 480 V AC	Max. 480 V AC	
	Frequenz, $f_n$	50, 60 Hz	16 2/3, 50, 60, 400 Hz	
	Abmessungen		H mm	96
			B mm	144
			T mm	170
	Installationstyp	Installation auf der Front der Schaltanlage Installation auf DIN-Schiene	Installation auf der Front der Schaltanlage Installation auf DIN-Schiene	
Betriebsart	Autom./Manuell	Autom./Manuell		
Eigenschaften	Überwachung der normalen und der Notstromleitung	●	●	
	Steuerung der Leistungsschalter auf der normalen und der Notstromleitung	●	●	
	Einstellung Generatoranlauf	●	●	
	Einstellung Generatorabstellung mit einstellbarer Verzögerung	●	●	
	Dritter Leistungsschalter	-	●	
	Wahl der Prioritätsleitung	-	●	
	Modbus RS485 Kommunikation	-	●	
	Display	-	●	
Umgebungsbedingungen	Schutzart	IP20 <sup>(1)</sup>	IP20 <sup>(1)</sup>	
	Betriebstemperatur	-20 ... +60 °C	-20 ... +60 °C	
	Feuchtigkeit	5 % - 90 % nicht betauend	5 % - 90 % nicht betauend	
Betriebsgrenzwerte	Unterspannung	-30 % ... -5 % $U_n$	-30 % ... -5 % $U_n$	
	Überspannung	+5 % ... +30 % $U_n$	+5 % ... +30 % $U_n$	
	Frequenzschwellenwerte	-10 % / +10 % $f_n$	-10 % ... +10 % $f_n$	
Tests	Test-Modus	●	●	
	Test-Modus GenSet	●	●	
Normen	Elektronische Betriebsmittel zum Einsatz in elektrischen Anlagen	EN-IEC 50178	EN-IEC 50178	
	Elektromagnetische Verträglichkeit	EN 50081-2	EN 50081-2	
		EN 50082-2	EN 50082-2	
		Umgebungsbedingungen	IEC 68-2-1	IEC 68-2-1
		IEC 68-2-2	IEC 68-2-2	
	IEC 68-2-3	IEC 68-2-3		

(1) IP54 lieferbar mit Zubehör 1SCA101001R1001

# Zubehör für Auslöser Ekip

Das Zubehör der elektronischen Auslöser gestattet die Benutzung des gesamten Potentials der Ekip Schutzauslöser zum Melden, Schützen und Prüfen.

	Elektronischer Auslöser				
	Ekip DIP	Ekip Touch	Ekip Hi-Touch	Ekip G Touch	Ekip G Hi-Touch
<b>Stromversorgung</b>					
Ekip Supply	○	○	○	○	○
Batterie für Auslöser Ekip	○	○	○	○	○
<b>Konnektivität</b>					
Ekip Com		○	○	○	○
Ekip Com Redundant		○	○	○	○
Ekip Com Actuator	○	○	○	○	○
Ekip Link	○	○	○	○	○
<b>Melden</b>					
Ekip Signalling 2K		○	○	○	○
Ekip Signalling 3T		○	○	○	○
Ekip Signalling 4K <sup>(1)</sup>		○	○	○	○
Ekip Signalling 10K	○	○	○	○	○
Ekip Signalling Modbus TCP	○	○	○	○	○
Ekip AUP	○	○	○	○	○
Ekip RTC	○	○	○	○	○
<b>Messen und Schützen</b>					
Measurement Enabler mit Spannungssteckbuchsen		○	●	●	●
Measurement Enabler		● <sup>(2)</sup>			
Ekip Synchrocheck		○	○	○	○
Ekip LCD		○	○	○	○
Rating Plug	○	○	○	○	○
Homopolare Ringkernwandler		○	○	○	○
Ringkernwandler für Fehlerstromschutz		○	○	○	○
Stromsensor für Neutralleiter außerhalb des Leistungsschalters	○	○	○	○	○
<b>Anzeigen und Überwachen</b>					
Ekip Multimeter	○	○	○	○	○
<b>Testen und Programmieren</b>					
Ekip TT	○	○	○	○	○
Ekip T&P	○	○	○	○	○
Ekip T&P: Ekip Programming	○	○	○	○	○

● Standardzubehör

○ Zubehör auf Anfrage

(1) Nicht lieferbar für E1.2

(2) Messungen, die mit dem speziellen Softwarepaket aktiviert werden sollen

(3) Verfügbar für Ekip-Schutzauslöser, Graue Plattform

# Zubehör für Auslöser Ekip

Das gesamte Zubehör wird von den Ekip Geräten automatisch erkannt, ohne dass irgendeine besondere Konfiguration erforderlich ist. Je nach der Installationsmethode und dem Anschluss der Auslöser kann das elektronische Zubehör wie folgt gegliedert werden:

Installation	Module	Highlights
Klemmenleiste	Steckmodule: - Ekip Com - Ekip Link - Ekip 2K - Ekip Signalling 2K - Ekip Signalling 3T - Ekip Supply - Ekip Synchrocheck	- Das Ekip Supply Modul gestattet es, die Auslöser mit einer breiten Reihe von Steuerspannungen zu versorgen. - Das Modul Ekip Supply muss vorhanden sein, um die anderen Module zu benutzen - Das Ekip Supply Modul hat im Installationsbereich eine dedizierte Position auf der Klemmenleiste. Die anderen Module können wie gewünscht in den verfügbaren Positionen installiert werden. - Wenn das Modul Ekip Supply vorhanden ist, können bis zu 2 Module auf E1.2 und bis zu 3 auf E2.2, E4.2 und E6.2 installiert werden
Zubehörbereich	Ekip LCD Ekip Com Actuator Ekip RTC Ekip AUP Ekip Signalling 4K Rating Plug Batterie für Ekip	- Diese sind in spezifischen Aufnahmen auf der Frontseite des Leistungsschalter installiert - Für alle Auslöser mit einer Touchscreen-Schnittstelle ist eine LCD Version ohne irgendeine Einstellung der Schutz- und Messfunktionen erhältlich - Dank der optionalen Module Ekip RTC und Ekip AUP können alle Auslöser Ekip den Bereitschaftszustand und die Betriebs-/Test-/Außenstellung des Leistungsschalters erfassen und überwachen. Das Modul zur Erfassung der aus/ein-Position wird als Standard mit allen Auslösern Ekip geliefert. - Das Modul Ekip Signalling 4k erhöht die Fernmeldemöglichkeiten für E2.2, E4.2 und E6.2 und kann installiert werden, wenn das Modul Ekip Supply oder eine andere 24V Hilfsspannungsversorgung vorhanden ist
Auslöser Ekip Prüfsteckverbinder	Ekip T&P Ekip TT	- Diese können am frontalen Prüfsteckverbinder des Auslösers angeschlossen, auch wenn das Gerät in Betrieb ist - Auch mit der Modellreihe SACE Tmax XT kompatibel
Extern	Ekip Multimeter Ekip Signalling 10K Ekip Signalling Modbus TCP Externer Neutralleiter Homopolare Ringkernwandler Fehlerstrom- Ringkernwandler	- Ekip Multimeter kann einen 24V DC Ausgang für den Auslöser, an den es angeschlossen ist, liefern. - Verschiedene Ekip Geräte und/oder Ekip Signalling 10K können gleichzeitig an den gleichen Ekip Auslöser angeschlossen werden - Diese werden über die Klemmenleiste des Leistungsschalters an den Auslöser angeschlossen



Abb. 23

## Stromversorgung

### Spannungsversorgungsmodul Ekip Supply (Abb. 23)

Das Modul Ekip Supply speist alle Ekip Auslöser und Module, die auf der Klemmenleiste und dem Leistungsschalter vorhanden sind, mit unterschiedlichen Hilfsströmen (AC oder DC), der in der Schaltanlage verfügbar ist.

Das Modul wird auf der Klemmenleiste montiert und gestattet die Installation der anderen hochentwickelten Module. Es kann jederzeit im Feld installiert werden.

Je nach der verwendeten Steuerspannung sind zwei Versionen erhältlich:

- Ekip Supply 110-240V AC/DC
- Ekip Supply 24-48V DC

	Stromversorgung	Ekip Supply	
<b>Ekip Dip</b>	<b>Bemessungsspannung</b>	24-48 V DC	110-240 V AC/DC
	<b>Spannungsbereich</b>	21,5-53 V DC	105-265 V AC/DC
	<b>Bemessungsleistung (Module inbegriffen)</b>	max. 10 W	max. 10 W
	<b>Einschaltstrom</b>	~2 A für 20 ms	~2 A für 20 ms
<b>Ekip Touch/Hi-Touch</b>	<b>Bemessungsspannung</b>	24-48 V DC	110-240 V AC/DC
	<b>Spannungsbereich</b>	21,5-53 V DC	105-265 V AC/DC
	<b>Bemessungsleistung (Module inbegriffen)</b>	max. 10 W	max. 10 W
	<b>Einschaltstrom</b>	~2 A für 20 ms	~2 A für 20 ms



Abb. 24

## Konnektivität

### Ekip Com Module (Abb. 24)

Die Ekip Kommunikationsmodule gestatten es, alle Leistungsschalter SACE Emax 2 in ein industrielles Kommunikationsnetzwerk für die Fernüberwachung und Fernsteuerung des Leistungsschalters zu integrieren. Sie eignen sich für alle Versionen von Auslösern Ekip Touch und Hi-Touch zur Energieverteilung und für den Generatorschutz. Da sie an der Klemmenleiste montiert werden, kann die Kommunikation mit ausfahrbaren Leistungsschaltern beibehalten werden, auch wenn diese sich in der Außenstellung befinden. Verschiedene Ekip Com Module können gleichzeitig installiert werden, so dass der Anschluss an Kommunikationssysteme möglich ist, die unterschiedliche Protokolle verwenden. Die Ekip Com Module für Modbus RTU, Profibus-DP und DeviceNet™ haben einen Abschlusswiderstand und Dip-Schalter zur eventuellen Aktivierung, um das serielle Netzwerk oder den Bus abzuschließen. Das Profibus-DP Modul hat außerdem einen Polarisierungswiderstand und einen Dip-Schalter für seine Die Module Ekip Com werden mit zusätzlichen Positionsmeldekontakten Ekip AUP und Meldekontakten der Einschaltbereitschaft des Leistungsschalters Ekip RTC geliefert.

Für industrielle Anwendungen, wo eine höhere Zuverlässigkeit des Kommunikationsnetzwerks erforderlich ist, können die Module Ekip Com Redundant zusammen mit den entsprechenden Modulen Ekip Com installiert werden, um eine Backup-Verbindung mit dem Netzwerk zu gewährleisten.

Die folgenden Kommunikationsprotokolle sind für Ekip-Auslöser verfügbar:

Protokoll	Ekip Com Modul	Ekip Com Redundant Modul
Modbus RTU	Ekip Com Modbus RS-485	Ekip Com R Modbus RS-485
Modbus TCP	Ekip Com Modbus TCP	Ekip Com R Modbus TCP
Profibus-DP	Ekip Com Profibus	Ekip Com R Profibus
Profinet	Ekip Com Profinet	Ekip Com R Profinet
EtherNet/IP™	Ekip Com EtherNet/IP™	Ekip Com R EtherNet/IP™
DeviceNet™	Ekip Com DeviceNet™	Ekip Com R DeviceNet™
IEC 61850	Ekip Com IEC 61850	Ekip Com R IEC 61850
Cloud-Konnektivität	Ekip Com Hub	-

# Zubehör für Auslöser Ekip



## Modul Ekip Link (Abb. 25)

Das Modul Ekip Link gestattet es den Leistungsschalter SACE Emax 2, an das ABB Kommunikationssystem für die lokale Überwachung der Schaltanlage und als Power Controller zu funktionieren. Es eignet sich für alle Ekip Auslöser und kann im Werk oder auf dem Feld rechtzeitig an die Klemmenleiste des Leistungsschalters angeschlossen werden, auch wenn Ekip Com Kommunikationsmodule vorhanden sind. Auf diese Weise ist es möglich, sowohl die lokale Überwachung der Schalttafel als auch die Überwachung des Systems mittels der Module Ekip Com zu erhalten, die an das Kommunikationsnetzwerk angeschlossen sind.

Die Module Ekip Link werden komplett mit Positionshilfskontakten Ekip AUP und Kontakten für die Einschaltbereitschaft des Leistungsschalters Ekip RTC geliefert.



Abb. 25

## Ekip Com Hub (Abb. 26)

Ekip Com Hub ist das neue Kommunikationsmodul für die Cloud-Konnektivität von Emax 2. Wenn Emax 2 mit Ekip Com Hub ausgestattet ist, kann er die Verbindung zu ABB Ability™ EAM für den gesamten Niederspannungsverteiler herstellen. Dieses dedizierte steckbare Kommunikationsmodul braucht nur auf die Klemmenleiste gesteckt und an das Internet angeschlossen zu werden.

Für weitere Informationen zu ABB Ability™ EAM besuchen Sie bitte die entsprechenden Webseiten <https://new.abb.com/low-voltage/de/produkteinfuehrungen/energy-and-asset-manager>.

Ekip Com Hub muss an das externe Netzwerk angeschlossen sein, um die Cyber-Sicherheitszertifizierung kontinuierlich aktualisieren zu können. Im Falle längerer Unterbrechungen vom Netzwerk für mehr als 6 Monate (z.B. Einheiten auf Lager oder physisch getrennt) können aktive Cyber-Sicherheitsmaßnahmen das ordnungsgemäße Funktionieren von Ekip Com Hub behindern. Es wird empfohlen, das Gerät immer angeschlossen zu lassen oder es periodisch (z.B. wenn es sich im Lager befindet oder physisch getrennt ist) an das externe Netzwerk anzuschließen.



Abb. 26

## Modul Ekip Com Actuator (Abb. 27)

Das Modul Ekip Com Actuator gestattet es den Leistungsschaltern SACE Emax 2, durch Fernzugriff aus- und eingeschaltet zu werden. Ekip Com Actuator ist optional und kann für alle Auslöser Ekip bestellt werden, die mit dem Modul Ekip Com oder Ekip Link ausgestattet sind. Das Modul wird auf der Frontseite der Leistungsschalters im rechten Zubehörbereich installiert.



Abb. 27



Abb. 28

## Melden

### Module Ekip 2K Signalling (Abb. 28)

Die Module Ekip 2K Signalling liefern zwei Eingangs- und zwei Ausgangskontakte für die Steuerung und die Fernmeldung von Alarmen und Auslösungen des Leistungsschalters. Sie können vom Auslöserdisplay oder über die Ekip Connect Software programmiert werden. Bei der Benutzung von Ekip Connect können zudem Kombinationen von Ereignissen frei konfiguriert werden. Sie eignen sich für alle Versionen von Auslösern Ekip Touch und Hi-Touch für die Energieverteilung und den Generatorschutz. Es sind drei verschiedene Versionen der Ekip 2K Signalling Module erhältlich: Ekip 2K-1, Ekip 2K-2, RELT Ekip 2K-3. Auf diese Weise können maximale drei Module für E2.2, E4.2, E6.2 und zwei für E1.2 gleichzeitig installiert werden. Das Modul RELT Ekip Signalling 2K-3 bietet mittels Assistenten eine einfache Konfiguration der Schutzfunktion 2I, die die Lichtbogenbildung reduziert. Die E/A-Zuweisung erfolgt bei Fernaktivierung und positiver Rückmeldung automatisch.



Abb. 29

### Module Ekip 3T Signalling (Abb. 29)

Die Module Ekip 3T Signalling bieten drei analoge Eingänge für PT100/PT1000 Widerstandsthermometer und einen Analogeingang 4-20 mA für externe Sensoren. Mit dem Inbetriebnahmetool Ekip Connect kann man verschiedene Schwellen einstellen und mit digitalen Signalen verbinden. Die Module Ekip 3T Signalling sind für alle Versionen der Auslösegeräte Ekip Touch und Hi-Touch geeignet. PT100-Sensoren sind jedoch nur mit der schwarzen Ekip-Plattform kompatibel. Bis zu zwei Module können gleichzeitig auf SACE Emax 2 installiert werden: ein Ekip Signalling 3T-1 und ein Ekip Signalling 3T-2. Externe ABB Sonden PT1000 sind für Sammelschienenanwendungen erhältlich.



Abb. 30

### Modul Ekip 4K Signalling (Abb. 30)

Das Modul Ekip 4K Signalling ist für E2.2, E4.2, E6.2 erhältlich. Dieses Modul stellt vier Eingangs- und vier Ausgangskontakte für die Steuerung und Fernmeldung zur Verfügung. Es kann vom Auslöserdisplay oder über die Ekip Connect Software programmiert werden. Bei der Benutzung von Ekip Connect können zudem Kombinationen von Ereignissen frei konfiguriert werden. Es wird frontal auf den Auslösern Ekip Touch und Hi-Touch in der Version für die Energieverteilung und den Generatorschutz in der linken Aufnahme installiert, ohne den Auslöser dafür ausbauen zu müssen. Es ist eine Alternative zu den Hilfskontakten AUX 6Q.



Abb. 31

### Module Ekip 10K Signalling (Abb. 31)

Ekip 10K Signalling ist ein externes Meldegerät, das zur Installation auf einer DIN-Hutschiene für Leistungsschalter SACE Emax 2 bestimmt ist. Das Gerät liefert zehn Kontakte für die elektrische Meldung von Verzögerung und Auslösung der Schutzeinheiten.

Wenn sie über die Software Ekip Connect angeschlossen wird, können die Kontakte frei konfiguriert werden und jedem Alarm oder Ereignis oder einer Kombination von beiden zugeordnet werden. Verschiedene Module Ekip 10K Signalling (bis zu 3) können gleichzeitig auf dem gleichen Ekip Auslöser installiert werden. Das Ekip 10K Signalling Modul kann sowohl mit Gleichstrom als auch Wechselstrom gespeist werden und es kann über den internen Bus oder Ekip Link Module an alle Auslöser angeschlossen werden.

# Zubehör für Ekip Auslöser



## Ekip Signalling Modbus TCP (Abb. 32)

Das ist ein externes Meldegerät, das für die DIN-Schieneninstallation bestimmt ist. Die Funktion des Meldemoduls ist die, über ein Ethernetnetz mit dem Modbus TCP Kommunikationsprotokoll Informationen über den Status der Leistungsschalter zu teilen, die eventuell keine Fähigkeit haben, solche Informationen über Ethernet zu erhalten, und es diesen Leistungsschaltern auch zu gestatten, mittels Fernsteuerung betätigt zu werden.



Abb. 32

Eigenschaften der Ausgangskontakte		Zahl der Kontakte		
Typ	Monostabil	Ekip 2K	Ekip 4K	Ekip 10K
Größte Schaltspannung	150 V DC / 250 V AC			
Größter Schaltstrom				
	30 V DC	2	4	10
	50 V DC	Ausgänge + 2	Ausgänge + 4	Ausgänge + 11
	150 V DC	Eingänge	Eingänge	Eingänge
	250 V AC			
Kontakt/Spulenisolation	1.000 Vrms (1 min @50 Hz)			



Abb. 33

## Ekip 10K/Ekip Signalling Modbus TCP Stromversorgung

Hilfsspeisespannung	24-48 V DC, 110-240 V AC/DC
Spannungsbereich	21,5-53 V DC, 105-265 V AC/DC
Bemessungsstrom	10 VA/W
Einschaltstrom	1 A für 10 ms

## Meldekontakte Ekip RTC und Ekip AUP (Abb. 33)

Die Meldekontakte ermöglichen es den Ekip Auslösern, den einschaltbereiten Zustand des Leistungsschalters sowie seine Betriebs-, Test- oder Außenstellung zu erfassen. Diese Kontakte können optional im Zubehörbereich von SACE Emax 2 installiert werden, wenn dieser mit Ekip Dip, Ekip Touch und Ekip Hi-Touch Auslösern ausgestattet ist. Ekip Link und Ekip Com Module werden immer mit Ekip RTC und Ekip AUP geliefert.

## Mess- und Schutzfunktionen

### Modul Measurement Enabler (Abb. 34)

Das Modul Measurement Enabler wird standardmäßig mit den Auslösern Ekip Touch geliefert und wird rechts vom Auslöser installiert. Das Modul ermöglicht dem Auslösegerät die interne Messung von Phasen- und Neutralleiterspannung, Leistung und Energie. Insbesondere macht das Modul Measurement Enabler die Plattform dank der Aktivierung spezieller Softwarepakete, die im ABB Ability Marketplace™ verfügbar sind, jederzeit anpassbar. Je nach gewünschter Funktionsweise kann es notwendig sein, ein separates Softwarepaket zu erwerben. Die Spannungsausgänge sind standardmäßig in den unteren Klemmen installiert, können aber auf Wunsch auch in den oberen Klemmen installiert werden. Es ist kein externer Anschluss erforderlich, außer für Bemessungsspannungen über 690 V. In diesem Fall befindet sich der Spannungsanschluss dank der Verwendung von Stromwandlern, die an die Klemmenleiste angeschlossen sind, außerhalb des Leistungsschalters. Die Installation externer Ausgänge garantiert keine Genauigkeit der Klasse 1.



Abb. 34



Abb. 35

**Measurement Enabler mit Spannungssteckbuchsen (Abb. 35)**

Das Modul hat die gleichen Eigenschaften wie das Modul Measurement Enabler, hat aber zusätzlich Spannungsabgriffe für den direkten Anschluss an Netzspannungen von mehr als 85V. Dieses Modul ist für den RC-Schutz obligatorisch und wird mit den Auslösegeräten Ekip Hi-Touch und Ekip G immer geliefert. Auf Wunsch kann es auch in die Version Ekip Touch eingebaut werden.

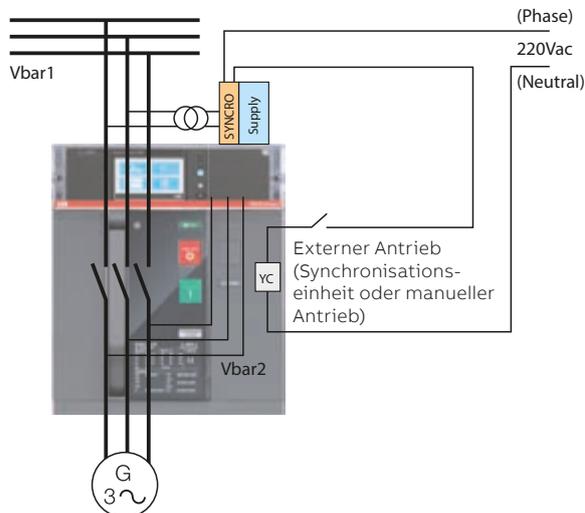


Abb. 36

**Ekip Synchrocheck (Abb. 36)**

Dieses Modul gestattet die Steuerung der Synchronisationsbedingung, wenn zwei Leitungen parallel geschaltet werden. Das Modul eignet sich für die Versionen zum Energieverteilungs- und Generator-schutz der Auslöser Ekip Touch und Hi-Touch, bei denen die Messfunktion freigegeben ist. Ekip Synchrocheck misst die Spannungen von zwei Phasen einer Leitung durch einen externen Wandler und vergleicht sie mit den am Leistungsschalter gemessenen Spannungen. Ein Ausgangskontakt, der beim Erreichen der Synchronisation aktiviert wird, ist lieferbar und er gestattet es, den Leistungsschalter über die Verdrahtung mit der Einschaltspule einzuschalten.

Eigenschaften der Ausgangskontakte		Zahl der Kontakte
Typ	Monostabil	Ekip Synchrocheck
Größte Schaltspannung	150 V DC / 250 V AC	1 Ausgang
Größter Schaltstrom		
30V DC	2 A	
50V DC	0,8 A	
150V DC	0,2 A	
250V AC	4 A	
Kontakt/Spulenisolation	1.000 V <sub>rms</sub> (1min @50Hz)	



# Zubehör für Ekip Auslöser



Abb. 37

## Schnittstelle Ekip LCD (Abb. 37)

Die Ekip Auslöser können mit einem schwarz-weißen LCD-Display geliefert werden, das mit speziellen Drucktasten ausgestattet ist, die eine einfache Interaktion mit dem Leistungsschalter ermöglichen. Diese Option ist gut geeignet für aggressive Umgebungen, die durch niedrige Temperaturen, hohe Luftfeuchtigkeit oder das Vorhandensein von Staub und chemischen Mitteln gekennzeichnet sind. Die Ekip LCD Auslöser verfügen in Bezug auf Schutz, Messungen und Genauigkeit über die gleichen fortschrittlichen Funktionen wie die Touchscreen-Auslöser. Die LCD-Version ist jedoch nicht mit der integrierten Bluetooth-Antenne ausgestattet.



Abb. 38

## Rating Plug (Abb. 38)

Die Bemessungsstrommodule sind auf der Frontseite aller Auslöser austauschbar und gestatten das Einstellen der Schutzwertwerte gemäß dem aktuellen Bemessungsstrom der Anlage. Diese Funktion ist besonders vorteilhaft in Anlagen, die künftige Weiterentwicklungen vorsehen, oder in Fällen, in denen die Energielieferung vorübergehend beschränkt werden könnte (z.B. mobiler Gen-Set). Der Überlast-Schutzfunktion (L) kann jederzeit verriegelt werden, wenn man eine L OFF Version des Bemessungsstrommoduls verwendet. Für jede Standardversion des Bemessungsstrommoduls gibt es eine geeignete L OFF Version.

Leistungsschalter	Erhältliche Rating Plugs (sowohl in der Standardversion als auch L OFF)
E1.2	400-630-800-1.000-1.250-1.600
E1.2 250	100-200-250
E2.2	400-630-800-1.000-1.250-1.600-2.000-2.500
E2.2 250	100-200-250
E4.2	400-630-800-1.000-1.250-1.600-2.000-2.500-3.200-4.000
E6.2	400-630-800-1.000-1.250-1.600-2.000-2.500-3.200-4.000-5.000-6.300

Spezielle Bemessungsstrommodule sind auch für den Fehlerstromschutz gegen Erdschluss in Kombination mit einem geeigneten Ringkernstromwandler erhältlich, der extern zu installieren ist.

Leistungsschalter	Lieferbare Rating Plugs für RC-Schutz
E1.2	400-630-800-1.250
E1.2 250	100-200-250
E2.2	400-630-800-1.250-2.000
E2.2 250	100-200-250
E4.2 / E6.2	400-630-800-1.250-2.000-3.200-3.600-4.000



Abb. 39

#### Stromsensor für Neutralleiter außerhalb des Leistungsschalters (Abb. 39)

Dieser ist nur für dreipolige Leistungsschalter bestimmt. Er gestattet den Schutz des Neutralleiters über den Anschluss an den Auslöser Ekip. Er wird auf Anfrage geliefert.



Abb. 40

#### Homopolarer Ringkernwandler für Erdungsleiter der Hauptstromversorgung (Abb. 40)

Die Versionen der Auslöser Ekip Touch und Hi-Touch in der Version zur Energieverteilung und zum Generatorschutz können mit einem externen Ringkernstromwandler benutzt werden, der beispielsweise auf dem Leiter angeordnet ist, der den Sternpunkt des MS/NS Transformators an die Erde anschließt (homopolarer Transformator): In diesem Fall wird der Erdschutzschluss Source Ground Return genannt. Den Ringkernstromwandler gibt es in vier Baugrößen: 100A, 250A, 400A, 800A. Der homopolare Ringkernstromwandler ist eine Alternative für den Ringkernstromwandler für den Fehlerstromschutz.



Abb. 41

#### Ringkernstromwandler für den Fehlerstromschutz (Abb. 41)

Bei Anschluss an die Auslöser Ekip Touch und Hi-Touch, die mit einem Rating Plug für den Fehlerstromschutz ausgestattet sind, gestattet dieser Ringkernstromwandler die Überwachung von Erdschlussströmen von 3...30A. Für die Installation auf dem Sammelschienensystem; er ist eine Alternative für den homopolaren Ringkernstromwandler.



Abb. 42

#### Dedizierte Klemme für den modifizierten Nullstrom-Differentialschutz (MDGF) (Abb. 42)

Diese Klemme ist notwendig, um das Schaltbild MDGF mit Leistungsschaltern SACE Emax 2 zu realisieren. Zwei Arten von Klemmen stehen zur Verfügung: einer für Festeinbau Leistungsschalter und einer für ausfahrbare Leistungsschalter. Die Applikation erfordert die Installation von externen Phasenstromwandlern und Summenstromwandlern. Das Schaltbild MDGF SACE Emax 2 ist nur mit dem Stromwandler Amram kompatibel, der separat erworben werden kann. Die externen Stromwandler müssen die gleiche Leistungseigenschaften wie das Rating-Plug des Leistungsschalters haben.

Für den Anschlussplan der vollständigen Anwendung siehe 1SDM00000019A1001. Nachstehend folgt eine Liste der Artikelnummern von Phasenstromwandlern und Summenstromwandlern, die mit dem Schaltbild MDGF SACE Emax 2 kompatibel sind.

Stromstärke (A)	Phasenstromwandler	Summenstromwandler
800	CT409-801-01	CT550-5X4-01000
1.600	CT409-162-01	CT550-5X4-02000
2.000	CT421-202-01	CT550-5X4-02500
2.500	CT421-252-01	CT550-5X4-03125
3.200	CT421-322-01	CT550-5X4-04167
4.000	CT421-402-01	CT550-5X4-05000
5.000	CT421-502-01	CT550-5X4-06250

# Zubehör für Ekip Auslöser

## Anzeigen und Überwachen

### Ekip Multimeter (Abb. 43)



Abb. 43

Ekip Multimeter ist ein Anzeigegerät, das auf der Frontseite der Schaltanlage für Leistungsschalter SACE Emax 2 zu installieren ist, die mit elektronischen Auslösern Ekip ausgestattet sind. Das Gerät ist mit einem großen Touchscreen-Display ausgestattet und gestattet es, Messungen mit der gleichen Präzision anzuzeigen. Wenn Ekip Multimeter an Auslöser angeschlossen wird, die über ein Display verfügen, gestattet es außerdem die Einstellung der Parameter und der Schwellenwerte der Schutzfunktionen. Bis zu 4 Geräte Ekip Multimeter können gleichzeitig an den Schutzauslöser Ekip angeschlossen werden, um Ströme, Spannung, Leistungen und Energie anzuzeigen.

Ekip Multimeter kann entweder mit Gleichstrom oder mit Wechselstrom gespeist werden. Es verfügt über einen 24V DC Ausgang, der den Auslöser speist, an den es angeschlossen ist.

Stromversorgung	24-48 V DC, 110-240 V AC/DC
Toleranz	21,5-53 V DC, 105-265 V AC/DC
Bemessungsleistung	10 VA/W
Einschaltstrom	2 A für 20 ms



Abb. 44

### Lite panel (Abb. 44)

Lite Panel ist ein lokales 7-Zoll-Bedienfeld, das bis zu 15 Geräte über Modbus TCP/IP oder Modbus RTU überwachen und steuern kann.

Die wichtigsten Funktionen dieses Geräts sind folgende:

- Benutzerverwaltung: 5 Benutzerebenen und relativer Zugriff innerhalb des Lite-Panels
- Automatisches Scannen über Modbus RTU und Modbus TCP von verschiedenen Geräten, die bereits im Lite-Panel zugeordnet sind: Emax 2, Tmax XT, ITS2, M4M, CMS700, etc. (siehe detaillierte Liste in der Installationsanleitung)
- Lokale Überwachung aller Geräte direkt über die Anlagenfrontseite
- Lokale Steuerung der Geräte: Öffnen, Schließen, Reset
- Alarmliste und Ereignisprotokoll werden direkt von einem Zugangspunkt angezeigt.

## Testen und Programmieren



Abb. 45

### Test- und Stromversorgungseinheit Ekip TT (Abb. 45)

Mit dem Ekip TT kann der Auslöser Ekip ohne Hilfsstromversorgung betrieben werden. Auf diese Weise kann die zuletzt ausgelöste Schutzeinrichtung direkt auf dem Bildschirm oder durch Aufleuchten der entsprechenden LEDs angezeigt werden. Darüber hinaus ermöglicht das Gerät die Überprüfung der korrekten Funktion des Auslösemechanismus des Leistungsschalters (Auslösetest). Ekip TT kann über den frontseitigen Teststeckverbinder jedes Auslösegeräts Ekip von SACE Emax 2 direkt angeschlossen werden und gestattet die Einstellung aller Schutzfunktionen.



Abb. 46

### Ekip T&P Testkit (Abb. 46)

Ekip T&P ist ein Kit, das unterschiedliche Komponenten zum Programmieren und Testen von elektronischen Schutzauslösern enthält. Das Kit sieht folgendes vor:

- Ekip T&P Gerät
- Ekip TT Gerät
- Adapter für Emax und Tmax Auslöser
- USB Kabel für den Anschluss der Einheit T&P an die Auslöser Ekip
- Installations-CD für Ekip Connect und Ekip T&P Interface Software.

Das Gerät Ekip T&P kann einfach von Ihrem PC (über USB) an den Auslöser (über Mini-USB) mittels des gelieferten Kabels angeschlossen werden.

Das Gerät Ekip T&P kann einfache manuelle oder automatische Tests zu den Funktionen des Auslösers ausführen. Ekip T&P bietet auch die Fähigkeit, fortschrittlichere Funktionen zu testen, die das Hinzufügen von Oberschwingungen und das Verschieben der Phasen gestattet, um die tatsächlichen Bedingungen einer Anwendung sorgfältiger darzustellen. Das trägt dazu bei, genauere Parameter für Schutzfunktionen festzulegen, die eventuell von kritischen Anwendungen verlangt werden. Das Gerät kann auch einen Testbericht erstellen und bei der Überwachung der programmierten Wartung helfen.



Abb. 47

### Modul Ekip Programming (Abb. 47)

Das Ekip Programming Modul wird zur Programmierung von Ekip Auslösern mittels USB auf einem PC benutzt.

Dazu verwendet man die Ekip Connect Software, die online heruntergeladen werden kann. Diese Funktion kann für das Upload/Download ganzer Parametersätze für mehrere Leistungsschalter nützlich sein, sowohl für die Einstellung als auch die Wartung (für die periodische Katalogisierung der Parametern des Leistungsschalters in einer Katastrophensituation).

# Kundendienst



## Erweiterte Sachmängelhaftung

Für ABB Niederspannungs-Leistungsschalter war die Verlängerung der 1-jährigen Standard-Werksgarantie bis auf 5 Jahre noch nie so einfach.

Die Aktivierung der erweiterten Sachmängelhaftung kann nach der Online-Registrierung im Tool Extended Warranty angefordert werden. Dieses Web-Tool überprüft, ob die Anwendung des Leistungsschalters innerhalb der empfohlenen Richtlinien liegt, und gewährt die Registrierung des Leistungsschalters.

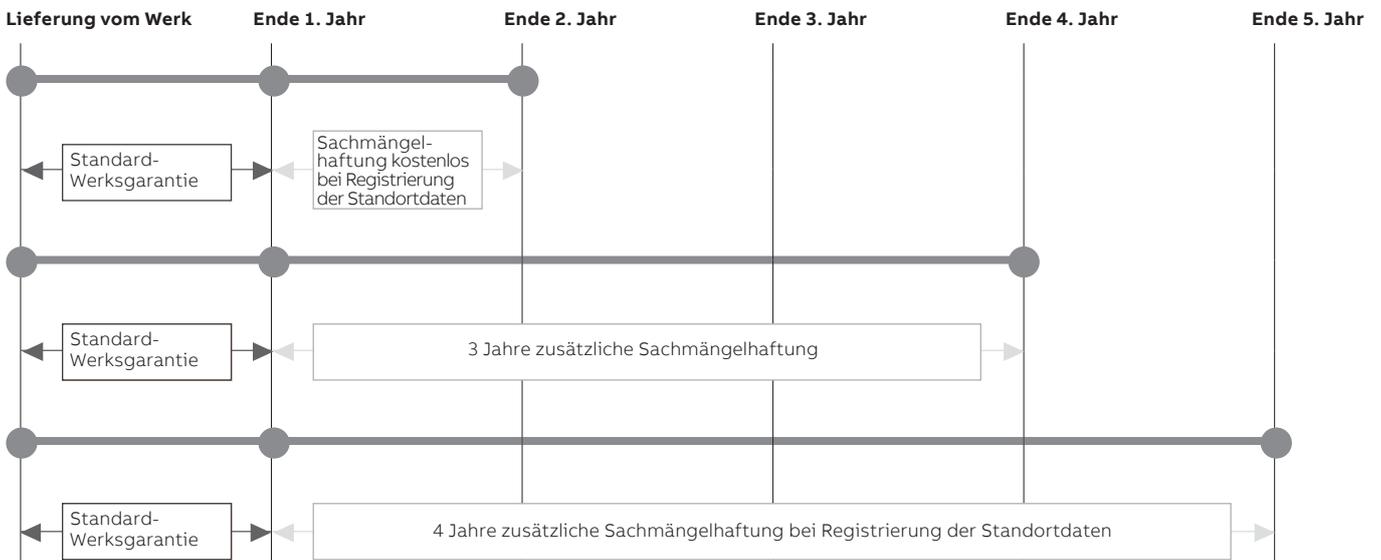
Wenn Endbenutzerdaten registriert werden, wird ein Jahr der zusätzlichen Sachmängelhaftung kostenlos angeboten.

Die erweiterte Sachmängelhaftung kann wie folgt bestellt werden:

- 1) Registrierung im Online-Tool (Extended Warranty Tool) zur Überprüfung der Anwendung.
- 2) Erweiterte Sachmängelhaftung-Teilenummer(n) und Registrierungscode werden per E-Mail erhalten
- 3) Geben Sie den Auftrag des (der) Leistungsschalter zusammen ein mit:
  - Erweiterte Sachmängelhaftung Teilenummer(n)
  - Eindeutiger Registrierungscode

Die Sachmängelhaftung deckt:

- Alle möglichen Probleme im Zusammenhang mit der Leistungsschalterqualität für die gesamte zusätzliche Sachmängelhaftungszeit
- Zubehör, nur wenn im Werk montiert.





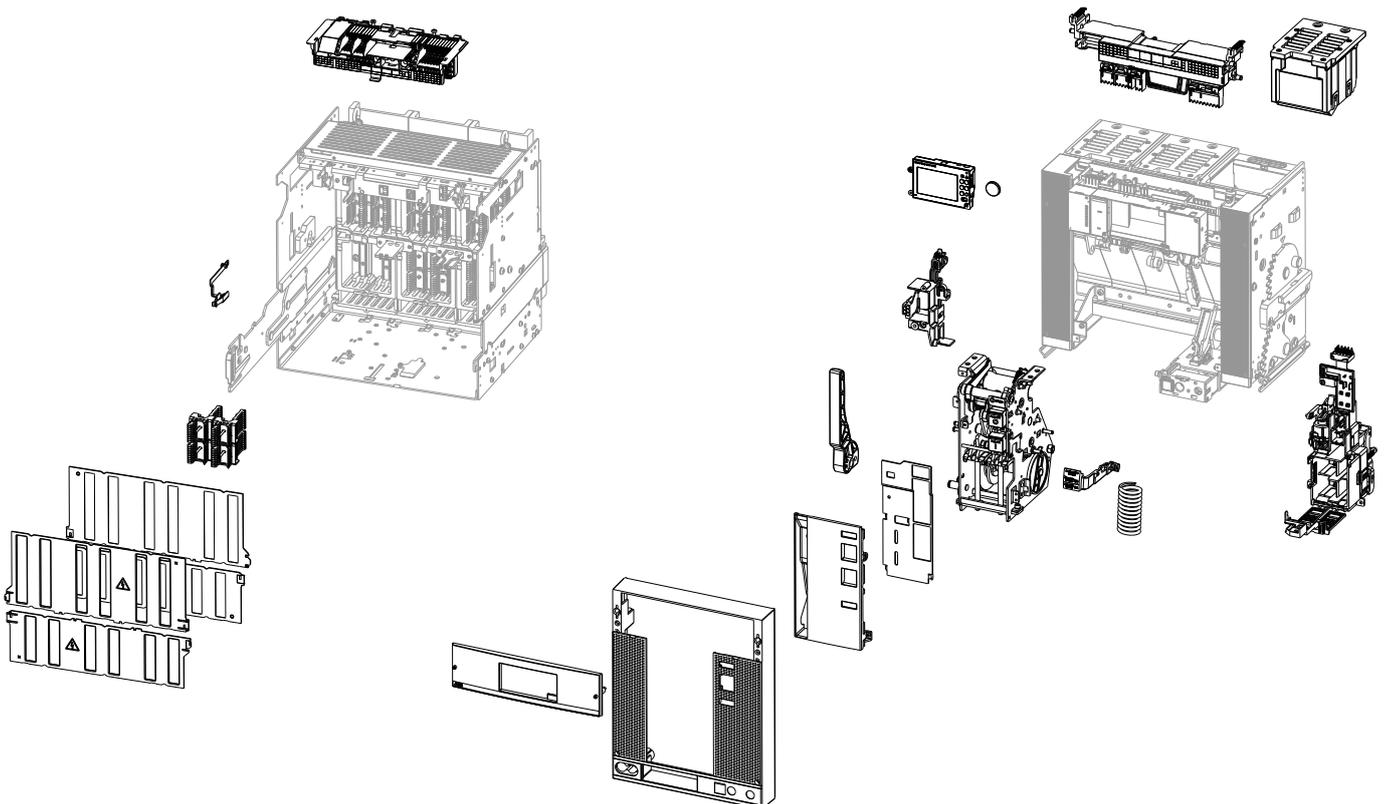
## Ersatzteile

Die folgenden unter Sachmängelhaftung stehenden Original-Ersatzteile sind erhältlich:

- Zubehör und Sicherheitsabdeckungen
- Sperrhebel geschlossene Tür
- Einschaltfeder
- Umrüstungssatz von Festeinbau zu beweglichem Teil
- Umrüstungssatz von beweglichem Teil zu Festeinbau
- Umrüstungssatz zu Lasttrennschalter MS
- Erdungsgleitkontakte
- Befestigungsschraubensatz
- Lichtbogenkammern
- Klauenkontakte
- Klemmen des beweglichen Teils
- Pole
- Satz Frontabdeckungsdübel
- Seitliche Führungen für festes und bewegliches Teil
- Linke und rechte Platten für Zubehör (linke MID, rechte MID)

- Hauptplatine
- Hebeplatten
- Hauptplatine + Sensoren + Kabel
- Antrieb
- Ein- und Ausfahrereinrichtung
- Ein- und Ausfahrhebel
- Sicherheits-Trennklappen für festes Teil
- Seitenwände
- Gleitkontakte / Klemmenleiste
- Klarsichtabdeckung
- Auslösspule
- Auslöserbatterie
- Auslösemechanismus
- Federspanneinrichtung
- Federspannhebel
- Ersatzteile für graue Plattformen (Auslöser, Ekip-Measuring Module, Bemessungsstrommodule).

Für weitere Details wird auf den ABB SACE Ersatzteil-Katalog (1SDC001007D0203) verwiesen.





---

# Installation

- 7/2      Leistungsschalter**
- 7/3      Baugrößen
- 7/4      Versionen
- 7/5      Pole
- 7/6      Anschlussklemmen
- 7/7      Schutzart
- 7/7      Leistungsverluste
- 7/8      Temperaturleistungsabzug
- 7/9      Installationsumgebung**
- 7/9      Temperatur
- 7/9      Umgebungsbedingungen
- 7/10      Schwingungen
- 7/10      Elektromagnetische Verträglichkeit
- 7/13      Installation in der Schaltanlage**
- 7/13      Position
- 7/13      Stromversorgung
- 7/13      Trennstrecken und Verbindung
- 7/14      Erdungsanschluss
- 7/15      Sammelschientypen
- 7/15      Zubehör
- 7/16      Leistung in der Schaltanlage**

# Leistungsschalter

Die neue Familie SACE Emax 2 behält Eigenschaften wie robuste Bauweise und Zuverlässigkeit bei, die seit jeher die Tradition der offenen ABB SACE Leistungsschalter kennzeichnen.

Die neuen Leistungsschalter SACE Emax 2, die in vier Baugrößen erhältlich sind, sind dank ihrer neuen Abmessungen extrem kompakt gebaut: Durch ihre reduzierte Tiefe und Höhe stellen sie in Kombination mit den Standardbreiten die Antwort auf die anspruchsvollsten Installationsanfordernisse dar.

Die Sicherheit wird durch die doppelte Isolation der spannungsführenden Teile und die vollständige Abschottung der Phasen gewährleistet. Außerdem ist die neue funktionelle Auslegung der Leistungsschalter SACE Emax 2 mit der Absicht entwickelt worden, die Installationsarbeiten und die Benutzung der Geräte und Zubehörteile zu verbessern, um sie einfach, intuitiv und sicher zu machen.

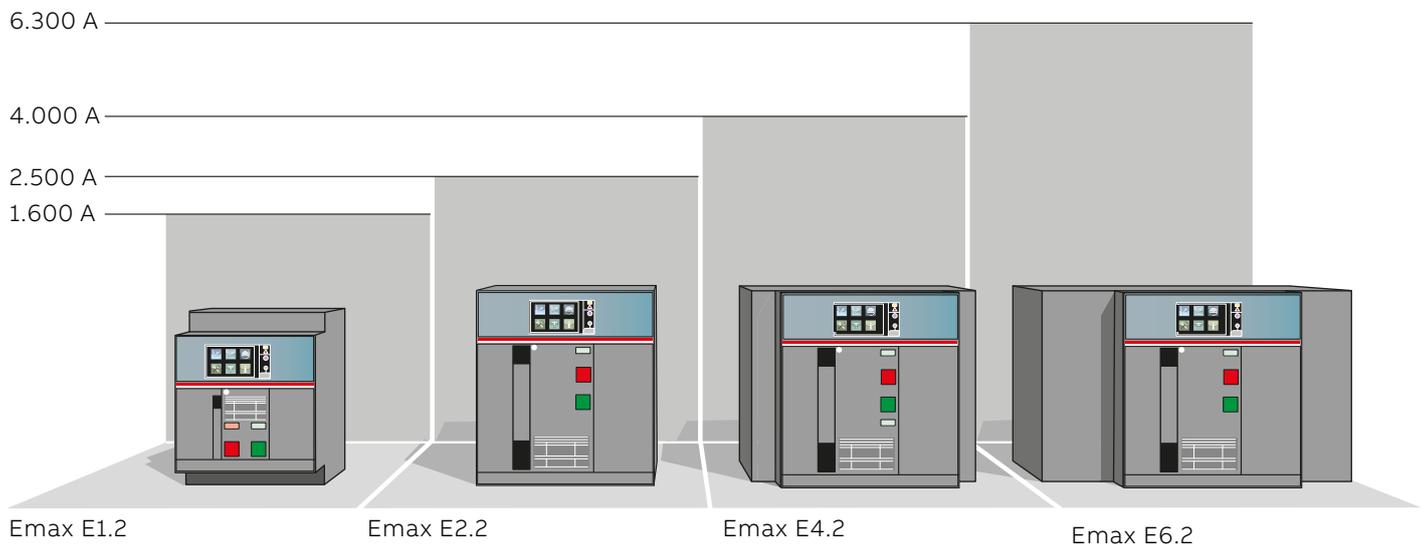
	Unterscheidungsmerkmale	Vorteile
Benutzer- freundlichkeit und Sicherheit	- Ekip Schutzauslöser sind auf der Frontseite des Leistungsschalters austauschbar	Verringerung der Zeiten während:
	- Schnelle Konfiguration der Auslöser Ekip	- Installation
	- Elektronische Module können auf der Klemmenleiste installiert werden, ohne die elektronischen Auslöser und die Schutzabschirmungen entfernen zu müssen	- Verdrahtung
	- Elektrisches Steckmodul-Zubehör kann auf der Frontseite des Leistungsschalters installiert werden	- Konfiguration
	- Schnelle Hilfsverbindungen dank der neuen steckbaren Klemmenleiste	- Inbetriebnahme
	- Horizontale oder vertikale rückseitige Anschlüsse können auf der Baustelle durch Drehen um 90° geändert werden	- Wartung
	- Gemeinsame Logik für das Zubehör bei der ganzen Leistungsschalterfamilie	Höheres Sicherheitsniveau
	- Zubehörbereich und Klemmenleiste sind mit der Bestell-Nr. des Zubehörs bedruckt, um Identifizierung zu vereinfachen	
	- Zubehörbereich funktionell von Sicherheitsbereich getrennt	
	- Mechanische Sicherheitsverriegelungen in Aus-Stellung sind aktiv, wenn die Abschirmung entfernt wird	
	- Ein- und Ausfahren des beweglichen Teils auf Führungen	

## Baugrößen

Die in 4 Baugrößen bis zu 6.300 A erhältlichen Leistungsschalter SACE Emax 2 bieten:

- **Vielseitigkeit**, wo der erforderliche Installationsraum ein kritischer und einflussreicher Faktor ist, wie in Schiffsanwendungen, Windenergieanlagen oder Schaltanlagen

- **Gelegenheiten**, wo die Optimierung der Abmessungen der Schaltanlage zu einer potentiellen Verringerung beim Verbrauch des benutzten Materials führt.



# Leistungsschalter

## Versionen

Die Leistungsschalter SACE Emax 2 sind sowohl in Festeinbau als auch ausfahrbaren Versionen erhältlich. Die ausfahrbare Version empfiehlt sich für Anwendungen, in denen die Kontinuität der Energieversorgung eine grundlegende Anforderung darstellt:

Der Austausch des beweglichen Teils durch ein neues Gerät verlangt keinen Eingriff an den Leistungs- oder Hilfsanschlüssen, so dass die Wiederaufnahme des Betriebs in kürzester Zeit möglich ist.

Der Festeinbau, der mittels der Anschlüsse des Leistungsschalter direkt mit dem Leistungssystem verbunden ist, empfiehlt sich für Anwendungen, wo die Raumbedingungen kompakte Produkte verlangen, ohne die Leistungen und die Möglichkeit zur Bestückung mit Zubehör zu beeinträchtigen.

- 1 Bewegliches Teil
- 2 Gleitkontakte
- 3 Festes Teil
- 4 Klemmenleiste
- 5 Ausfahrmechanismus
- 6 Ausfahrführungen
- 7 Taster
- 8 Typenschild und Zubehör

### Festeinbau



### Ausfahrbar



### Pole

Die Leistungsschalter SACE Emax 2 sind in drei- und vierpoligen Versionen erhältlich und können in allen Typen von Verteileranlagen benutzt werden. Mit der Möglichkeit zum Anschluss des externen Stromsensors können die dreipoligen Leistungsschalter außerdem effizient in allen Anlagen eingesetzt werden, in denen der Neutralleiter nicht getrennt werden kann.

Die vierpoligen Leistungsschalter E1.2, E2.2 und E4.2 haben immer einen neutralen Pol in voller Größe mit der gleichen Bemessungs-Dauerstrombelastbarkeit wie die Phasenpole. Die Leistungsschalter E6.2 sind dank ihrer modularen Konstruktion mit Neutralleiter von 50 % der normalen

Stromversorgung und mit Neutralleiter mit 100 % erhältlich, so dass der Kunde den Neutralleiter nur dann überdimensionieren muss, wenn das unbedingt erforderlich ist.

Die als Standard gelieferten Leistungsschalter eignen sich für den Anschluss in der Phasenfolge L1, L2, L3 für dreipolige Leistungsschalter oder N, L1, L2 und L3 für vierpolige Leistungsschalter mit Neutralleiter auf der linken Seite. Ein auf Anfrage lieferbarer Spezialbausatz gestattet es, die Position des Neutralleiters im Leistungsschalter so zu ändern, dass er sich rechts befindet und die Phasenfolge L1,L2,L3,N wird.

Leistungsschalter	Standardversion		Optionale Version mit Neutralleiter auf der rechten Seite
	Dreipolig	Vierpolig	Vierpolig
Emax E1.2	L1 L2 L3	N L1 L2 L3	L1 L2 L3 N
Emax E2.2	X X X	X X X X	X X X X
Emax E4.2			
Emax E6.2			

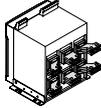
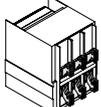
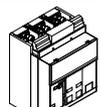
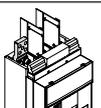
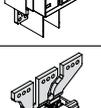
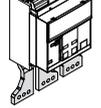
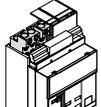
# Leistungsschalter

## Anschlussklemmen

Die Integration des Leistungsschalters in das elektrische System wird dank der Anschlussklemmen der Leistungsschalter vereinfacht.

Die versilberten Kupferanschlüsse sind so ausgelegt, dass sie die Installation der Anschlusschienen bei Variation der Bemessungskapazität des Leistungsschalters unterstützen. Jeder Anschluss ist für eine Standardbreite der Sammelschienen für diese Stromstärke geschaffen worden und mit ein, zwei oder drei Haltern für

schnelles Anschließen an Mehrfachschienen ausgerüstet, die eventuell für die Anwendung erforderlich sind. Für besondere Installationsanforderungen können die Leistungsschalter mit unterschiedlichen Anschlusskombinationen für den oberen und unteren Teil ausgestattet werden. Die Geräte der Emax-2-Familie sind gemäß IEC 60947-2 und IEC 60947-3 zertifiziert. Kundenanwendungen müssen unter Anwendung der entsprechenden Standards in Typprüfungen getestet werden.

Typ	Abkürzung		E1.2	E2.2	E4.2	E6.2
Einstellbarer rückseitiger Anschluss <sup>(1)</sup>	HR VR		F, W	F, W	F, W	F, W
Einstellbarer langer rückseitiger Anschluss	LHR LVR		F, W	F, W	F, W	F, W
Horizontaler rückseitiger gespreizter Anschluss	SHR		W	F, W	F, W	
Vertikaler rückseitiger gespreizter Anschluss	SVR			F, W	F, W	
Vorderseitiger Anschluss	F		F	F, W	F, W	F, W
Verlängerter vorderseitiger Anschluss	EF		F, W			
Vorderseitiger gespreizter Anschluss	ES		F, W			
Kabelanschluss FcCuAl 4x240mm <sup>2</sup>	Fc CuAl		F, W			
Flacher Anschluss	FL			W	W	W

(1) Die einstellbaren rückseitigen Anschlüsse werden als Standard in der HR-HR Konfiguration geliefert.

## Schutzart

Die Leistungsschalter SACE Emax 2 bieten die folgenden Schutzarten:

- IP20 für Leistungsschalter in Festeinbau oder ausfahrbaren Versionen, mit Ausnahme der Anschlüsse.
- IP30 für die Frontteile der Leistungsschalter bei Installation in Schaltanlagen mit Abdeckrahmen von IP30, der auf der Tür montiert ist.
- IP54 für Leistungsschalter mit optionalem Klarsicht-Abdeckrahmen von IP54, der auf der Tür auf der Front der Schaltanlage befestigt ist.

## Leistungsverluste

Um die Leistungen der elektrischen Schaltanlagen hinsichtlich der Bemessungen-Dauerstrombelastbarkeit zu gewährleisten, muss die Planung der elektrischen Schaltanlage die Leistungsverluste des Geräts und der installierten spannungsführenden Teile berücksichtigen.

Diese Leistungsverluste werden gemäß der Produktnorm IEC 60947 gemessen. Die in der unten stehenden Tabelle stehenden Werte beziehen sich auf die Gesamtleistung von drei- und vierpoligen Leistungsschaltern mit symmetrischen Lasten und mit einem Stromfluss, der dem Bemessungsdauerstrom „I<sub>u</sub>“ bei 50/60 Hz entspricht.

Leistungsschalter Typ	I <sub>u</sub>	630 A	800 A	1.000 A	1.250 A	1.600 A	2.000 A	2.500 A	3.200 A	4.000 A	5.000 A	6.300 A
Festeinbau	E1.2 B/C/N	[W]	31	50	78	122	201	-	-	-	-	-
	E2.2 B/N/S/H	[W]	-	34	53	83	136	212	267	-	-	-
	E4.2 N/S/H/V	[W]	-	-	-	-	-	-	425	465	-	-
	E6.2 H/V/X	[W]	-	-	-	-	-	-	-	309	483	767
Ausfahrbar	E1.2 B/C/N	[W]	62	100	156	244	400	-	-	-	-	-
	E2.2 B/N/S/H	[W]	-	72	113	176	288	450	550	-	-	-
	E4.2 N/S/H/V	[W]	-	-	-	-	-	-	743	900	-	-
	E6.2 H/V/X	[W]	-	-	-	-	-	-	-	544	850	1.550

# Leistungsschalter

## Temperaturleistungsabzug

Bei bestimmten Installationsbedingungen können die Leistungsschalter bei höheren Temperaturen als der Bezugstemperatur von 40 °C funktionieren. In diesem Fall können die Strombelastbarkeiten der Leistungsschalter kleiner als die Bemessungs-Strombelastbarkeit bei der

Bezugstemperatur sein. Daher sind die in der Tabelle stehenden Leistungsabzugs-Koeffizienten anzuwenden. Die Prozentwerte beziehen sich auf ausfahrbare und Festeinbau Leistungsschalter. Wenn nicht angegeben, beziehen alle Daten sich auf Kupfer gemäß IEC 60947.

Emax 2 E1.2		Querschnitt	Temperatur [°C]						
			<40	45	50	55	60	65	70
E1.2	250		100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
E1.2	630		100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
E1.2	800		100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
E1.2	1000		100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
E1.2	1250		100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
E1.2	1600		100 %	100 %	100 %	98 %	95 %	93 %	90 %
E1.2	1600	1.200 mm <sup>2</sup>	100 %	100 %	100 %	100 %	97 %	95 %	92 %

Emax 2 E2.2		Querschnitt	Temperatur [°C]						
			<40	45	50	55	60	65	70
E2.2	250		100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
E2.2	800		100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
E2.2	1000		100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
E2.2	1250		100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
E2.2	1600		100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	98 %
E2.2	2000		100 %	100 %	100 %	100 %	95 %	91 %	87 %
E2.2	2500		100 %	100 %	100 %	100 %	98 %	94 %	90 %

Emax 2 E4.2		Querschnitt	Temperatur [°C]						
			<40	45	50	55	60	65	70
E4.2	2000		100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
E4.2	2500		100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
E4.2	3200	3.000 mm <sup>2</sup>	100 %	100 %	97 %	93 %	89 %	86 %	82 %
E4.2 <sup>(1)</sup>	3200	3.000 mm <sup>2</sup>	100 %	100 %	100 %	100 %	95 %	93 %	89 %
E4.2	4000	4.000 mm <sup>2</sup>	100 %	100 %	97 %	93 %	89 %	86 %	83 %

(1) Bausatz mit drei Schienenhaltern nur für ausfahrbare Version

Emax 2 E6.2		Querschnitt	Temperatur [°C]						
			<40	45	50	55	60	65	70
E6.2	4000	4.000 mm <sup>2</sup>	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
E6.2	5000	5.000 mm <sup>2</sup>	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	98 %	95 %
E6.2	6300	6.000 mm <sup>2</sup>	100 %	100 %	95 %	91 %	87 %	84 %	81 %

# Installationsumgebung

Die Leistungsschalter SACE Emax 2 sind in Übereinstimmung mit den wichtigsten internationalen Normen geplant und geprüft worden, um die elektrische Anlage zu steuern.

Die Installationserfordernisse, die von den internationalen Normen vorgeschrieben werden, sind unten aufgelistet.

ABB liefert zusätzliche Anleitungen für den Gebrauch der Leistungsschalter in Umgebungen, die nicht den Standardbedingungen entsprechen, wie beispielsweise personalisierte Wartungsprogramme oder Installationsmaßnahmen, die darauf abzielen, die Leistungen zu verbessern und die Nutzungsdauer des Leistungsschalters zu verlängern.

## Temperatur

Leistungsschalter SACE Emax 2 können unter den folgenden Umgebungsbedingungen arbeiten:

	Betriebs-		
	Temperatur (°C)	Display aktiv	Lagerung
Emax 2 mit Ekip DIP	-25 °C ... +70 °C	-	-40 °C ... +70 °C
Emax 2 mit Ekip Touch	-25 °C ... +70 °C	-20 °C ... +70 °C	-30 °C ... +70 °C
Emax 2 mit LCD	-25 °C ... +70 °C	-25 °C ... +70 °C	-40 °C ... +70 °C
Lasttrennschalter Emax 2	-25 °C ... +70 °C	-	-40 °C ... +70 °C

## Umgebungsbedingungen

Die Geräte können in industrieller Umgebung mit Verschmutzungsgrad 3 nach IEC 60947 installiert werden. Die Leistungsschalter SACE Emax 2 entsprechen auch den folgenden Normen:

- IEC 60721-3-6 Klasse 6C3
- IEC 60721-3-3 Klasse 3C2

## Höhenlage

Die offenen Leistungsschalter SACE Emax 2 erfahren bis zu 2.000 Meter keine Änderungen ihrer Bemessungsleistungen. Bei Überschreitung dieser Höhe ändern sich die Eigenschaften der Atmosphäre hinsichtlich ihrer Zusammensetzung, der dielektrischen Kapazität, des Kühlvermögens und des Drucks und die Leistungen der Leistungsschalter erfahren daher eine Verringerung, die durch die Variation der maximalen Bemessungsbetriebsspannung und des Bemessungsdauerstroms gemessen werden kann.

Höhenlage	[m]	2.000	3.000	4.000	5.000
Bemessungs-Betriebsspannung - U <sub>e</sub> Versionen 690 V	[V]	690	624	544	477
Bemessungsstrom	[% I <sub>n</sub> ]	100	98	93	90

# Installationsumgebung

Ein erklärendes Beispiel kann die Installation in 3.000 m Höhe mit Bemessungsbetriebsspannung von 690 V AC sein.

Wie in der Tabelle zu sehen ist, kann die Höhe zu einer Leistungsminderung führen, die den Einsatz von Standardleistungsschaltern unmöglich macht. Um einen Leistungsschalter bei einer Betriebsspannung von 690 V AC zu verwenden, ist eine Version von 900 V AC erforderlich. Diese Version wird der verlangten Betriebsspannung auch nach dem Leistungsabzug gerecht. Die Auswahl der Leistungsschalter muss außerdem die für die Anwendung erforderlichen Kurzschlussleistungen berücksichtigen.

## Schwingungen

Die Leistungsschalter wurden getestet gemäß:

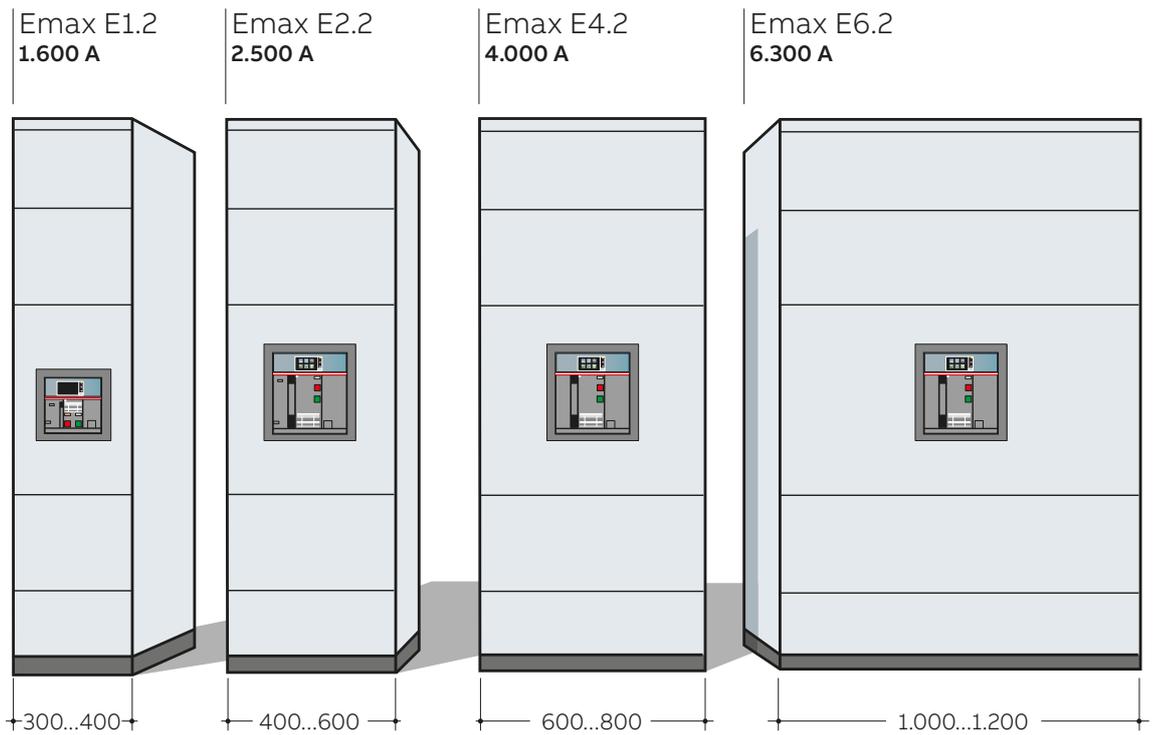
- IEC 60068-2-6
- 1 bis 13 Hz mit Schwingungsamplitude von 1 mm
- 13 bis 100 Hz mit konstanter Beschleunigung von 0,7 g
- IEC 60721-3-1
- Lagerung: 1M3
- IEC 60721-3-2
- Transport: 2M2
- IEC 60721-3-3
- Betriebsbedingungen: 3M2
- Schiffsregister oder Zertifizierungen

## Elektromagnetische Verträglichkeit

Die Benutzung von spezifischen Einrichtungen in industriellen Anlagen kann zu elektromagnetischen Störungen in der elektrischen Anlage führen. Die Leistungsschalter SACE Emax 2 sind für elektromagnetische Verträglichkeit im Rahmen der IEC 60947-2, Anhang J und F entwickelt und geprüft worden.

Dank der vier Baugrößen und der reduzierten erforderlichen Trennstrecken optimieren die Leistungsschalter SACE Emax 2 den Platzbedarf zur Installation der Zellen in der elektrischen Schalt-

anlage und bieten dadurch eine rationelle Lösung für die Erfordernisse der Kundenanwendung.



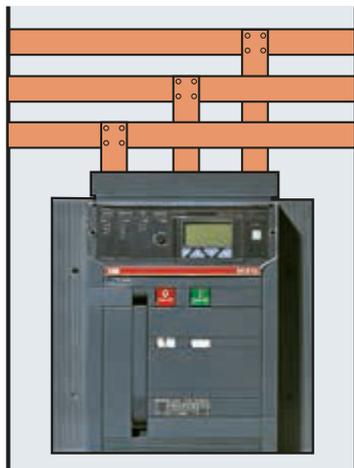
# Installationsumgebung

Die Leistungsschalter SACE Emax 2 gestatten die Verbesserung der Planung der elektrischen Schaltanlage und die Optimierung sowohl hinsichtlich der Leistung als auch beim Gebrauch der wichtigsten Materialien:

- **Kupfer:** Dank der Möglichkeit, kompakte Geräte zu entwickeln, kann die Länge des Verteilungssystems /der Sammelschiene minimiert werden.

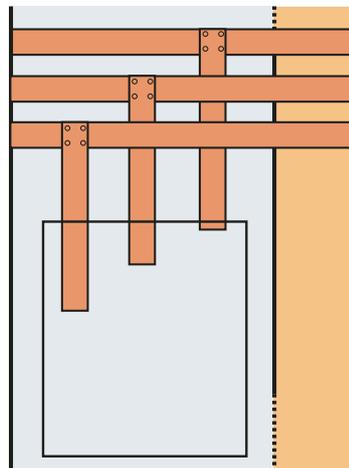
- **Metallrahmen und Struktur:** Reduzierte Volumen bedeutet auch Benutzung von weniger Oberfläche für Paneele und interne Strukturen.
- **Raumbedarf:** Die Optimierung der einzelnen Geräte bedingt Vorteile für die ganze Schaltanlage, die kompakter wird und daher so installiert werden kann, dass sie weniger Platz als Standfläche beansprucht.

**Traditioneller Leistungsschalter**  
3p I<sub>u</sub> 2.500 A



600

**Emax E2.2**  
3p I<sub>u</sub> 2.500 A



400

200

Effizienz mit Emax 2:

- ▶ Möglichkeit zur Einsparung von Kupfer
- ▶ Möglichkeit zur Einsparung von Metallrahmen, Trennklappen und Platten
- ▶ Möglichkeit zur Einsparung bei der Aufstellungsfläche

# Installation in der Schaltanlage

## Position

Alle Leistungsschalter SACE Emax 2 können am Boden befestigt in einer vertikalen Position in der Zelle der Schaltanlage montiert werden. Der Leistungsschalter E1.2 kann auch in einer horizontalen Position und wandmontiert installiert werden. Wenn der E1.2 in einer horizontalen Position montiert wird, dreht sich die Anzeige der Versionen mit Ekip Touch und Hi-Touch so, dass die wichtigsten Daten lesbar sind.

## Stromversorgung

Die Leistungsschalter Emax 2 können unterschiedslos über die oberen oder die unteren Anschlüsse gespeist werden. Falls ein Messmodul vorhanden ist, müssen die Spannungsbuchsen auf der Stromquellenseite installiert werden, um alle Informationen nutzen zu können, wenn der Leistungsschalter sich in der ausgeschalteten Position befindet.

## Trennstrecken und Verbindung

Die Leistungsschalter können mittels Kupferschienen der üblichsten Konfigurationen und Abmessungen an das Hauptnetz angeschlossen werden.

Die Installation der spannungsführenden Teile muss folgendes gewährleisten:

- **Kleinste Trennstrecken zwischen den Phasen**

Bemessungs-Isolationsspannung $U_i$	Kleinster Abstand [mm]
1.000 V	für Spannungen über 440 V in Festeinbau Leistungsschaltern bitte Phasentrennwände benutzen

### • Trennstrecke der Installation für Schaltfeld

#### Festeinbau Leistungsschalter

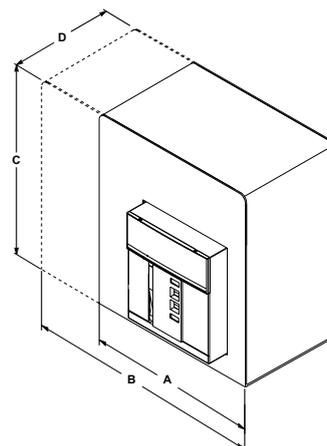
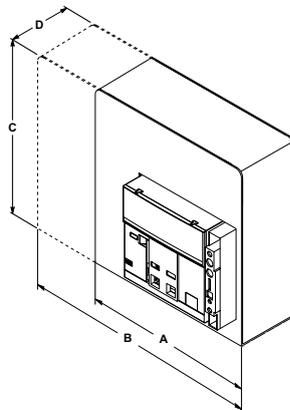
	A	B	C	D
[mm]	3p	4P		
E1.2	250	322	382,5 <sup>(1)</sup>	130
E2.2	400	490	500	221
E4.2	500	600	500	221
E6.2	900	1.000	500	221
E6.2/f	-	1.200	500	221

(1) 332,5 mm für Spannung unter  $\leq 440$  V AC

#### Ausfahrbare Leistungsschalter

	A	B	C	D
[mm]	3p	4P		
E1.2	280	350	440 <sup>(1)</sup>	252
E2.2	400	490	500	355
E4.2	500	600	500	355
E6.2	900	1.000	500	355
E6.2/f	-	1.200	500	355

(1) 390 mm für Spannung unter  $\leq 440$  V AC

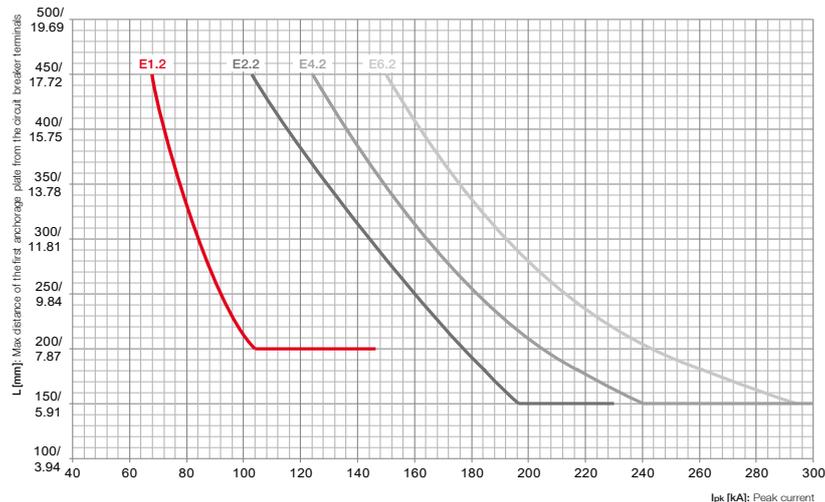


# Installation in der Schaltanlage

## • Verankerungsplatten

Die elektrodynamische Kraft, die während eines Kurzschlusses abgegeben wird, kann zu hohen mechanischen Belastungen der Geräte und

Strukturen der Schaltanlage führen. Um diese Auswirkungen zu minimieren, müssen Befestigungsplatten in der Nähe der Anschlüsse des Leistungsschalters positioniert werden.



Für Flachanschlüsse siehe Bedienungsanleitung 1SDH001000R0809

## • Anzugsmomente

In der folgenden Tabelle stehen die Werte, die für den Anschluss der Leistungsschalterklemmen und der Anschlussschienen erforderlich sind.

Anschlüsse	E1.2	E2.2 / E4.2 / E6.2
Veränderliche HR/VR rückseitig	40 Nm	70 Nm
Gespreizt rückseitig	40 Nm	70 Nm
Vorderseitig	40 Nm	70 Nm
Verlängert vorderseitig	40 Nm	70 Nm
Gespreizt vorderseitig	70 Nm	70 Nm
Vorderseitig für Kabel	43 Nm	70 Nm

## • Abschottungs- und Trennplatten

Die Rückseite des Leistungsschalters ist mit besonderen Schlitzfenstern versehen, von denen Trennwände aufgenommen werden können, um die Abschottung der spannungsführenden Teile zu vereinfachen. Zusätzlich sind Phasentrenner als optionales Zubehör erhältlich.

## Erdungsanschluss

Um den Durchgang und den Potentialausgleich der Erdung zwischen dem Leistungsschalter Emax 2 und dem Schutzleitersystem der Schaltanlage zu erhalten, stehen den Kunden die beiden folgenden Optionen zur Verfügung:

- Anschluss des Festeinbau Leistungsschalters oder des festen Teils des ausfahrbaren Leistungsschalters Emax 2 an das Schutzleitersystem durch ein Kabel mit einer Querschnittsfläche, die den Anforderungen der Klausel 10.5.2 der Norm IEC 61439-1 entspricht.

- Wenn der Durchgang des Leistungsschalterrahmens mit der Schaltanlagenerdung durch einen Metallkontakt (Träger) zwischen dem Leistungsschalter und der Metallstruktur der Schaltanlage (die ein Teil des Schutzleitersystems ist) gewährleistet wird, ist kein Anschluss erforderlich (vorausgesetzt, es gibt keine Platten aus Isolierstoff zwischen dem Leistungsschalter und dem Metallrahmen der Schaltanlage).

Emax E1.2 in Festeinbau verlangt keinen Erdungsanschluss.

## Sammelschientypen

Die Leistungsschalter können über die Anschlussklemmen an das Hauptsammelschienensystem durch Sammelschienen unterschiedlicher Typen angeschlossen werden: Kupfer, versilbertes Kupfer und verzinnertes Aluminium, wenn das Hauptsammelschienensystem aus Aluminium besteht. Die Leistungsschalter können im Fall der Leistungsschalter E1.2 direkt an Kupfer- oder Aluminiumkabel oder im Fall der Leistungsschalter E2.2, E4.2 und E6.2 indirekt über kabeltragende Schienen angeschlossen werden.

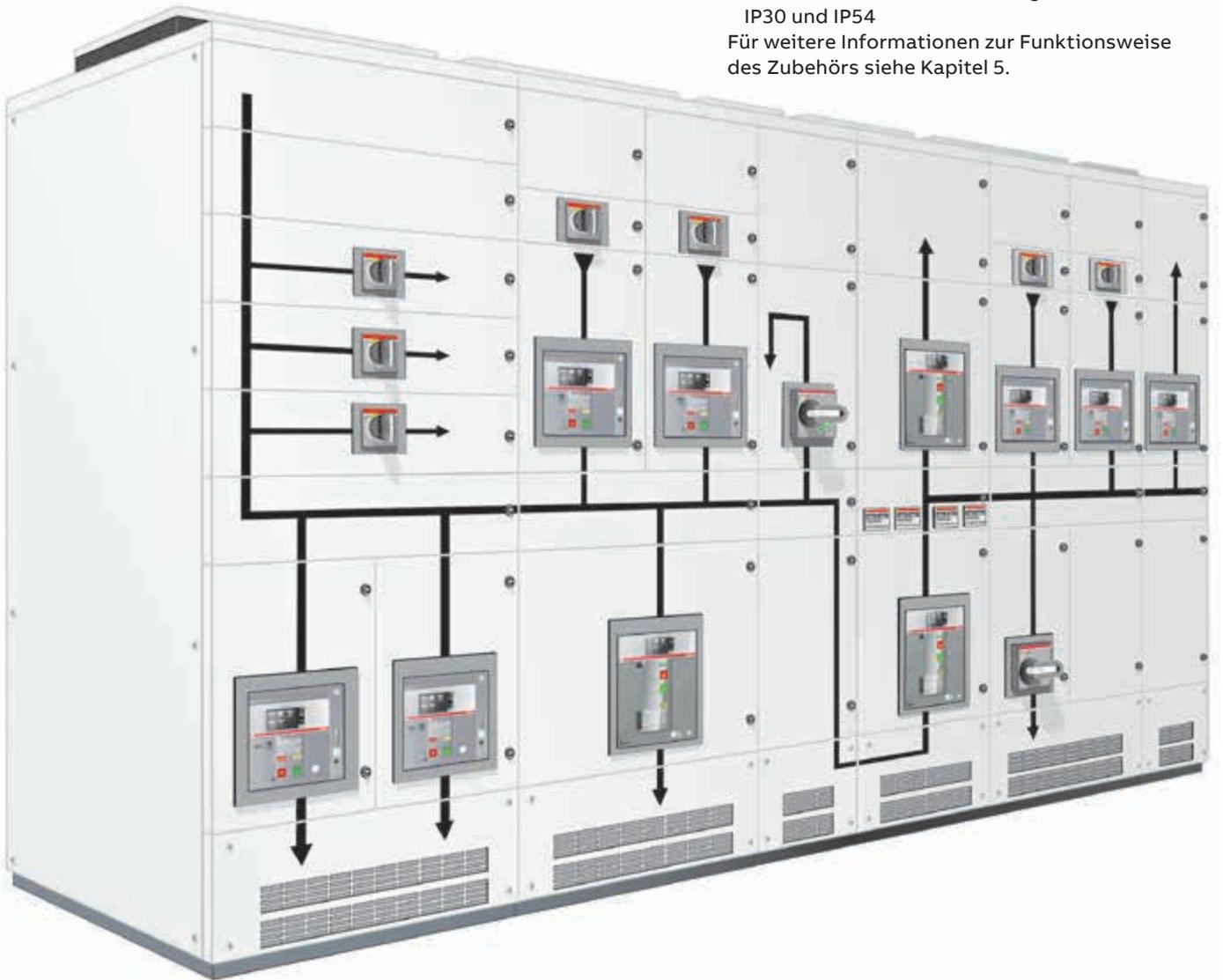
## Zubehör

Die Leistungsschalter SACE Emax 2 bieten eine Vielzahl möglichen Zubehörs, das das Sicherheits-

niveau für die Arbeiten der Techniker verbessern, die Arbeiten in der Schaltanlage und den Leistungsschaltern auszuführen haben. Dank der unterschiedlichen Typen der lieferbaren mechanischen Verriegelungen ist es zudem möglich, festgelegte Koordinationsstrategien zwischen den Leistungsschaltern zu erhalten. Genauer gesagt:

- Horizontale und vertikale Verriegelungen zwischen Leistungsschaltern
- Verriegelung der Tür mit Leistungsschalter in der eingeschalteten Position
- Verriegelung der Schaltfeldtür in der Betriebs-/Außenstellung
- Verriegelung des Ausfahrmechanismus bei offener Tür
- Externe Verriegelung der Trennklappen
- Abdeckrahmen für Schaltanlagen für Schutzart IP30 und IP54

Für weitere Informationen zur Funktionsweise des Zubehörs siehe Kapitel 5.



# Leistung in der Schaltanlage

Die Vielzahl der Schaltanlagentypen, die man realisieren kann, und die Installations- und Umgebungsbedingungen können einen großen Einfluss auf die Leistungen des Leistungsschalters haben. In diesem Hinblick bieten die Leistungsschalter SACE Emax 2 die beste Lösung, um das Leistungsvermögen in der Schaltanlage zu verbessern.

Die folgenden Anwendungssituationen sind beurteilt worden, wobei die wichtigsten Faktoren berücksichtigt wurden, die sich auf die Leistungen des Leistungsschalters in der Schaltanlage auswirken können, und zwar:

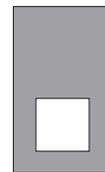
- Schaltanlagentyp
- Schutzart der Schaltanlage
- Form der inneren Unterteilung 3
- Baugröße des Leistungsschalters
- Zahl der Geräte, die gleichzeitig in dem Schaltfeld angeschlossen sind
- Verbindungs- oder Anschlussstyp
- Umgebungstemperatur  $T_a$  (IEC 61439-1)
- Ausfahrbare Leistungsschalter
- Höchstzulässige Temperatur am Anschluss 120 °C

Die folgenden Tabellen liefern Angaben zur Leistung des Schaltgerätes innerhalb der Schaltanlage. Die angegebenen Daten sind die Synthese von Simulationen mit Softwaremodellen und echten Tests.

Die Geräte der Emax-2-Familie sind gemäß IEC 60947-2 und IEC 60947-3 geprüft. Kundenanwendungen müssen unter Anwendung der entsprechenden Standards in Typprüfungen getestet werden.

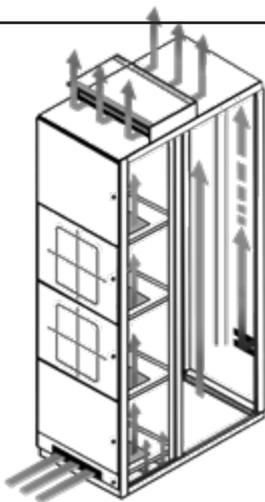
## Leistungsschalter SACE Emax 2 E1.2 B C N, Maße der Schaltanlage 2.200 x 400 x 600 (H x B x T)

Anschluss HR  
Ein Leistungsschalter im Schaltfeld

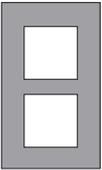
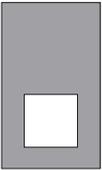
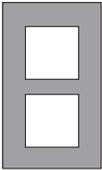


Umgebungstemperatur

IP	$I_n$	Verbindung [mm]	Zelle	Umgebungstemperatur		
				35 °C	45 °C	55 °C
IP31	630	2x40x5	2	630	630	630
			1			
	800	2x50x5	2	800	800	800
			1			
	1.000	2x50x10	2	1.000	1.000	1.000
			1			
2x50x8		2	1.250	1.250	1.200	
		1				
Zelle 2	2x50x10	2	1.250	1.250	1.200	
		1				
	2x50x8	2	1.440	1.360	1.290	
		1				
Zelle 1	3x50x8	2	1.440	1.360	1.290	
		1				
	2x50x10	2	1.600	1.600	1.600	
		1				



Die Leistungen mit Anschlüssen EF, SHR und F können bei gleichem Verbindungsquerschnitt mit den Leistungen des Leistungsschalters mit Anschluss HR verglichen werden. Die Leistungen mit Anschlüssen ES können mit denen der Anschlüsse VR verglichen werden. Die Leistungen mit Anschlüssen FC CuAl an Kabel mit den vorgeschriebenen Querschnitten können mit den Leistungen der Anschlüsse HR verglichen werden. Die Leistungen hängen von der Konstruktion der Schaltanlage und den Testbedingungen ab. ABB übernimmt keine Verantwortung für die Gesamtleistungsergebnisse.

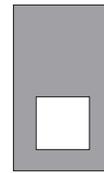
Anschluss HR Zwei Leistungsschalter im Schaltfeld			Anschluss VR Ein Leistungsschalter im Schaltfeld			Anschluss VR Zwei Leistungsschalter im Schaltfeld		
								
Umgebungstemperatur			Umgebungstemperatur			Umgebungstemperatur		
35 °C	45 °C	55 °C	35 °C	45 °C	55 °C	35 °C	45 °C	55 °C
630	630	630				630	630	630
630	630	630	630	630	630	630	630	630
800	800	800				800	800	800
800	800	800	800	800	800	800	800	800
970	930	900						
1.000	960	920						
						1.000	1.000	950
			1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	970
1.200	1.150	1.100						
1.250	1.200	1.140						
						1.250	1.250	1.150
			1.250	1.250	1.250	1.250	1.250	1.200
1.330	1.260	1.220						
1.370	1.315	1.262						
						1.430	1.355	1.265
			1.520	1.440	1.330	1.475	1.415	1.310

# Leistung in der Schaltanlage

Die folgenden Tabellen liefern Angaben zu der Leistung des Gerätes innerhalb der Schaltanlage. Die angegebenen Daten sind die Synthese von Simulationen von Softwaremodellen und echten Tests.

**Leistungsschalter SACE Emax 2 E2.2 B N S H**  
Maße der Schaltanlage 2.200 x 600 x 900 (H x B x T)

**Anschluss HR**  
**Ein Leistungsschalter im Schaltfeld**



**Umgebungstemperatur**

IP	$I_u$	Verbindung [mm]	Zelle	Umgebungstemperatur		
				35 °C	45 °C	55 °C
IP31	800	1x60x10	2	800	800	800
			1			
	2					
	1.000	1x60x10	2	1.000	1.000	1.000
			1			
	2					
	1.250	2x60x10	2	1.250	1.250	1.250
			1			
	2					
Zelle 2	1.600	2x60x10	2	1.600	1.540	1.480
			1			
	2					
Zelle 1		1x100x10	2	2.000	1.940	1.850
			1			
	2					
	2.000	3x60x10	2	2.000	2.000	1.940
			1			
	2					
		2x80x10	2	2.400	2.320	2.200
			1			
	2					
	2.500	3x60x10 <sup>(1)</sup>	2	2.500	2.460	2.320
			1			
	2					
		2x80x10 <sup>(1)</sup>	2	2.500	2.460	2.320
			1			
	2					
		3x60x10	2	2.500	2.460	2.320
			1			
	2					
		4x100x5	2	2.500	2.460	2.320
			1			
	2					
		3x60x10 <sup>(1)</sup>	2	2.500	2.460	2.320
			1			
	2					
		4x100x5 <sup>(1)</sup>	2	2.500	2.460	2.320
			1			
	2					

(1) Für die Leistungen siehe die Anschlüsse SHR und SVR.

Die Leistungen mit Anschlüssen F und FL können mit den Leistungen von Leistungsschaltern mit Anschlüssen HR verglichen werden.

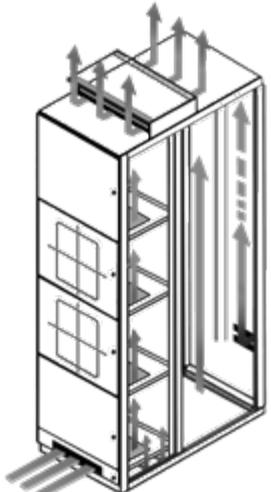
Die Leistungen hängen von der Konstruktion der Schaltanlage und den Testbedingungen ab. ABB übernimmt keine Verantwortung für die Gesamtergebnisse.

Anschluss HR Zwei Leistungsschalter im Schaltfeld			Anschluss VR Ein Leistungsschalter im Schaltfeld			Anschluss VR Zwei Leistungsschalter im Schaltfeld		
Umgebungstemperatur			Umgebungstemperatur			Umgebungstemperatur		
35 °C	45 °C	55 °C	35 °C	45 °C	55 °C	35 °C	45 °C	55 °C
800	800	800	800	800	800	800	800	800
800	800	800	800	800	800	800	800	800
1.000	1.000	1.000				1.000	1.000	1.000
1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
1.250	1.250	1.250				1.250	1.250	1.250
1.250	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250
1.470	1.410	1.360						
1.550	1.490	1.430						
						1.500	1.470	1.400
			1.600	1.600	1.520	1.580	1.550	1.475
1.920	1.810	1.720						
1.950	1.850	1.760						
						1.950	1.860	1.760
			2.000	2.000	1.920	2.000	1.920	1.810
2.000	1.900	1.810						
2.000	1.945	1.850						
						2.000	1.950	1.850
			2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	1.900
2.280	2.200	2.100						
2.400	2.310	2.170						
						2.400	2.270	2.160
			2.500	2.450	2.350	2.500	2.380	2.270
2.394	2.310	2.205						
2.500	2.430	2.280						
						2.500	2.390	2.270
			2.500	2.500	2.460	2.500	2.500	2.380

# Leistung in der Schaltanlage

Die folgenden Tabellen liefern Angaben zur Leistung des Schaltgerätes innerhalb der Schaltanlage. Die angegebenen Daten sind die Synthese von Simulationen von Softwaremodellen und echten Tests.

**Leistungsschalter SACE Emax 2 E4.2 N S H V**  
Maße der Schaltanlage 2.200 x 800 x 900 (H x B x T)

IP	$I_u$	Verbindung	Zelle [mm]	Anschluss HR Ein Leistungsschalter im Schaltfeld			Anschluss VR Ein Leistungsschalter im Schaltfeld		
				Umgebungstemperatur			Umgebungstemperatur		
				35 °C	45 °C	55 °C	35 °C	45 °C	55 °C
 Zelle 2 Zelle 1	2.000	2x80x10	1	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000
	2.500	2x100x10	1	2.500	2.450	2.400	2.500	2.500	2.500
	3.200	3x100x10	1	3.050	2.900	2.755	3.200	3.080	2.920
	3.200	3x100x10 <sup>(1)</sup>	1	3.200	3.050	2.850	3.200	3.200	3.020
	4.000	4x100x10	1	3.450	3.200	2.970	3.650	3.400	3.200

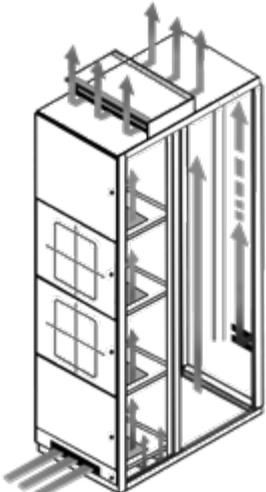
(1) Die Leistungen beziehen sich auf ausfahrbare Leistungsschalter mit festem Teil, der mit drei rückseitigen Kabelschuhen für 4.000 A ausgestattet ist (Beispiel: 1SDA074021R1 - KIT VR 4000A)

Die Leistungen mit Anschlüssen F und FL können mit den Leistungen eines Leistungsschalters mit Anschluss HR verglichen werden.

Die Leistungen hängen von der Konstruktion der Schaltanlage und den Testbedingungen ab. ABB übernimmt keine Verantwortung für die Gesamtergebnisse.

Die folgenden Tabellen liefern Angaben zu der Leistung des Gerätes innerhalb der Schaltanlage. Die angegebenen Daten sind die Synthese von Simulationen von Softwaremodellen und echten Tests.

**Leistungsschalter SACE Emax 2 E6.2 H V X**  
 Maße der Schaltanlage 2.200 x 1.200 x 900  
 (H x B x T)

IP	I <sub>u</sub>	Verbindung	Zelle [mm]	Anschluss HR Ein Leistungsschalter im Schaltfeld			Anschluss VR Ein Leistungsschalter im Schaltfeld		
				Umgebungstemperatur			Umgebungstemperatur		
				35 °C	45 °C	55 °C	35 °C	45 °C	55 °C
	4.000	4x100x10	1	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000
				5.000	5.000	4.900	5.000	5.000	5.000
				6.300	6x100x10	1	5.650	53.50	5.100

Die Leistungen mit Anschlüssen F und FL können mit den Leistungen eines Leistungsschalters mit Anschluss HR verglichen werden.



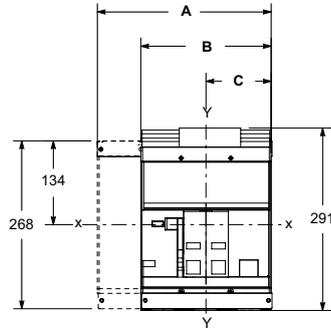
---

# Abmessungen

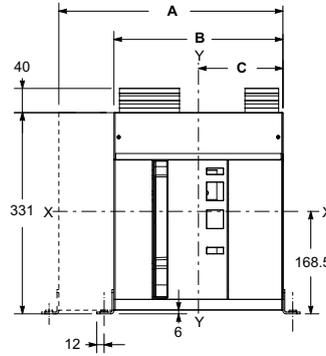
**8/2      Festeinbau Leistungsschalter****8/4**      E1.2**8/8**      E2.2**8/12**     E4.2**8/16**     E6.2**8/20      Ausfahrbarer Leistungsschalter****8/22**     E1.2**8/26**     E2.2**8/32**     E4.2**8/38**     E6.2

# Festeinbau Leistungsschalter

E1.2



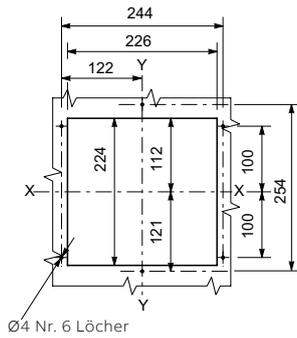
E2.2 - E4.2 - E6.2



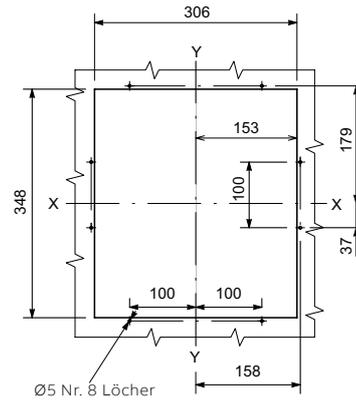
	A	B	C	
[mm]	4p	3p	3p	4p
E1.2	284	214	107	107
E2.2	366	276	138	138
E4.2	510	384	192	192
E6.2	888	762	318	444
E6.2/f	1.014	-	-	444

## Lochbild Schaltfeldtür

E1.2

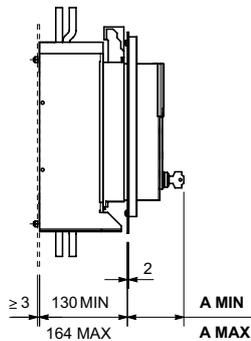


E2.2 - E4.2 - E6.2

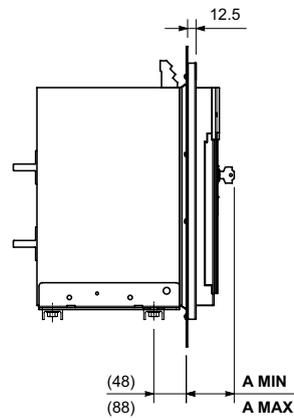


E1.2	Standard	Ronis/STI	Kirk	Castell
A MIN [mm]	49,5	63,5	63,5	83,5
A MAX [mm]	83,5	97,5	97,5	117,5

E1.2

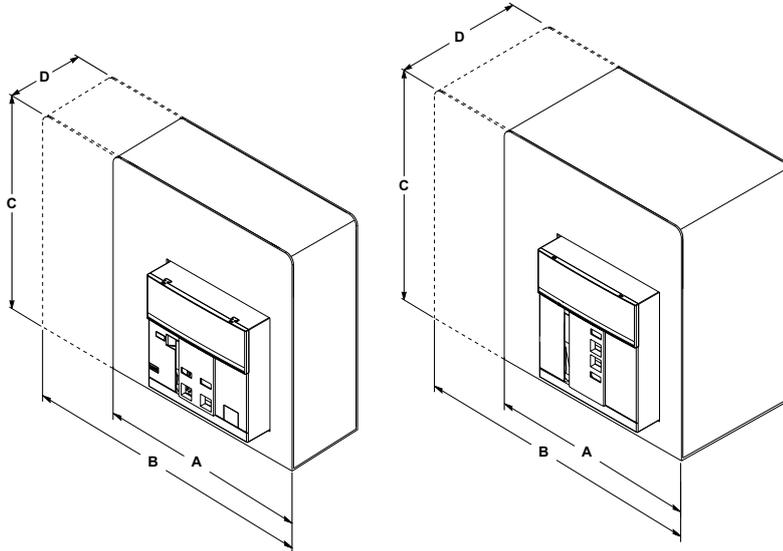


E2.2 - E4.2 - E6.2



E2.2-E4.2-E6.2	Standard	Ronis/STI	Kirk	Castell
A MIN [mm]	29,5	41,5	46,5	65
A MAX [mm]	69,5	81,5	86,5	105

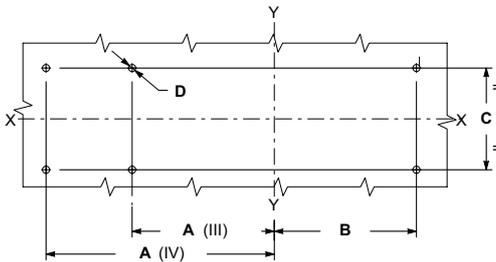
Abmessungen des Schaltfeldes



	A	B	C	D
[mm]	<b>3p</b>	<b>4p</b>		
<b>E1.2</b>	250	322	382,5 <sup>(1)</sup>	130
<b>E2.2</b>	400	490	500	221
<b>E4.2</b>	500	600	500	221
<b>E6.2</b>	900	1.000	500	221
<b>E6.2/f</b>	-	1.200	500	221

(1) 332,5 für Spannungen ≤ 440 V AC

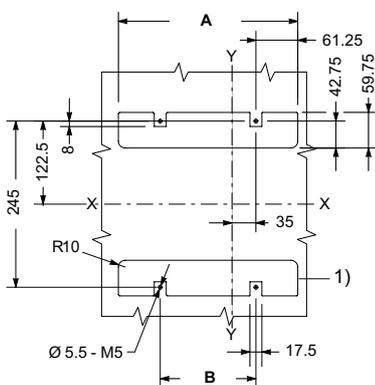
Bodenbefestigung



	A		B		C	D
[mm]	<b>3p</b>	<b>4p</b>	<b>3p</b>	<b>4p</b>		
<b>E1.2</b>	117	187	117	117	80	5,5
<b>E2.2</b>	154	244	154	154	150	10,5
<b>E4.2</b>	208	334	208	208	150	10,5
<b>E6.2</b>	460	460	334	460	150	10,5
<b>E6.2/f</b>	-	586	-	460	150	10,5

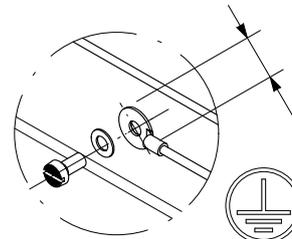
(1) für Befestigung mit rückseitigen Anschlüssen

Wandbefestigung (nur für E1.2)



[mm]	<b>3p</b>	<b>4p</b>
<b>A</b>	192,5	262,5
<b>B</b>	70	140

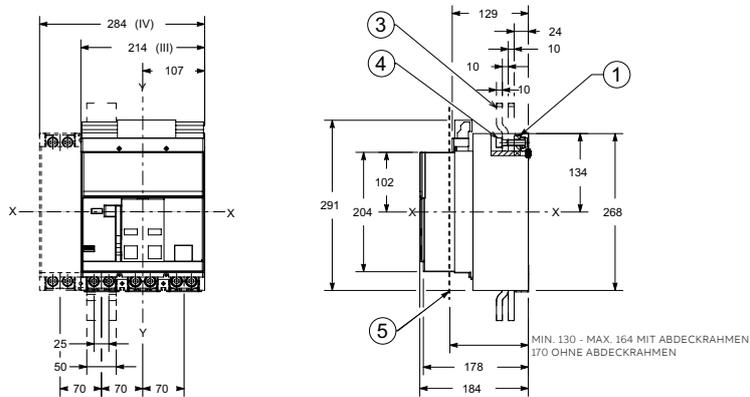
Erdungseinrichtung E2.2 - E4.2 - E6.2



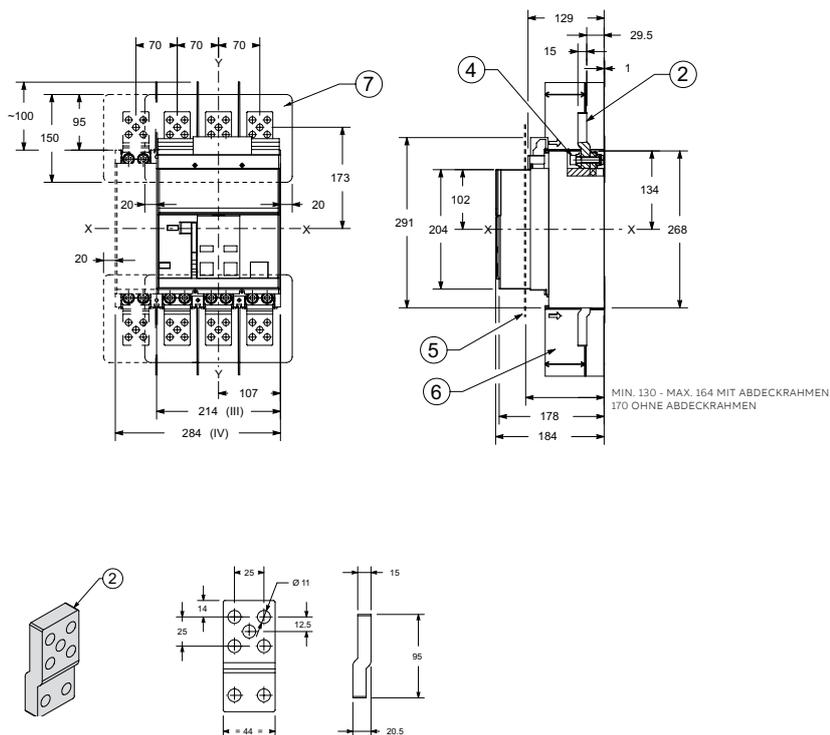
Ø 10 MAX  
Gelieferte Schrauben M5x8  
Anzugsmoment 3 Nm

# Festeinbau Leistungsschalter - E1.2

## Vorderseitige Anschlüsse – F



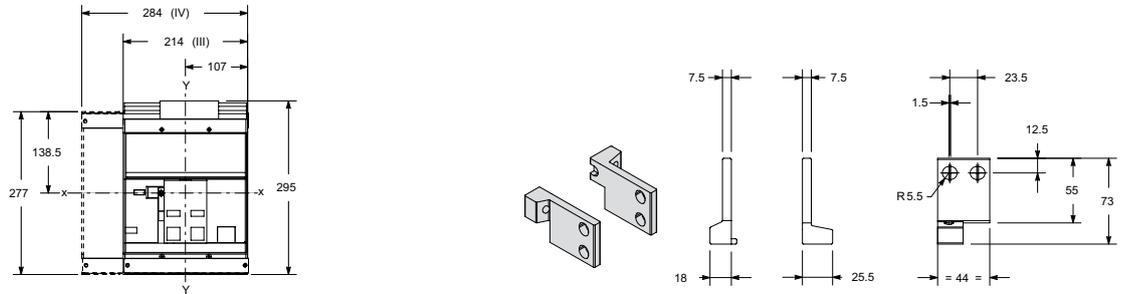
## Verlängerte vorderseitige Anschlüsse - EF



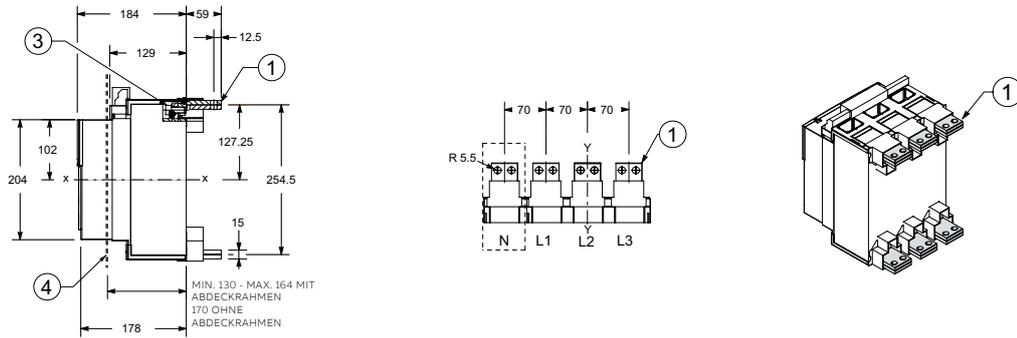
### Legende

- 1 Vorderseitige Anschlüsse für flache Verbindung
- 2 Verlängerte vorderseitige Anschlüsse
- 3 Lieferung ist bauseitige Leistung
- 4 Anzugsmoment 18 Nm
- 5 Türposition
- 6 Phasentrenner 100 mm obligatorisch
- 7 Obligatorische Isolierplatte als bauseitige Leistung

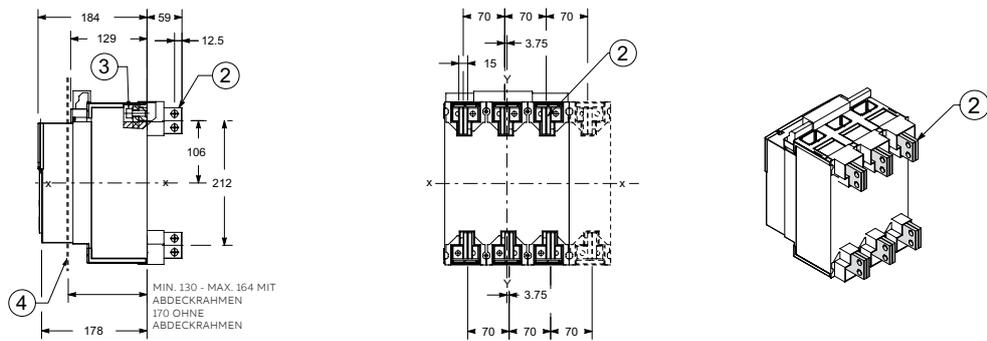
### Rückseitige Anschlüsse - HR/VR



### Anschlüsse HR



### Anschlüsse VR

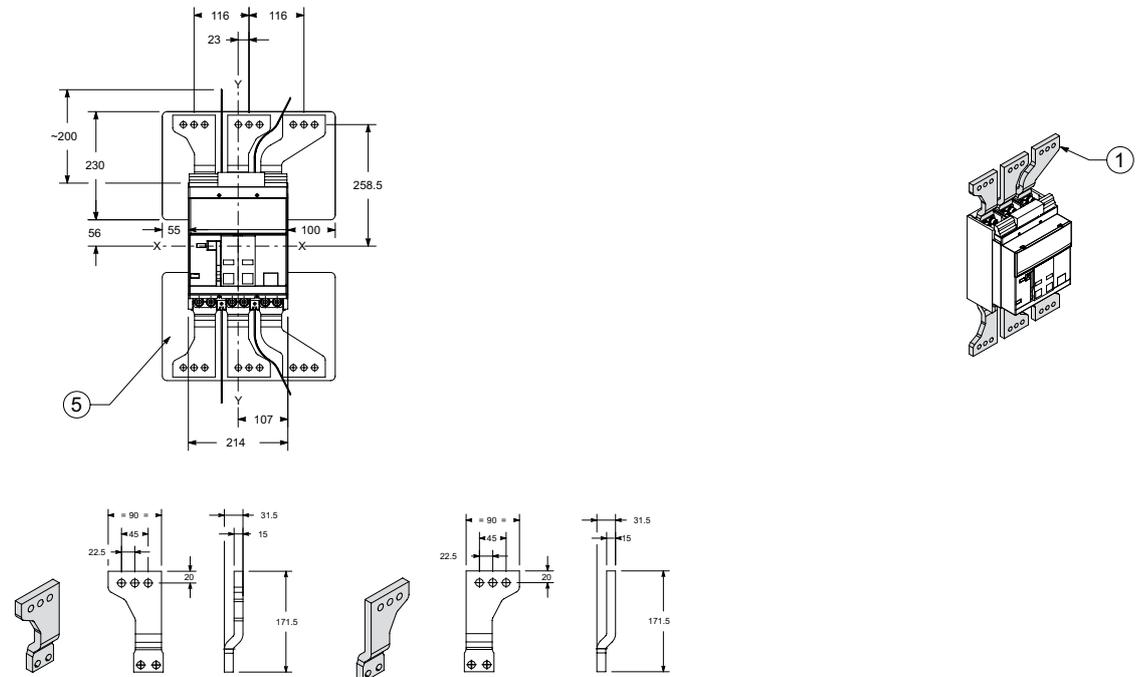


- Legende  
 1 Horizontale einstellbare Anschlüsse HR  
 2 Vertikale einstellbare Anschlüsse VR  
 3 Anzugsmoment 20 Nm  
 4 Türposition

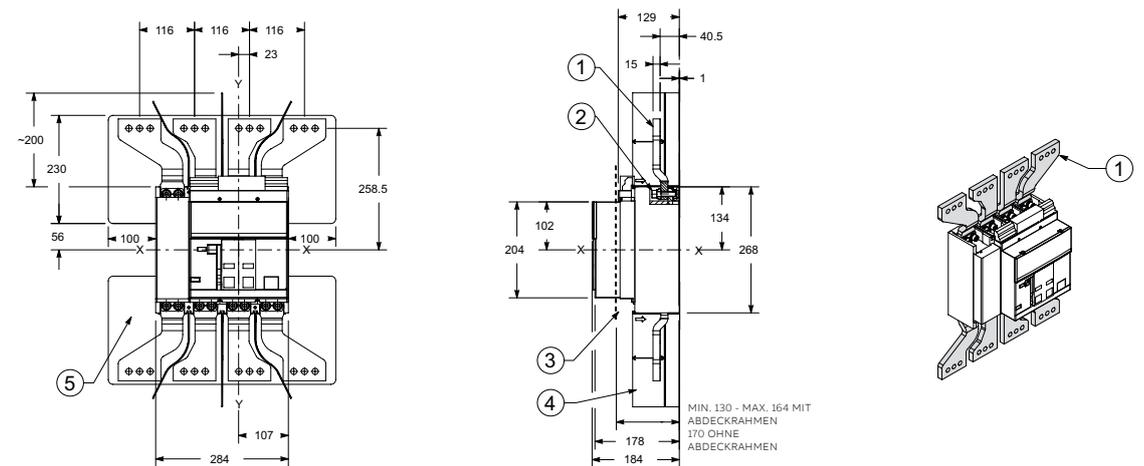
# Festeinbau Leistungsschalter - E1.2

Gespreizte verlängerte vorderseitige Anschlüsse - ES

3-polige Version

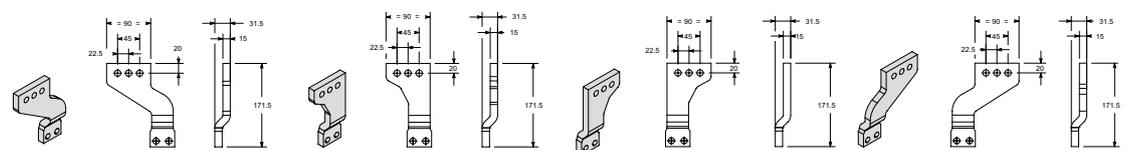


4-polige Version

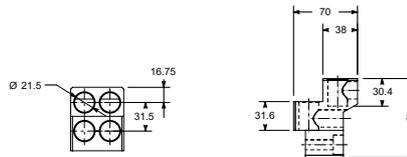
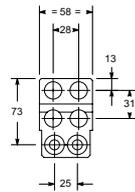
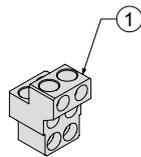
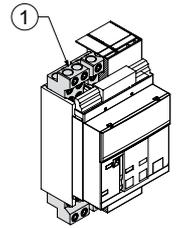
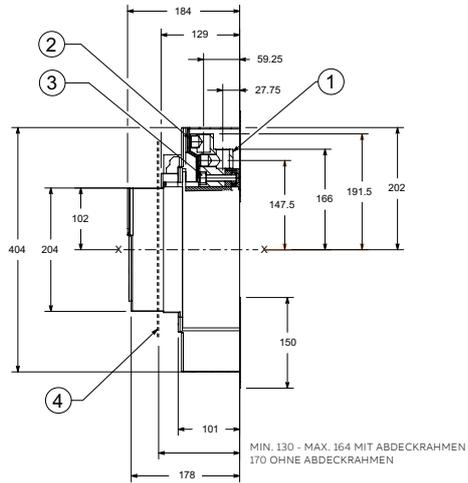
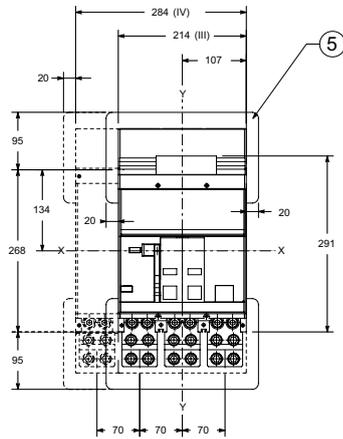


## Legende

- 1 Gespreizte verlängerte vorderseitige Anschlüsse
- 2 Anzugsmoment 18 Nm
- 3 Türposition
- 4 Phasentrenner 200 mm obligatorisch
- 5 Obligatorische Isolierplatte als bauseitige Leistung



Vorderseitige Anschlüsse für Kabel – FcCuAl



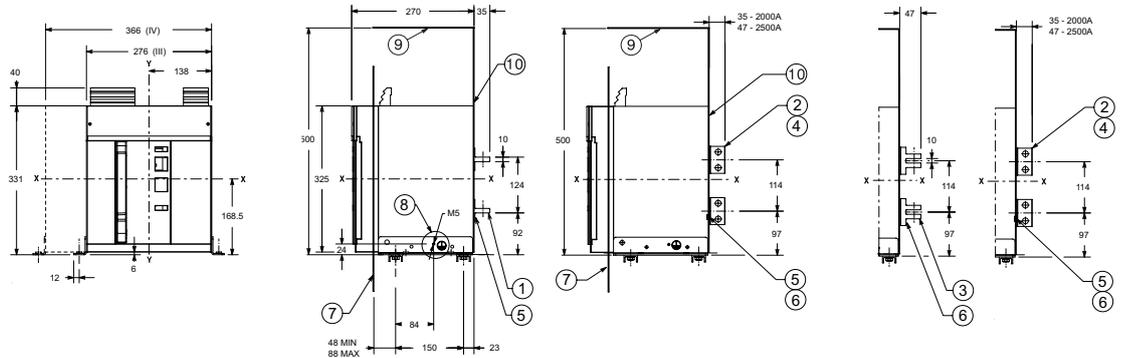
- Legende  
 1 Vorderseitige Anschlüsse für Kabel FC CU AL  
 2 Anzugsmoment 43 Nm  
 3 Anzugsmoment 18 Nm  
 4 Türposition  
 5 Obligatorische Isolierplatte als bauseitige Leistung

# Festeinbau Leistungsschalter - E2.2

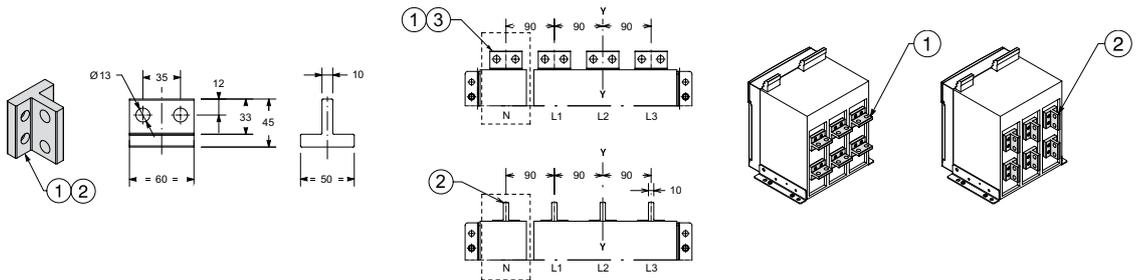
## Rückseitige Anschlüsse - HR/VR

E2.2 B/N/S/H 2.000 A

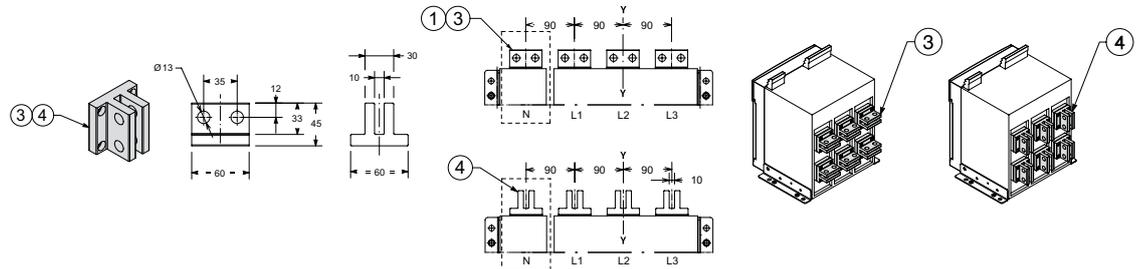
E2.2 N/S/H 2.500 A



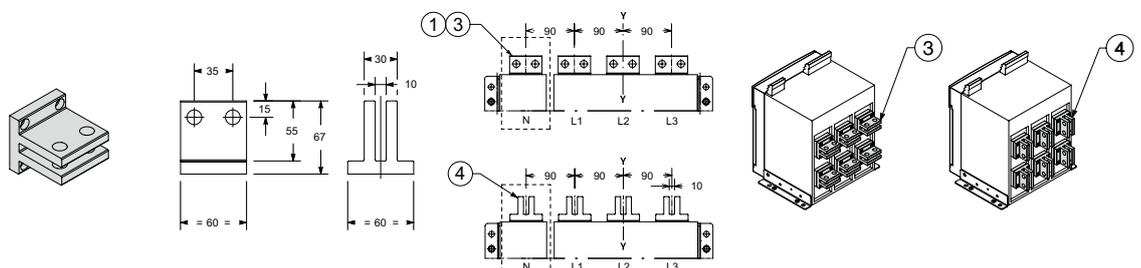
E2.2 B/N/S/H 2.000 A HR/VR



E2.2 N/S/H 2.500 A HR/VR



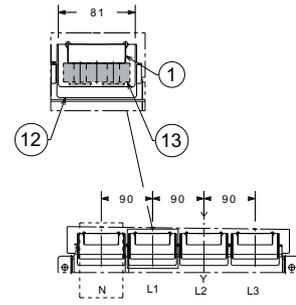
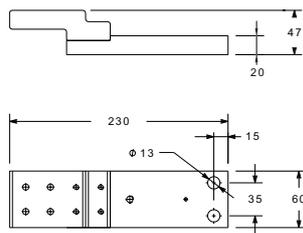
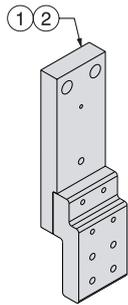
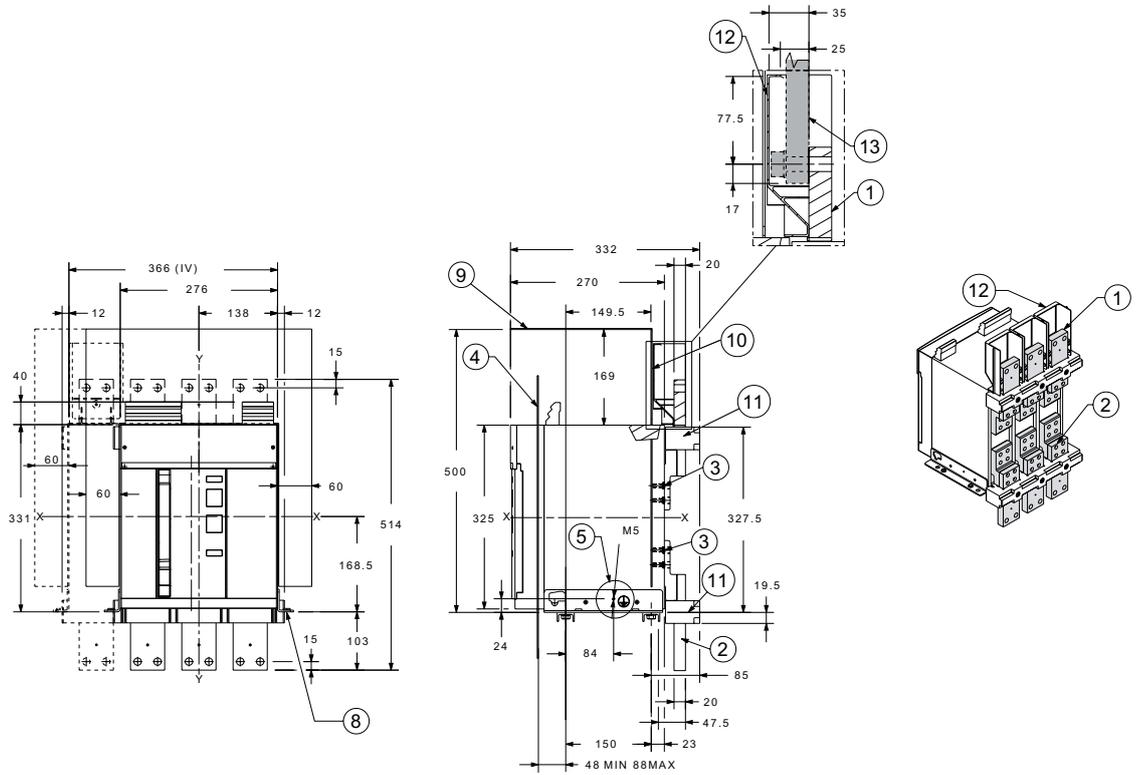
E2.2 N/S/H 2.500 A - LHR/LVR



Legende

- 1 Horizontale Anschlüsse 2.000 A
- 2 Vertikale Anschlüsse 2.000 A
- 3 Horizontale Anschlüsse 2.500 A
- 4 Vertikale Anschlüsse 2.500 A
- 5 Anzugsmoment 2.000 A 8,6 Nm
- 6 Anzugsmoment 2.500 A 8,6 Nm
- 7 Türposition
- 8 Erdungseinrichtung
- 9 Blech
- 10 Isolierfolie oder Isolierblech

Vorderseitige Anschlüsse – F



Legende

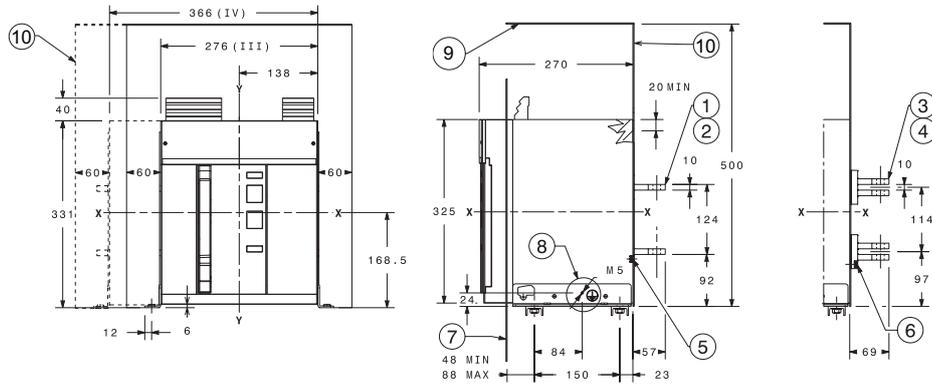
- 1 Obere vorderseitige Anschlüsse
- 2 Untere vorderseitige Anschlüsse
- 3 Anzugsmoment 8,6 Nm
- 4 Türposition
- 5 Erdungseinrichtung
- 8 Externe Befestigungsstelle. Empfohlene Schrauben M10x25 hohe Festigkeitskategorie
- 9 Blech
- 10 Isolierfolie oder Isolierblech
- 11 Vorderseitige Traversenanschlüsse
- 12 Plastikschild
- 13 Sammelschiene und Schrauben des Kunden (nicht geliefert)

# Festeinbau Leistungsschalter - E2.2

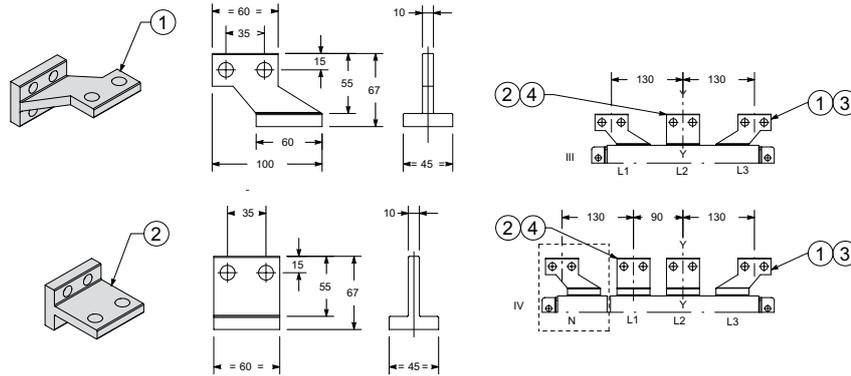
## Horizontale gespreizte Anschlüsse – SHR

E2.2 B/N/S/H 2.000 A

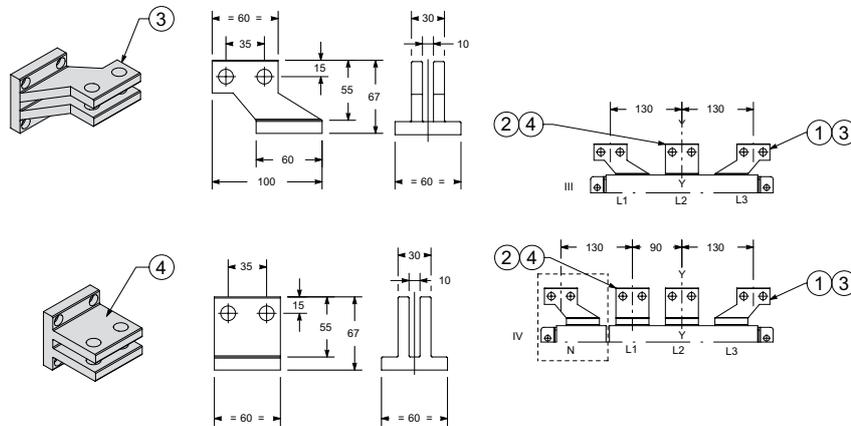
E2.2 N/S/H 2.500 A



E2.2 B/N/S/H 2.000 A

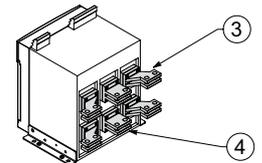
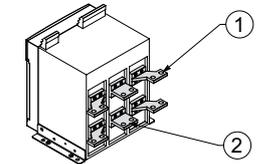


E2.2 N/S/H 2.500 A

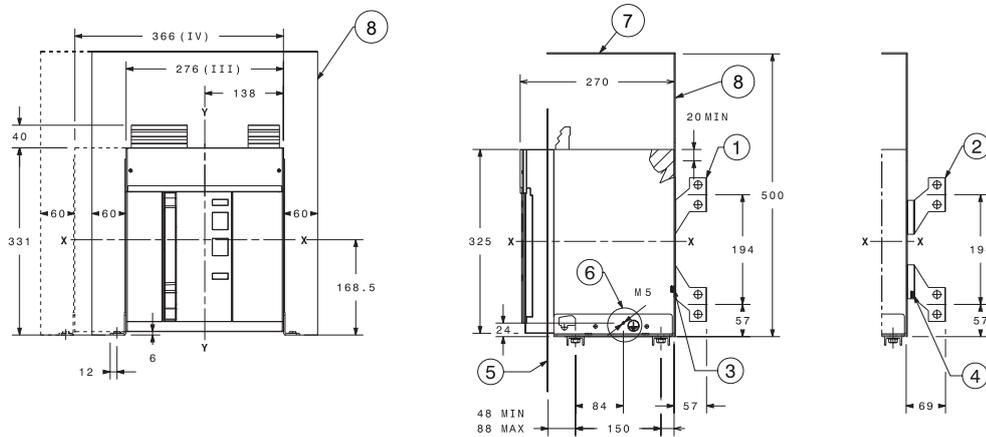


Legende

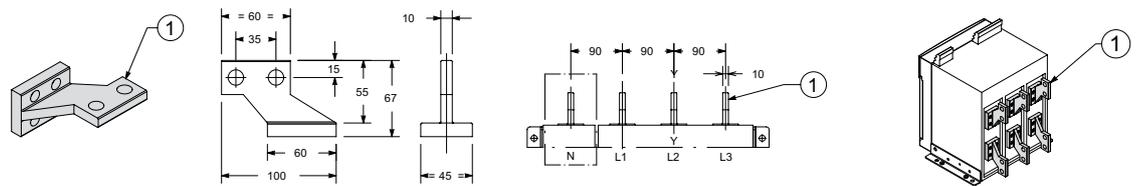
- 1 Seitliche horizontale gespreizte Anschlüsse 2.000 A
- 2 Zentrale horizontale gespreizte Anschlüsse 2.000 A
- 3 Seitliche horizontale gespreizte Anschlüsse 2.500 A
- 4 Zentrale horizontale gespreizte Anschlüsse 2.500 A
- 5 Anzugsmoment 2.000 A 8,6 Nm
- 6 Anzugsmoment 2.500 A 8,6 Nm
- 7 Türposition
- 8 Erdungseinrichtung
- 9 Blech
- 10 Isolierfolie oder Isolierblech



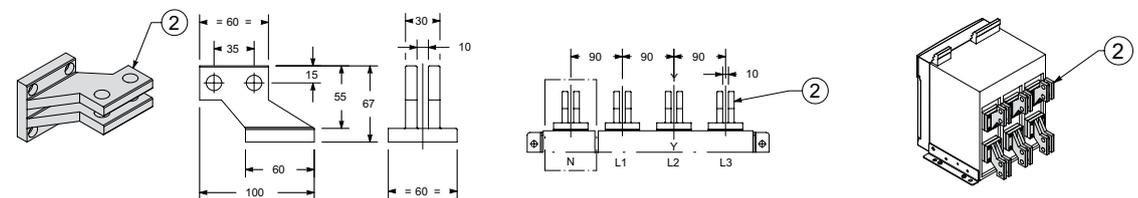
Vertikale gespreizte Anschlüsse – SVR



E2.2 B/N/S/H 2.000 A



E2.2 N/S/H 2.500 A



Legende

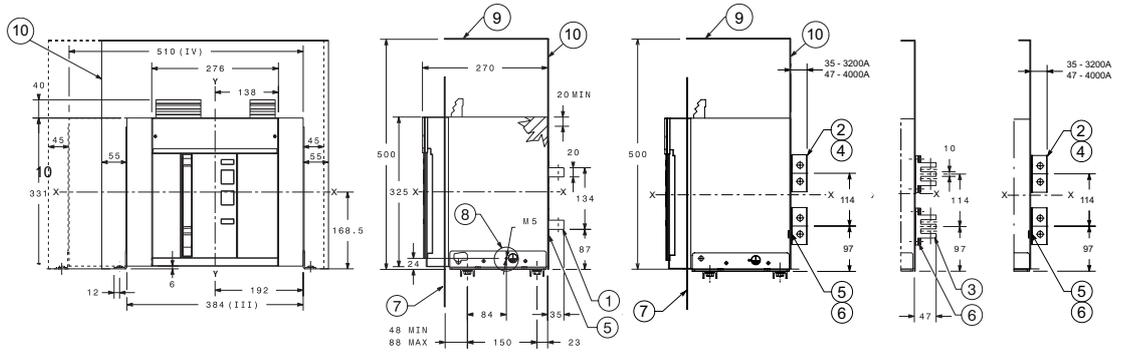
- 1 Vertikale gespreizte Anschlüsse 2.000 A
- 2 Vertikale gespreizte Anschlüsse 2.500 A
- 3 Anzugsmoment 2.000 A 8,6 Nm
- 4 Anzugsmoment 2.500 A 8,6 Nm
- 5 Türposition
- 6 Erdungseinrichtung
- 7 Blech
- 8 Isolierfolie oder Isolierblech

# Festeinbau Leistungsschalter - E4.2

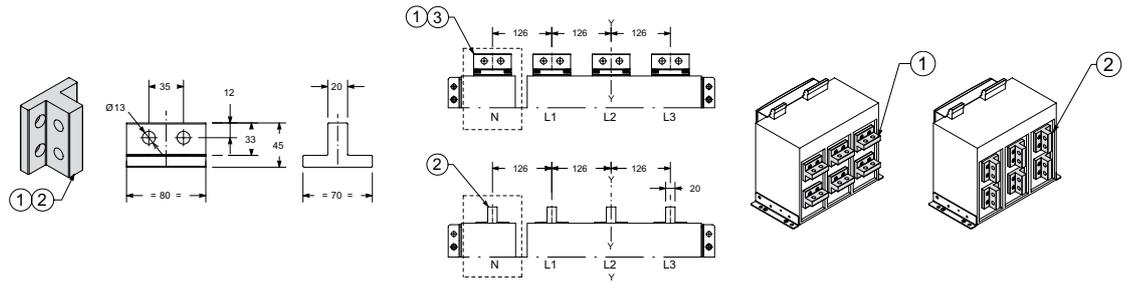
## Rückseitige Anschlüsse - HR/VR

E4.2 N/S/H/V 3.200 A

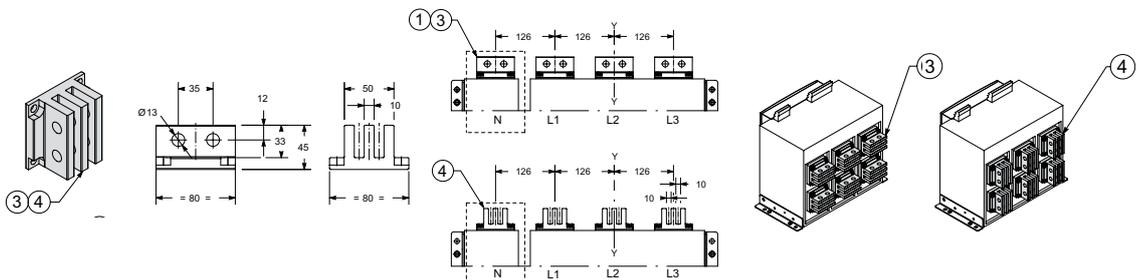
E4.2 N/S/H/V 4.000 A



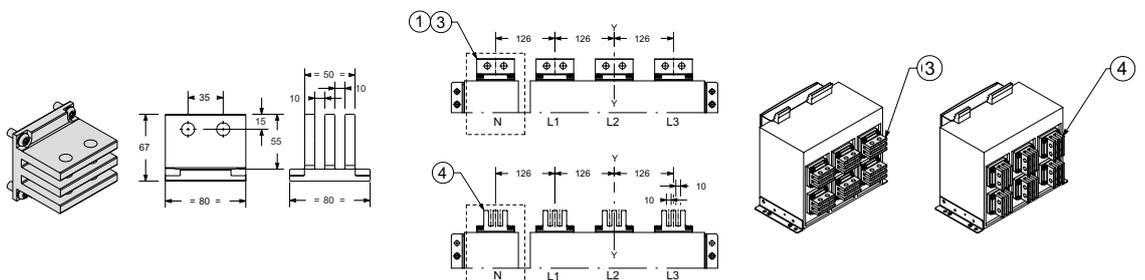
E4.2 N/S/H/V 3.200 A



E4.2 N/S/H/V 4.000 A



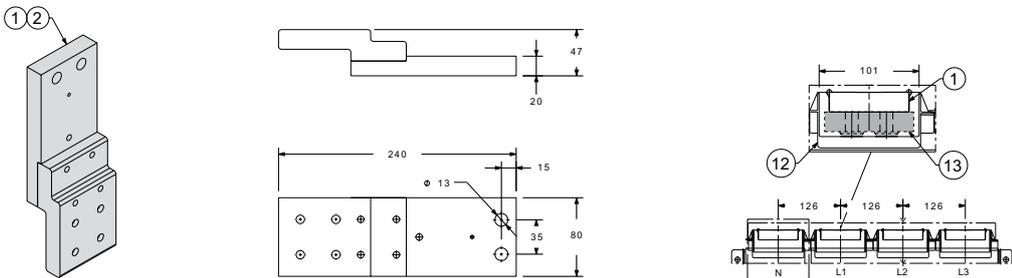
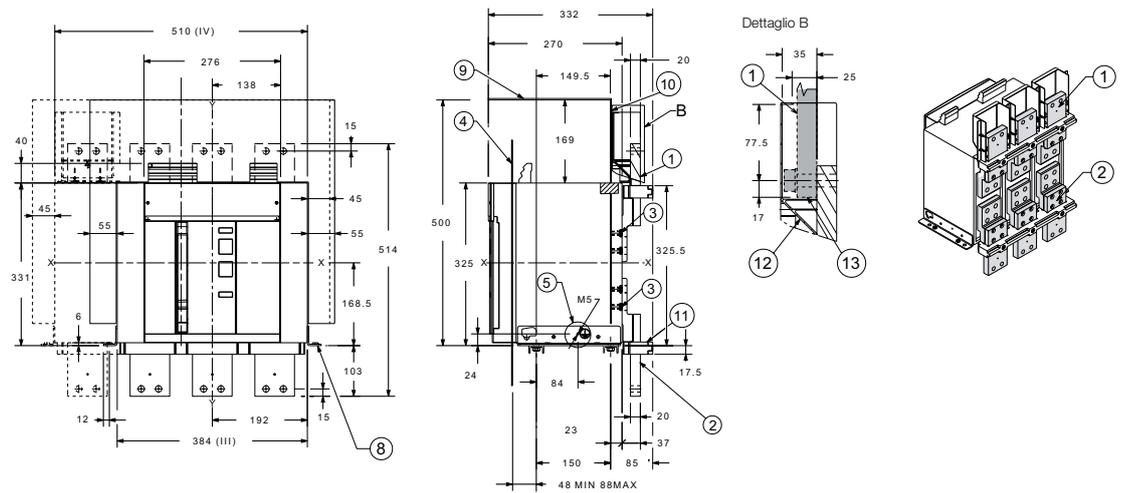
E4.2 N/S/H/V 4.000 A - LHR/LVR



Legende

- 1 Horizontale Anschlüsse 3.200 A
- 2 Vertikale Anschlüsse 3.200 A
- 3 Horizontale Anschlüsse 4.000 A
- 4 Vertikale Anschlüsse 4.000 A
- 5 Anzugsmoment 3.200 A 20 Nm
- 6 Anzugsmoment 4.000 A 20 Nm
- 7 Türposition
- 8 Erdungseinrichtung
- 9 Blech
- 10 Isolierfolie oder Isolierblech

Vorderseitige Anschlüsse – F



Legende

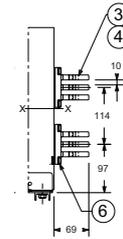
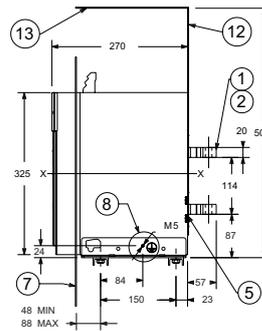
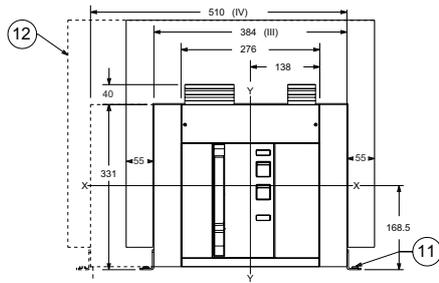
- 1 Obere frontseitige Anschlüsse
- 2 Untere frontseitige Anschlüsse
- 3 Anzugsmoment 8,6 Nm
- 4 Türposition
- 5 Erdungseinrichtung
- 8 Externe Befestigungsstelle. Empfohlene Schrauben M10x25 hohe Festigkeitsklasse
- 9 Blech
- 10 Isolierfolie oder Isolierblech
- 11 Vorderseitige Traversenanschlüsse
- 12 Plastikschutz
- 13 Sammelschiene Kunde und Schrauben (nicht geliefert)

# Festeinbau Leistungsschalter - E4.2

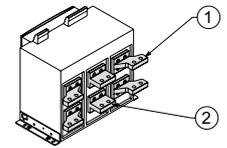
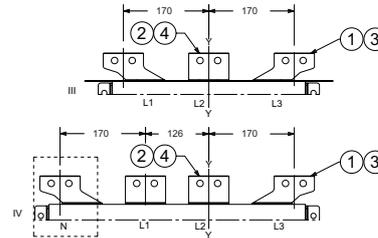
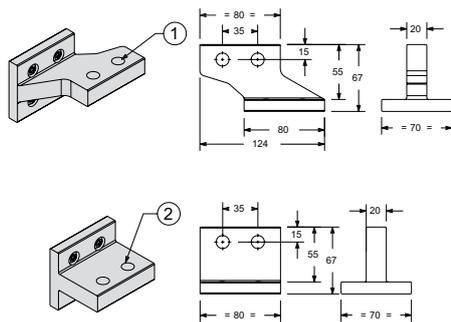
## Horizontale gespreizte Anschlüsse – SHR

E4.2 N/S/H 3.200 A

E4.2 N/S/H 4.000 A  
E4.2 V 2.000 ... 4.000 A



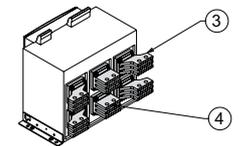
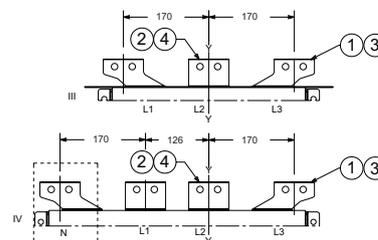
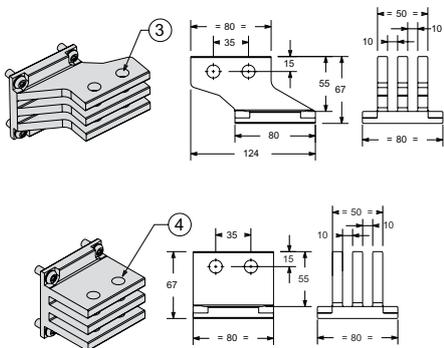
E4.2 N/S/H 3.200 A



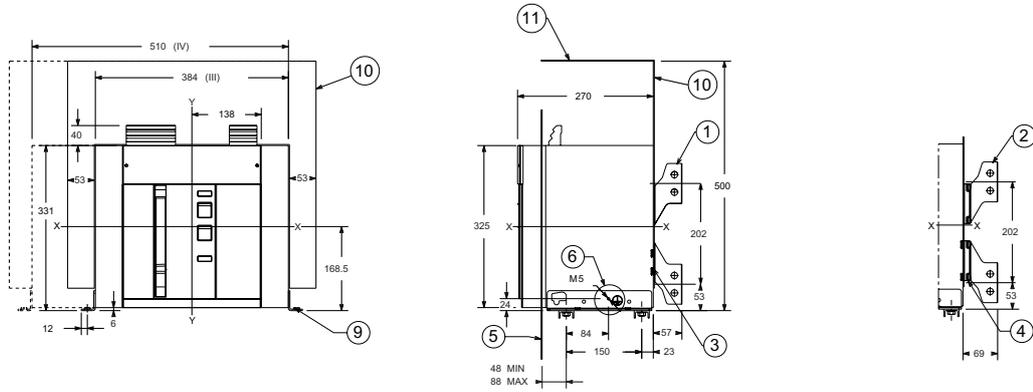
Legende

- 1 Seitliche horizontale gespreizte Anschlüsse 3.200 A
- 2 Zentrale horizontale gespreizte Anschlüsse 3.200 A
- 3 Seitliche horizontale gespreizte Anschlüsse 4.000 A
- 4 Zentrale horizontale gespreizte Anschlüsse 4.000 A
- 5 Anzugsmoment 3.200 A 8,6 Nm
- 6 Anzugsmoment 4.000 A 8,6 Nm
- 7 Türposition
- 8 Erdung
- 11 Montage externer FüÙe - Empfohlene Schrauben M10x25 Festigkeitsklasse 8.8 oder höheres Anzugsmoment
- 12 Anzugsmoment 40 Nm zwingend vorgeschrieben für Befestigungsschrauben mit hoher Festigkeit
- 13 Isolierfolie oder Isolierblech

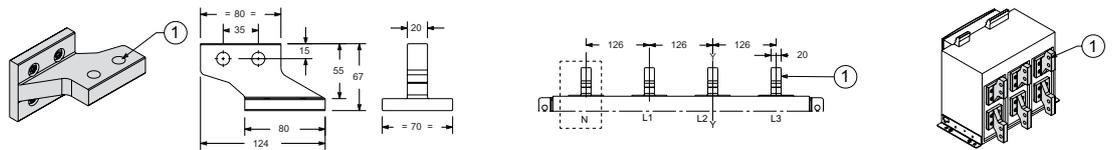
E4.2 N/S/H 4.000 A  
E4.2 V 2.000 ... 4.000 A



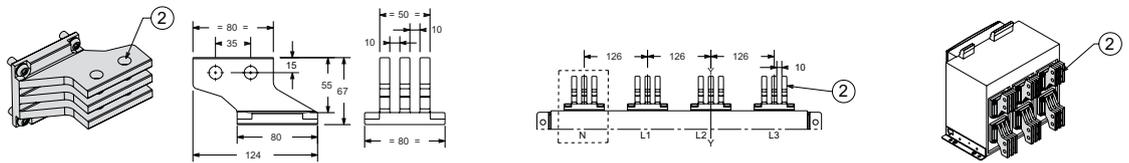
Vertikale gespreizte Anschlüsse – SVR



**E4.2 N/S/H 3.200 A**



**E4.2 N/S/H 4.000 A**  
**E4.2 V 2.000 ... 4.000 A**



Legende

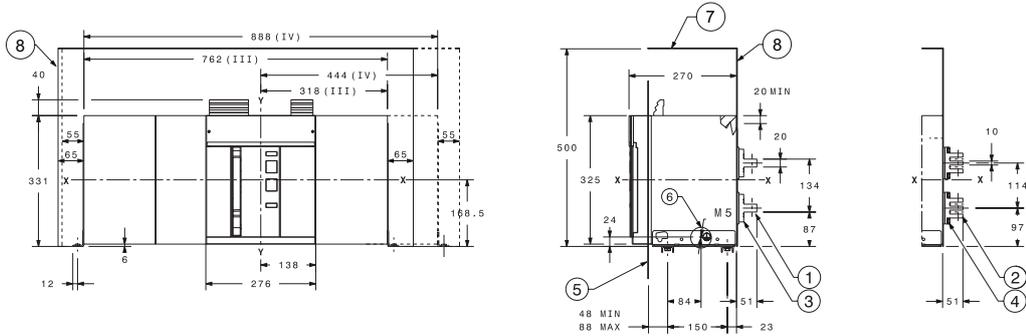
- 1 Vertikale gespreizte Anschlüsse 3.200 A
- 2 Vertikale gespreizte Anschlüsse 4.000 A
- 3 Anzugsmoment 3.200 A 8,6 Nm
- 4 Anzugsmoment 4.000 A 8,6 Nm
- 5 Türposition
- 6 Erdung
- 9 Montage externer FüÙe - Empfohlene Schrauben M10x25 Festigkeitsklasse 8.8 oder höheres Anzugsmoment 40 Nm zwingend vorgeschrieben für Befestigungsschrauben mit hoher Festigkeit
- 10 Isolierfolie oder Isolierblech
- 11 Blech

# Festeinbau Leistungsschalter - E6.2

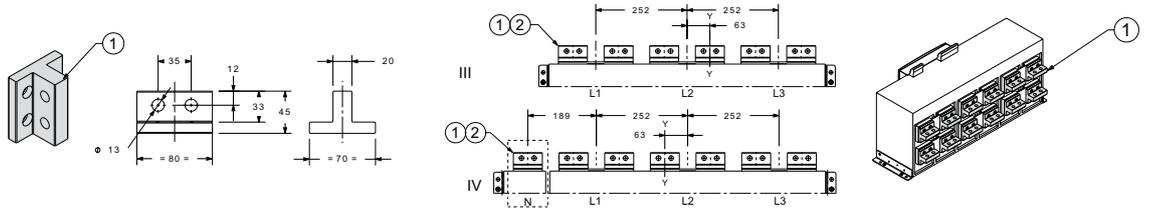
## Rückseitige horizontale Anschlüsse – HR

E6.2 H/V/X 4.000-5.000 A

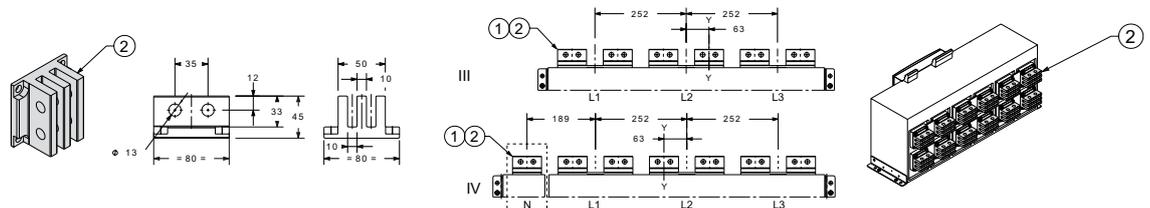
E6.2 H/V/X 4.000-6.300 A



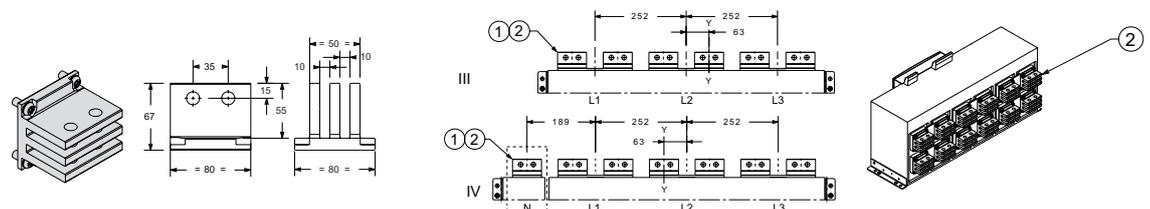
E6.2 H/V/X 4.000-5.000 A



E6.2 H/V/X 4.000-6.300 A



E6.2 H/V/X 4.000-6.300 A LHR

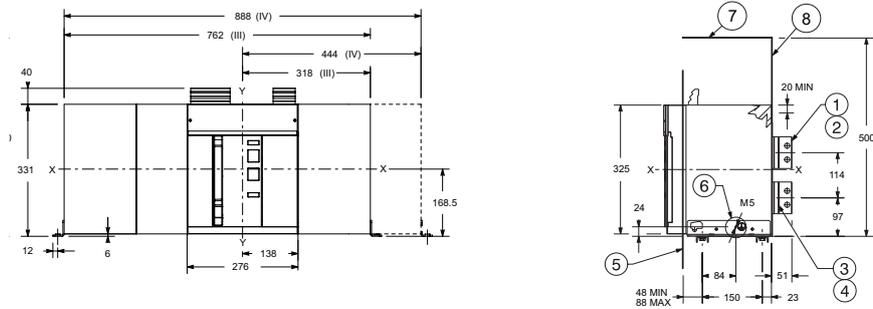


Legende

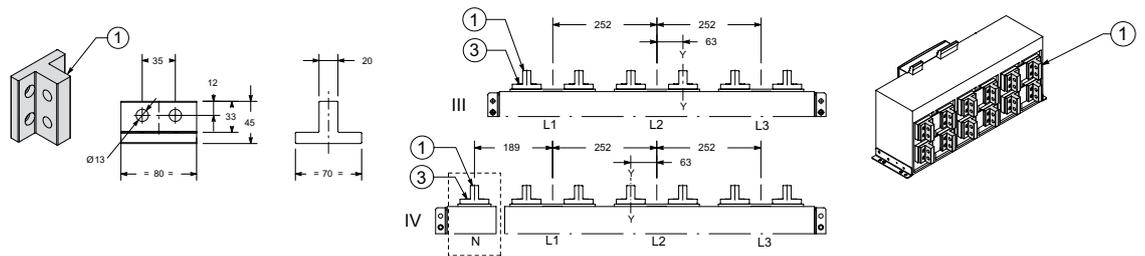
- 1 Horizontale Anschlüsse 5.000 A
- 2 Horizontale Anschlüsse 6.300 A
- 3 Anzugsmoment 5.000 A 20 Nm
- 4 Anzugsmoment 6.300 A 20 Nm
- 5 Türposition
- 6 Erdungseinrichtung
- 7 Blech
- 8 Isolierfolie oder Isolierblech

Rückseitige vertikale Anschlüsse – VR

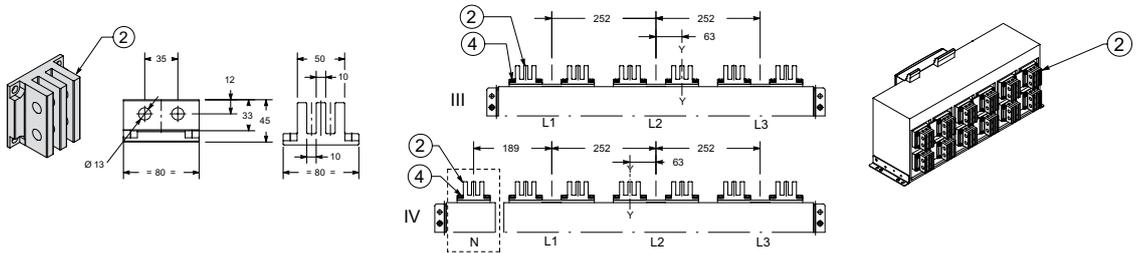
E6.2 H/V/X 4.000...6.300 A



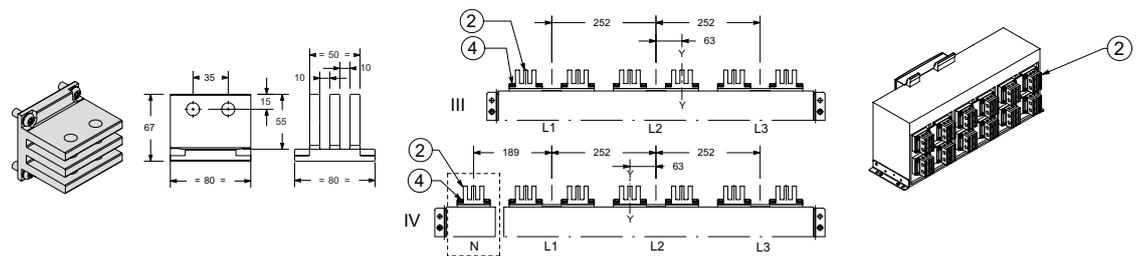
E6.2 H/V/X 4.000-5.000 A



E6.2 H/V/X 4.000-6.300 A



E6.2 H/V/X 4.000-6.300 A LVR

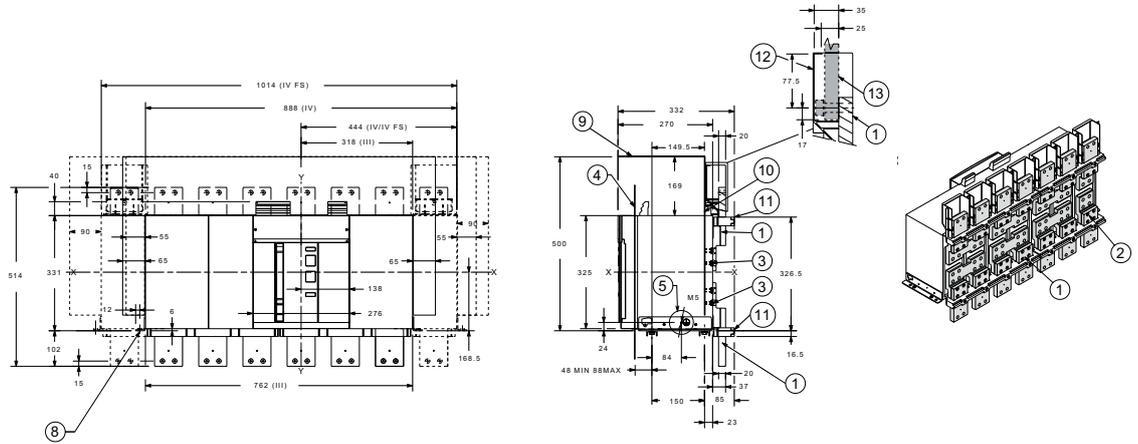


Legende

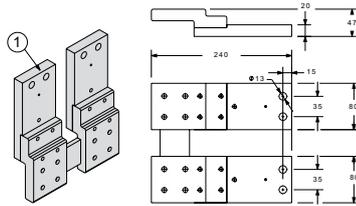
- 1 Vertikale
- 2 Vertikale
- 3 Anzugsmoment 5.000 A 20 Nm
- 4 Anzugsmoment 6.300 A 20 Nm
- 5 Türposition
- 6 Erdungseinrichtung
- 7 Blech
- 8 Isolierfolie oder Isolierblech



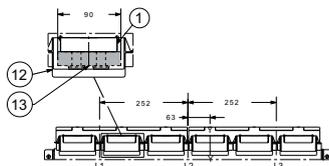
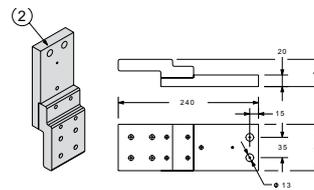
Vorderseitige Anschlüsse – F



Obere vorderseitige Anschlüsse



Unterer vorderseitiger Anschluss



3-polig



4-polig



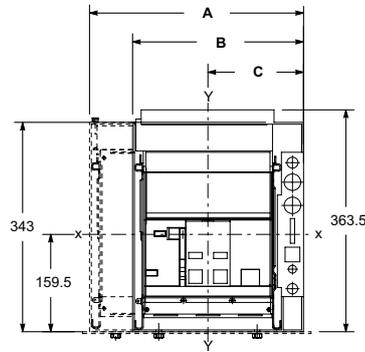
4-polig full size

Legende

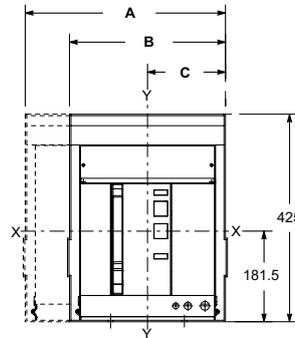
- 1 Obere vorderseitige Anschlüsse
- 2 Untere vorderseitige Anschlüsse
- 3 Anzugsmoment 8,6 Nm
- 4 Türposition
- 5 Erdungseinrichtung
- 8 Externe Befestigungsstelle. Empfohlene Schrauben M10x25 hohe Festigkeitsklasse
- 9 Blech
- 10 Isolierfolie oder Isolierblech
- 11 Vorderseitige Traversenanschlüsse
- 12 Plastikschatz
- 13 Sammelschiene und Schrauben des Kunden (nicht geliefert)

# Ausfahrbarer Leistungsschalter

**E1.2**



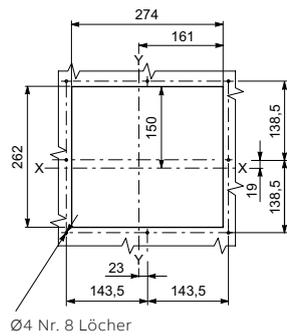
**E2.2 - E4.2 - E6.2**



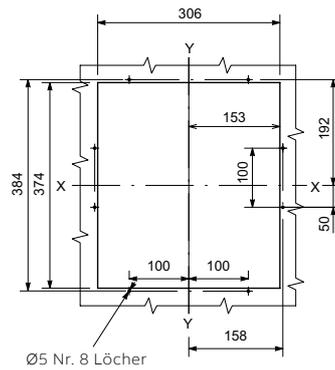
	A	B	C	
[mm]	4p	3p	3p	4p
<b>E1.2</b>	348	278	155,5	155,5
<b>E2.2</b>	407	317	158,5	158,5
<b>E4.2</b>	551	425	212,5	212,5
<b>E6.2</b>	929	803	338,5	464,5
<b>E6.2/f</b>	1.055	-	-	464,5

## Lochbild Schaltfeldtür

**E1.2**

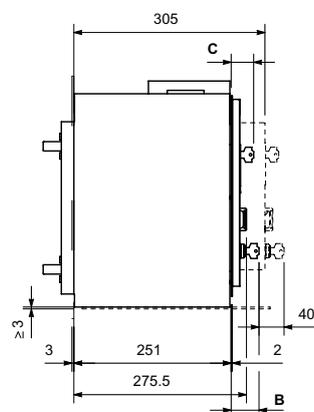


**E2.2 - E4.2 - E6.2**

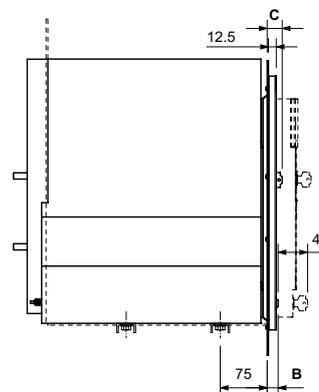


## Abstand von Betriebs- zu Trennstellung

**E1.2**



**E2.2 - E4.2 - E6.2**

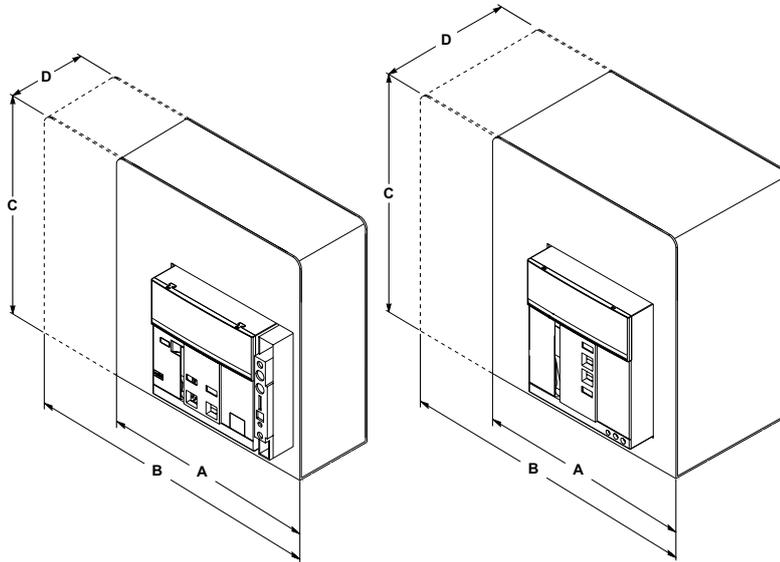


<b>E1.2</b>		Standard	Ronis/STI	Kirk	Castell
<b>B</b>	[mm]	44,5	55	55	85
<b>C</b>	[mm]	36	46,5	46,5	76,5

<b>E2.2-E4.2-E6.2</b>		Standard	Ronis/STI	Kirk	Castell
<b>B</b>	[mm]	22	34	39	57,5
<b>C</b>	[mm]	23	35	40	58,5

B bezieht sich auf KLC; C auf KLP

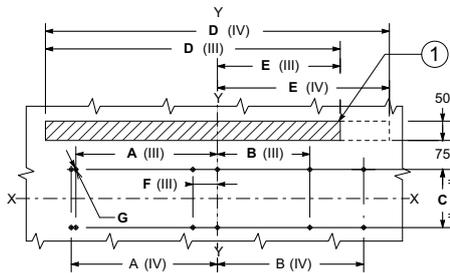
### Abmessungen des Schaltfeldes



	A	B	C	D
[mm]	3p	4p		
<b>E1.2</b>	280	350	440 <sup>(1)</sup>	252
<b>E2.2</b>	400	490	500	355
<b>E4.2</b>	500	600	500	355
<b>E6.2</b>	900	1.000	500	355
<b>E6.2/f</b>	-	1.200	500	355

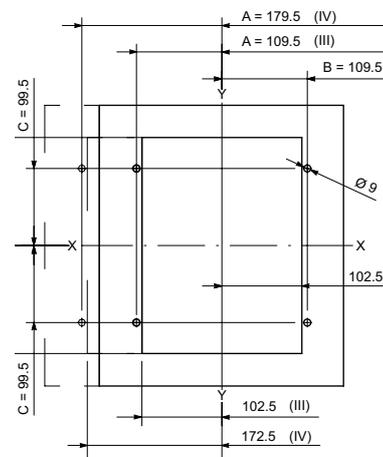
(1) 390 für Spannungen ≤ 440 V AC

### Bodenbefestigung



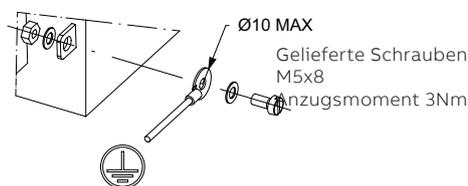
—  
Legende  
1 Belüftungsloch  
auf Schaltanlage

### Wandbefestigung (nur für E1.2)



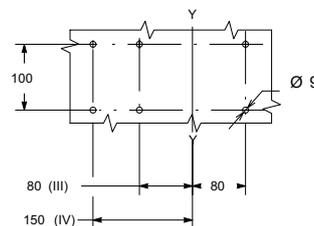
	A	B	C	D	E	F	G
[mm]	3p	4p	3p	4p	3p	4p	
<b>E1.2</b>	80	150	80	80	100	-	9
<b>E2.2</b>	75	175	75	75	150	270	10
<b>E4.2</b>	100	225	100	100	150	378	10
<b>E6.2</b>	363	375	237	375	150	756	10
<b>E6.2/f</b>	-	425	-	425	150	1.008	10

### Erdungseinrichtungen E2.2 - E4.2 - E6.2



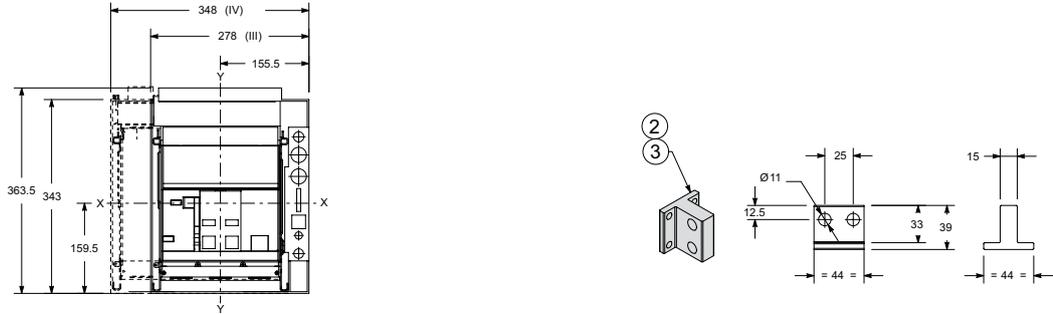
Ø10 MAX  
Gelieferte Schrauben  
M5x8  
Anzugsmoment 3Nm

### Befestigung auf Trägerblech (nur für E1.2)

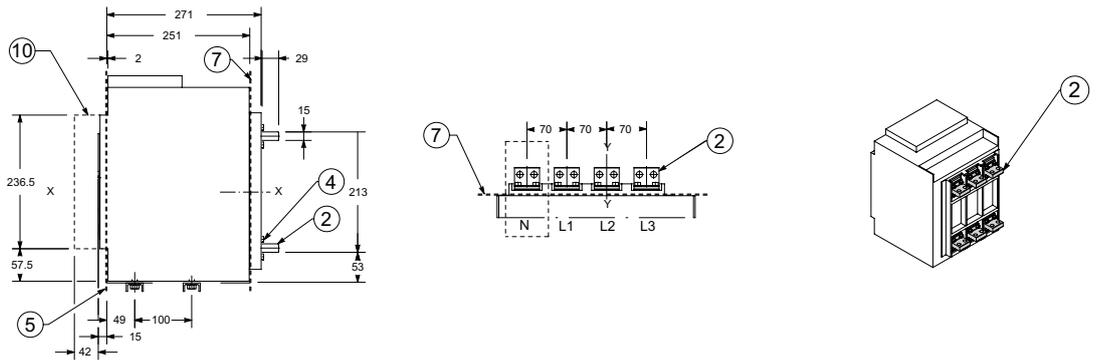


# Ausfahrbarer Leistungsschalter - E1.2

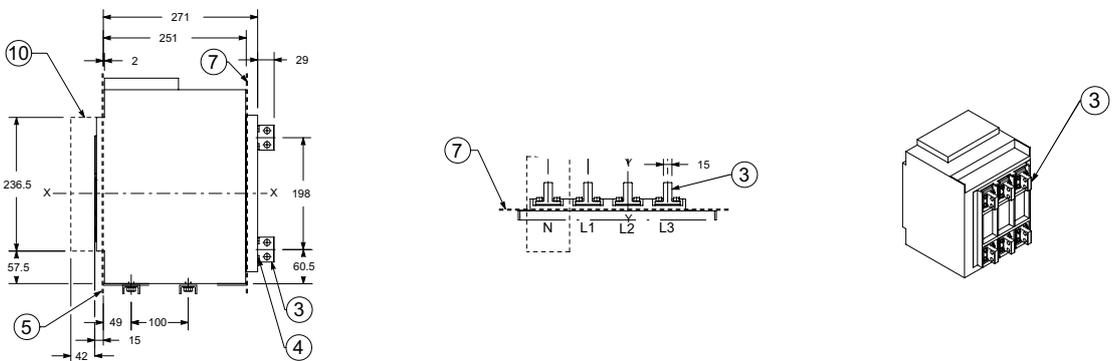
## Rückseitige Anschlüsse - HR/VR



### Anschlüsse HR



### Anschlüsse VR



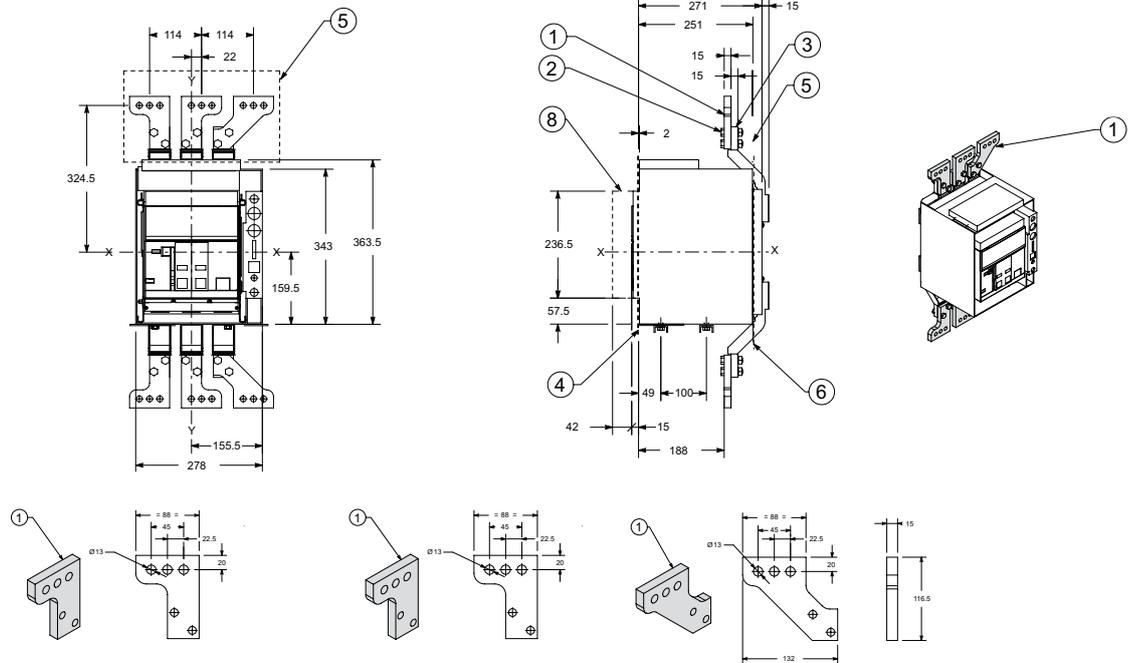
- Legende  
 2 Rückseitige horizontale Anschlüsse  
 3 Rückseitige vertikale Anschlüsse  
 4 Anzugsmoment 12 Nm  
 5 Türposition  
 7 Rückseitige Abschottung für rückseitige Anschlüsse  
 10 Trennweglänge



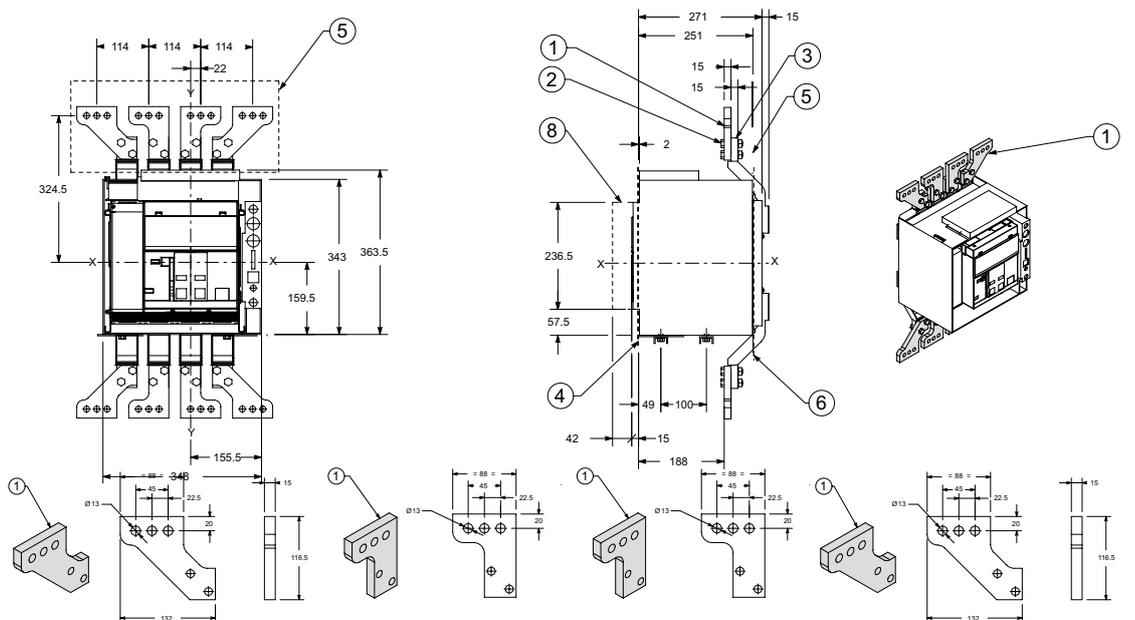
# Ausfahrbarer Leistungsschalter - E1.2

Vorderseitige gespreizte Anschlüsse - ES

## 3-polige Version



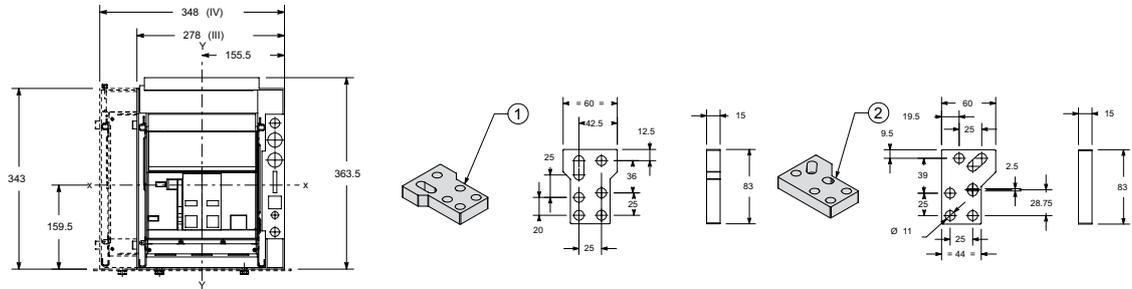
## 4-polige Version



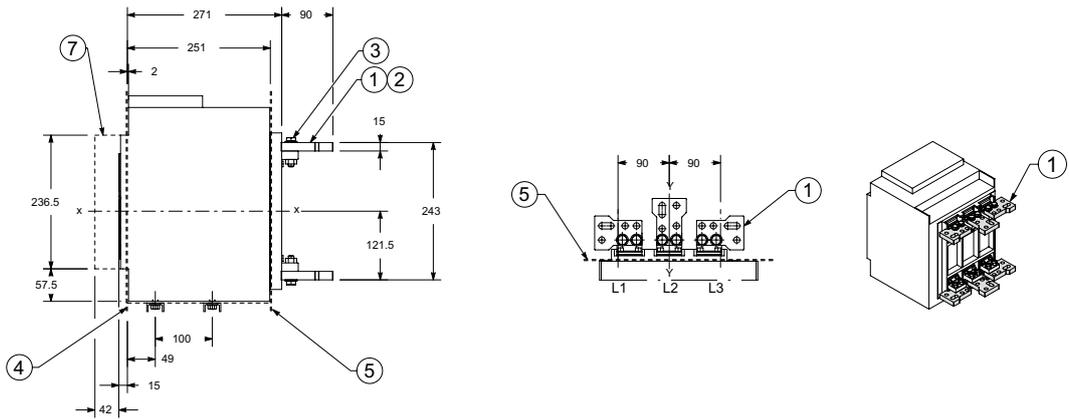
### Legende

- 1 Gespreizter Anschluss
- 2 Anzugsmoment 40 Nm
- 3 Vorderseitiger Anschluss
- 4 Türposition
- 5 Insulationsschutz (siehe frontseitige Anschlüsse)
- 6 Rückseitige Abschottung für frontseitige Anschlüsse
- 8 Trennweglänge

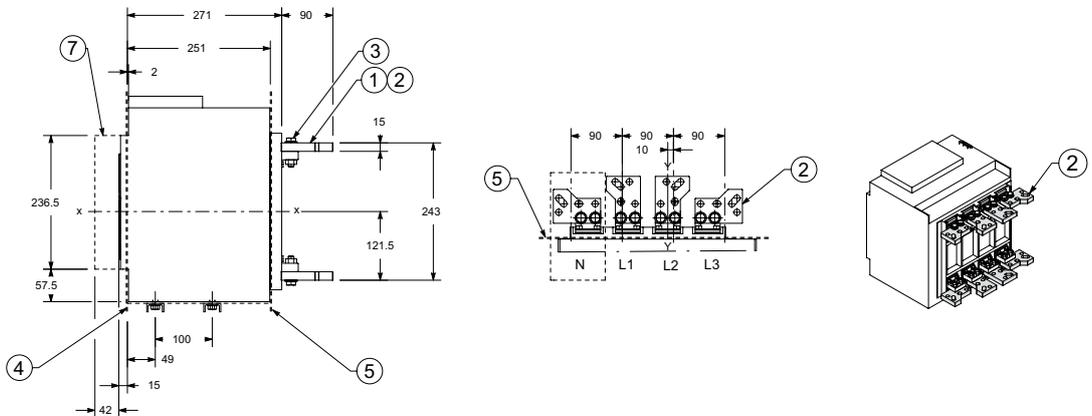
## Horizontale rückseitige gespreizte Anschlüsse – SHR



### 3-polige Version



### 4-polige Version



Legende

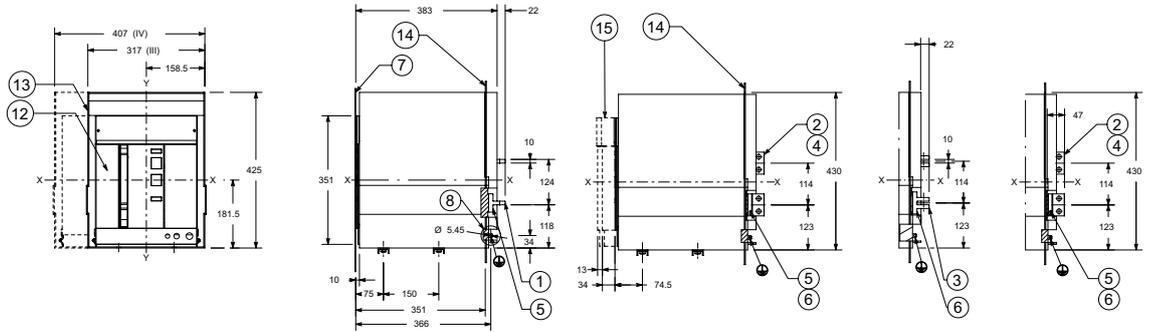
- 1 Gespreizte rückseitige Anschlüsse für 3-polige Version
- 2 Gespreizte rückseitige Anschlüsse für 4-polige Version
- 3 Anzugsmoment 18 Nm
- 4 Türposition
- 5 Rückseitige Abschottung von rückseitigen Anschlüssen
- 7 Trennweglänge

# Ausfahrbarer Leistungsschalter - E2.2

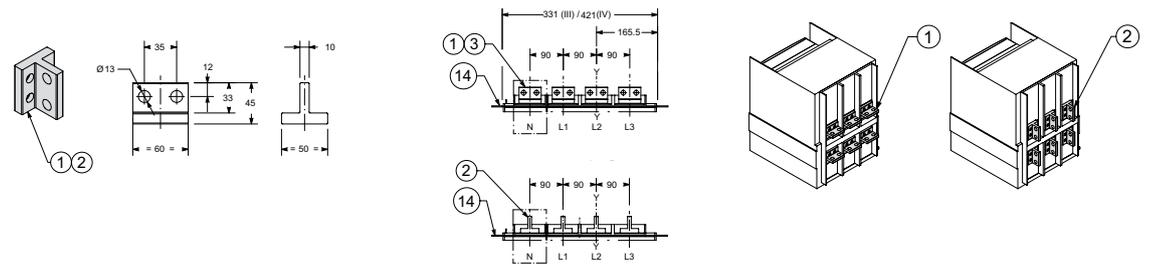
## Rückseitige Anschlüsse - HR/VR

E2.2 B/N/S/H 2.000 A

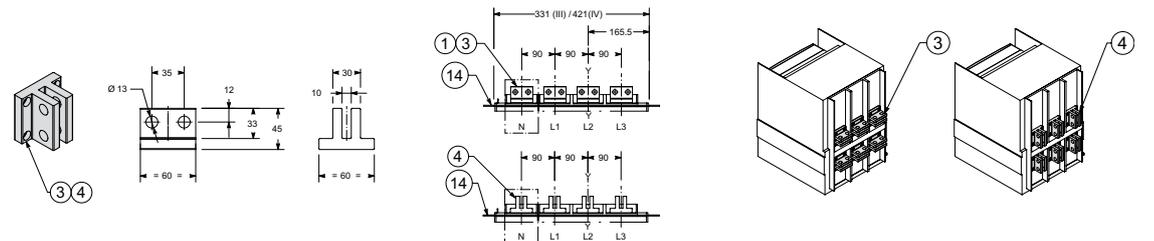
E2.2 N/S/H 2.500 A



E2.2 B/N/S/H 2.000 A



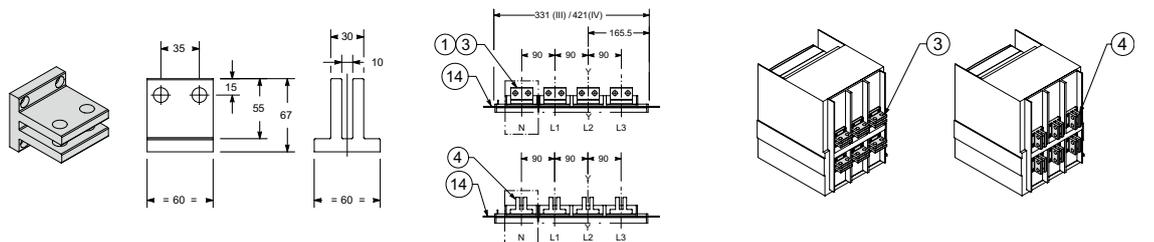
E2.2 N/S/H 2.500 A



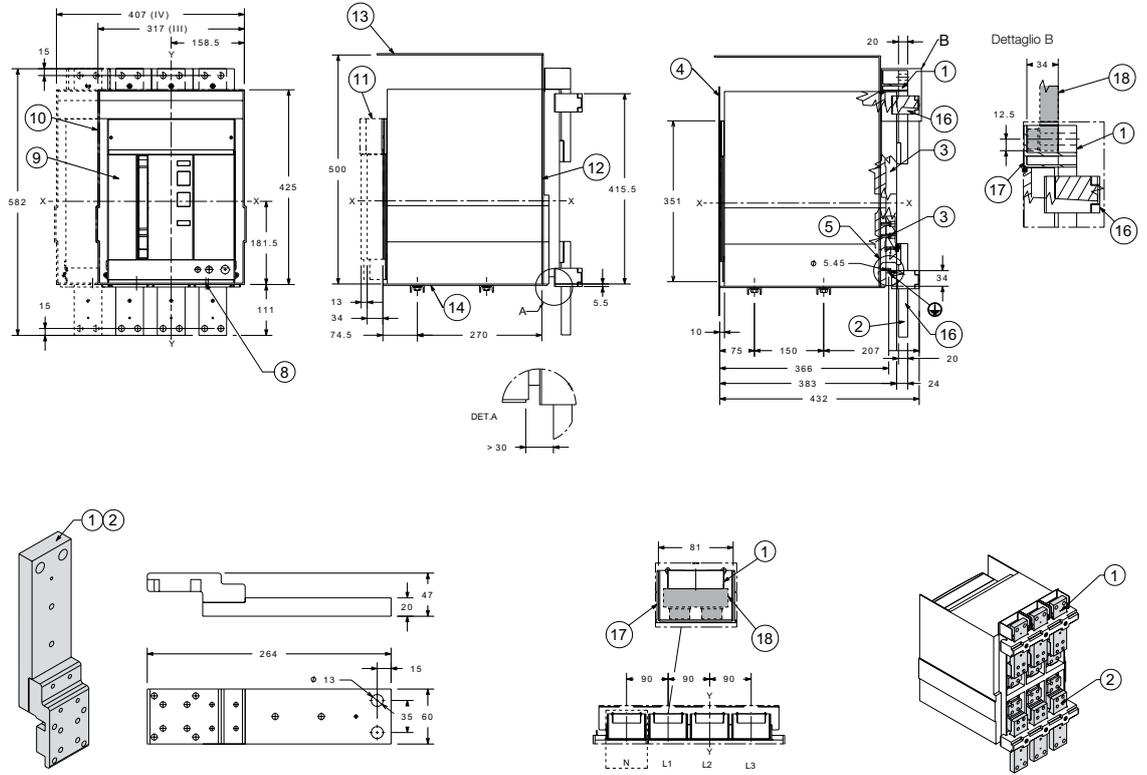
—  
Legende

- 1 Horizontale Anschlüsse 2.000 A
- 2 Vertikale Anschlüsse 2.000 A
- 3 Horizontale Anschlüsse 2.500 A
- 4 Vertikale Anschlüsse 2.500 A
- 5 Anzugsmoment 2.000 A 8,6 Nm
- 6 Anzugsmoment 2.500 A 8,6 Nm
- 7 Türposition
- 8 Erdungseinrichtung
- 12 Bewegliches Teil
- 13 Festes Teil
- 14 Abschottung (sofern vorgesehen)
- 15 Strecke von eingefahren für Test zu getrennt

E2.2 N/S/H 2.500 A LHR/LVR



Vorderseitige Anschlüsse – F



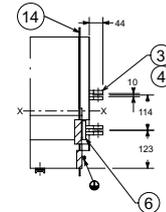
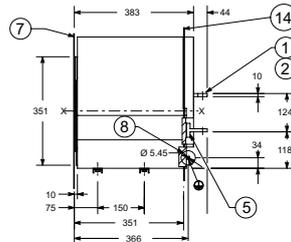
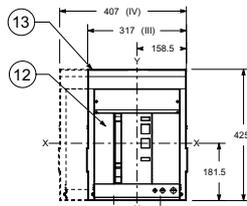
- **Legende**  
 1 Obere vorderseitige Anschlüsse  
 2 Untere vorderseitige Anschlüsse  
 3 Anzugsmoment 8,6 Nm  
 4 Türposition  
 5 Erdungseinrichtung  
 8 Externe Befestigungsstelle  
 Empfohlene Schrauben M10x25 hohe Festigkeitsklasse  
 9 Bewegliches Teil  
 10 Festes Teil  
 11 Angeschlossen, Test, abgetrennt Abstände  
 12 Isolierfolie oder Isolierblech  
 13 Dachisolierung oder Isolierblech  
 14 Befestigungsplatte  
 15 Vorderseitiger Traversenanschluss  
 16 Plastikschutz  
 17 Sammelschiene und Schrauben des Kunden (nicht geliefert)

# Ausfahrbarer Leistungsschalter - E2.2

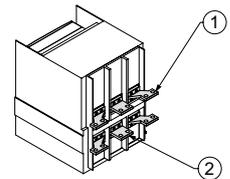
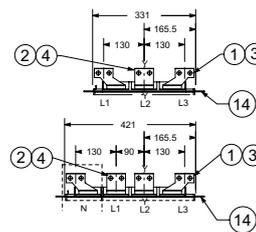
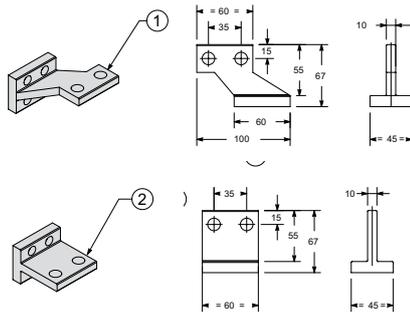
Horizontale rückseitige gespreizte Anschlüsse – SHR

E2.2 B/N/S/H 2.000 A

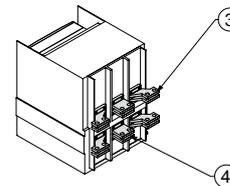
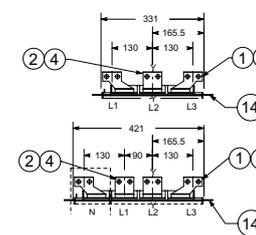
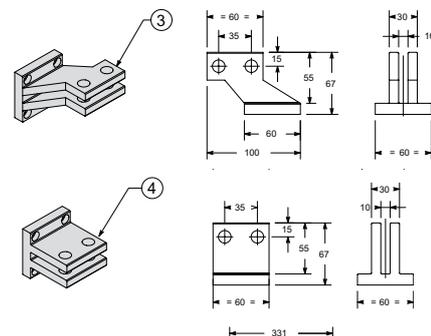
E2.2 N/S/H 2.500 A



E2.2 B/N/S/H 2.000 A



E2.2 N/S/H 2.500 A



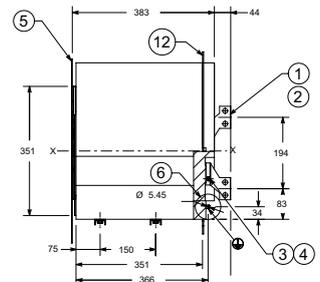
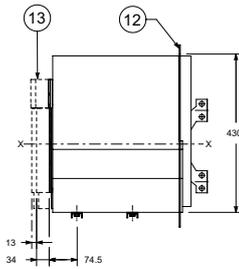
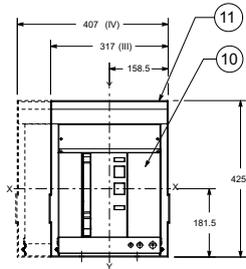
## Legende

- 1 Seitliche horizontale gespreizte Anschlüsse 2.000 A
- 2 Zentrale horizontale gespreizte Anschlüsse 2.000 A
- 3 Seitliche horizontale gespreizte Anschlüsse 2.500 A
- 4 Zentrale horizontale gespreizte Anschlüsse 2.500 A
- 5 Anzugsmoment 2.000 A 8,6 Nm
- 6 Anzugsmoment 2.500 A 8,6 Nm
- 7 Türposition
- 8 Erdungseinrichtung
- 12 Bewegliches Teil
- 13 Festes Teil
- 14 Abschottung (sofern vorgesehen)

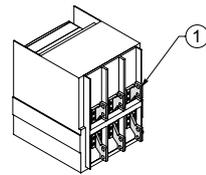
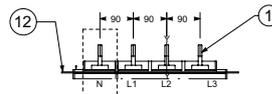
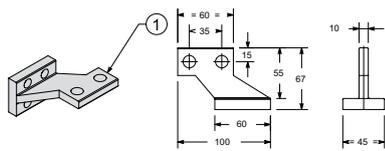
Vertikale rückseitige gespreizte Anschlüsse – SVR

E2.2 B/N/S/H 2.000 A

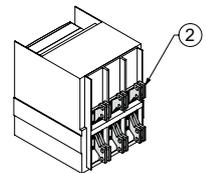
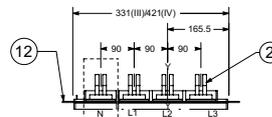
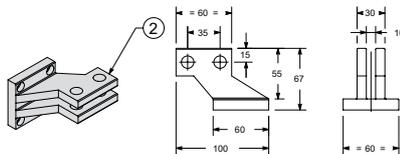
E2.2 N/S/H 2.500 A



E2.2 B/N/S/H 2.000 A



E2.2 N/S/H 2.500 A

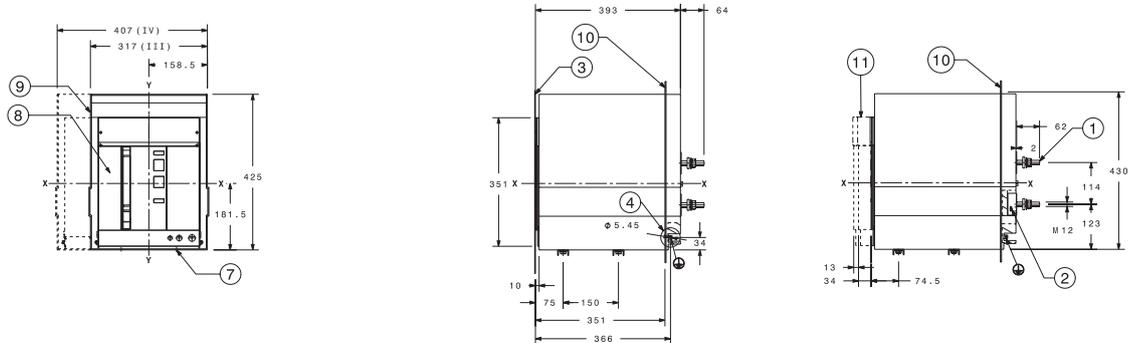


Legende

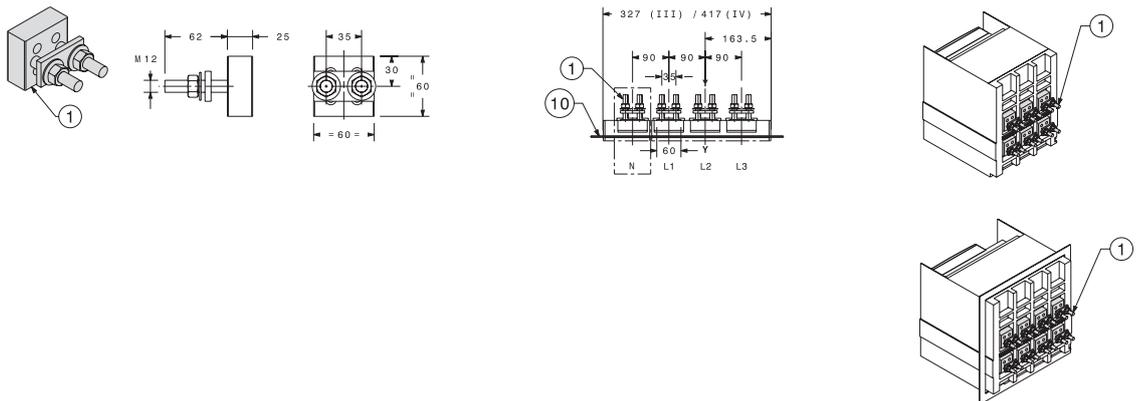
- 1 Vertikale gespreizte Anschlüsse 2.000 A
- 2 Vertikale gespreizte Anschlüsse 2.500 A
- 3 Anzugsmoment 2.000 A 8,6 Nm
- 4 Anzugsmoment 2.500 A 8,6 Nm
- 5 Türposition
- 6 Erdungseinrichtung
- 10 Bewegliches Teil
- 11 Festes Teil
- 12 Abschottung (sofern vorgesehen)
- 13 Strecke von eingefahren für Test zu getrennt

# Ausfahrbarer Leistungsschalter - E2.2

## Flache Anschlüsse



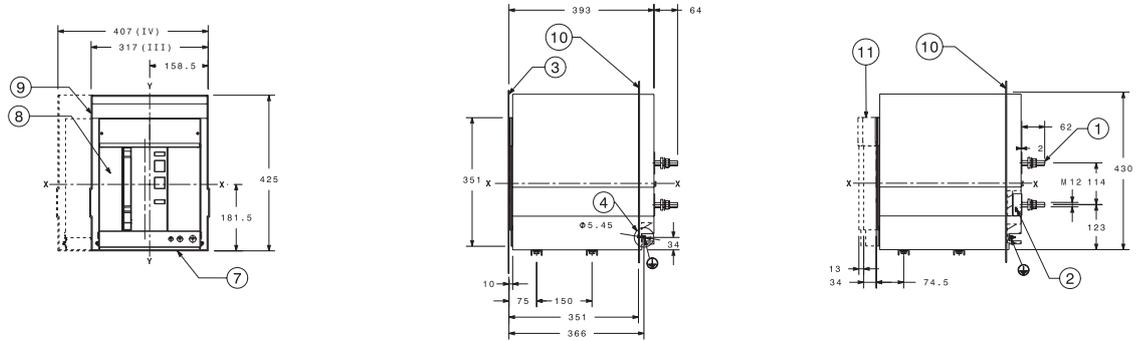
### E2.2 B/N/S/H 2.000 A



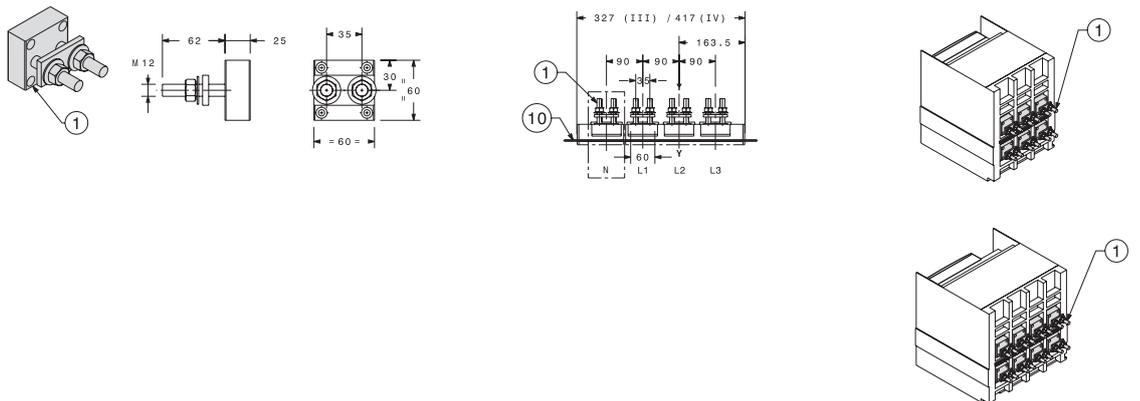
#### Legende

- 1 Flachanschlüsse  
2.000 A
- 2 Anzugsmoment  
8,6 Nm
- 3 Türposition
- 4 Erdung
- 7 Schrauben M8x25  
zur Montage Festteil  
geliefert
- 8 Bewegliches Teil
- 9 Festes Teil
- 10 Abschottung  
(sofern vorgesehen)
- 11 Angeschlossen, Test,  
abgetrennt Abstände

Flache Anschlüsse



E2.2 N/S/H 2.500 A



Legende

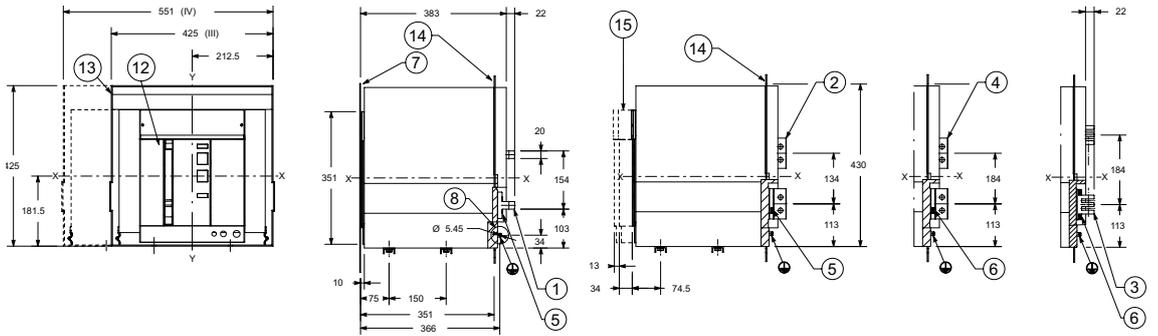
- 1 Flachanschlüsse  
2.500 A
- 2 Anzugsmoment  
8,6 Nm
- 3 Türposition
- 4 Erdung
- 7 Schrauben M8x25 zur  
Montage
- Festteil geliefert
- 8 Bewegliches Teil
- 9 Festes Teil
- 10 Abschottung  
(sofern vorgesehen)
- 11 Angeschlossen, Test,  
abgetrennt Abstände

# Ausfahrbarer Leistungsschalter - E4.2

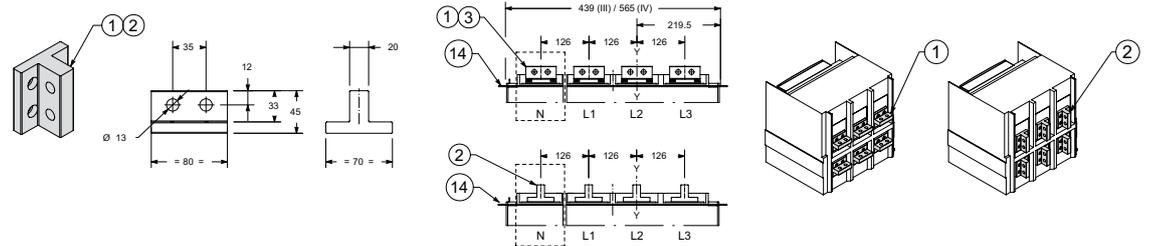
## Rückseitige Anschlüsse - HR/VR

E4.2 N/S/H 3.200 A

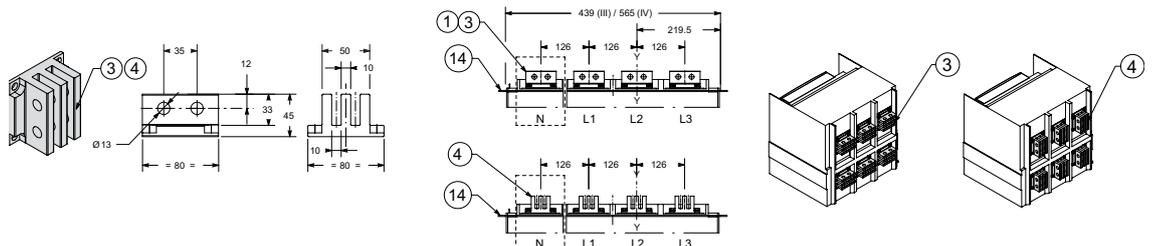
E4.2 N/S/H 4.000 A  
E4.2 V 2.000...4.000 A



E4.2 N/S/H 3.200 A



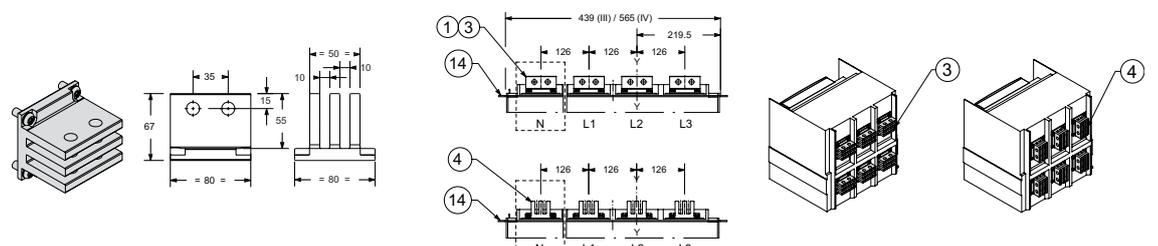
E4.2 N/S/H 4.000 A  
E4.2 V 2.000...4.000 A



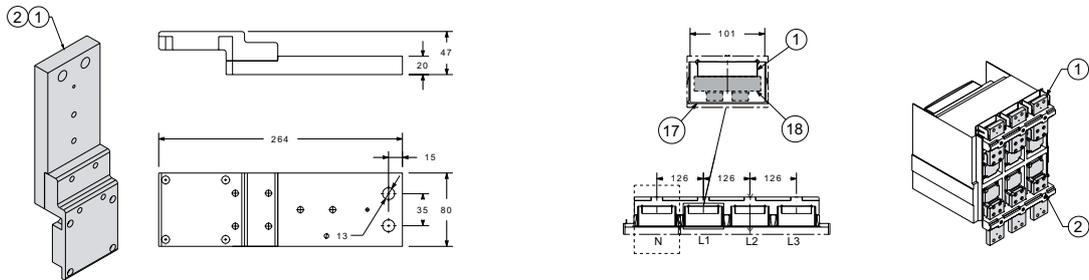
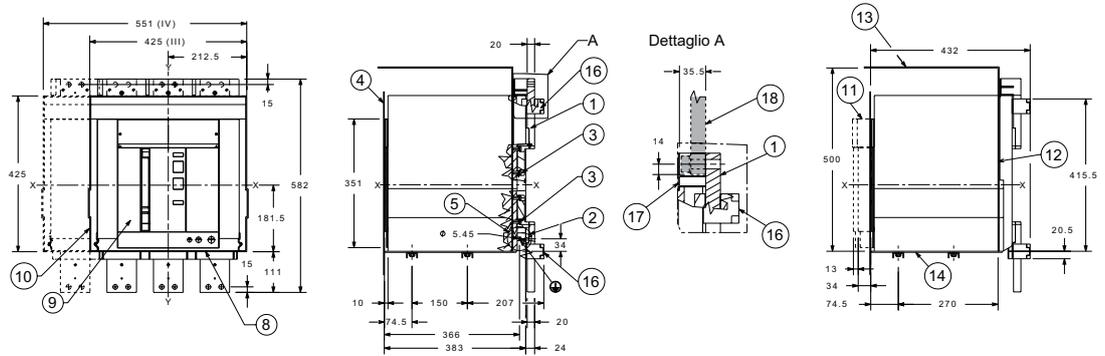
Legende

- 1 Horizontale Anschlüsse 3.200 A
- 2 Vertikale Anschlüsse 3.200 A
- 3 Horizontale Anschlüsse 4.000 A
- 4 Vertikale Anschlüsse 4.000 A
- 5 Anzugsmoment 3.200 A 20 Nm
- 6 Anzugsmoment 4.000 A 20 Nm
- 7 Türposition
- 8 Erdungseinrichtung
- 12 Bewegliches Teil
- 13 Festes Teil
- 14 Abschottung (sofern vorgesehen)
- 15 Strecke von eingefahren für Test zu getrennt

E4.2 N/S/H 4.000 A LHR/LVR



Vorderseitige Anschlüsse – F



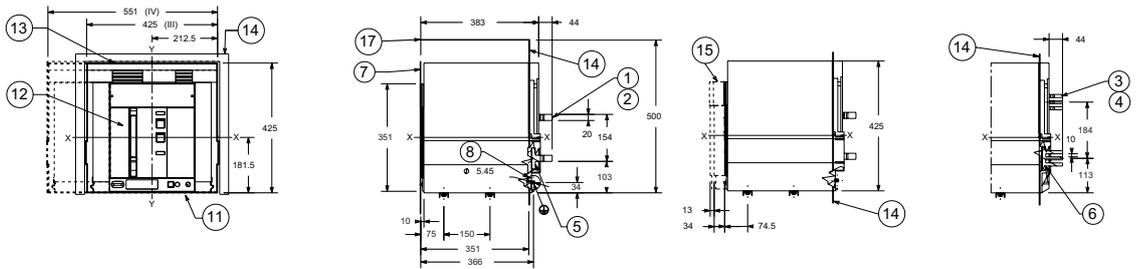
- Legende  
 1 Obere  
 vorderseitige  
 Anschlüsse  
 2 Untere vordersei-  
 tige Anschlüsse  
 3 Anzugsmoment  
 8,6 Nm  
 4 Türposition  
 5 Erdungseinrichtung  
 8 Externe  
 Befestigungsstelle  
 Empfohlene  
 Schrauben M10x25  
 hohe Festigkeits-  
 klasse  
 9 Bewegliches Teil  
 10 Festes Teil  
 11 Abstände:  
 angeschlossen,  
 Test, abgetrennt  
 12 Isolierfolie oder  
 Isolierblech  
 13 Dachisolierung  
 oder Isolierblech  
 14 Befestigungsplatte  
 15 Vorderseitiger  
 Traversenanschluss  
 16 Plastikschutz  
 17 Sammelschiene  
 und Schrauben  
 des Kunden  
 (nicht geliefert)

# Ausfahrbarer Leistungsschalter - E4.2

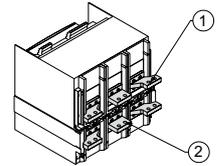
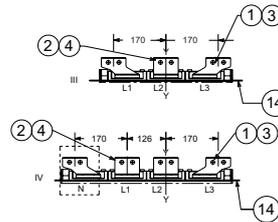
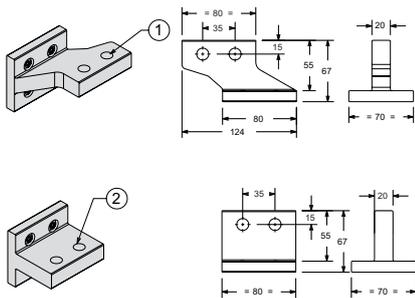
Horizontale rückseitige gespreizte Anschlüsse – SHR

**E4.2 N/S/H 3.200 A**

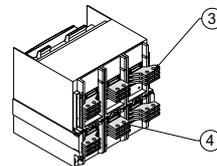
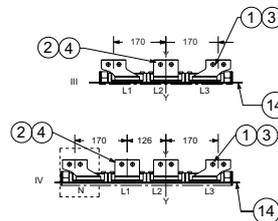
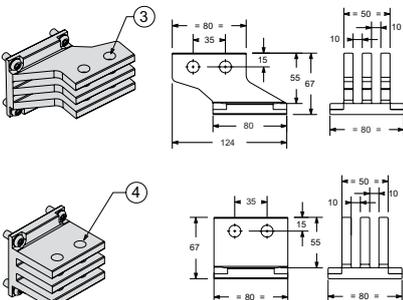
**E4.2 N/S/H 4.000 A**  
**E4.2 V 2.000 ... 4.000 A**



**E4.2 N/S/H 3.200 A**



**E4.2 N/S/H 4.000 A**  
**E4.2 V 2.000 ... 4.000 A**



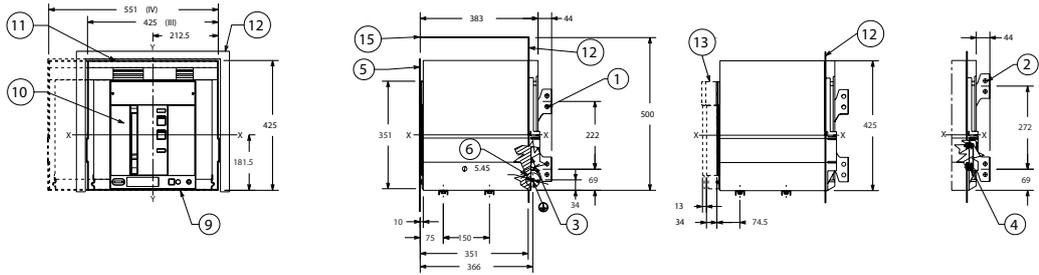
Legende

- 1 Seitliche horizontale gespreizte Anschlüsse 3.200 A
- 2 Zentrale horizontale gespreizte Anschlüsse 3.200 A
- 3 Seitliche horizontale gespreizte Anschlüsse 4.000 A
- 4 Zentrale horizontale gespreizte Anschlüsse 4.000 A
- 5 Anzugsmoment 3.200 A 8,6 Nm
- 6 Anzugsmoment 4.000 A 8,6 Nm
- 7 Türposition
- 8 Erdung
- 11 Montage festes Teil - Empfohlene Schrauben M8x25 hohe Festigkeitsklasse 8.8 oder höheres Anzugsmoment 20 Nm zwingend vorgeschrieben für Befestigungsschrauben mit hoher Festigkeit
- 12 Bewegliches Teil
- 13 Festes Teil
- 15 Abstände: angeschlossen, Test, abgetrennt
- 17 Blech

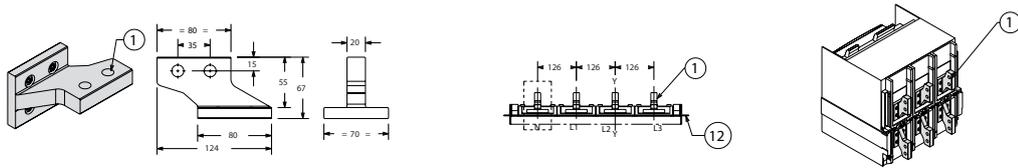
Vertikale rückseitige gespreizte Anschlüsse – SVR

**E4.2 N/S/H 3.200 A**

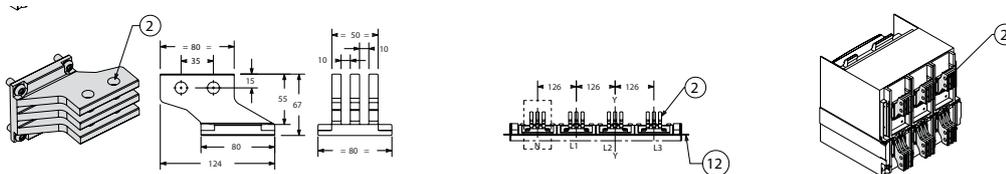
**E4.2 N/S/H 4.000 A**  
**E4.2 V 2.000 ... 4.000 A**



**E4.2 N/S/H 3.200 A**



**E4.2 N/S/H 4.000 A**  
**E4.2 V 2.000 ... 4.000 A**

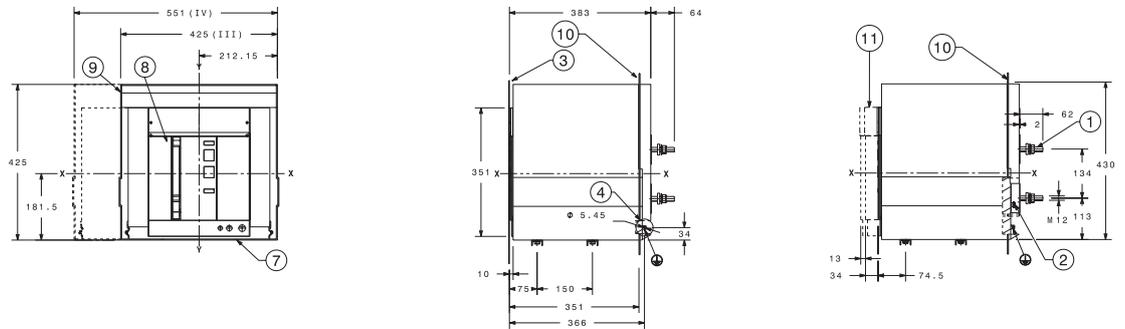


Legende

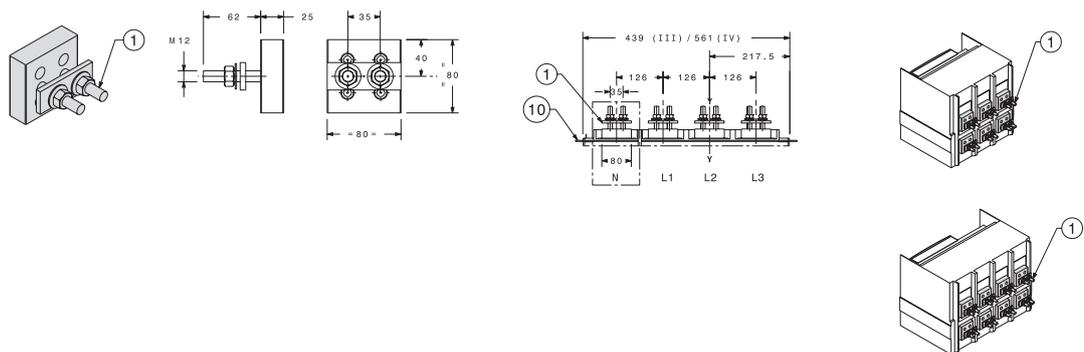
- 1 Vertikale gespreizte Anschlüsse 3.200 A
- 2 Vertikale gespreizte Anschlüsse 4.000 A
- 3 Anzugsmoment 3.200 A 8,6 Nm
- 4 Anzugsmoment 4.000 A 8,6 Nm
- 5 Türposition
- 6 Erdung
- 9 Montage festes Teil -  
Empfohlene Schrauben M8x25 hohe Festigkeitsklasse 8.8 oder höheres Anzugsmoment Anzugsmoment 20 Nm zwingend vorgeschrieben für Befestigungsschrauben mit hoher Festigkeit
- 10 Bewegliches Teil
- 11 Festes Teil
- 12 Metallschottung (sofern vorhanden)
- 13 Abstände: angeschlossen, Test, abgetrennt
- 15 Blech

# Ausfahrbarer Leistungsschalter - E4.2

## Flache Anschlüsse



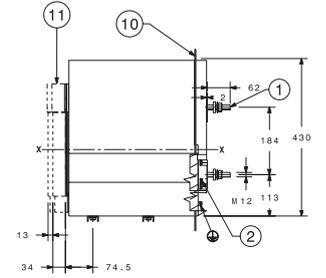
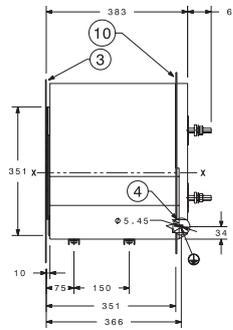
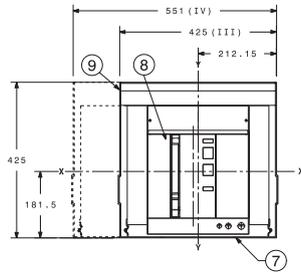
## E4.2 N/S/H 3.200 A



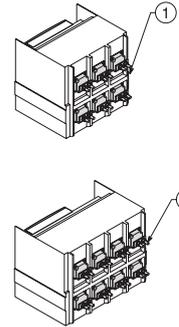
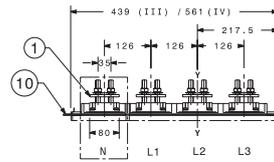
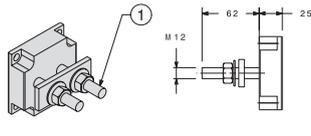
### Legende

- 1 Flachanschlüsse  
3.200 A
- 2 Anzugsmoment  
20 Nm
- 3 Türposition
- 4 Erdung
- 7 Schrauben M8x25  
zur Montage Festteil  
geliefert
- 8 Bewegliches Teil
- 9 Festes Teil
- 10 Abschottung  
(sofern vorgesehen)
- 11 Abstände:  
angeschlossen,  
Test  
abgetrennt

Flache Anschlüsse



**E4.2 N/S/H 4.000 A**  
**E4.2 V 2.000...4.000 A**



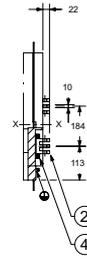
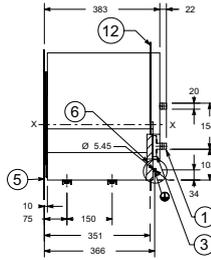
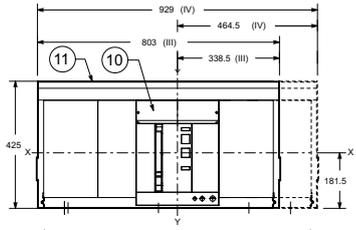
- Legende
- 1 Flachanschlüsse  
4.000 A
  - 2 Anzugsmoment  
20 Nm
  - 3 Türposition
  - 4 Erdung
  - 7 Schrauben M8x25 zur  
Montage  
Festteil geliefert
  - 8 Bewegliches Teil
  - 9 Festes Teil
  - 10 Abschottung  
(sofern vorgesehen)
  - 11 Abstände:  
angeschlossen,  
abgetrennt Abstände

# Ausfahrbarer Leistungsschalter - E6.2

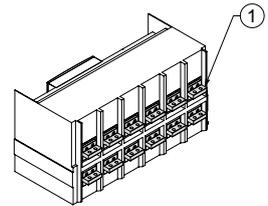
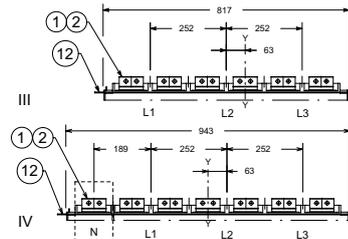
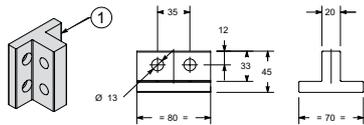
Rückseitige horizontale Anschlüsse – HR

**E6.2 H/V 4.000-5.000 A**

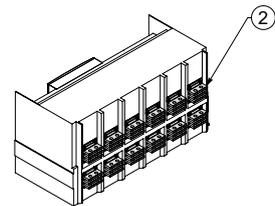
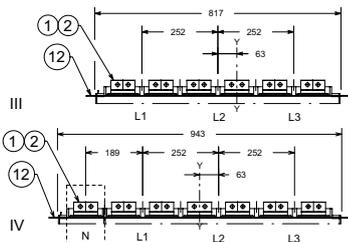
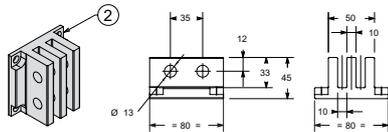
**E6.2 H/V 4.000 A-6.300 A  
E6.2 X 4.000 A-6.300 A**



**E6.2 H/V 4.000-5.000 A**



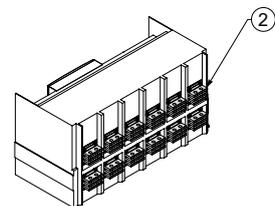
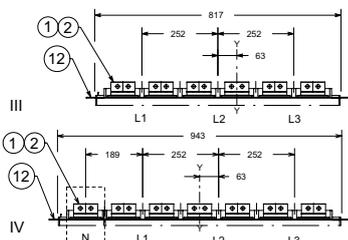
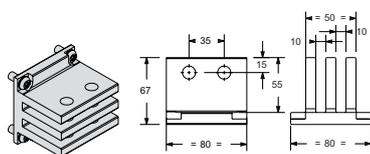
**E6.2 H/V 4.000 A-6.300 A  
E6.2 X 4.000 A-6.300 A**



Legende

- 1 Horizontale Anschlüsse 4.000-5.000 A
- 2 Horizontale Anschlüsse 6.300 A
- 3 Anzugsmoment 4.000-5.000 A 20 Nm
- 4 Anzugsmoment 6.300 A 20 Nm
- 5 Türposition
- 6 Erdungseinrichtung
- 10 Bewegliches Teil
- 11 Festes Teil
- 12 Abschottung (sofern vorgesehen)

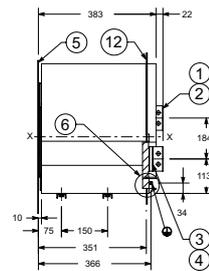
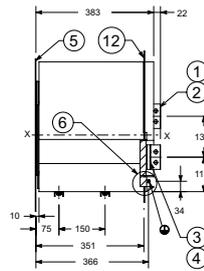
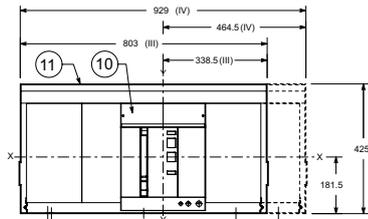
**E6.2 H/V 6.300 A LHR**



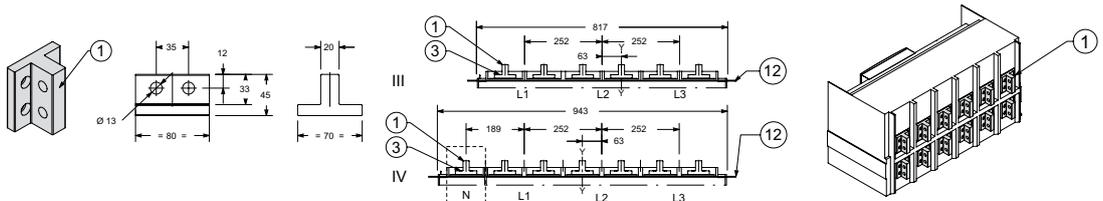
Rückseitige vertikale Anschlüsse – VR

**E6.2 H/V 4.000-5.000 A**

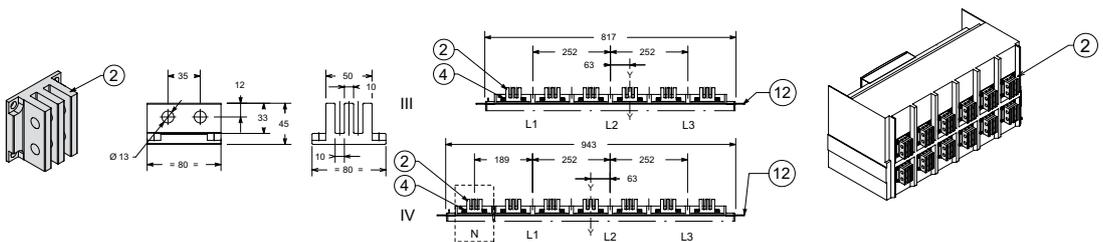
**E6.2 H/V 4.000 A-6.300 A**  
**E6.2 X 4.000 A-6.300 A**



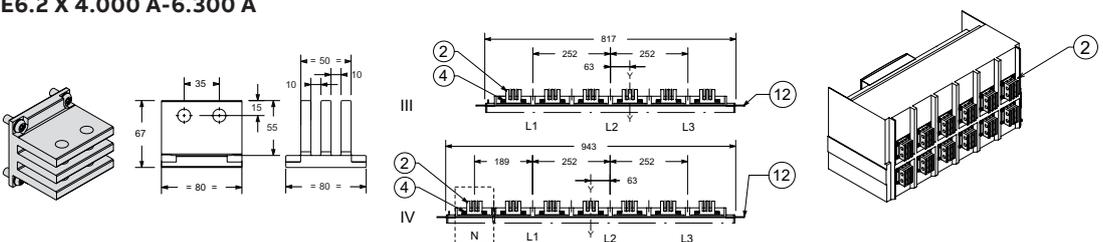
**E6.2 H/V 4.000-5.000 A**



**E6.2 H/V 4.000-6.300 V**  
**E6.2 X 4.000-6.300 A**



**E6.2 H/V 4.000 A-6.300 A**  
**E6.2 X 4.000 A-6.300 A**



Legende

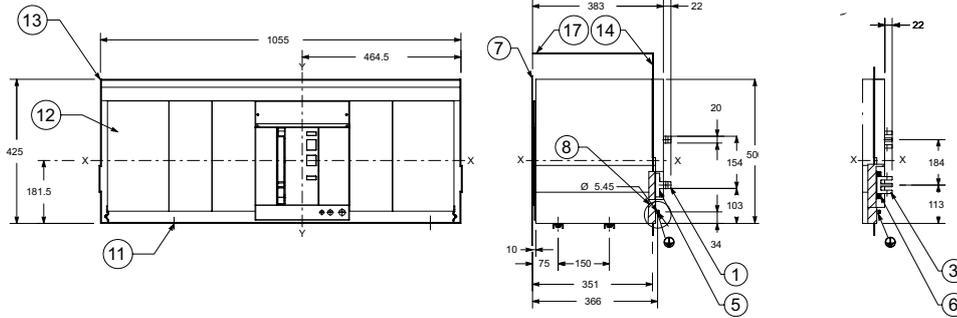
- 1 Vertikale Anschlüsse 4.000-5.000 A
- 2 Vertikale Anschlüsse 6.300 A
- 3 Anzugsmoment 4.000-5.000 A 20 Nm
- 4 Anzugsmoment 6.300 A 20 Nm
- 5 Türposition
- 6 Erdungseinrichtung
- 10 Bewegliches Teil
- 11 Festes Teil
- 12 Abschottung (sofern vorgesehen)

# Ausfahrbarer Leistungsschalter - E6.2

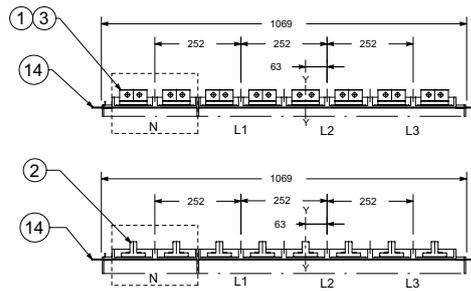
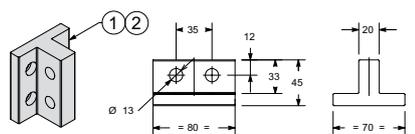
## Rückseitige Anschlüsse - HR/VR

E6.2 H/V 4.000-5.000 A

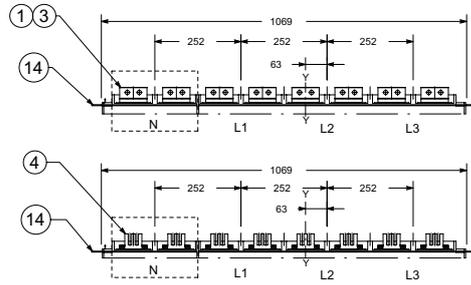
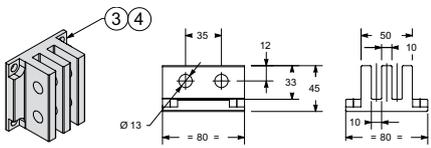
E6.2 H/V 4.000 A-6.300 A  
E6.2 X 4.000 A-6.300 A



E6.2 H/V 4.000-5.000 A



E6.2 H/V 4.000 A-6.300 A  
E6.2 X 4.000 A-6.300 A



Legende

- 1 Horizontale Anschlüsse 4.000-5.000 A
- 2 Vertikale Anschlüsse 4.000-5.000 A
- 3 Horizontale Anschlüsse 6.300 A
- 4 Vertikale Anschlüsse 6.300 A
- 5 Anzugsmoment 4.000-5.000 A 20 Nm
- 6 Anzugsmoment 6.300 A 20 Nm
- 7 Türposition
- 8 Erdungseinrichtung
- 12 Bewegliches Teil
- 13 Festes Teil
- 14 Abschottung (sofern vorgesehen)
- 17 Blech





---

# Anschlussbilder

- 9/2**      **Informationen**
- 9/7**      **Leistungsschalter**
- 9/8**      **Klemmenleiste E1.2**
- 9/9**      **Klemmenleiste E2.2 - E4.2 - E6.2**
- 9/10**     **Elektrisches Zubehör**

# Informationen

## Leistungsschalter

### Dargestellter Betriebszustand

Das Schaltbild stellt die folgenden Bedingungen dar:

- Leistungsschalter in ausfahrbarer Version, ausgeschaltet und eingefahren
- mit spannungsfreien Stromkreisen
- Auslöser nicht ausgelöst
- Motorantrieb mit entspannten Federn.

### Versionen

Das Schaltbild zeigt einen ausfahrbaren Leistungsschalter, aber es gilt ebenfalls für Leistungsschalter in Festeinbau.

### Festeinbau

Die Steuerkreise befinden sich zwischen den Klemmen XV (der Steckverbinder X gehört nicht zum Lieferumfang).

### Ausfahrbare Version

Die Steuerkreise befinden sich zwischen den Polen des Steckverbinders X (die Klemmleiste XV gehört nicht zum Lieferumfang).

### Beschreibung der Abbildungen

- 1) Zusätzliche Hilfskontakte aus/ein des Leistungsschalters - AX 6Q (6 Form C)
- 2) Ekip Signalling 4K
  - 11) Auslösemeldekontakt
  - 12) Positionsmeldekontakt Feder gespannt - S33 M/2
  - 13) Motor zum Spannen der Einschaltfedern - M
  - 14) Fernrückstellung - YR
- 20) Measurement Enabler/Measurement Enabler mit Spannungsbuchsen im 4-poligen Leistungsschalter
- 21) Measurement Enabler/Measurement Enabler mit Spannungsbuchsen im 3-poligen Leistungsschalter und Anschluss für externen Neutralleiter
- 22) Measurement Enabler/Measurement Enabler mit Spannungsbuchsen für den Restspannungsschutz (nur für Ekip G)
  - 23) Measurement Enabler/Measurement Enabler mit Spannungsbuchsen mit externem Spannungswandler
  - 24) Sensoreingang für  $R_c$  Fehlerstromschutz
  - 25) Sensoreingang Transformatorsternpunkt
  - 26) Zonenselektivität
  - 27) Stromsensoreingang auf externem Neutralleiter (nur für 3-polige Leistungsschalter)
  - 31) Direkte Hilfsstromversorgung 24 V DC und lokaler Bus - Ekip Supply
  - 32) Hilfsstromversorgung durch das Modul 110-240 V AC/DC oder 24-48 V DC und lokaler Bus - Ekip Supply
  - 41) Ekip Signalling 2K-1
  - 42) Ekip Signalling 2K-2
  - 43) RELT Ekip signalling 2K-3
  - 48) Ekip Synchrocheck
  - 51) Ekip COM Modbus RS-485
  - 52) Ekip COM Modbus TCP
  - 53) Ekip COM Profibus
  - 54) Ekip COM Profinet
  - 55) Ekip COM EtherNet/IP™
  - 56) Ekip COM EtherNet/IP™
  - 57) Ekip COM IEC 61850
  - 58) Ekip LINK
  - 59) Ekip Com Hub
  - 61) Ekip COM R Modbus RS-485 Redundant
  - 62) Ekip COM R Modbus TCP Redundant
  - 63) Ekip COM R Profibus Redundant
  - 64) Ekip COM R Profinet Redundant
  - 65) Ekip COM R DeviceNet™ Redundant
  - 66) Ekip COM R EtherNet/IP™ Redundant
  - 71) Einschaltbereitschafts-Kontakt - RTC
  - 72) Zweite Ausschaltspule - YO2
  - 73) Unterspannungsauslöser - YU
  - 74) Unterspannungsauslöser mit externem Verzögerer - YU, D
  - 75) Erste Ausschaltspule - YO
  - 76) Erste Ausschaltspule mit Steuerung durch Schutz auslöser - YO, Ekip Com Actuator
  - 77) Erste Einschaltspule - YC
  - 78) Erste Einschaltspule mit Steuerung durch Schutz auslöser - YC, Ekip Com Actuator

- 79) Zweite Einschaltspule - YC2
- 81) Hilfskontakte aus/ein des Leistungsschalters  
- AX 4Q (4 Form C)
- 91) Externe zusätzliche Hilfskontakte  
aus/ein des Leistungsschalters - AX 15Q  
(15 Form C)
- 95) Meldekontakte Leistungsschalter  
in Betriebsstellung, Prüfstellung,  
Außenstellung
- 96) Meldekontakte Leistungsschalter  
in Betriebsstellung, Prüfstellung,  
Außenstellung (erster Satz)
- 97) Meldekontakte Leistungsschalter  
in Betriebsstellung, Prüfstellung,  
Außenstellung (zweiter Satz)
- 97A) Meldekontakte Leistungsschalter  
in Betriebsstellung, Prüfstellung,  
Außenstellung (zweiter Satz)

# Informationen

## Leistungsschalter

### Legende

(1)	= Siehe Hinweis, der durch die Zahl angegeben wird	M	= Motor zum Spannen der Einschaltfedern
A1	= Anwendungen, die sich auf dem beweglichen Teil des Leistungsschalters befinden	O 01...32	= Programmierbare Meldekontakte des Schutzauslösers EKIP
A3	= Anwendungen, die sich auf dem festen Teil des Leistungsschalters befinden	O SC	= Kontakt des Schutzauslösers EKIP für die Synchronisationsüberwachung
A4	= Anzeigende Geräte und Verbindungen für Steuern und Melden, außerhalb des Leistungsschalters	Q	= Leistungsschalter
BUS1	= Serielle Schnittstelle mit externem Bus	Q/1...Q/25	= Hilfskontakte des Leistungsschalters
D	= Elektronischer Verzögerer der Unterspannungsauslöser YU, außerhalb des Leistungsschalters	Q/26...Q/27	= Hilfskontakte aus/ein für internen Gebrauch durch den Auslöser
F1	= Träge Sicherung	RC	= Sensor für Fehlerstromschutz (RC)
GZi(DBi)	= Eingang der Zonenselektivität für Schutzfunktion G oder Eingang für „umgekehrte“ Richtung von Schutzfunktion D	RT1...RT3	= Temperaturfühler
GZo(DBo)	= Ausgang der Zonenselektivität für Schutzfunktion G oder Ausgang für „umgekehrte“ Richtung von Schutzfunktion D	RTC EKIP	= Hilfskontakt Einschaltbereitschaft des Leistungsschalters für internen Gebrauch durch den Auslöser
I 01...32	= Programmierbare digitale Eingänge des Schutzauslösers EKIP	RTC	= Kontakt zur Meldung Leistungsschalter ist einschaltbereit
K51	= Elektronischer Überstromschutz-auslöser der Typen: EKIP DIP, EKIP TOUCH, EKIP LCD, EKIP HI-TOUCH, EKIP HI-LCD, EKIP G TOUCH, EKIP G LCD, EKIP G HI-TOUCH, EKIP G HI-LCD	S33M/1...2	= Grenzkontakte des Federspannmotors
K51/COM	= Kommunikationsmodul	S43	= Schalter zur Einstellung lokale/Fernsteuerung
K51/MEAS	= Messmodul	S51	= Auslösemeldekontakt
K51/SIGN	= Meldemodul	S75E/1...4	= Kontakte zur Meldung Leistungsschalter in Außenstellung (nur bei ausfahrbarer Version lieferbar)
K51/SUPPLY	= Optionales Hilfsstromversorgungsmodul (110-220 V AC/DC und 24-48 V DC)	S75I/1...5	= Kontakte zur Meldung Leistungsschalter in Betriebsstellung (nur bei ausfahrbarer Version lieferbar)
K51/SYNC	= Synchronisationsmodul	S75T/1...2	= Kontakte zur Meldung Leistungsschalter in Prüfstellung (nur bei ausfahrbarer Version lieferbar)
K51/YC	= Einschaltbefehl vom Schutzauslöser EKIP	SC	= Drucktaster oder Kontakt für Einschalten des Leistungsschalters
K51/YO	= Ausschaltbefehl vom Schutzauslöser EKIP	SO	= Drucktaster oder Kontakt für unverzügliches Ausschalten des Leistungsschalters
		SO1	= Drucktaster oder Kontakt für Ausschalten des Leistungsschalters mit verzögerter Auslösung
		SR	= Drucktaster oder Kontakt für elektrische Rückstellung des Auslösekontakts S51

SZi(DFi)	= Eingang für Zonenselektivität für die Schutzfunktion S oder Eingang für „direkte“ Richtung für Schutzfunktion S	YC2	= Zweite Einschaltspule
		YO	= Ausschaltspule
		YO1	= Ausschaltspule für Überstrom
		YO2	= Zweite Ausschaltspule
SZo(DFo)	= Ausgang für Zonenselektivität für die Schutzfunktion S oder Ausgang für „direkte“ Richtung für Schutzfunktion D	YR	= Spule für elektrische Rückstellung des Auslösekontakts S51
		YU	= Unterspannungsauslöser
TI/L1	= Stromwandler Phase L1		
TI/L2	= Stromwandler Phase L2		
TI/L3	= Stromwandler Phase L3		
TI/N	= = Stromwandler auf Neutralleiter		
TU1...TU2	= Isolationsspannungswandler (außerhalb des Leistungsschalters)		
U <sub>aux</sub>	= Hilfsspeisespannung		
UI/L1	= Stromsensor Phase L1		
UI/L2	= Stromsensor Phase L2		
UI/L3	= Stromsensor Phase L3		
UI/N	= Stromsensor auf Neutralleiter		
UI/O	= Einpoliger Stromsensor		
W2	= Serielle Schnittstelle mit internem Bus (lokaler Bus)		
W9...W13	= Steckverbinder RJ45 für Kommunikationsmodule		
W9R.W11R	= Steckverbinder RJ45 für redundante Kommunikationsmodule		
X	= Liefersteckverbinder für Hilfsstromkreise für Leistungsschalter in ausfahrbarer Version		
XB1...XB7	= Steckverbinder für die Anwendungen des Leistungsschalters		
XF	= Lieferklemmenleiste für Positionskontakte des Leistungsschalters in ausfahrbarer Version		
XK1...XK3	= Steckverbinder für Hilfsstromkreise des Schutzauslösers EKIP		
XK7	= Steckverbinder für Hilfsstromkreise des Kommunikationsmoduls		
XV	= Lieferklemmenleiste für Hilfsstromkreise des Leistungsschalters in Festeinbau		
YC	= Einschaltspule		

# Informationen

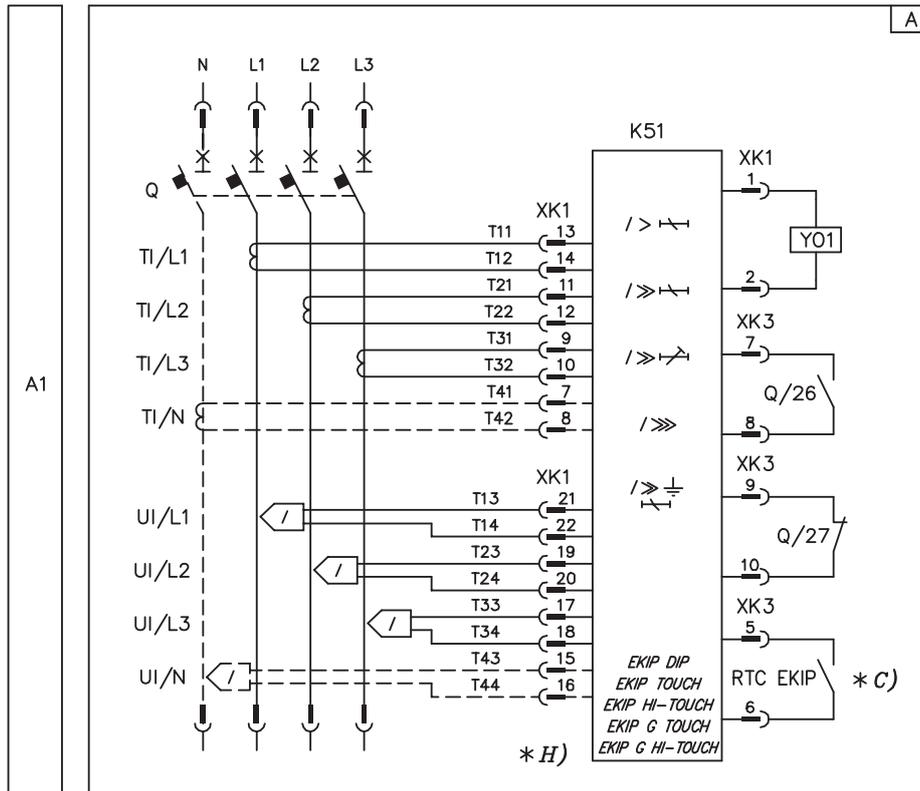
## Leistungsschalter

### Anmerkungen

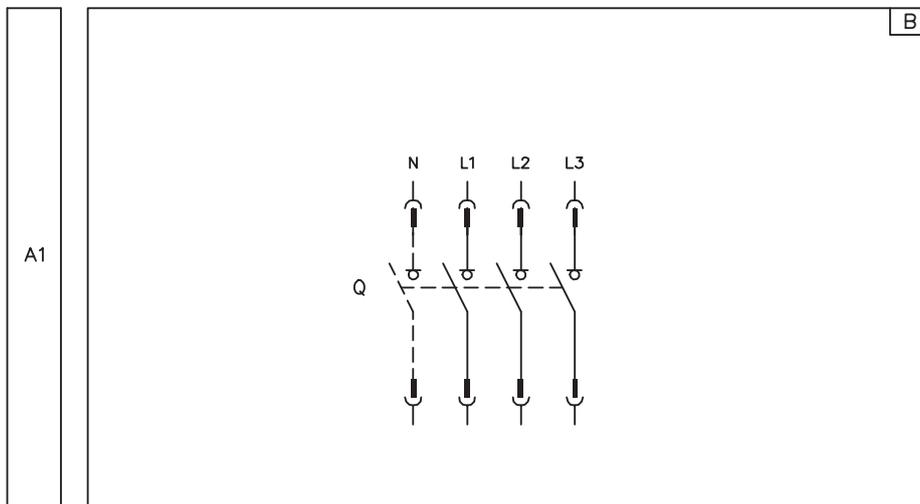
- A) Hilfsstromversorgung für den Auslöser Ekip ist zwingend erforderlich (siehe Abbildungen 31 - 32 - 33 - 34).
- B) Wenn die Hilfskontakte gemischt sind, sind Q1 und Q2 von 400 V, während Q3 und Q4 von 24 V sind. Dann sind Q5, Q6, Q7 von 400 V, während Q8, Q9, Q10 von 24 V sind.
- C) Immer mit Modul Ekip Com geliefert.
- D) Immer mit dem Motor zum Spannen der Einschaltfedern von Abb. 13 geliefert.
- E) Spannungswandler im Fall externer Steckbuchsen zwingend vorgeschrieben. Externe Steckdosen für Systeme mit Bemessungsspannung über 690 V obligatorisch.
- F) Die Anschlüsse zwischen dem Fehlerstrom-Schutzsensor RC und den Polen des Steckverbinders X (oder XV) des Leistungsschalters müssen mit einem 4-poligen geschirmten Kabel mit paarweise verdrehten Leitern (Typ BELDEN 9696 paired oder gleichwertig) und einer Länge unter 10 m ausgeführt werden. Der Schirm ist auf der Seite des Leistungsschalters zu erden.
- G) Mit allen elektronischen Schutzauslösern, die mit Schnittstellendisplay mit Schutzfunktionen LSIG versehen sind, ist der Erdschlussschutz (Gext) über den Stromsensor verfügbar, der auf dem Sternpunkt des MS/NS-Transformators angeordnet ist. Die Anschlüsse zwischen den Klemmen 1 und 2 des Stromwandlers UI/O und den Polen Ge+ und Ge- des Steckverbinders X (oder XV) müssen mit einem 2-poligen abgeschirmten und verdrehten Kabel (Typ BELDEN 9841 oder gleichwertig) und einer Länge unter 15 m ausgeführt werden.
- H) Der Anschluss zwischen der Klemmenleiste und dem Sensor des externen Neutralleiters ist mit dem 2 m Kabel im Lieferumfang auszuführen. Für dreipolige Leistungsschalter müssen die Pole Ne+ und Ne- des Steckverbinders X (oder XV) kurzgeschlossen werden, wenn auf dem externen Neutralleiter kein Sensor vorhanden ist.
- I) Obligatorisch, falls irgendein Modul Ekip vorhanden ist.
- J) Nur für Leistungsschalter E2.2, E4.2 und E6.2 in ausfahrbarer Version als eine Alternative zu Abb. 31 - 32 - 34.
- K) Nur für Leistungsschalter E2.2, E4.2 und E6.2 in ausfahrbarer Version als eine Alternative zu Abb. 31 - 32 - 33.
- K) Nur für Leistungsschalter E2.2, E4.2 und E6.2 in ausfahrbarer Version als eine Alternative zu Abb. 31 - 32 - 33.
- L) Ist Abb. 32 vorhanden, können für die Leistungsschalter E2.2, E4.2 und E6.2 bis zu drei Anwendungen zwischen Abb. 41...58, die nur einmal genommen werden, geliefert werden, während es für die Leistungsschalter E1.2 bis zu zwei Anwendungen zwischen den Abb. 41...58 sind, die nur einmal genommen werden. Das gewählte Modul Ekip Com kann außerdem verdoppelt werden, wenn man zwischen Abb. 61...66 wählt.
- M) Beim Vorhandensein von Abb. 33, können für die Leistungsschalter E2.2, E4.2 und E6.2 bis zu zwei Anwendungen zwischen Abb. 41...58 geliefert werden, die nur einmal genommen werden. Das gewählte Modul Ekip Com kann außerdem verdoppelt werden, wenn man zwischen Abb. 61...66 wählt.
- N) Beim Vorhandensein von Abb. 34, kann für die Leistungsschalter E2.2, E4.2 und E6.2 eine einzige Anwendung zwischen Abb. 41...58 geliefert werden.
- O) Beim Vorhandensein mehrerer Module Ekip Com mit Leistungsschaltern der ausfahrbaren Version sollte der Kontakt S75I/5 nur einmal auf einem einzigen Modul angeschlossen werden.
- P) Die Hilfsspannung  $U_{aux}$  gestattet die Aktivierung aller Funktionen auf den elektronischen Schutzauslösern EKIP. Wenn eine gegen Erde isolierte  $U_{aux}$  verlangt worden ist, ist die Benutzung von „potentialgetrennten Wandlern“ gemäß der IEC 60950 (UL 1950) oder gleichwertiger Art erforderlich, die einen Gleichstrom oder Kriechstrom (siehe IEC 478/1, CEI 22/3) von nicht mehr als 3,5 mA gewährleisten, IEC 60364-41 und CEI 64-8.
- Q) Die maximale Kabellänge für den lokalen Bus beträgt 15 m.
- R) Empfohlenes RJ45 Kabel: CAT6 STP.
- T) Die Anschlüsse von 120  $\Omega$  nur dann anschließen, wenn ein Anschlusswiderstand auf dem lokalen Bus gewünscht ist.

# Leistungsschalter (Norm IEC 60617)

## 3-polige oder 4-polige Leistungsschalter



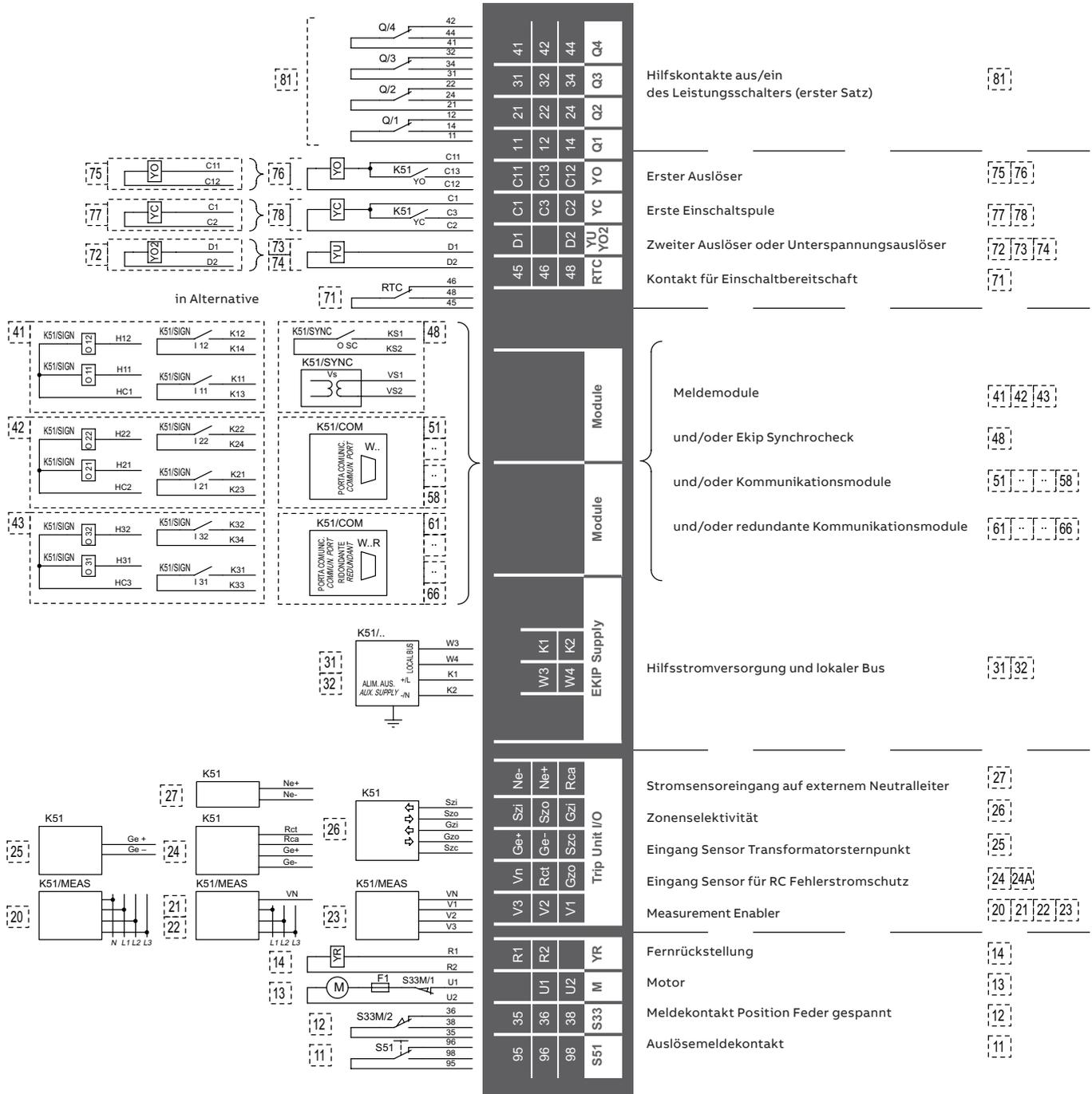
## 3-polige oder 4-polige Lasttrennschalter



# Klemmenleiste E1.2

Schaltbild-Abbildungs-Nr.

n



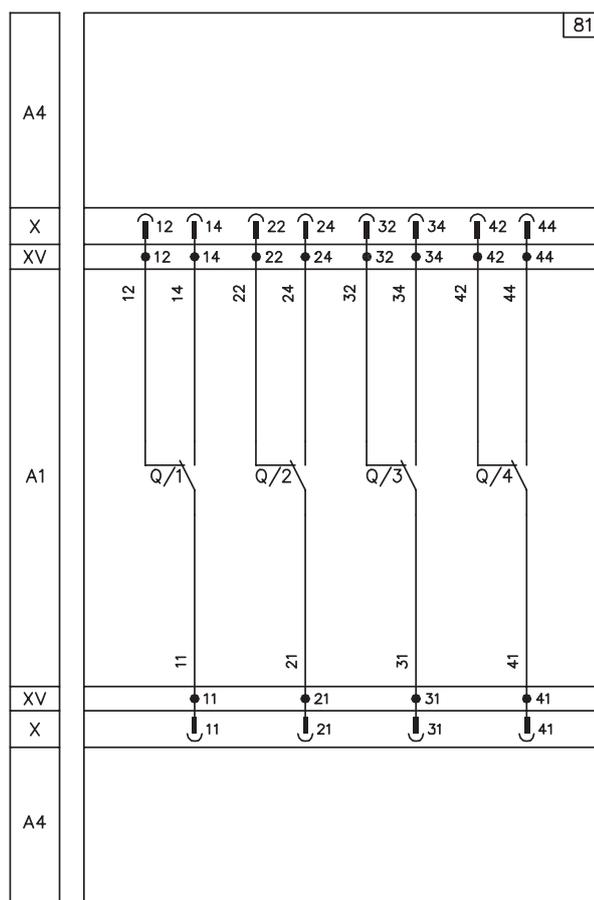


# Elektrisches Zubehör

51	61	71	81	91	01	95	35	R1	V3	Vn	Ge+	Szi	Ne-						45	D1	C1	C11	C21	11	21	31	41	
52	62	72	82	92	02	96	36	U1	R2	V2	Rct	Ge-	Szo	Ne	W3	K1				46		C3	C13		12	22	32	42
54	64	74	84	94	04	98	38	U2		V1	Gzo	Szc	Gzi	Rca	W4	K2				48	D2	C2	C12	C22	14	24	34	44
Q5...Q10 EKIP Signalling 4K						S51	S33	M	YR	Trip Unit I/O				EKIP Supply		Module	Module	Module	RTC	YU	Y02	YC	YO	YC2	Q1	Q2	Q3	Q4

11	21	31	41
12	22	32	42
14	24	34	44
Q1	Q2	Q3	Q4

## 81) Hilfskontakte aus/ein des Leistungsschalters - AX 4Q (4 Form C)



\*B)

51	61	71	81	91	01	95	35	R1	V3	Vn	Ge+	Szi	Ne-	45	D1	C1	C11	C21	11	21	31	41			
52	62	72	82	92	02	96	36	U1	R2	V2	Rct	Ge-	Szo	Ne	46		C3	C13		12	22	32	42		
54	64	74	84	94	04	98	38	U2		V1	Gzo	Szc	Gzi	Rca	48	D2	C2	C12	C22	14	24	34	44		
Q5...Q10 EKIP Signalling 4K						S51	S33	M	YR	Trip Unit I/O				EKIP Supply		Module		Module		Module		RTC			
										W3		K1								YU					
										W4		K2								YO					
																				YC					
																				YC2					
																				Q1					
																				Q2					
																				Q3					
																				Q4					

45	D1	C1	C11	C21
46		C3	C13	
48	D2	C2	C12	C22
RTC	YU	YC	YO	YC2

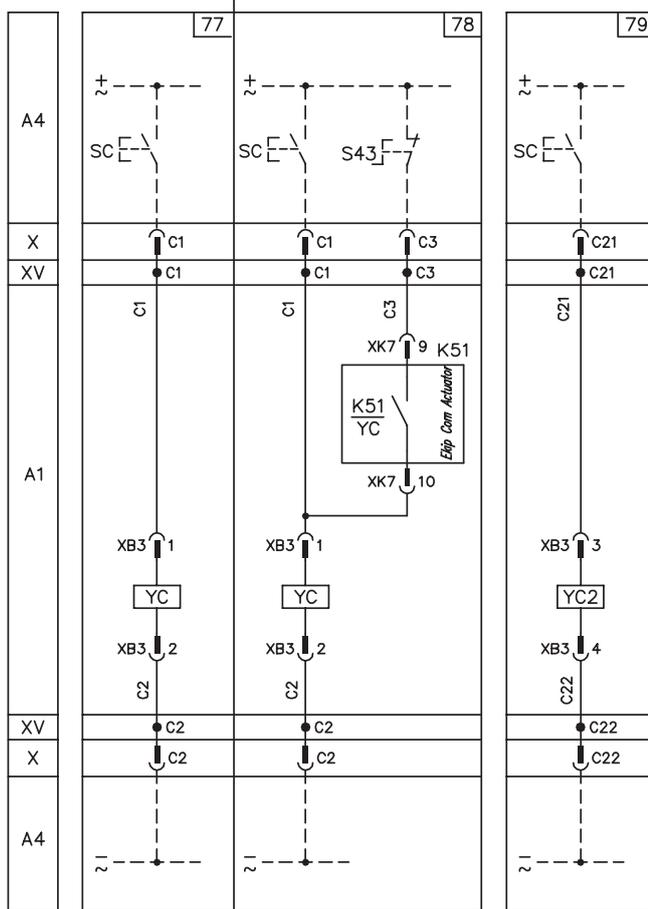
77) Erste Einschaltspule - YC

78) Erste Einschaltspule mit Steuerung durch Schutz auslöser - YC, Ekip Com Actuator

79) Zweite Einschaltspule - YC2

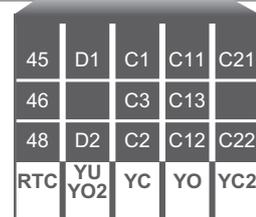
77- 78 als Alternative zueinander

79 gilt nur für E2.2 - E4.2 - E6.2



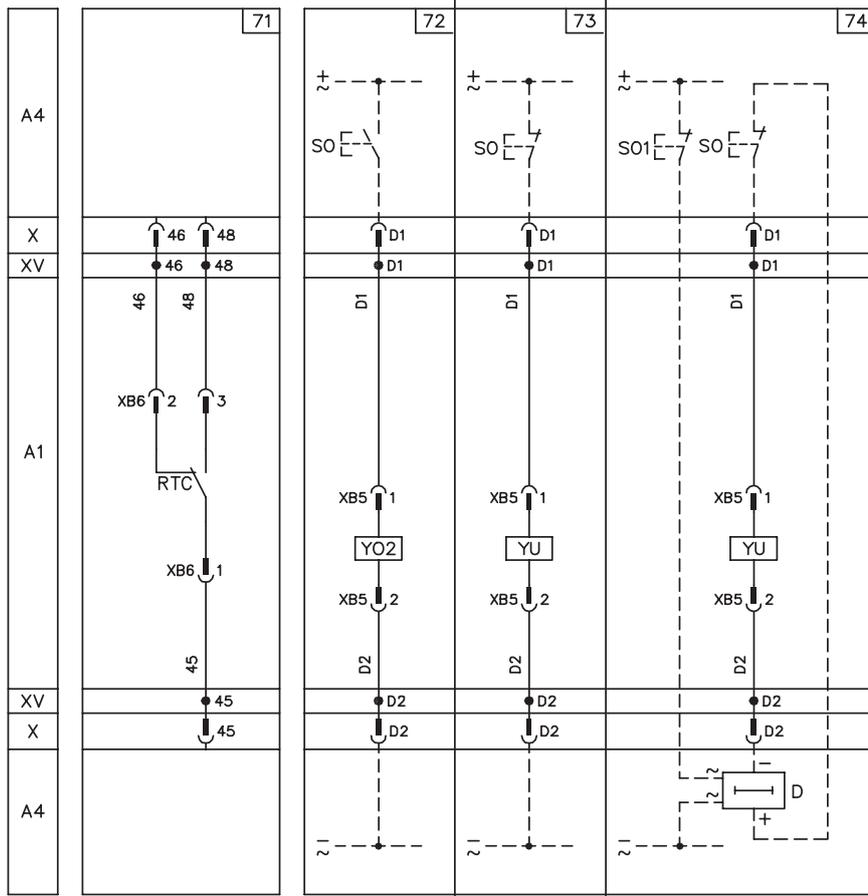
\*M)



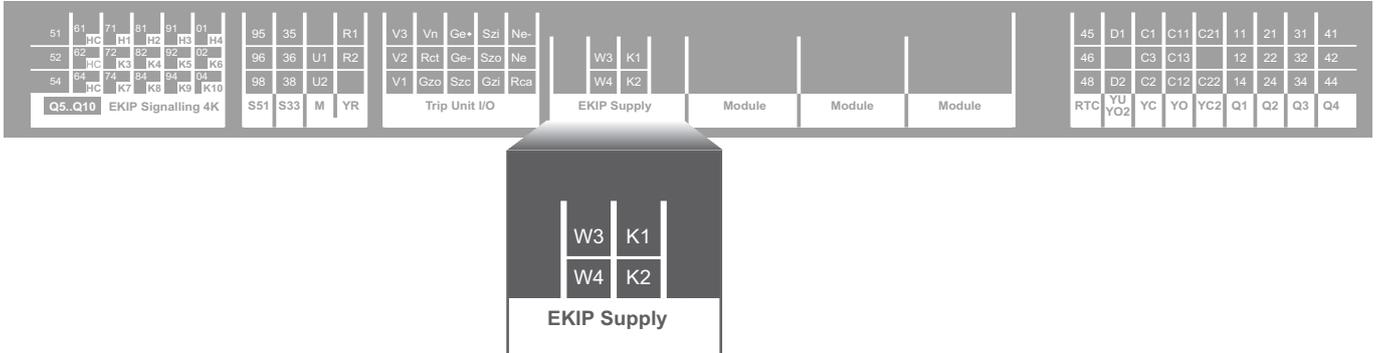


- 71) Einschaltbereitschaft des Meldekontaktes - RTC
- 72) Zweite Ausschaltspule - YO2
- 73) Unterspannungsauslöser - YU
- 74) Unterspannungsauslöser mit externem Verzögerer - YU, D

72-73 oder 74 als Alternative zueinander

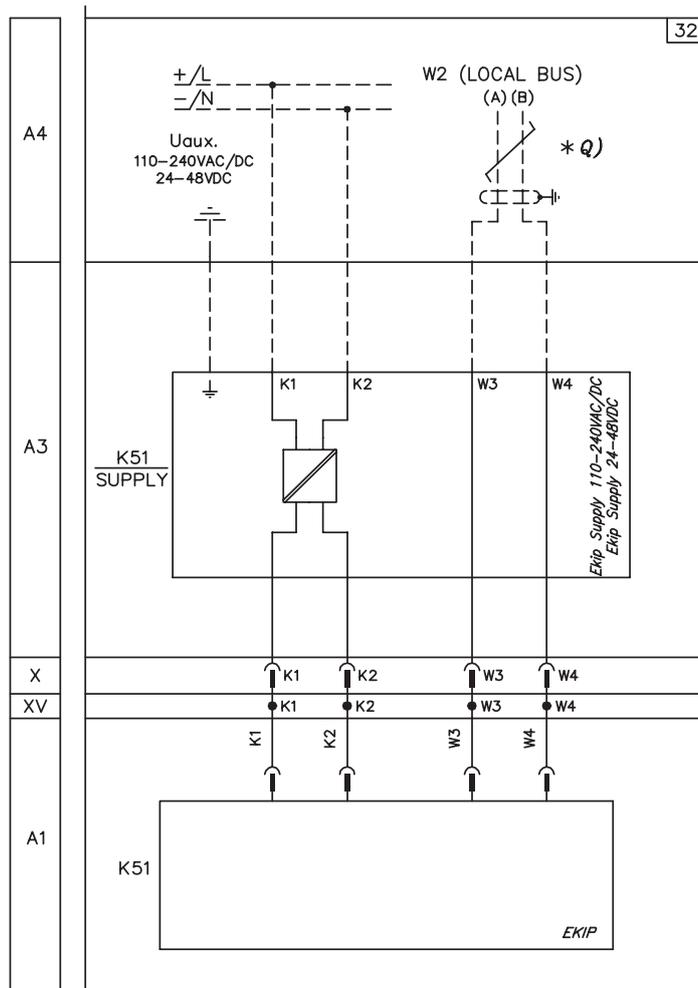


# Elektrisches Zubehör

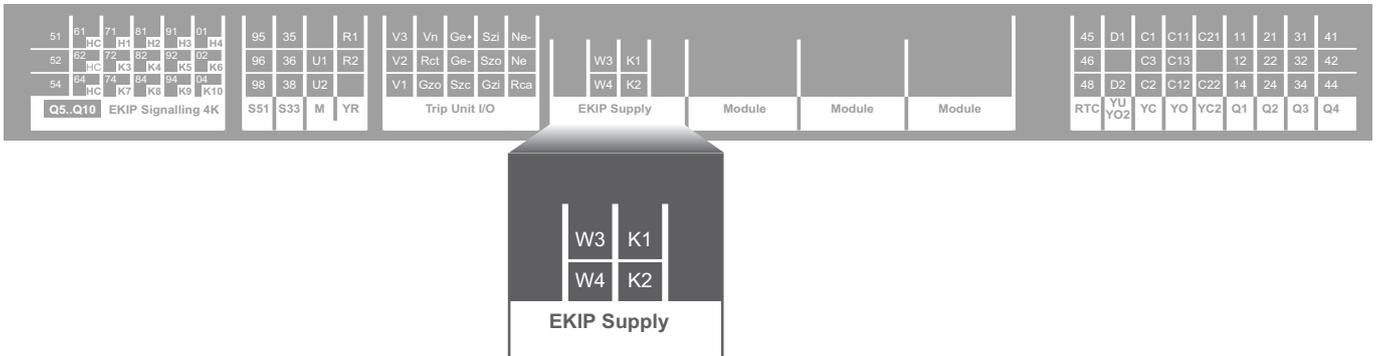


## 32) Hilfsstromversorgung durch das Modul 110-240 V AC/DC oder 24-48 V DC und lokaler Bus - Ekip Supply

—  
Als Alternative zu  
der Abbildung 31

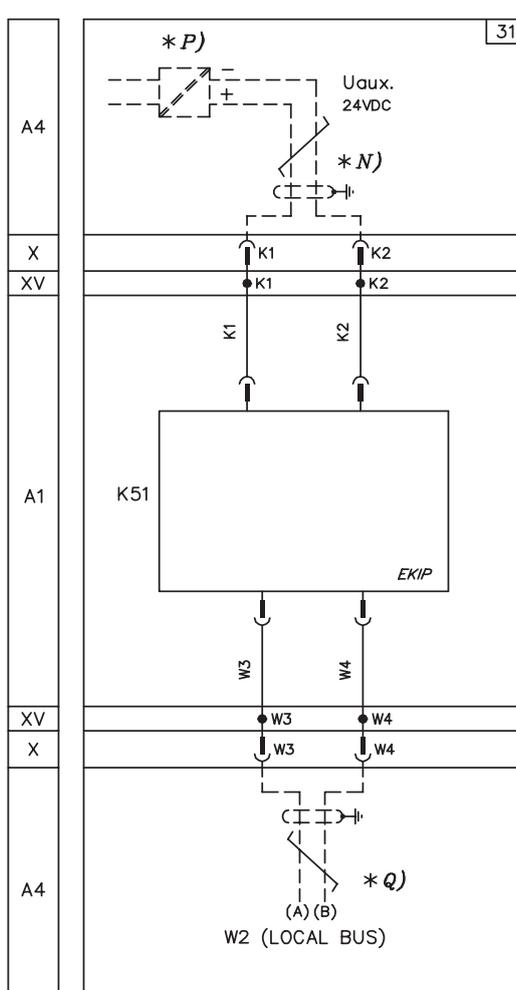


\*A) \*I)



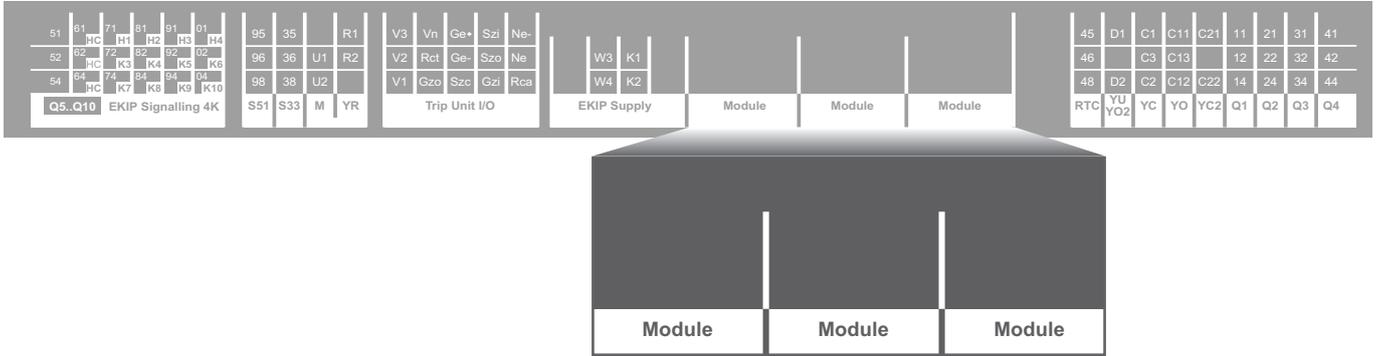
**31) Direkte Hilfsstromversorgung 24 V DC und lokaler Bus - Ekip Supply**

—  
Als Alternative zu  
der Abbildung 32



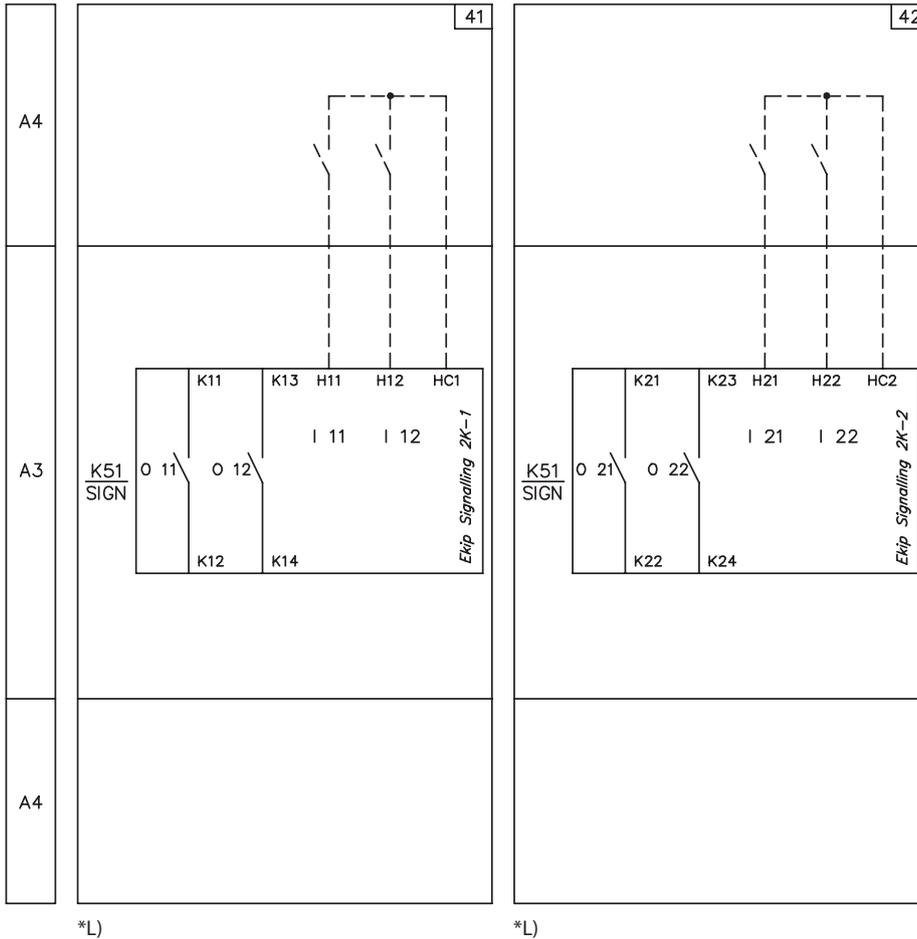
\*A)

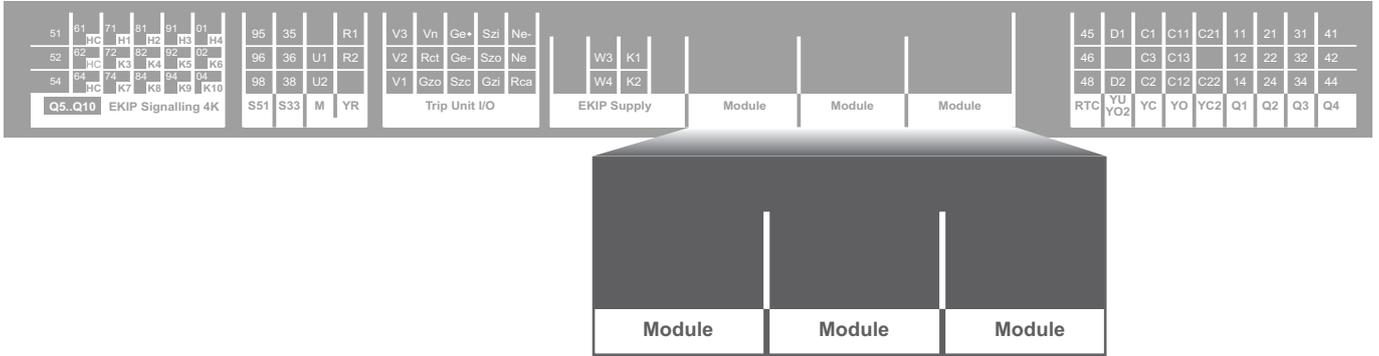
# Elektrisches Zubehör



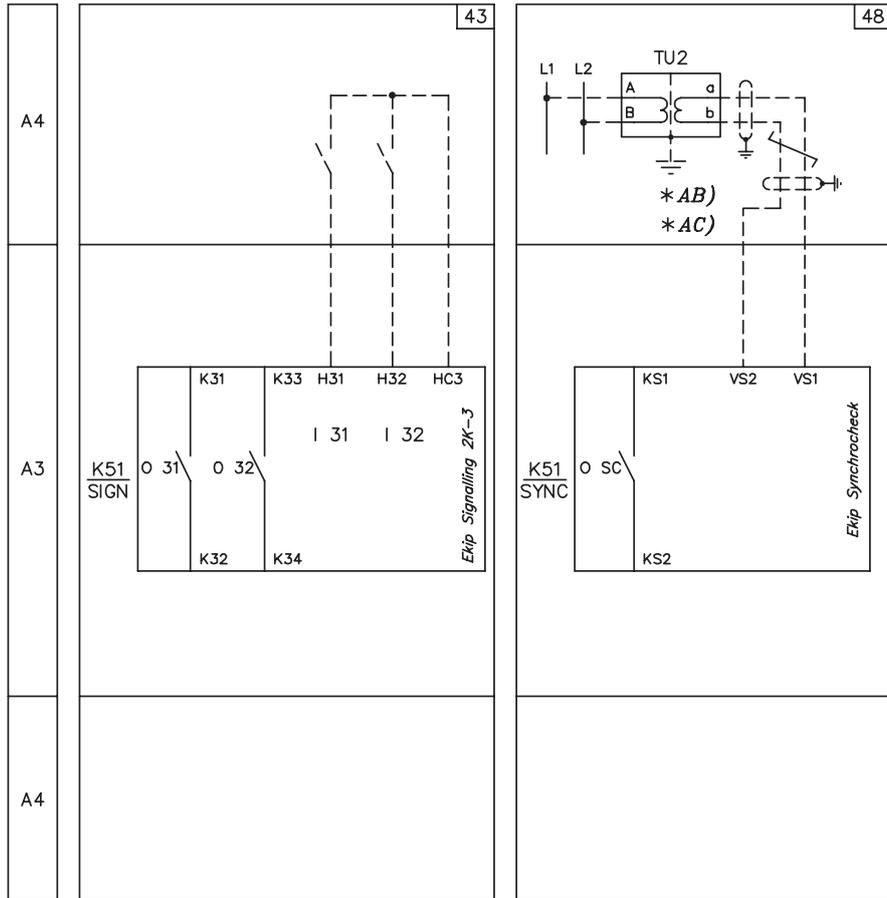
**41) Ekip Signalling 2K-1**

**42) Ekip Signalling 2K-2**





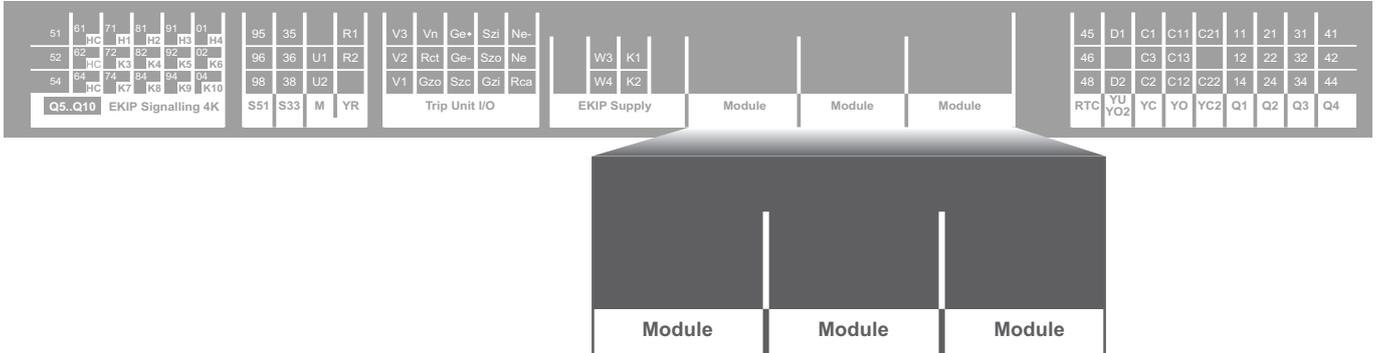
**43) RELT Ekip Signalling 2K-3**  
**48) Ekip Synchrocheck**



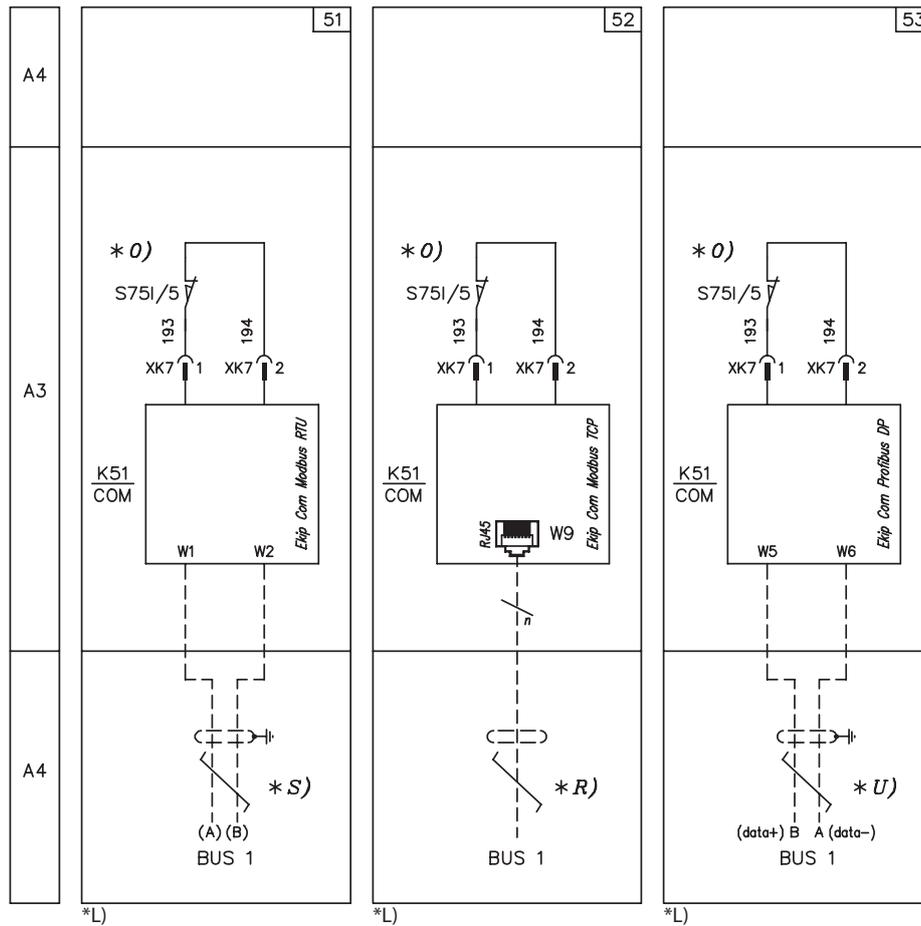
\*L)

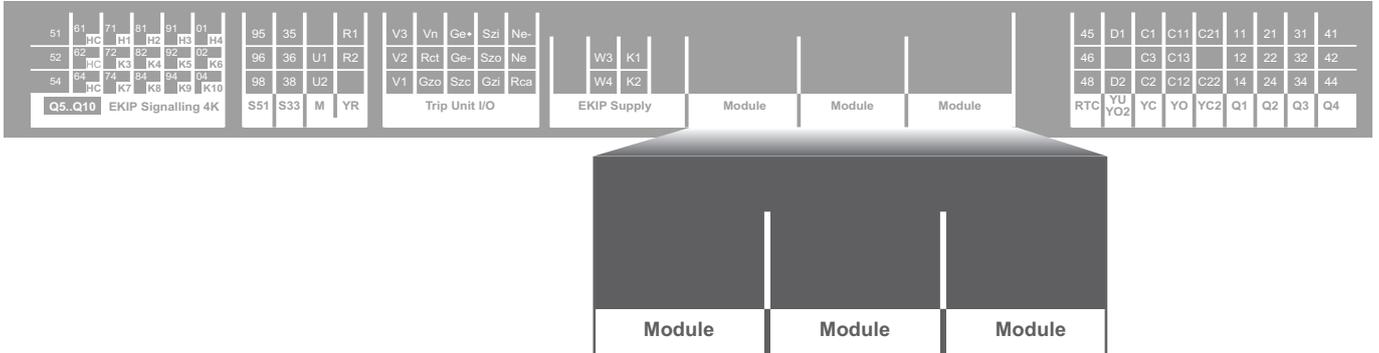
\*L)

# Elektrisches Zubehör

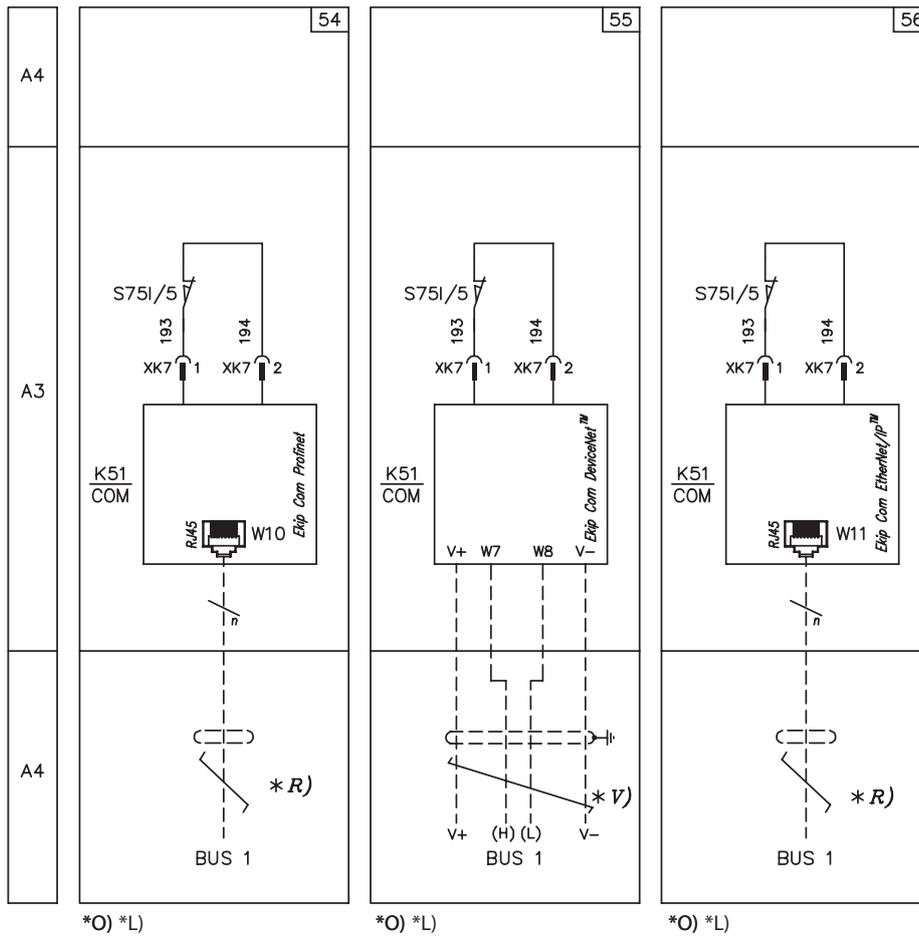


- 51) Ekip COM Modbus RS-485
- 52) Ekip COM Modbus TCP
- 53) Ekip COM Profibus

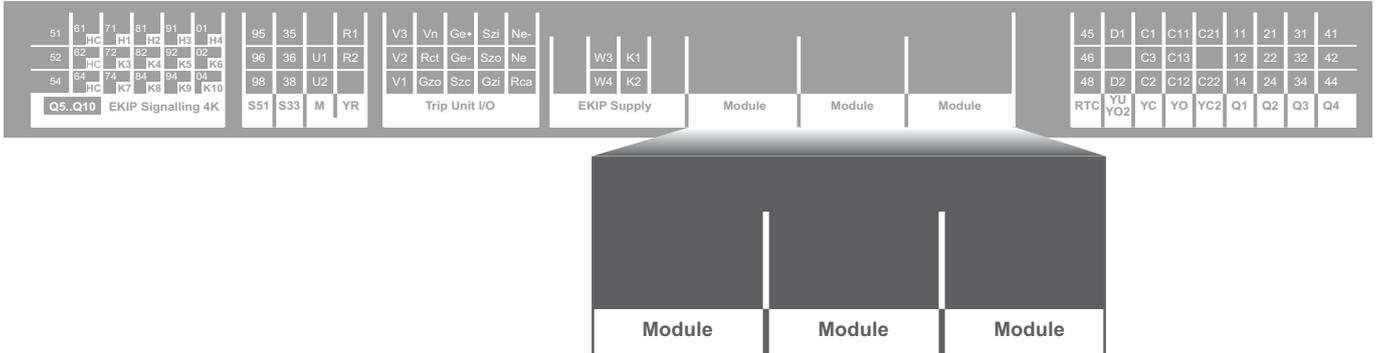




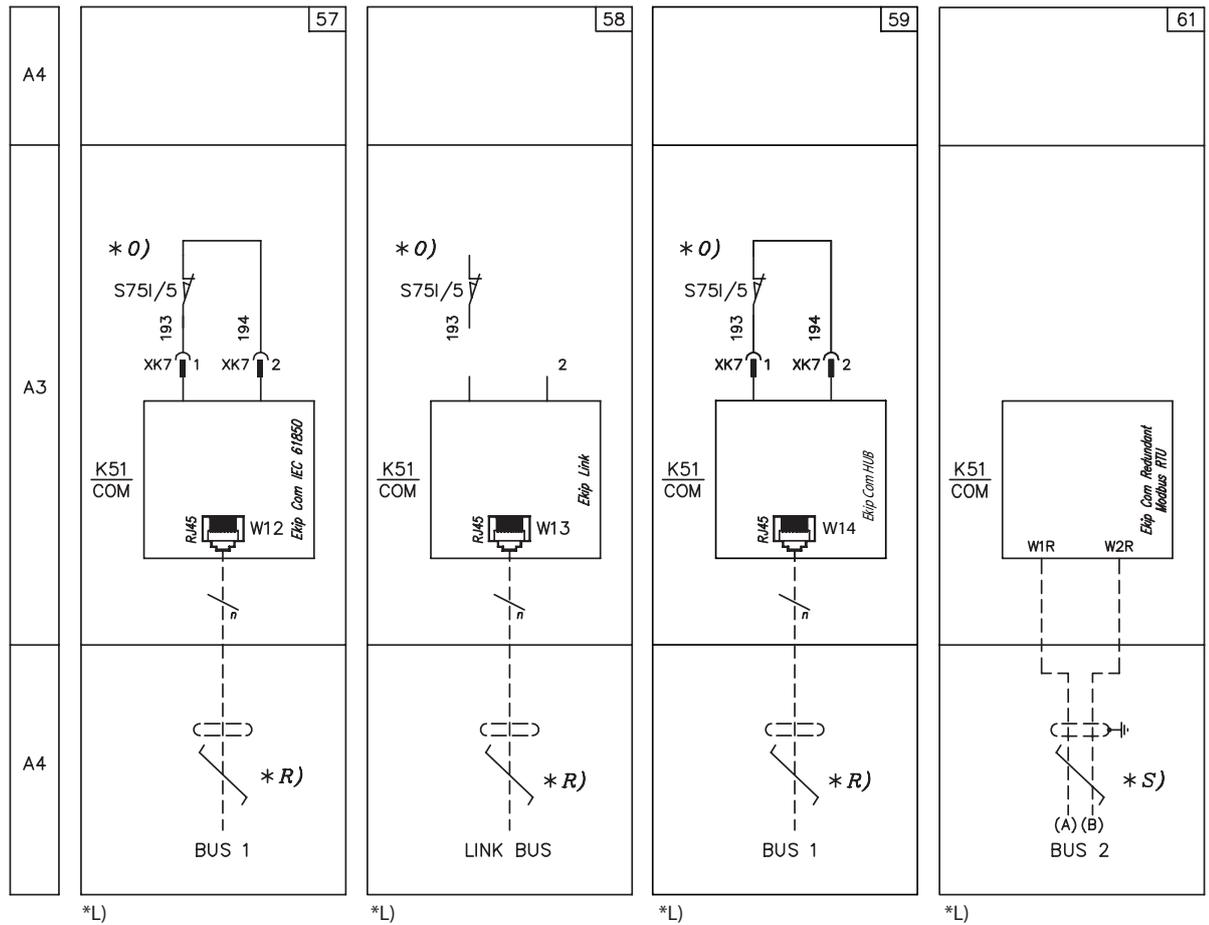
- 54) Ekip COM Profinet
- 55) Ekip COM DeviceNet™
- 56) Ekip COM EtherNet/IP™

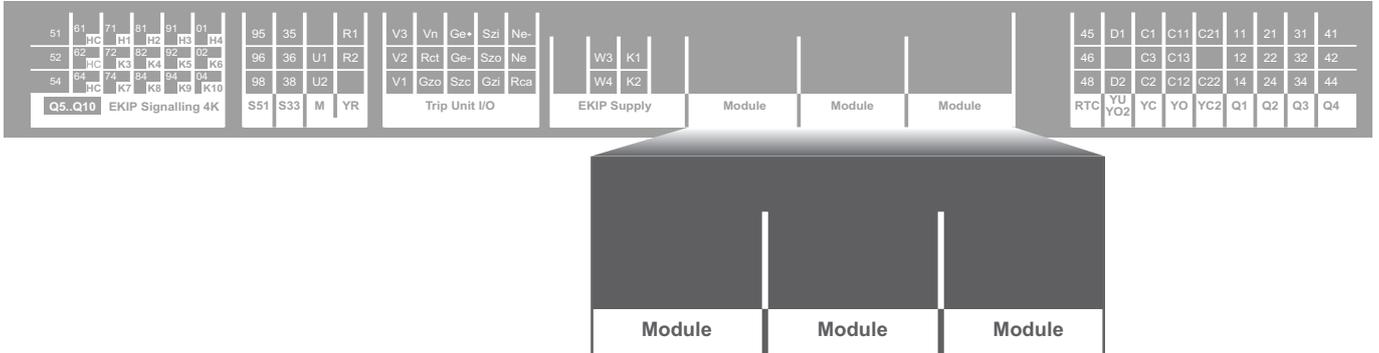


# Elektrisches Zubehör



- 57) Ekip COM IEC 61850
- 58) Ekip LINK
- 59) Ekip Com Hub
- 61) Ekip COM R Modbus RS-485 Redundant

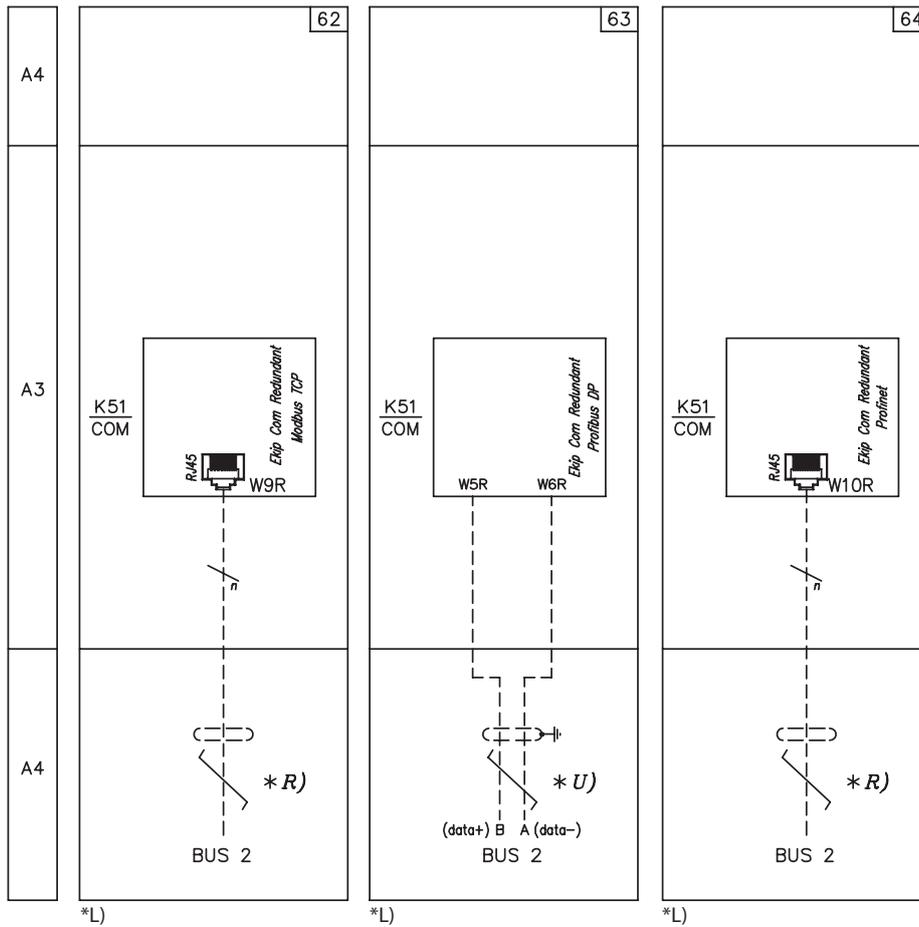




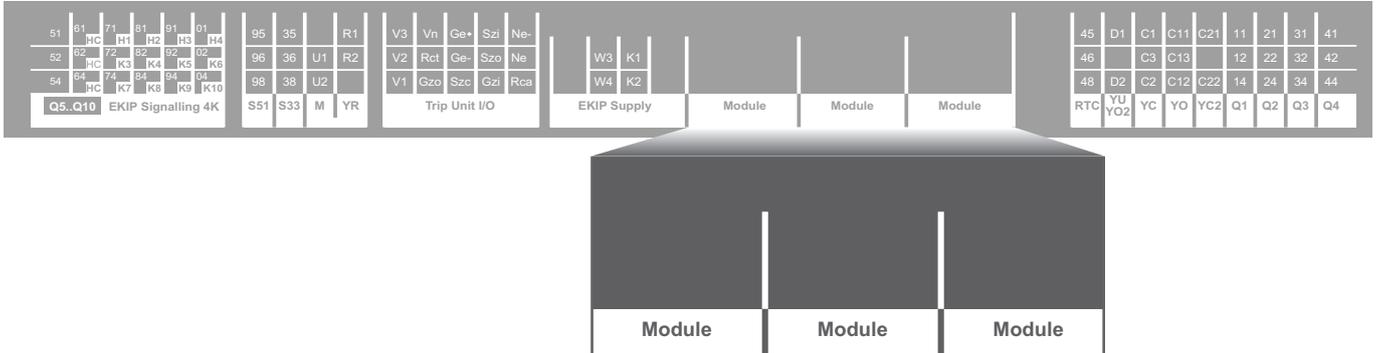
**62) Ekip COM R Modbus TCP Redundant**

**63) Ekip COM R Profibus Redundant**

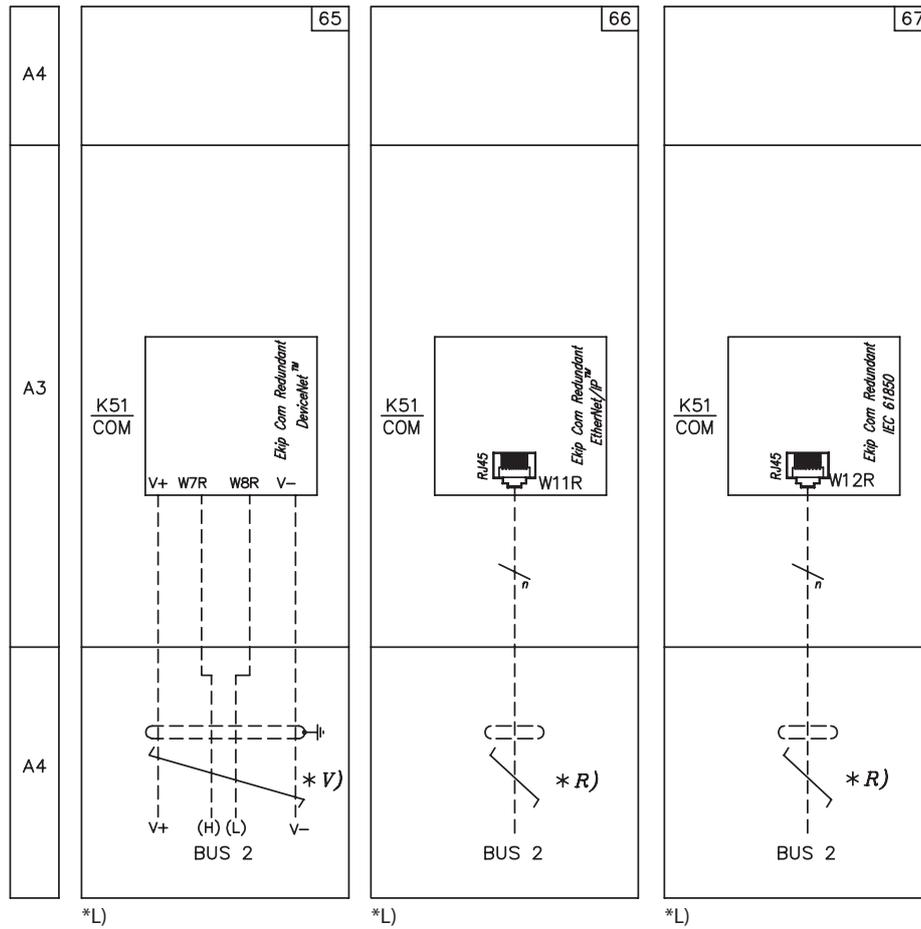
**64) Ekip COM R ProfiNet Redundant**

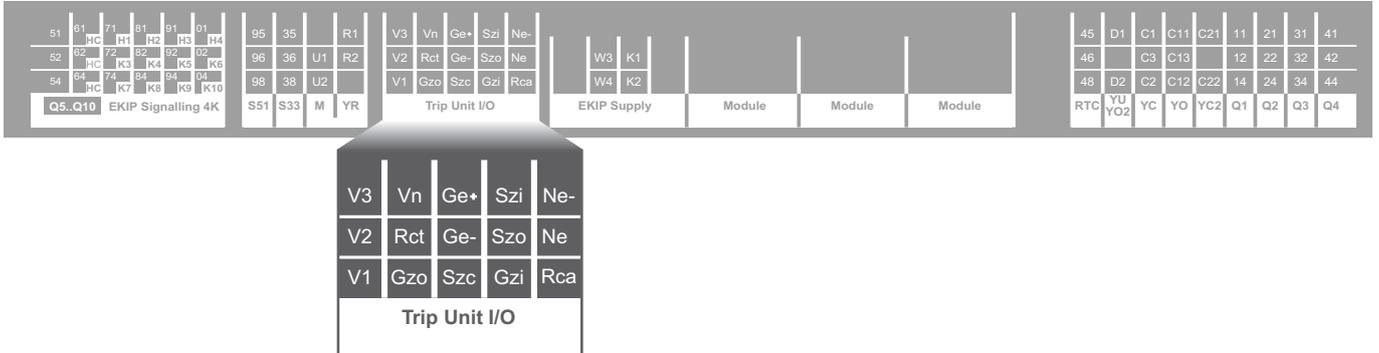


# Elektrisches Zubehör



- 65) Ekip COM R DeviceNet™ Redundant
- 66) Ekip COM R EtherNet/IP™ Redundant
- 66) Ekip COM R IEC 61850 Redundant

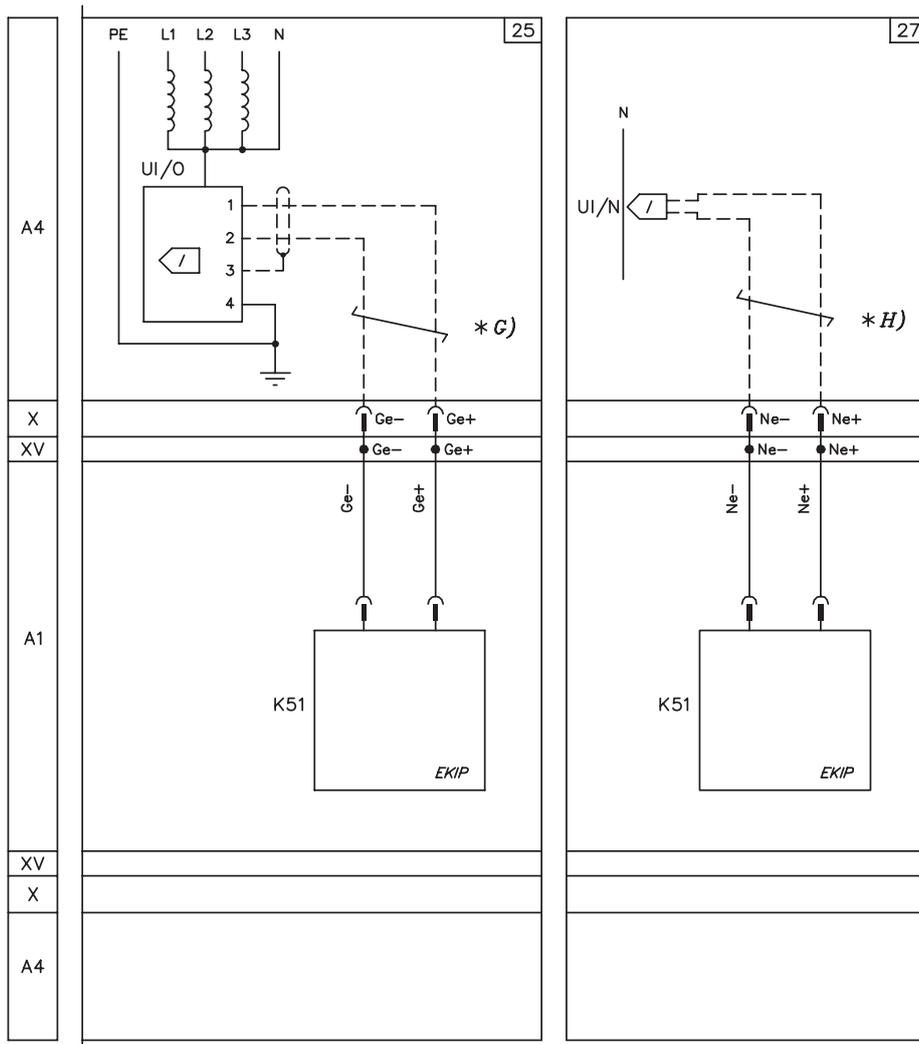




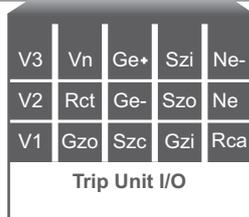
**25) Sensoreingang Transformatorsternpunkt (homopolarer Ringkernwandler für den Erdungsleiter der Hauptstromversorgung)**

**27) Stromsensoreingang auf externem Neutralleiter (nur für 3-polige Leistungsschalter)**

Als Alternative zu Abbildungen 24 - 24A

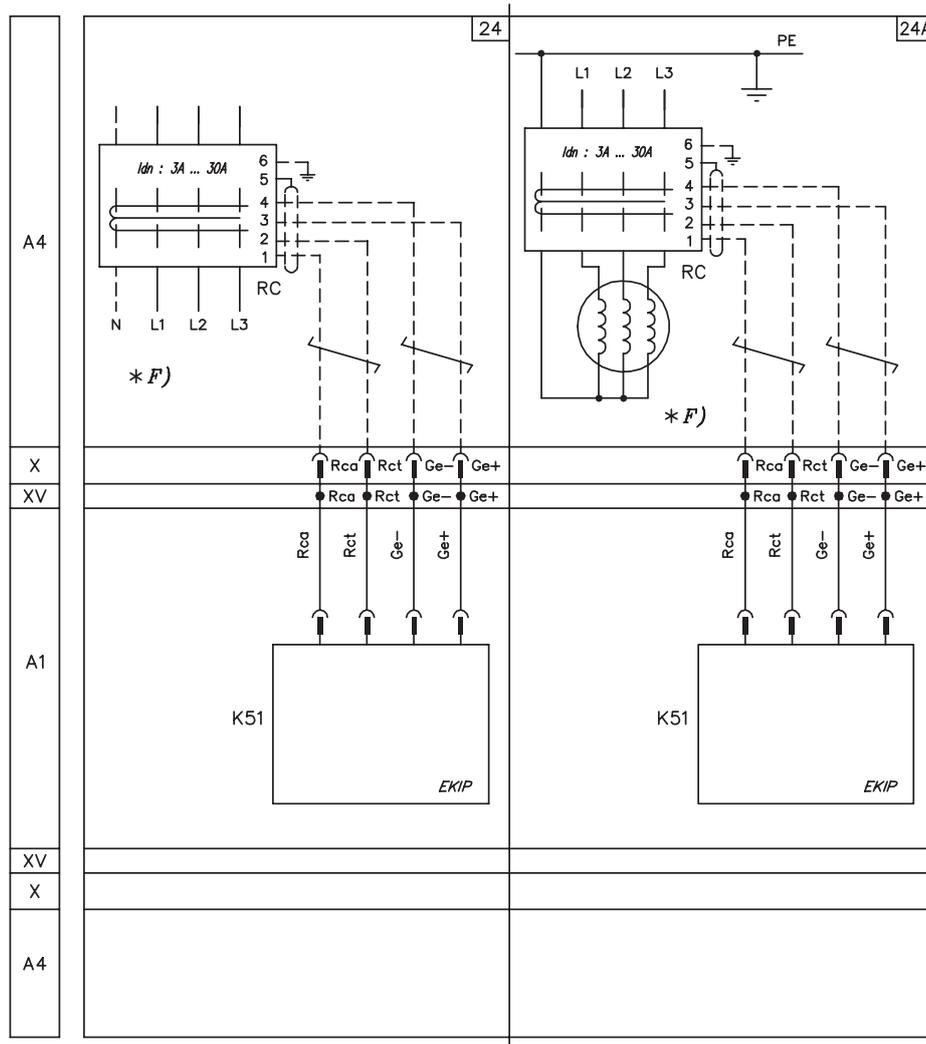


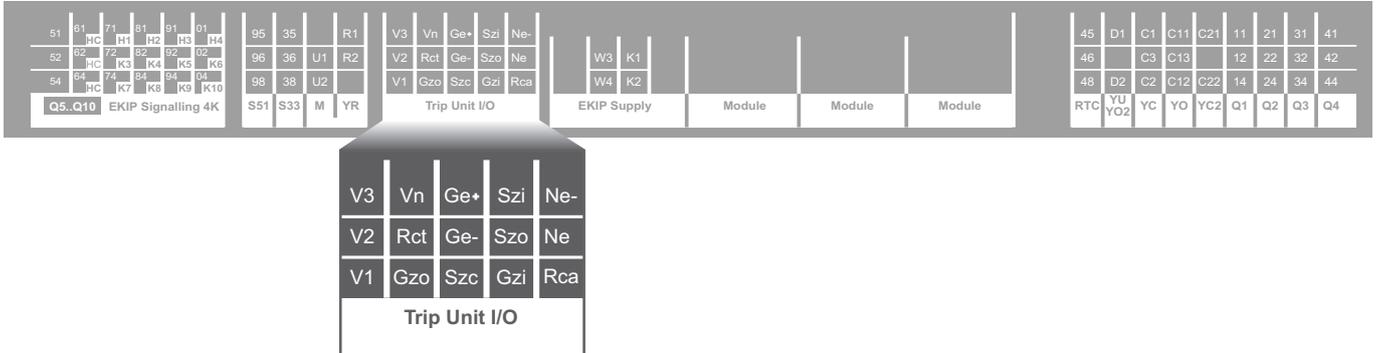
# Elektrisches Zubehör



**24) Sensoreingang für RC Fehlerstromschutz (ANSI 64 & 50NTD)**  
**24a) Schutzfunktion für Nullstromdifferential R<sub>c</sub> (ANSI 87N)**

— Als Alternative zu der Abbildung 25

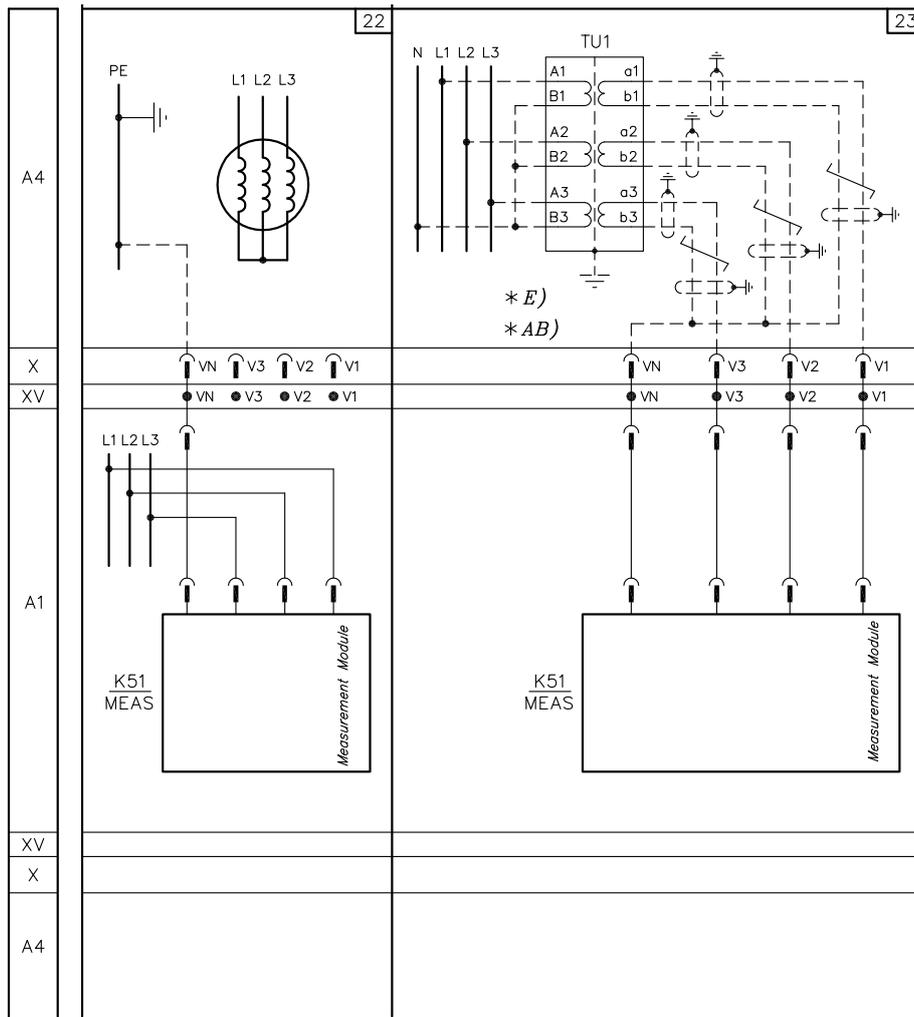




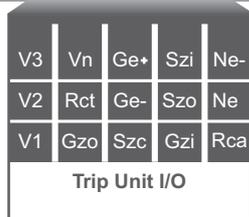
**22) Measurement Enabler/Measurement Enabler mit Spannungsbuchsen für den Restspannungsschutz (nur für Ekip G)**

**23) Measurement Enabler/Measurement Enabler mit Spannungsbuchsen mit externem Spannungswandler**

—  
Als Alternative  
zueinander oder zu  
Schaltbild 20-21

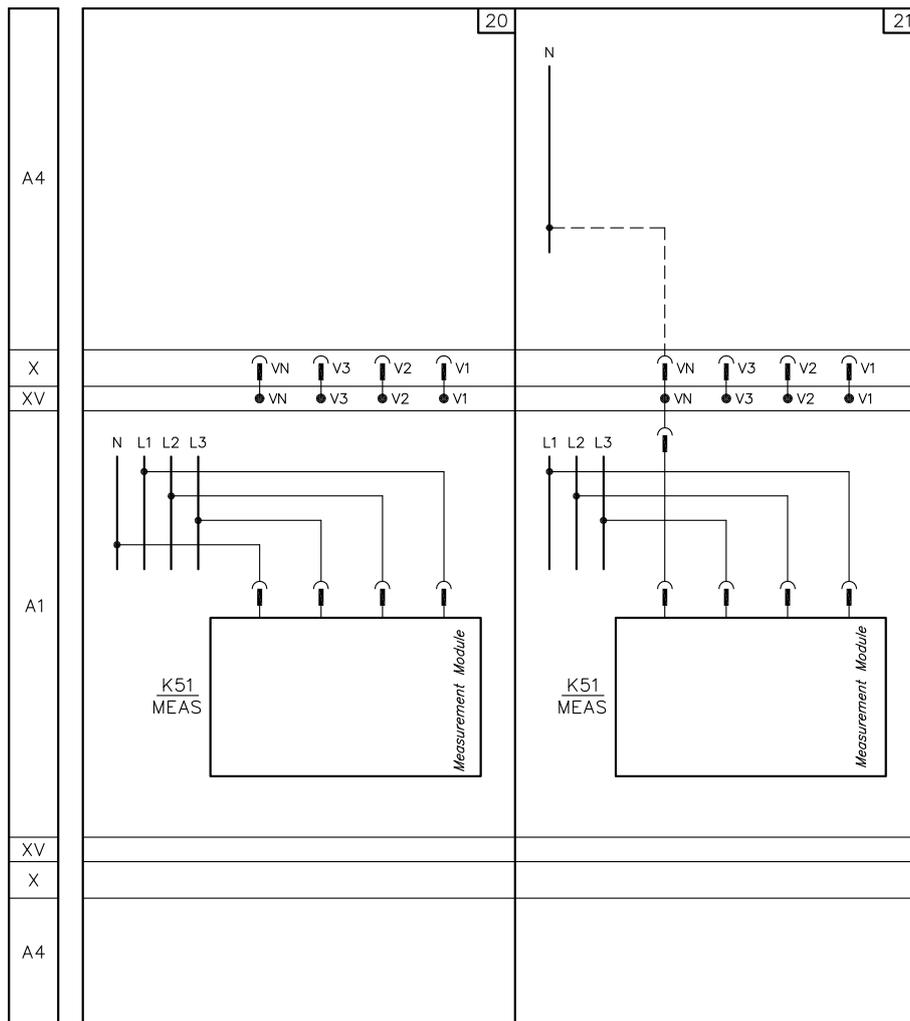


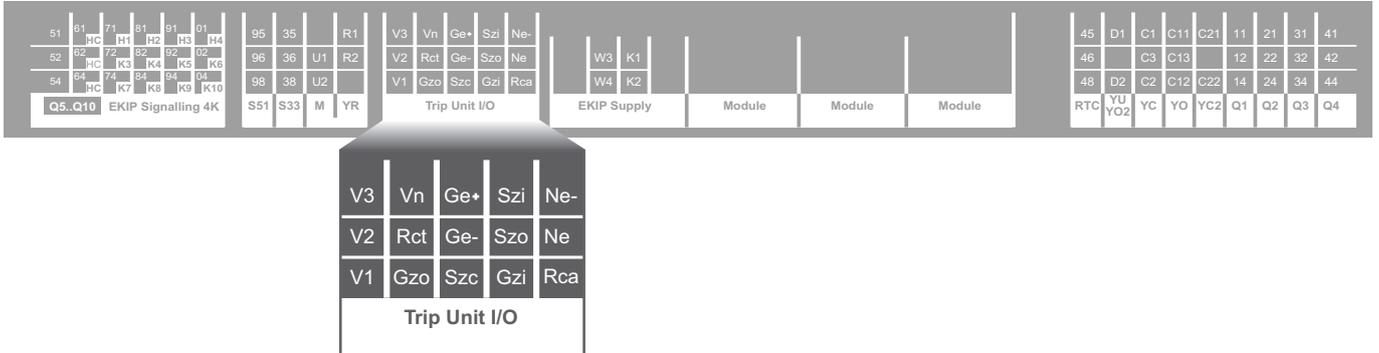
# Elektrisches Zubehör



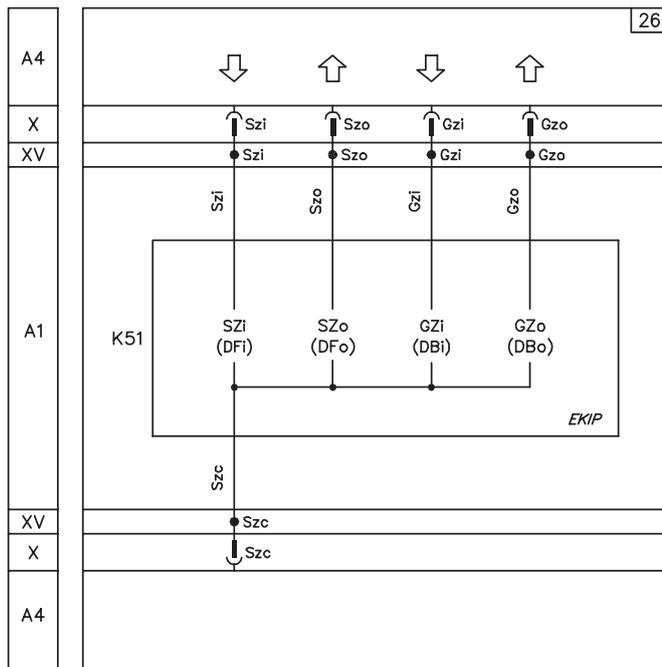
- 20) Measurement Enabler/Measurement Enabler mit Spannungsbuchsen im 4-poligen Leistungsschalter
- 21) Measurement Enabler/Measurement Enabler mit Spannungsbuchsen im 3-poligen Leistungsschalter und Anschluss für externen Neutralleiter

Als Alternative zueinander oder zu Schaltbild 22-23

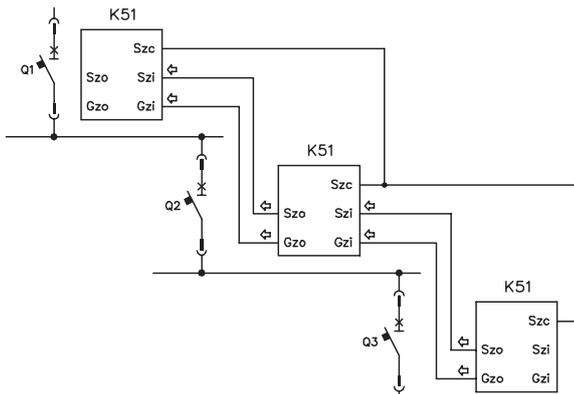




**26) Zonenselektivität**



**Beispiel für Anwendungsschaltbild (unter 3 Leistungsschaltern)**

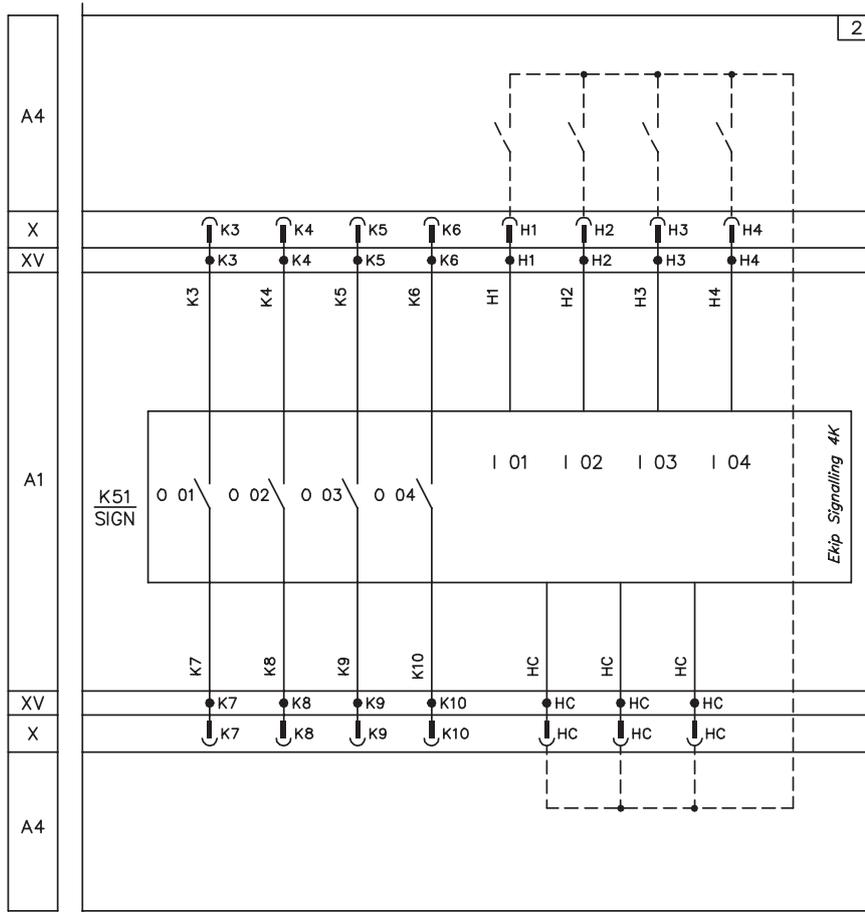




51	61	71	81	91	01	95	35	R1	V3	Vn	Ge+	Szi	Ne-						45	D1	C1	C11	C21	11	21	31	41	
52	62	72	82	92	02	96	36	U1	R2	V2	Rct	Ge-	Szo	Ne	W3	K1				46		C3	C13		12	22	32	42
54	64	74	84	94	04	98	38	U2		V1	Gzo	Szc	Gzi	Rca	W4	K2				48	D2	C2	C12	C22	14	24	34	44
Q5..Q10 EKIP Signalling 4K						S51	S33	M	YR	Trip Unit I/O				EKIP Supply		Module	Module	Module	RTC	YU	YC	YO	YC2	Q1	Q2	Q3	Q4	

51	61	71	81	91	01
	HC	H1	H2	H3	H4
52	62	72	82	92	02
	HC	K3	K4	K5	K6
54	64	74	84	94	04
	HC	K7	K8	K9	K10
Q5..Q10 EKIP Signalling 4K					

2) Ekip Signalling 4K

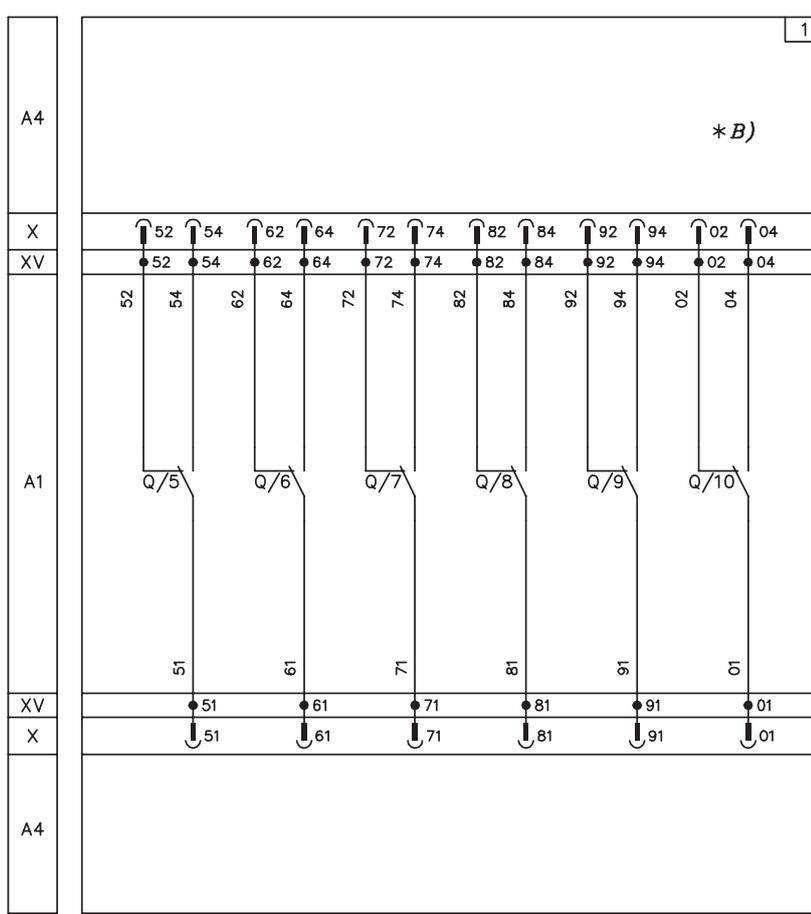


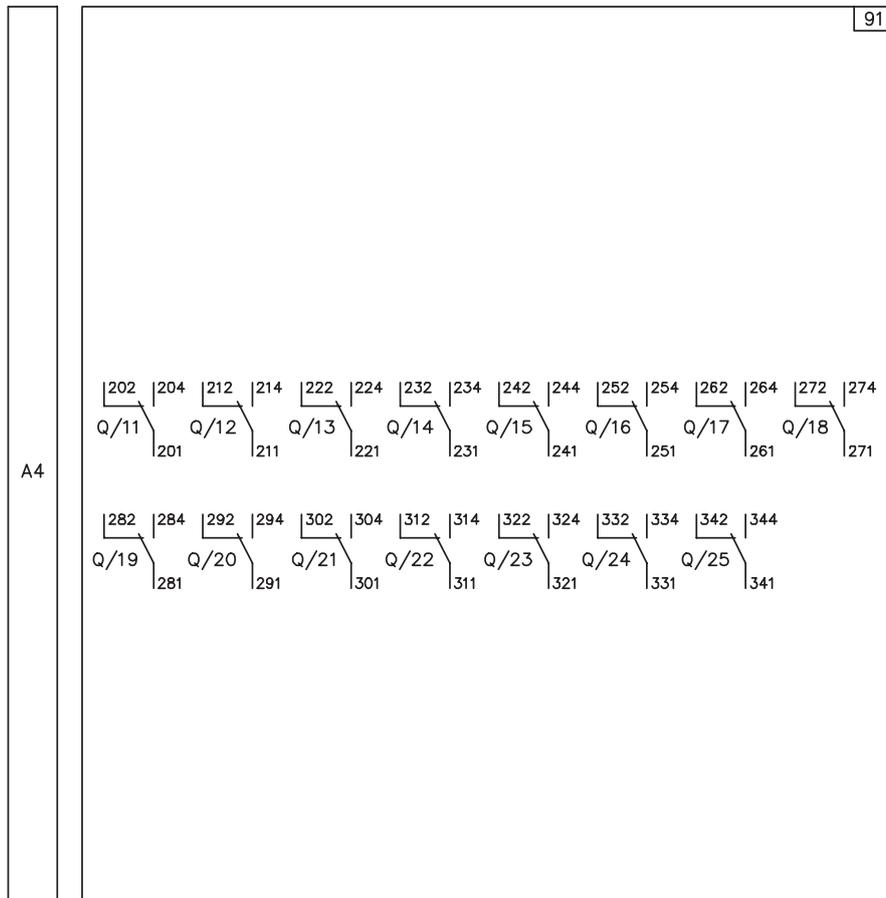
# Elektrisches Zubehör

51	61	71	81	91	01	95	35	R1	V3	Vn	Ge+	Szi	Ne-						45	D1	C1	C11	C21	11	21	31	41	
52	62	72	82	92	02	96	36	U1	R2	V2	Rct	Ge-	Szo	Ne	W3	K1				46		C3	C13		12	22	32	42
54	64	74	84	94	04	98	38	U2		V1	Gzo	Szc	Gzi	Rca	W4	K2				48	D2	C2	C12	C22	14	24	34	44
Q5..Q10 EKIP Signalling 4K						S51	S33	M	YR	Trip Unit I/O				EKIP Supply		Module	Module	Module	RTC	YU	Y02	YC	YO	YC2	Q1	Q2	Q3	Q4

51	61	71	81	91	01
52	62	72	82	92	02
54	64	74	84	94	04
Q5..Q10 EKIP Signalling 4K					

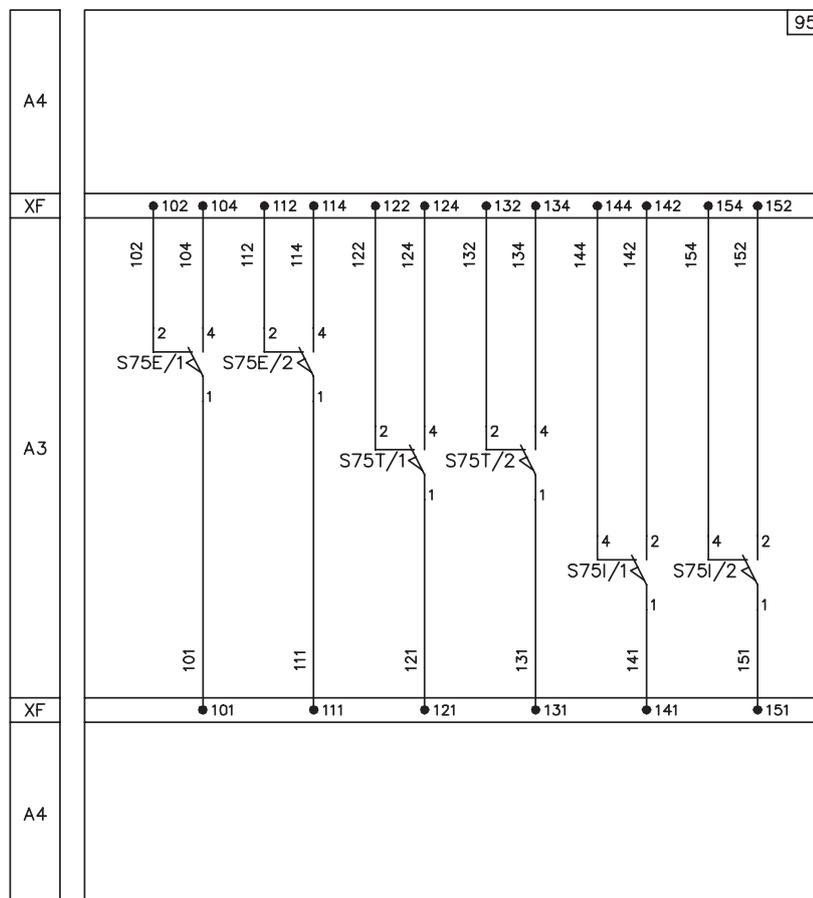
## 1) Zusätzliche Hilfskontakte aus/ein des Leistungsschalters - AUX 6Q (6 Form C)



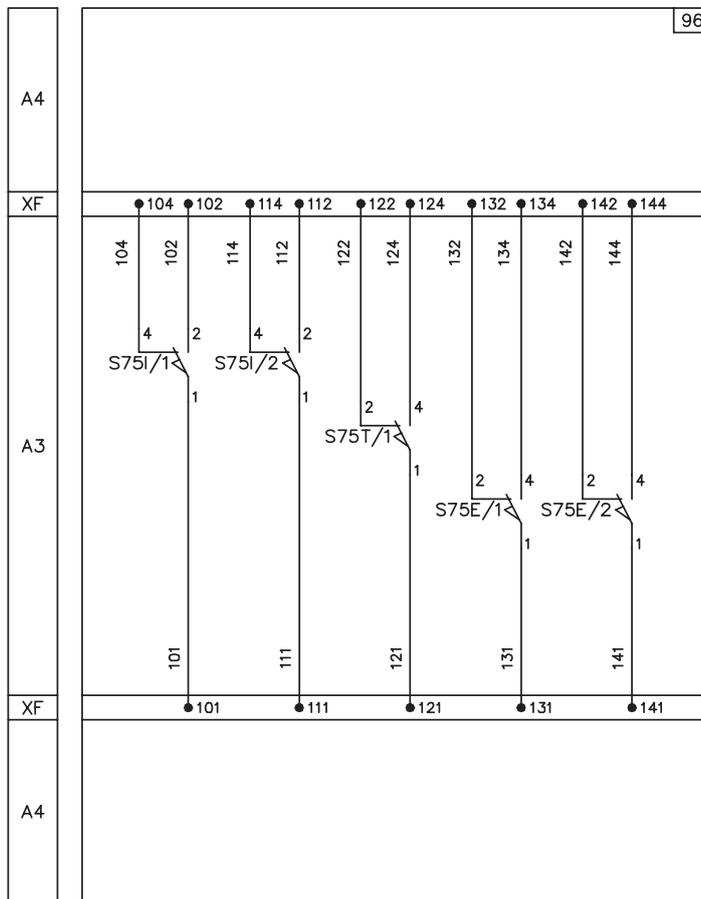
**91) Zusätzliche Hilfskontakte aus/ein außerhalb des Leistungsschalters - AUX 15Q (15 Form C)**

# Elektrisches Zubehör

## 95) Meldekontakte Leistungsschalter in Betriebsstellung, Prüfstellung, Außenstellung

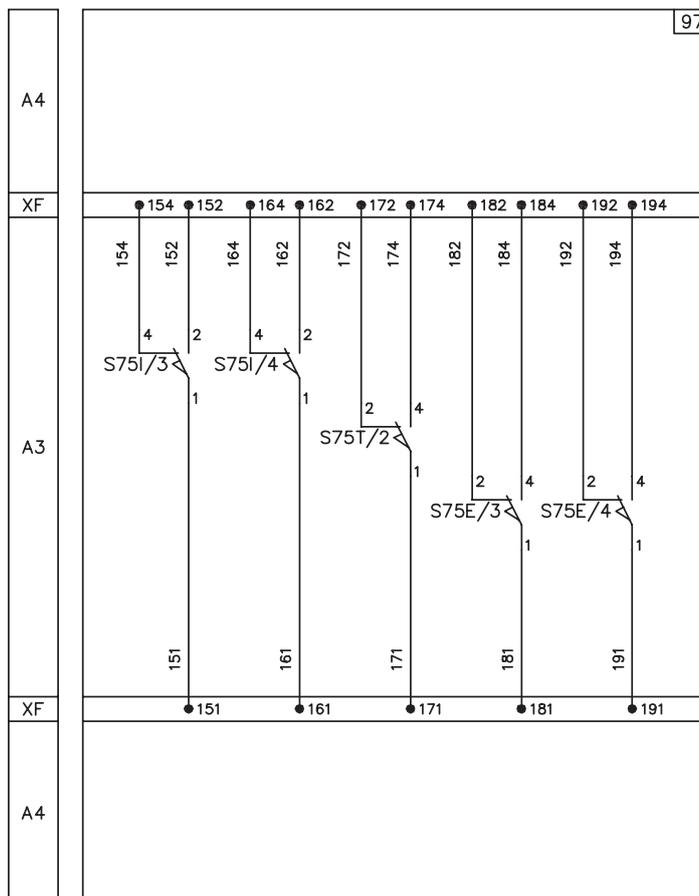


**96) Meldekontakte Leistungsschalter in Betrieb, Test, Ausgefahren (erster Satz)**

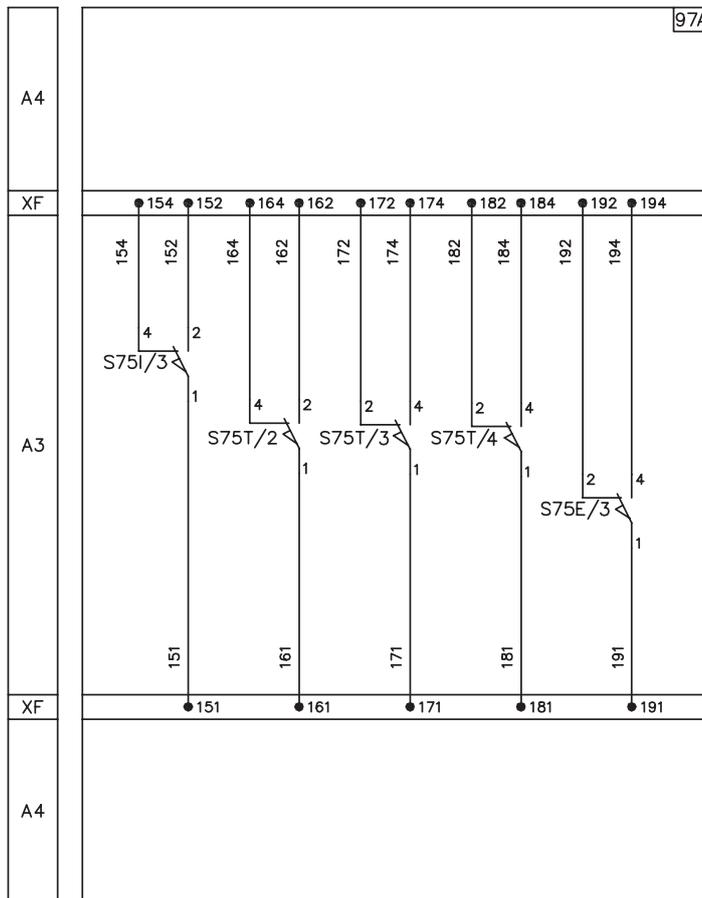


# Elektrisches Zubehör

97) Meldekontakte Leistungsschalter in Betrieb, Test, Ausgefahren (zweiter Satz)



**97A) Meldekontakte Leistungsschalter in Betrieb, Test, Ausgefahren (zweiter Satz)**





---

# Bestellnummern

<b>10/2</b>	<b>Bestellanleitungen</b>
<b>10/2</b>	Bestellbeispiele
<b>10/5</b>	<b>Allgemeine Informationen</b>
<b>10/6</b>	<b>Leistungsschalter</b>
<b>10/6</b>	Festeinbau zur Energieverteilung
<b>10/21</b>	Ausfahrbare Version zur Energieverteilung
<b>10/35</b>	Festeinbau für Generatoren
<b>10/40</b>	Ausfahrbare Version für Generatoren
<b>10/45</b>	<b>Lasttrennschalter</b>
<b>10/45</b>	Festeinbau
<b>10/47</b>	Ausfahrbare Version
<b>10/49</b>	<b>Abgeleitete Versionen</b>
<b>10/49</b>	Trenneinschub
<b>10/49</b>	Erdungseinschub
<b>10/50</b>	Erdungsschalter mit Einschaltvermögen
<b>10/51</b>	<b>Unterteile</b>
<b>10/52</b>	<b>Zubehör</b>
<b>10/52</b>	Elektrisches Zubehör
<b>10/56</b>	Mechanisches Zubehör
<b>10/59</b>	Mechanische Verriegelung
<b>10/60</b>	Ekip Module
<b>10/64</b>	Anschlüsse
<b>10/70</b>	Ersatzteile Graue Plattform
<b>10/72</b>	Kundendienst
<b>10/73</b>	Ersatzteile

# Bestellanleitungen

## Bestellbeispiele

Die Standardversion der Leistungsschalter der Reihe Emax 2 kennzeichnen sich durch Bestellnummern, die mit Zubehör versehen werden können.

### Bestellbeispiele

- **Bestellnummer für Anschlusssatz** (von Standardlieferung abweichend) für festeingebaute Leistungsschalter oder für Unterteile von ausfahrbaren Leistungsschaltern. Die Bestellnummern geben 3 oder 4 Teile an (für die Montage

auf den oberen oder unteren Anschlüssen).

Für die Umrüstung eines vollständigen Leistungsschalters muss man 1 Satz für die oberen Anschlüsse und 1 Satz für die unteren Anschlüsse bestellen.

#### Beispiel Nr. 1

##### Emax E2.2N 3-polig Festeinbau mit vertikalen rückseitigen Anschlüssen (VR)

ISDA071066R1	E2.2N 2500 Ekip Touch LSIG 3p F HR
ISDA074009R1	Satz VR Oben E2.2 Iu=2500 3Stk. INST
ISDA074011R1	Satz VR Unten E2.2 Iu=2500 3Stk. INST

#### Beispiel Nr. 2

##### Emax E1.2N 4-polig Festeinbau mit oberen vertikalen rückseitigen (VR) und vorderseitigen (F) Anschlüssen (Standardlieferung)

ISDA071513R1	E1.2N 1600 Ekip Dip LSIG 4p F F
ISDA073986R1	Satz VR Oben E1.2 F 4Stk. INST

#### Beispiel Nr. 3

##### Emax E4.2N 3-polig Festeinbau mit oberen vorderseitigen (F) Anschlüssen und unteren einstellbaren rückseitigen vertikalen (VR) Anschlüssen

ISDA071169R1	E4.2H 3200 Ekip Hi-Touch LSIG 3p F HR
ISDA074126R1	Satz F Oben E4.2 F 3Stk. INST
ISDA074017R1	Satz VR Unten E4.2 Iu=3200 3Stk. INST

#### Beispiel Nr. 4

##### Emax E2.2 2.000 A 3-polig Unterteil mit oberen vertikalen gespreizten Anschlüssen (SVR) und unteren rückseitigen einstellbaren horizontalen (HR) Anschlüssen (Standardlieferung)

ISDA073909R1	E2.2 W FP Iu=2000 3p HR HR
ISDA074057R1	Satz SVR Oben E2.2 Iu=2000 3Stk. INST

- **Rating Plug für Werte, die unter dem Bemessungsstrom liegen.** Der auf dem Leistungsschalter installierte Rating Plug gestattet es, einen niedrigeren Strom zu erhalten, als es dem Bemessungsstrom entspricht.

#### Beispiel Nr. 5

##### Emax E2.2S 2500 4-polig Festeinbau I<sub>n</sub> = 1.600 A

ISDA071706R1	E2.2S 2500 Ekip Touch LSIG 4p F HR
ISDA074266R1	Rating Plug 1600 E1.2..E6.2 INST

- **Bestellen von Ekip Modulen.** Zusätzlich zu den Modulen Ekip Supply können bis zu 3 Steckmodule auf E2.2, E4.2 und E6.2 und bis zu 2 Module auf E1.2 installiert werden.
- Das Ekip Supply Modul ermöglicht die Installation der Steckmodule Ekip Com, Ekip Link, Ekip 2K und Ekip Syncrocheck.

**Beispiel Nr. 6****Emax E4.2H 3-polig Festeinbau mit Modulen: Ekip Supply, Ekip Com Modbus TCP, Ekip Signalling 2K-1, Ekip Com Modbus TCP Redundant und Ekip Signalling 4K**

ISDA071169R1	E4.2H 3200 Ekip Hi-Touch LSIG 3p F HR
ISDA074173R1	Ekip Supply 24-48V DC E1.2..E6.2
ISDA074151R1	Ekip Com Modbus TCP E1.2..E6.2
ISDA074158R1	Ekip Com R Modbus TCP E1.2..E6.2
ISDA074167R1	Ekip Sign. 2K-1 E1.2..E6.2
ISDA074170R1	Ekip Sign. 4K E2.2..E6.2

**Beispiel Nr. 7****Emax E4.2H 3-polig Festeinbau mit Modulen: Ekip Supply, Ekip Com Modbus RS-485, RC-Schutz, Measurement Enabler mit Spannungsabgriffen**

ISDA071166R1	E4.2H 3200 Ekip Touch LSIG 3p F HR
ISDA074173R1	Ekip Supply 24-48V DC E1.2...E6.2
ISDA074150R1	Ekip Com Modbus RS-485 E1.2...E6.2
ISDA074269R1	Rating Plug RC 3200 E4.2-E6.2 INST
ISDA107548R1	Measurement Enabler mit Spannungssteckbuchsen E4.2 <sup>(1)</sup>
ISDA073742R1	Ringkernwandler RC E2.2 4p, E4.2 3p

(1) Das Modul Measurement Enabler ist standardmäßig im Auslöser Ekip Touch installiert. Der Fehlerstromschutz RC erfordert eine Sammelschienenversorgung, dies macht den Measurement Enabler mit Spannungsabgriffen erforderlich.

**Beispiel Nr. 8****Emax E1.2B 3-polig Festeinbau mit Modulen: Ekip Supply, Ekip Com Modbus RS-485, Messpaket, 1 % Genauigkeit**

ISDA070785R1	E1.2B 1000 Ekip Touch LSI 3p F F
ISDA074173R1	Ekip Supply 24-48V DC E1.2...E6.2
ISDA074150R1	Ekip Com Modbus RS-485 E1.2...E6.2
ISDA107525R1	Messpaket für Emax 2
ISDA107551R1	Leistungs- und Energiemessung Klasse 1 E1.2

- **Bestellen von elektrischem Zubehör.** Alle Zubehörteile sind erhältlich. Insbesondere können für E1.2 bis zu 3 Spulen bestellt werden, während für E2.2, E4.2 und E6.2 bis zu 4 Spulen möglich sind.

**Beispiel Nr. 9****Emax E2.2S 3-polig ausfahrbar mit Zubehör: Arbeitsstromauslöser, Einschaltauslöser, Motor für das automatische Spannen der Federn, zweiter Arbeitsstromauslöser**

ISDA072395R1	E2.2S 2000 Ekip Touch LSi LSIG 3p WMP
ISDA073674R1	YO E1.2..E6.2 220-240V AC/DC
ISDA073687R1	YC E1.2..E6.2 220-240V AC/DC
ISDA073725R1	M E2.2...E6.2 220-250V AC/DC
ISDA073674R1	YO E1.2..E6.2 220-240V AC/DC

- **Bestellen von Schlüsselverriegelungen.**

**Beispiel Nr. 10****Emax E2.2N 3-polig mit doppelter Schlüsselverriegelung in Betrieb, Test, Ausgefahren-Stellung, Benutzung unterschiedlicher Schlüssel**

ISDA071066R1	E2.2N 2500 Ekip Touch LSIG 3p F HR
ISDA073806R1	KLP-D Bl. Betrieb-/Ausgefahrenstellung E2.2...E6.2 1. Schlüssel
ISDA073812R1	KLP-D Bl. Betrieb-/Ausgefahrenstellung E2.2...E6.2 2. Schlüssel

# Bestellanleitungen

## Bestellbeispiele

- **Bestellen mechanischer Verriegelungen.**  
Verriegelungen haben verschiedene strategische Konfigurationen, die sich für festeingebaute und ausfahrbare Leistungsschalter eignen. Jede Konfiguration verlangt unterschiedliche Gruppen:  
- **Kabel**, einen Satz für Strategie A / B / C / D wählen. Die Kabel müssen für den festeingebauten Leistungsschalter oder das Unterteil des ausfahrbaren Leistungsschalters bestellt werden.
- **Hebel**, nur für E2.2, E4.2 und E6.2 erforderlich. Diese Hebel müssen auf dem festeingebauten Leistungsschalter oder auf dem Unterteil von ausfahrbaren Leistungsschaltern montiert werden.
- **Träger**, auf dem festeingebauten Leistungsschalter oder auf dem Unterteil von ausfahrbaren Leistungsschaltern installiert. Dieser Träger ist außen auf der rechten Seite des Leistungsschalters installiert.

### Beispiel Nr. 12

#### Verriegelung zwischen zwei festeingebauten Leistungsschaltern: E1.2 und E2.2

E1.2 Fester Leistungsschalter	E2.2 Fester Leistungsschalter
Kabel [Gruppe 1]: 1 Artikel	Hebel [Gruppe 2]: 1 Artikel
Träger [Gruppe 3]: 1 Artikel	Träger [Gruppe 3]: 1 Artikel

### Beispiel Nr. 13

#### Verriegelung zwischen drei festeingebauten Leistungsschaltern: einem E2.2 und zwei E4.2

E2.2 Fester Leistungsschalter	E4.2 Fester Leistungsschalter	E4.2 Fester Leistungsschalter
Kabel [Gruppe 1]: 1 Artikel	Hebel [Gruppe 2]: 1 Artikel	Hebel [Gruppe 2]: 1 Artikel
Hebel [Gruppe 2]: 1 Artikel	Träger [Gruppe 3]: 1 Artikel	Träger [Gruppe 3]: 1 Artikel
Träger [Gruppe 3]: 1 Artikel		

### Beispiel Nr. 14

#### Verriegelung zwischen zwei ausfahrbaren Leistungsschaltern: E1.2 und E2.2

E1.2 Unterteil	E2.2 Bewegliches Teil
Kabel [Gruppe 1]: 1 Artikel	Hebel [Gruppe 2]: 1 Artikel
Träger [Gruppe 4]: 1 Artikel	+
	E2.2 Unterteil
	Träger [Gruppe 4]: 1 Artikel

### Beispiel Nr. 15

#### Verriegelung zwischen drei ausfahrbaren Leistungsschaltern: einem E2.2 und zwei E4.2

E2.2 Bewegliches Teil	E4.2 Bewegliches Teil	E4.2 Bewegliches Teil
Hebel [Gruppe 2]: 1 Artikel	Hebel [Gruppe 2]: 1 Artikel	Hebel [Gruppe 2]: 1 Artikel
+		
E2.2 Unterteil	E4.2 Unterteil	E4.2 Unterteil
Kabel [Gruppe 1]: 1 Artikel	Träger [Gruppe 4]: 1 Artikel	Träger [Gruppe 4]: 1 Artikel
Träger [Gruppe 4]: 1 Artikel		

# Allgemeine Informationen

Für die Produktbeschreibung benutzte Abkürzungen

<b>Versionen und Anschlüsse</b>	
<b>F</b>	Festeingebauter Leistungsschalter
<b>W</b>	Ausfahrbarer Leistungsschalter
<b>MP</b>	Bewegliches Teil von ausfahrbarem Leistungsschalter
<b>FP</b>	Unterteil von ausfahrbarem Leistungsschalter
<b>I<sub>u</sub></b>	Bemessungs-Dauerstrom
<b>I<sub>n</sub></b>	Bemessungs-Strom des Rating Plugs
<b>I<sub>cu</sub></b>	Bemessungs-Grenz-Kurzschlussausschaltvermögen
<b>I<sub>cw</sub></b>	Bemessung-Steh-Kurzzeitstrom
<b>/MS</b>	Lasttrennschalter
<b>/f</b>	Vierpolige Leistungsschalter mit Neutralleiter-Pol von 100 %
<b>CS</b>	Trenneinschub
<b>MT</b>	Erdungseinschub
<b>MTP</b>	Erdungsschalter mit Einschaltvermögen
<b>HR VR</b>	Einstellbare rückseitige Anschlüsse
<b>SHR</b>	Horizontale rückseitige gespreizte Anschlüsse
<b>SVR</b>	Vertikale rückseitige gespreizte Anschlüsse
<b>F</b>	Vorderseitige Anschlüsse
<b>FL</b>	Flache Anschlüsse
<b>EF</b>	Verlängerte vorderseitige Anschlüsse
<b>ES</b>	Vorderseitige gespreizte Anschlüsse
<b>FC CuAl</b>	Anschlüsse für Kabel
<b>Schutzauslöser und Funktionen</b>	
<b>Ekip Dip</b>	Schutzauslöser für die Energieverteilung
<b>Ekip Touch</b>	Messungen und Schutzauslöser für die Energieverteilung
<b>Ekip Hi-Touch</b>	Messungen und Schutzauslöser und Network Analyzer für die Energieverteilung
<b>Ekip G Touch</b>	Messungen und Schutzauslöser für Generatoren
<b>Ekip G Hi-Touch</b>	Messungen und Schutzauslöser und Network Analyzer für den Generatorschutz
<b>L</b>	Überlastschutz
<b>S</b>	Selektiver Kurzschlusschutz
<b>I</b>	Schutz gegen unverzögerten Kurzschluss
<b>G</b>	Erdschlusschutz
<b>Rc</b>	Fehlerstromschutz
<b>Power Controller</b>	Lastmanagementfunktion

# Leistungsschalter

## Festeinbau zur Energieverteilung



### SACE Emax E1.2B • Vorderseitige Anschlüsse (F)

Baugröße	$I_u$	$I_{cu}$ (440 V)	$I_{cw}$ (1s)	Typ	3 Pole	4 Pole
					Bestell-Nr.	Bestell-Nr.
E1.2B	630	42	42	E1.2B 630 Ekip Dip LI	1SDA070701R1	1SDA071331R1
				E1.2B 630 Ekip Dip LSI	1SDA070702R1	1SDA071332R1
				E1.2B 630 Ekip Dip LSIG	1SDA070703R1	1SDA071333R1
				E1.2B 630 Ekip Touch LI	1SDA070704R1	1SDA071334R1
				E1.2B 630 Ekip Touch LSI	1SDA070705R1	1SDA071335R1
				E1.2B 630 Ekip Touch LSIG	1SDA070706R1	1SDA071336R1
				E1.2B 630 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA070708R1	1SDA071338R1
				E1.2B 630 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA070709R1	1SDA071339R1
	800	42	42	E1.2B 800 Ekip Dip LI	1SDA070741R1	1SDA071371R1
				E1.2B 800 Ekip Dip LSI	1SDA070742R1	1SDA071372R1
				E1.2B 800 Ekip Dip LSIG	1SDA070743R1	1SDA071373R1
				E1.2B 800 Ekip Touch LI	1SDA070744R1	1SDA071374R1
				E1.2B 800 Ekip Touch LSI	1SDA070745R1	1SDA071375R1
				E1.2B 800 Ekip Touch LSIG	1SDA070746R1	1SDA071376R1
				E1.2B 800 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA070748R1	1SDA071378R1
				E1.2B 800 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA070749R1	1SDA071379R1
	1.000	42	42	E1.2B 1000 Ekip Dip LI	1SDA070781R1	1SDA071411R1
				E1.2B 1000 Ekip Dip LSI	1SDA070782R1	1SDA071412R1
				E1.2B 1000 Ekip Dip LSIG	1SDA070783R1	1SDA071413R1
				E1.2B 1000 Ekip Touch LI	1SDA070784R1	1SDA071414R1
				E1.2B 1000 Ekip Touch LSI	1SDA070785R1	1SDA071415R1
				E1.2B 1000 Ekip Touch LSIG	1SDA070786R1	1SDA071416R1
				E1.2B 1000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA070788R1	1SDA071418R1
				E1.2B 1000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA070789R1	1SDA071419R1
	1.250	42	42	E1.2B 1250 Ekip Dip LI	1SDA070821R1	1SDA071451R1
				E1.2B 1250 Ekip Dip LSI	1SDA070822R1	1SDA071452R1
				E1.2B 1250 Ekip Dip LSIG	1SDA070823R1	1SDA071453R1
				E1.2B 1250 Ekip Touch LI	1SDA070824R1	1SDA071454R1
				E1.2B 1250 Ekip Touch LSI	1SDA070825R1	1SDA071455R1
				E1.2B 1250 Ekip Touch LSIG	1SDA070826R1	1SDA071456R1
				E1.2B 1250 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA070828R1	1SDA071458R1
				E1.2B 1250 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA070829R1	1SDA071459R1
	1.600	42	42	E1.2B 1600 Ekip Dip LI	1SDA070861R1	1SDA071491R1
				E1.2B 1600 Ekip Dip LSI	1SDA070862R1	1SDA071492R1
				E1.2B 1600 Ekip Dip LSIG	1SDA070863R1	1SDA071493R1
				E1.2B 1600 Ekip Touch LI	1SDA070864R1	1SDA071494R1
				E1.2B 1600 Ekip Touch LSI	1SDA070865R1	1SDA071495R1
				E1.2B 1600 Ekip Touch LSIG	1SDA070866R1	1SDA071496R1
				E1.2B 1600 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA070868R1	1SDA071498R1
				E1.2B 1600 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA070869R1	1SDA071499R1


**SACE Emax E1.2C • Vorderseitige Anschlüsse (F)**

Baugröße	$I_u$	$I_{cu}$ (440 V)	$I_{cw}$ (1s)	Typ	3 Pole	4 Pole
					Bestell-Nr.	Bestell-Nr.
E1.2C	630	50	42	E1.2C 630 Ekip Dip LI	1SDA070711R1	1SDA071341R1
				E1.2C 630 Ekip Dip LSI	1SDA070712R1	1SDA071342R1
				E1.2C 630 Ekip Dip LSIG	1SDA070713R1	1SDA071343R1
				E1.2C 630 Ekip Touch LI	1SDA070714R1	1SDA071344R1
				E1.2C 630 Ekip Touch LSI	1SDA070715R1	1SDA071345R1
				E1.2C 630 Ekip Touch LSIG	1SDA070716R1	1SDA071346R1
				E1.2C 630 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA070718R1	1SDA071348R1
				E1.2C 630 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA070719R1	1SDA071349R1
	800	50	42	E1.2C 800 Ekip Dip LI	1SDA070751R1	1SDA071381R1
				E1.2C 800 Ekip Dip LSI	1SDA070752R1	1SDA071382R1
				E1.2C 800 Ekip Dip LSIG	1SDA070753R1	1SDA071383R1
				E1.2C 800 Ekip Touch LI	1SDA070754R1	1SDA071384R1
				E1.2C 800 Ekip Touch LSI	1SDA070755R1	1SDA071385R1
				E1.2C 800 Ekip Touch LSIG	1SDA070756R1	1SDA071386R1
				E1.2C 800 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA070758R1	1SDA071388R1
				E1.2C 800 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA070759R1	1SDA071389R1
	1.000	50	42	E1.2C 1000 Ekip Dip LI	1SDA070791R1	1SDA071421R1
				E1.2C 1000 Ekip Dip LSI	1SDA070792R1	1SDA071422R1
				E1.2C 1000 Ekip Dip LSIG	1SDA070793R1	1SDA071423R1
				E1.2C 1000 Ekip Touch LI	1SDA070794R1	1SDA071424R1
				E1.2C 1000 Ekip Touch LSI	1SDA070795R1	1SDA071425R1
				E1.2C 1000 Ekip Touch LSIG	1SDA070796R1	1SDA071426R1
				E1.2C 1000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA070798R1	1SDA071428R1
				E1.2C 1000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA070799R1	1SDA071429R1
	1.250	50	42	E1.2C 1250 Ekip Dip LI	1SDA070831R1	1SDA071461R1
				E1.2C 1250 Ekip Dip LSI	1SDA070832R1	1SDA071462R1
				E1.2C 1250 Ekip Dip LSIG	1SDA070833R1	1SDA071463R1
				E1.2C 1250 Ekip Touch LI	1SDA070834R1	1SDA071464R1
				E1.2C 1250 Ekip Touch LSI	1SDA070835R1	1SDA071465R1
				E1.2C 1250 Ekip Touch LSIG	1SDA070836R1	1SDA071466R1
				E1.2C 1250 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA070838R1	1SDA071468R1
				E1.2C 1250 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA070839R1	1SDA071469R1
	1.600	50	42	E1.2C 1600 Ekip Dip LI	1SDA070871R1	1SDA071501R1
				E1.2C 1600 Ekip Dip LSI	1SDA070872R1	1SDA071502R1
				E1.2C 1600 Ekip Dip LSIG	1SDA070873R1	1SDA071503R1
				E1.2C 1600 Ekip Touch LI	1SDA070874R1	1SDA071504R1
				E1.2C 1600 Ekip Touch LSI	1SDA070875R1	1SDA071505R1
				E1.2C 1600 Ekip Touch LSIG	1SDA070876R1	1SDA071506R1
				E1.2C 1600 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA070878R1	1SDA071508R1
				E1.2C 1600 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA070879R1	1SDA071509R1

# Leistungsschalter

## Festeinbau zur Energieverteilung



### SACE Emax E1.2N • Vorderseitige Anschlüsse (F)

Baugröße	$I_u$	$I_{cu}$ (440 V)	$I_{cw}$ (1s)	Typ	3 Pole	4 Pole
					Bestell-Nr.	Bestell-Nr.
E1.2N	250	66	50	E1.2N 250 Ekip Dip LI	1SDA070691R1	1SDA071321R1
				E1.2N 250 Ekip Dip LSI	1SDA070692R1	1SDA071322R1
				E1.2N 250 Ekip Dip LSIG	1SDA070693R1	1SDA071323R1
				E1.2N 250 Ekip Touch LI	1SDA070694R1	1SDA071324R1
				E1.2N 250 Ekip Touch LSI	1SDA070695R1	1SDA071325R1
				E1.2N 250 Ekip Touch LSIG	1SDA070696R1	1SDA071326R1
				E1.2N 250 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA070698R1	1SDA071328R1
				E1.2N 250 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA070699R1	1SDA071329R1
630	66	50	E1.2N 630 Ekip Dip LI	1SDA070721R1	1SDA071351R1	
			E1.2N 630 Ekip Dip LSI	1SDA070722R1	1SDA071352R1	
			E1.2N 630 Ekip Dip LSIG	1SDA070723R1	1SDA071353R1	
			E1.2N 630 Ekip Touch LI	1SDA070724R1	1SDA071354R1	
			E1.2N 630 Ekip Touch LSI	1SDA070725R1	1SDA071355R1	
			E1.2N 630 Ekip Touch LSIG	1SDA070726R1	1SDA071356R1	
			E1.2N 630 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA070728R1	1SDA071358R1	
			E1.2N 630 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA070729R1	1SDA071359R1	
800	66	50	E1.2N 800 Ekip Dip LI	1SDA070761R1	1SDA071391R1	
			E1.2N 800 Ekip Dip LSI	1SDA070762R1	1SDA071392R1	
			E1.2N 800 Ekip Dip LSIG	1SDA070763R1	1SDA071393R1	
			E1.2N 800 Ekip Touch LI	1SDA070764R1	1SDA071394R1	
			E1.2N 800 Ekip Touch LSI	1SDA070765R1	1SDA071395R1	
			E1.2N 800 Ekip Touch LSIG	1SDA070766R1	1SDA071396R1	
			E1.2N 800 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA070768R1	1SDA071398R1	
			E1.2N 800 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA070769R1	1SDA071399R1	
1.000	66	50	E1.2N 1000 Ekip Dip LI	1SDA070801R1	1SDA071431R1	
			E1.2N 1000 Ekip Dip LSI	1SDA070802R1	1SDA071432R1	
			E1.2N 1000 Ekip Dip LSIG	1SDA070803R1	1SDA071433R1	
			E1.2N 1000 Ekip Touch LI	1SDA070804R1	1SDA071434R1	
			E1.2N 1000 Ekip Touch LSI	1SDA070805R1	1SDA071435R1	
			E1.2N 1000 Ekip Touch LSIG	1SDA070806R1	1SDA071436R1	
			E1.2N 1000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA070808R1	1SDA071438R1	
			E1.2N 1000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA070809R1	1SDA071439R1	


**SACE Emax E1.2N • Vorderseitige Anschlüsse (F)**

Baugröße	$I_u$	$I_{cu}$ (440 V)	$I_{cw}$ (1s)	Typ	3 Pole	4 Pole
					Bestell-Nr.	Bestell-Nr.
E1.2N	1.250	66	50	E1.2N 1250 Ekip Dip LI	1SDA070841R1	1SDA071471R1
				E1.2N 1250 Ekip Dip LSI	1SDA070842R1	1SDA071472R1
				E1.2N 1250 Ekip Dip LSIG	1SDA070843R1	1SDA071473R1
				E1.2N 1250 Ekip Touch LI	1SDA070844R1	1SDA071474R1
				E1.2N 1250 Ekip Touch LSI	1SDA070845R1	1SDA071475R1
				E1.2N 1250 Ekip Touch LSIG	1SDA070846R1	1SDA071476R1
				E1.2N 1250 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA070848R1	1SDA071478R1
				E1.2N 1250 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA070849R1	1SDA071479R1
	1.600	66	50	E1.2N 1600 Ekip Dip LI	1SDA070881R1	1SDA071511R1
				E1.2N 1600 Ekip Dip LSI	1SDA070882R1	1SDA071512R1
				E1.2N 1600 Ekip Dip LSIG	1SDA070883R1	1SDA071513R1
				E1.2N 1600 Ekip Touch LI	1SDA070884R1	1SDA071514R1
				E1.2N 1600 Ekip Touch LSI	1SDA070885R1	1SDA071515R1
				E1.2N 1600 Ekip Touch LSIG	1SDA070886R1	1SDA071516R1
				E1.2N 1600 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA070888R1	1SDA071518R1
				E1.2N 1600 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA070889R1	1SDA071519R1

# Leistungsschalter

## Festeinbau zur Energieverteilung



### SACE Emax E2.2B • Einstellbare rückseitige Anschlüsse (HR)

Baugröße	$I_u$	$I_{cu}$ (440 V)	$I_{cw}$ (1s)	Typ	3 Pole	4 Pole
					Bestell-Nr.	Bestell-Nr.
E2.2B	1.600	42	42	E2.2B 1600 Ekip Dip LI	1SDA070981R1	1SDA071611R1
				E2.2B 1600 Ekip Dip LSI	1SDA070982R1	1SDA071612R1
				E2.2B 1600 Ekip Dip LSIG	1SDA070983R1	1SDA071613R1
				E2.2B 1600 Ekip Touch LI	1SDA070984R1	1SDA071614R1
				E2.2B 1600 Ekip Touch LSI	1SDA070985R1	1SDA071615R1
				E2.2B 1600 Ekip Touch LSIG	1SDA070986R1	1SDA071616R1
				E2.2B 1600 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA070988R1	1SDA071618R1
				E2.2B 1600 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA070989R1	1SDA071619R1
	2.000	42	42	E2.2B 2000 Ekip Dip LI	1SDA071021R1	1SDA071651R1
				E2.2B 2000 Ekip Dip LSI	1SDA071022R1	1SDA071652R1
				E2.2B 2000 Ekip Dip LSIG	1SDA071023R1	1SDA071653R1
				E2.2B 2000 Ekip Touch LI	1SDA071024R1	1SDA071654R1
				E2.2B 2000 Ekip Touch LSI	1SDA071025R1	1SDA071655R1
				E2.2B 2000 Ekip Touch LSIG	1SDA071026R1	1SDA071656R1
				E2.2B 2000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA071028R1	1SDA071658R1
				E2.2B 2000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA071029R1	1SDA071659R1


**SACE Emax E2.2N • Einstellbare rückseitige Anschlüsse (HR)**

Baugröße	$I_u$	$I_{cu}$ (440 V)	$I_{cw}$ (1s)	Typ	3 Pole	4 Pole
					Bestell-Nr.	Bestell-Nr.
E2.2N	800	66	66	E2.2N 800 Ekip Dip LI	1SDA070891R1	1SDA071521R1
				E2.2N 800 Ekip Dip LSI	1SDA070892R1	1SDA071522R1
				E2.2N 800 Ekip Dip LSIG	1SDA070893R1	1SDA071523R1
				E2.2N 800 Ekip Touch LI	1SDA070894R1	1SDA071524R1
				E2.2N 800 Ekip Touch LSI	1SDA070895R1	1SDA071525R1
				E2.2N 800 Ekip Touch LSIG	1SDA070896R1	1SDA071526R1
				E2.2N 800 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA070898R1	1SDA071528R1
				E2.2N 800 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA070899R1	1SDA071529R1
1.000	66	66	E2.2N 1000 Ekip Dip LI	1SDA070921R1	1SDA071551R1	
			E2.2N 1000 Ekip Dip LSI	1SDA070922R1	1SDA071552R1	
			E2.2N 1000 Ekip Dip LSIG	1SDA070923R1	1SDA071553R1	
			E2.2N 1000 Ekip Touch LI	1SDA070924R1	1SDA071554R1	
			E2.2N 1000 Ekip Touch LSI	1SDA070925R1	1SDA071555R1	
			E2.2N 1000 Ekip Touch LSIG	1SDA070926R1	1SDA071556R1	
			E2.2N 1000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA070928R1	1SDA071558R1	
			E2.2N 1000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA070929R1	1SDA071559R1	
1.250	66	66	E2.2N 1250 Ekip Dip LI	1SDA070951R1	1SDA071581R1	
			E2.2N 1250 Ekip Dip LSI	1SDA070952R1	1SDA071582R1	
			E2.2N 1250 Ekip Dip LSIG	1SDA070953R1	1SDA071583R1	
			E2.2N 1250 Ekip Touch LI	1SDA070954R1	1SDA071584R1	
			E2.2N 1250 Ekip Touch LSI	1SDA070955R1	1SDA071585R1	
			E2.2N 1250 Ekip Touch LSIG	1SDA070956R1	1SDA071586R1	
			E2.2N 1250 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA070958R1	1SDA071588R1	
			E2.2N 1250 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA070959R1	1SDA071589R1	
1.600	66	66	E2.2N 1600 Ekip Dip LI	1SDA070991R1	1SDA071621R1	
			E2.2N 1600 Ekip Dip LSI	1SDA070992R1	1SDA071622R1	
			E2.2N 1600 Ekip Dip LSIG	1SDA070993R1	1SDA071623R1	
			E2.2N 1600 Ekip Touch LI	1SDA070994R1	1SDA071624R1	
			E2.2N 1600 Ekip Touch LSI	1SDA070995R1	1SDA071625R1	
			E2.2N 1600 Ekip Touch LSIG	1SDA070996R1	1SDA071626R1	
			E2.2N 1600 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA070998R1	1SDA071628R1	
			E2.2N 1600 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA070999R1	1SDA071629R1	
2.000	66	66	E2.2N 2000 Ekip Dip LI	1SDA071031R1	1SDA071661R1	
			E2.2N 2000 Ekip Dip LSI	1SDA071032R1	1SDA071662R1	
			E2.2N 2000 Ekip Dip LSIG	1SDA071033R1	1SDA071663R1	
			E2.2N 2000 Ekip Touch LI	1SDA071034R1	1SDA071664R1	
			E2.2N 2000 Ekip Touch LSI	1SDA071035R1	1SDA071665R1	
			E2.2N 2000 Ekip Touch LSIG	1SDA071036R1	1SDA071666R1	
			E2.2N 2000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA071038R1	1SDA071668R1	
			E2.2N 2000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA071039R1	1SDA071669R1	
2.500	66	66	E2.2N 2500 Ekip Dip LI	1SDA071061R1	1SDA071691R1	
			E2.2N 2500 Ekip Dip LSI	1SDA071062R1	1SDA071692R1	
			E2.2N 2500 Ekip Dip LSIG	1SDA071063R1	1SDA071693R1	
			E2.2N 2500 Ekip Touch LI	1SDA071064R1	1SDA071694R1	
			E2.2N 2500 Ekip Touch LSI	1SDA071065R1	1SDA071695R1	
			E2.2N 2500 Ekip Touch LSIG	1SDA071066R1	1SDA071696R1	
			E2.2N 2500 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA071068R1	1SDA071698R1	
			E2.2N 2500 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA071069R1	1SDA071699R1	

# Leistungsschalter

## Festeinbau zur Energieverteilung



### SACE Emax E2.2S • Einstellbare rückseitige Anschlüsse (HR)

Baugröße	$I_u$	$I_{cu}$ (440 V)	$I_{cw}$ (1s)	Typ	3 Pole	4 Pole
					Bestell-Nr.	Bestell-Nr.
E2.2S	250	85	66	E2.2S 250 Ekip Dip LI	1SDA073628R1	1SDA073638R1
				E2.2S 250 Ekip Dip LSI	1SDA073629R1	1SDA073639R1
				E2.2S 250 Ekip Dip LSIG	1SDA073630R1	1SDA073640R1
				E2.2S 250 Ekip Touch LI	1SDA073631R1	1SDA073641R1
				E2.2S 250 Ekip Touch LSI	1SDA073632R1	1SDA073642R1
				E2.2S 250 Ekip Touch LSIG	1SDA073633R1	1SDA073643R1
				E2.2S 250 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA073635R1	1SDA073645R1
				E2.2S 250 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA073636R1	1SDA073646R1
	800	85	66	E2.2S 800 Ekip Dip LI	1SDA070901R1	1SDA071531R1
				E2.2S 800 Ekip Dip LSI	1SDA070902R1	1SDA071532R1
				E2.2S 800 Ekip Dip LSIG	1SDA070903R1	1SDA071533R1
				E2.2S 800 Ekip Touch LI	1SDA070904R1	1SDA071534R1
				E2.2S 800 Ekip Touch LSI	1SDA070905R1	1SDA071535R1
				E2.2S 800 Ekip Touch LSIG	1SDA070906R1	1SDA071536R1
				E2.2S 800 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA070908R1	1SDA071538R1
				E2.2S 800 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA070909R1	1SDA071539R1
	1.000	85	66	E2.2S 1000 Ekip Dip LI	1SDA070931R1	1SDA071561R1
				E2.2S 1000 Ekip Dip LSI	1SDA070932R1	1SDA071562R1
				E2.2S 1000 Ekip Dip LSIG	1SDA070933R1	1SDA071563R1
				E2.2S 1000 Ekip Touch LI	1SDA070934R1	1SDA071564R1
				E2.2S 1000 Ekip Touch LSI	1SDA070935R1	1SDA071565R1
				E2.2S 1000 Ekip Touch LSIG	1SDA070936R1	1SDA071566R1
				E2.2S 1000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA070938R1	1SDA071568R1
				E2.2S 1000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA070939R1	1SDA071569R1
	1.250	85	66	E2.2S 1250 Ekip Dip LI	1SDA070961R1	1SDA071591R1
				E2.2S 1250 Ekip Dip LSI	1SDA070962R1	1SDA071592R1
				E2.2S 1250 Ekip Dip LSIG	1SDA070963R1	1SDA071593R1
				E2.2S 1250 Ekip Touch LI	1SDA070964R1	1SDA071594R1
				E2.2S 1250 Ekip Touch LSI	1SDA070965R1	1SDA071595R1
				E2.2S 1250 Ekip Touch LSIG	1SDA070966R1	1SDA071596R1
				E2.2S 1250 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA070968R1	1SDA071598R1
				E2.2S 1250 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA070969R1	1SDA071599R1


**SACE Emax E2.2S • Einstellbare rückseitige Anschlüsse (HR)**

Baugröße	$I_u$	$I_{cu}$ (440 V)	$I_{cw}$ (1s)	Typ	3 Pole	4 Pole
					Bestell-Nr.	Bestell-Nr.
E2.2S	1.600	85	66	E2.2S 1600 Ekip Dip LI	1SDA071001R1	1SDA071631R1
				E2.2S 1600 Ekip Dip LSI	1SDA071002R1	1SDA071632R1
				E2.2S 1600 Ekip Dip LSIG	1SDA071003R1	1SDA071633R1
				E2.2S 1600 Ekip Touch LI	1SDA071004R1	1SDA071634R1
				E2.2S 1600 Ekip Touch LSI	1SDA071005R1	1SDA071635R1
				E2.2S 1600 Ekip Touch LSIG	1SDA071006R1	1SDA071636R1
				E2.2S 1600 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA071008R1	1SDA071638R1
				E2.2S 1600 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA071009R1	1SDA071639R1
	2.000	85	66	E2.2S 2000 Ekip Dip LI	1SDA071041R1	1SDA071671R1
				E2.2S 2000 Ekip Dip LSI	1SDA071042R1	1SDA071672R1
				E2.2S 2000 Ekip Dip LSIG	1SDA071043R1	1SDA071673R1
				E2.2S 2000 Ekip Touch LI	1SDA071044R1	1SDA071674R1
				E2.2S 2000 Ekip Touch LSI	1SDA071045R1	1SDA071675R1
				E2.2S 2000 Ekip Touch LSIG	1SDA071046R1	1SDA071676R1
				E2.2S 2000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA071048R1	1SDA071678R1
				E2.2S 2000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA071049R1	1SDA071679R1
	2.500	85	66	E2.2S 2500 Ekip Dip LI	1SDA071071R1	1SDA071701R1
				E2.2S 2500 Ekip Dip LSI	1SDA071072R1	1SDA071702R1
				E2.2S 2500 Ekip Dip LSIG	1SDA071073R1	1SDA071703R1
				E2.2S 2500 Ekip Touch LI	1SDA071074R1	1SDA071704R1
				E2.2S 2500 Ekip Touch LSI	1SDA071075R1	1SDA071705R1
				E2.2S 2500 Ekip Touch LSIG	1SDA071076R1	1SDA071706R1
				E2.2S 2500 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA071078R1	1SDA071708R1
				E2.2S 2500 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA071079R1	1SDA071709R1

# Leistungsschalter

## Festeinbau zur Energieverteilung



### SACE Emax E2.2H • Einstellbare rückseitige Anschlüsse (HR)

Baugröße	$I_u$	$I_{cu}$ (440 V)	$I_{cw}$ (1s)	Typ	3 Pole	4 Pole
					Bestell-Nr.	Bestell-Nr.
E2.2H	800	100	85	E2.2H 800 Ekip Dip LI	1SDA070911R1	1SDA071541R1
				E2.2H 800 Ekip Dip LSI	1SDA070912R1	1SDA071542R1
				E2.2H 800 Ekip Dip LSIG	1SDA070913R1	1SDA071543R1
				E2.2H 800 Ekip Touch LI	1SDA070914R1	1SDA071544R1
				E2.2H 800 Ekip Touch LSI	1SDA070915R1	1SDA071545R1
				E2.2H 800 Ekip Touch LSIG	1SDA070916R1	1SDA071546R1
				E2.2H 800 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA070918R1	1SDA071548R1
				E2.2H 800 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA070919R1	1SDA071549R1
1.000	100	85	E2.2H 1000 Ekip Dip LI	1SDA070941R1	1SDA071571R1	
			E2.2H 1000 Ekip Dip LSI	1SDA070942R1	1SDA071572R1	
			E2.2H 1000 Ekip Dip LSIG	1SDA070943R1	1SDA071573R1	
			E2.2H 1000 Ekip Touch LI	1SDA070944R1	1SDA071574R1	
			E2.2H 1000 Ekip Touch LSI	1SDA070945R1	1SDA071575R1	
			E2.2H 1000 Ekip Touch LSIG	1SDA070946R1	1SDA071576R1	
			E2.2H 1000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA070948R1	1SDA071578R1	
			E2.2H 1000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA070949R1	1SDA071579R1	
1.250	100	85	E2.2H 1250 Ekip Dip LI	1SDA070971R1	1SDA071601R1	
			E2.2H 1250 Ekip Dip LSI	1SDA070972R1	1SDA071602R1	
			E2.2H 1250 Ekip Dip LSIG	1SDA070973R1	1SDA071603R1	
			E2.2H 1250 Ekip Touch LI	1SDA070974R1	1SDA071604R1	
			E2.2H 1250 Ekip Touch LSI	1SDA070975R1	1SDA071605R1	
			E2.2H 1250 Ekip Touch LSIG	1SDA070976R1	1SDA071606R1	
			E2.2H 1250 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA070978R1	1SDA071608R1	
			E2.2H 1250 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA070979R1	1SDA071609R1	
1.600	100	85	E2.2H 1600 Ekip Dip LI	1SDA071011R1	1SDA071641R1	
			E2.2H 1600 Ekip Dip LSI	1SDA071012R1	1SDA071642R1	
			E2.2H 1600 Ekip Dip LSIG	1SDA071013R1	1SDA071643R1	
			E2.2H 1600 Ekip Touch LI	1SDA071014R1	1SDA071644R1	
			E2.2H 1600 Ekip Touch LSI	1SDA071015R1	1SDA071645R1	
			E2.2H 1600 Ekip Touch LSIG	1SDA071016R1	1SDA071646R1	
			E2.2H 1600 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA071018R1	1SDA071648R1	
			E2.2H 1600 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA071019R1	1SDA071649R1	
2.000	100	85	E2.2H 2000 Ekip Dip LI	1SDA071051R1	1SDA071681R1	
			E2.2H 2000 Ekip Dip LSI	1SDA071052R1	1SDA071682R1	
			E2.2H 2000 Ekip Dip LSIG	1SDA071053R1	1SDA071683R1	
			E2.2H 2000 Ekip Touch LI	1SDA071054R1	1SDA071684R1	
			E2.2H 2000 Ekip Touch LSI	1SDA071055R1	1SDA071685R1	
			E2.2H 2000 Ekip Touch LSIG	1SDA071056R1	1SDA071686R1	
			E2.2H 2000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA071058R1	1SDA071688R1	
			E2.2H 2000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA071059R1	1SDA071689R1	
2.500	100	85	E2.2H 2500 Ekip Dip LI	1SDA071081R1	1SDA071711R1	
			E2.2H 2500 Ekip Dip LSI	1SDA071082R1	1SDA071712R1	
			E2.2H 2500 Ekip Dip LSIG	1SDA071083R1	1SDA071713R1	
			E2.2H 2500 Ekip Touch LI	1SDA071084R1	1SDA071714R1	
			E2.2H 2500 Ekip Touch LSI	1SDA071085R1	1SDA071715R1	
			E2.2H 2500 Ekip Touch LSIG	1SDA071086R1	1SDA071716R1	
			E2.2H 2500 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA071088R1	1SDA071718R1	
			E2.2H 2500 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA071089R1	1SDA071719R1	


**SACE Emax E4.2N-S • Einstellbare rückseitige Anschlüsse (HR)**

Baugröße	$I_u$	$I_{cu}$ (440 V)	$I_{cw}$ (1s)	Typ	3 Pole	4 Pole
					Bestell-Nr.	Bestell-Nr.
<b>E4.2N</b>	3.200	66	66	E4.2N 3200 Ekip Dip LI	1SDA071141R1	1SDA071771R1
				E4.2N 3200 Ekip Dip LSI	1SDA071142R1	1SDA071772R1
				E4.2N 3200 Ekip Dip LSIg	1SDA071143R1	1SDA071773R1
				E4.2N 3200 Ekip Touch LI	1SDA071144R1	1SDA071774R1
				E4.2N 3200 Ekip Touch LSI	1SDA071145R1	1SDA071775R1
				E4.2N 3200 Ekip Touch LSIg	1SDA071146R1	1SDA071776R1
				E4.2N 3200 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA071148R1	1SDA071778R1
				E4.2N 3200 Ekip Hi-Touch LSIg	1SDA071149R1	1SDA071779R1
	4.000	66	66	E4.2N 4000 Ekip Dip LI	1SDA071191R1	1SDA071821R1
				E4.2N 4000 Ekip Dip LSI	1SDA071192R1	1SDA071822R1
				E4.2N 4000 Ekip Dip LSIg	1SDA071193R1	1SDA071823R1
				E4.2N 4000 Ekip Touch LI	1SDA071194R1	1SDA071824R1
				E4.2N 4000 Ekip Touch LSI	1SDA071195R1	1SDA071825R1
				E4.2N 4000 Ekip Touch LSIg	1SDA071196R1	1SDA071826R1
				E4.2N 4000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA071198R1	1SDA071828R1
				E4.2N 4000 Ekip Hi-Touch LSIg	1SDA071199R1	1SDA071829R1
<b>E4.2S</b>	3.200	85	66	E4.2S 3200 Ekip Dip LI	1SDA071151R1	1SDA071781R1
				E4.2S 3200 Ekip Dip LSI	1SDA071152R1	1SDA071782R1
				E4.2S 3200 Ekip Dip LSIg	1SDA071153R1	1SDA071783R1
				E4.2S 3200 Ekip Touch LI	1SDA071154R1	1SDA071784R1
				E4.2S 3200 Ekip Touch LSI	1SDA071155R1	1SDA071785R1
				E4.2S 3200 Ekip Touch LSIg	1SDA071156R1	1SDA071786R1
				E4.2S 3200 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA071158R1	1SDA071788R1
				E4.2S 3200 Ekip Hi-Touch LSIg	1SDA071159R1	1SDA071789R1
	4.000	85	66	E4.2S 4000 Ekip Dip LI	1SDA071201R1	1SDA071831R1
				E4.2S 4000 Ekip Dip LSI	1SDA071202R1	1SDA071832R1
				E4.2S 4000 Ekip Dip LSIg	1SDA071203R1	1SDA071833R1
				E4.2S 4000 Ekip Touch LI	1SDA071204R1	1SDA071834R1
				E4.2S 4000 Ekip Touch LSI	1SDA071205R1	1SDA071835R1
				E4.2S 4000 Ekip Touch LSIg	1SDA071206R1	1SDA071836R1
				E4.2S 4000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA071208R1	1SDA071838R1
				E4.2S 4000 Ekip Hi-Touch LSIg	1SDA071209R1	1SDA071839R1

# Leistungsschalter

## Festeinbau zur Energieverteilung



### SACE Emax E4.2H-V • Einstellbare rückseitige Anschlüsse (HR)

Baugröße	$I_u$	$I_{cu}$ (440 V)	$I_{cw}$ (1s)	Typ	3 Pole	4 Pole
					Bestell-Nr.	Bestell-Nr.
E4.2H	3.200	100	85	E4.2H 3200 Ekip Dip LI	1SDA071161R1	1SDA071791R1
				E4.2H 3200 Ekip Dip LSI	1SDA071162R1	1SDA071792R1
				E4.2H 3200 Ekip Dip LSIG	1SDA071163R1	1SDA071793R1
				E4.2H 3200 Ekip Touch LI	1SDA071164R1	1SDA071794R1
				E4.2H 3200 Ekip Touch LSI	1SDA071165R1	1SDA071795R1
				E4.2H 3200 Ekip Touch LSIG	1SDA071166R1	1SDA071796R1
				E4.2H 3200 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA071168R1	1SDA071798R1
				E4.2H 3200 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA071169R1	1SDA071799R1
	4.000	100	85	E4.2H 4000 Ekip Dip LI	1SDA071211R1	1SDA071841R1
				E4.2H 4000 Ekip Dip LSI	1SDA071212R1	1SDA071842R1
				E4.2H 4000 Ekip Dip LSIG	1SDA071213R1	1SDA071843R1
				E4.2H 4000 Ekip Touch LI	1SDA071214R1	1SDA071844R1
				E4.2H 4000 Ekip Touch LSI	1SDA071215R1	1SDA071845R1
				E4.2H 4000 Ekip Touch LSIG	1SDA071216R1	1SDA071846R1
				E4.2H 4000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA071218R1	1SDA071848R1
				E4.2H 4000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA071219R1	1SDA071849R1
E4.2V	2.000	150	100	E4.2V 2000 Ekip Dip LI	1SDA071101R1	1SDA071731R1
				E4.2V 2000 Ekip Dip LSI	1SDA071102R1	1SDA071732R1
				E4.2V 2000 Ekip Dip LSIG	1SDA071103R1	1SDA071733R1
				E4.2V 2000 Ekip Touch LI	1SDA071104R1	1SDA071734R1
				E4.2V 2000 Ekip Touch LSI	1SDA071105R1	1SDA071735R1
				E4.2V 2000 Ekip Touch LSIG	1SDA071106R1	1SDA071736R1
				E4.2V 2000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA071108R1	1SDA071738R1
				E4.2V 2000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA071109R1	1SDA071739R1
	2.500	150	100	E4.2V 2500 Ekip Dip LI	1SDA071121R1	1SDA071751R1
				E4.2V 2500 Ekip Dip LSI	1SDA071122R1	1SDA071752R1
				E4.2V 2500 Ekip Dip LSIG	1SDA071123R1	1SDA071753R1
				E4.2V 2500 Ekip Touch LI	1SDA071124R1	1SDA071754R1
				E4.2V 2500 Ekip Touch LSI	1SDA071125R1	1SDA071755R1
				E4.2V 2500 Ekip Touch LSIG	1SDA071126R1	1SDA071756R1
				E4.2V 2500 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA071128R1	1SDA071758R1
				E4.2V 2500 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA071129R1	1SDA071759R1
	3.200	150	100	E4.2V 3200 Ekip Dip LI	1SDA071171R1	1SDA071801R1
				E4.2V 3200 Ekip Dip LSI	1SDA071172R1	1SDA071802R1
				E4.2V 3200 Ekip Dip LSIG	1SDA071173R1	1SDA071803R1
				E4.2V 3200 Ekip Touch LI	1SDA071174R1	1SDA071804R1
				E4.2V 3200 Ekip Touch LSI	1SDA071175R1	1SDA071805R1
				E4.2V 3200 Ekip Touch LSIG	1SDA071176R1	1SDA071806R1
				E4.2V 3200 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA071178R1	1SDA071808R1
				E4.2V 3200 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA071179R1	1SDA071809R1
	4.000	150	100	E4.2V 4000 Ekip Dip LI	1SDA071221R1	1SDA071851R1
				E4.2V 4000 Ekip Dip LSI	1SDA071222R1	1SDA071852R1
				E4.2V 4000 Ekip Dip LSIG	1SDA071223R1	1SDA071853R1
				E4.2V 4000 Ekip Touch LI	1SDA071224R1	1SDA071854R1
				E4.2V 4000 Ekip Touch LSI	1SDA071225R1	1SDA071855R1
				E4.2V 4000 Ekip Touch LSIG	1SDA071226R1	1SDA071856R1
				E4.2V 4000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA071228R1	1SDA071858R1
				E4.2V 4000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA071229R1	1SDA071859R1


**SACE Emax E6.2H-V • Einstellbare rückseitige Anschlüsse (HR)**

Baugröße	$I_u$	$I_{cu}$ (440 V)	$I_{cw}$ (1s)	Typ	3 Pole	4 Pole	
					Bestell-Nr.	Bestell-Nr.	
<b>E6.2H</b>	4.000	100	100	E6.2H 4000 Ekip Dip LI	1SDA071231R1	1SDA071861R1	
				E6.2H 4000 Ekip Dip LSI	1SDA071232R1	1SDA071862R1	
				E6.2H 4000 Ekip Dip LSIG	1SDA071233R1	1SDA071863R1	
				E6.2H 4000 Ekip Touch LI	1SDA071234R1	1SDA071864R1	
				E6.2H 4000 Ekip Touch LSI	1SDA071235R1	1SDA071865R1	
				E6.2H 4000 Ekip Touch LSIG	1SDA071236R1	1SDA071866R1	
				E6.2H 4000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA071238R1	1SDA071868R1	
				E6.2H 4000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA071239R1	1SDA071869R1	
	5.000	100	100	E6.2H 5000 Ekip Dip LI	1SDA071261R1	1SDA071891R1	
				E6.2H 5000 Ekip Dip LSI	1SDA071262R1	1SDA071892R1	
				E6.2H 5000 Ekip Dip LSIG	1SDA071263R1	1SDA071893R1	
				E6.2H 5000 Ekip Touch LI	1SDA071264R1	1SDA071894R1	
				E6.2H 5000 Ekip Touch LSI	1SDA071265R1	1SDA071895R1	
				E6.2H 5000 Ekip Touch LSIG	1SDA071266R1	1SDA071896R1	
				E6.2H 5000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA071268R1	1SDA071898R1	
				E6.2H 5000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA071269R1	1SDA071899R1	
	6.300	100	100	E6.2H 6300 Ekip Dip LI	1SDA071291R1	1SDA071921R1	
				E6.2H 6300 Ekip Dip LSI	1SDA071292R1	1SDA071922R1	
				E6.2H 6300 Ekip Dip LSIG	1SDA071293R1	1SDA071923R1	
				E6.2H 6300 Ekip Touch LI	1SDA071294R1	1SDA071924R1	
				E6.2H 6300 Ekip Touch LSI	1SDA071295R1	1SDA071925R1	
				E6.2H 6300 Ekip Touch LSIG	1SDA071296R1	1SDA071926R1	
				E6.2H 6300 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA071298R1	1SDA071928R1	
				E6.2H 6300 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA071299R1	1SDA071929R1	
	<b>E6.2V</b>	4.000	150	100	E6.2V 4000 Ekip Dip LI	1SDA071241R1	1SDA071871R1
					E6.2V 4000 Ekip Dip LSI	1SDA071242R1	1SDA071872R1
					E6.2V 4000 Ekip Dip LSIG	1SDA071243R1	1SDA071873R1
					E6.2V 4000 Ekip Touch LI	1SDA071244R1	1SDA071874R1
E6.2V 4000 Ekip Touch LSI					1SDA071245R1	1SDA071875R1	
E6.2V 4000 Ekip Touch LSIG					1SDA071246R1	1SDA071876R1	
E6.2V 4000 Ekip Hi-Touch LSI					1SDA071248R1	1SDA071878R1	
E6.2V 4000 Ekip Hi-Touch LSIG					1SDA071249R1	1SDA071879R1	
5.000		150	100	E6.2V 5000 Ekip Dip LI	1SDA071271R1	1SDA071901R1	
				E6.2V 5000 Ekip Dip LSI	1SDA071272R1	1SDA071902R1	
				E6.2V 5000 Ekip Dip LSIG	1SDA071273R1	1SDA071903R1	
				E6.2V 5000 Ekip Touch LI	1SDA071274R1	1SDA071904R1	
				E6.2V 5000 Ekip Touch LSI	1SDA071275R1	1SDA071905R1	
				E6.2V 5000 Ekip Touch LSIG	1SDA071276R1	1SDA071906R1	
				E6.2V 5000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA071278R1	1SDA071908R1	
				E6.2V 5000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA071279R1	1SDA071909R1	
6300		150	100	E6.2V 6300 Ekip Dip LI	1SDA071301R1	1SDA071931R1	
				E6.2V 6300 Ekip Dip LSI	1SDA071302R1	1SDA071932R1	
				E6.2V 6300 Ekip Dip LSIG	1SDA071303R1	1SDA071933R1	
				E6.2V 6300 Ekip Touch LI	1SDA071304R1	1SDA071934R1	
				E6.2V 6300 Ekip Touch LSI	1SDA071305R1	1SDA071935R1	
				E6.2V 6300 Ekip Touch LSIG	1SDA071306R1	1SDA071936R1	
				E6.2V 6300 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA071308R1	1SDA071938R1	
				E6.2V 6300 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA071309R1	1SDA071939R1	

# Leistungsschalter

## Festeinbau zur Energieverteilung



### SACE Emax E6.2X • Einstellbare rückseitige Anschlüsse (HR)

Baugröße	$I_u$	$I_{cu}$ (440 V)	$I_{cw}$ (1s)	Typ	3 Pole	4 Pole
					Bestell-Nr.	Bestell-Nr.
E6.2X	4.000	150	120	E6.2X 4000 Ekip Dip LI	1SDA071251R1	1SDA071881R1
				E6.2X 4000 Ekip Dip LSI	1SDA071252R1	1SDA071882R1
				E6.2X 4000 Ekip Dip LSIg	1SDA071253R1	1SDA071883R1
				E6.2X 4000 Ekip Touch LI	1SDA071254R1	1SDA071884R1
				E6.2X 4000 Ekip Touch LSI	1SDA071255R1	1SDA071885R1
				E6.2X 4000 Ekip Touch LSIg	1SDA071256R1	1SDA071886R1
				E6.2X 4000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA071258R1	1SDA071888R1
				E6.2X 4000 Ekip Hi-Touch LSIg	1SDA071259R1	1SDA071889R1
	5.000	150	120	E6.2X 5000 Ekip Dip LI	1SDA071281R1	1SDA071911R1
				E6.2X 5000 Ekip Dip LSI	1SDA071282R1	1SDA071912R1
				E6.2X 5000 Ekip Dip LSIg	1SDA071283R1	1SDA071913R1
				E6.2X 5000 Ekip Touch LI	1SDA071284R1	1SDA071914R1
				E6.2X 5000 Ekip Touch LSI	1SDA071285R1	1SDA071915R1
				E6.2X 5000 Ekip Touch LSIg	1SDA071286R1	1SDA071916R1
				E6.2X 5000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA071288R1	1SDA071918R1
				E6.2X 5000 Ekip Hi-Touch LSIg	1SDA071289R1	1SDA071919R1
	6.300	150	120	E6.2X 6300 Ekip Dip LI	1SDA071311R1	1SDA071941R1
				E6.2X 6300 Ekip Dip LSI	1SDA071312R1	1SDA071942R1
				E6.2X 6300 Ekip Dip LSIg	1SDA071313R1	1SDA071943R1
				E6.2X 6300 Ekip Touch LI	1SDA071314R1	1SDA071944R1
				E6.2X 6300 Ekip Touch LSI	1SDA071315R1	1SDA071945R1
				E6.2X 6300 Ekip Touch LSIg	1SDA071316R1	1SDA071946R1
				E6.2X 6300 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA071318R1	1SDA071948R1
				E6.2X 6300 Ekip Hi-Touch LSIg	1SDA071319R1	1SDA071949R1


**SACE Emax E6.2H-V/f Full size • Einstellbare rückseitige Anschlüsse (HR)**

Baugröße	$I_u$	$I_{cu}$ [kA]	$I_{cw}$ (1s)	Typ	4 Pole	
					Bestell-Nr.	
E6.2H/f	4.000	100	100	E6.2H/f 4000 Ekip Dip LI	1SDA071951R1	
				E6.2H/f 4000 Ekip Dip LSI	1SDA071952R1	
				E6.2H/f 4000 Ekip Dip LSIG	1SDA071953R1	
				E6.2H/f 4000 Ekip Touch LI	1SDA071954R1	
				E6.2H/f 4000 Ekip Touch LSI	1SDA071955R1	
				E6.2H/f 4000 Ekip Touch LSIG	1SDA071956R1	
				E6.2H/f 4000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA071958R1	
				E6.2H/f 4000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA071959R1	
	5.000	100	100	E6.2H/f 5000 Ekip Dip LI	1SDA071981R1	
				E6.2H/f 5000 Ekip Dip LSI	1SDA071982R1	
				E6.2H/f 5000 Ekip Dip LSIG	1SDA071983R1	
				E6.2H/f 5000 Ekip Touch LI	1SDA071984R1	
				E6.2H/f 5000 Ekip Touch LSI	1SDA071985R1	
				E6.2H/f 5000 Ekip Touch LSIG	1SDA071986R1	
				E6.2H/f 5000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA071988R1	
				E6.2H/f 5000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA071989R1	
	6.300	100	100	E6.2H/f 6300 Ekip Dip LI	1SDA072011R1	
				E6.2H/f 6300 Ekip Dip LSI	1SDA072012R1	
				E6.2H/f 6300 Ekip Dip LSIG	1SDA072013R1	
				E6.2H/f 6300 Ekip Touch LI	1SDA072014R1	
				E6.2H/f 6300 Ekip Touch LSI	1SDA072015R1	
				E6.2H/f 6300 Ekip Touch LSIG	1SDA072016R1	
				E6.2H/f 6300 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072018R1	
				E6.2H/f 6300 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072019R1	
	E6.2V/f	4.000	150	100	E6.2V/f 4000 Ekip Dip LI	1SDA071961R1
					E6.2V/f 4000 Ekip Dip LSI	1SDA071962R1
					E6.2V/f 4000 Ekip Dip LSIG	1SDA071963R1
					E6.2V/f 4000 Ekip Touch LI	1SDA071964R1
E6.2V/f 4000 Ekip Touch LSI					1SDA071965R1	
E6.2V/f 4000 Ekip Touch LSIG					1SDA071966R1	
E6.2V/f 4000 Ekip Hi-Touch LSI					1SDA071968R1	
E6.2V/f 4000 Ekip Hi-Touch LSIG					1SDA071969R1	
5.000		150	100	E6.2V/f 5000 Ekip Dip LI	1SDA071991R1	
				E6.2V/f 5000 Ekip Dip LSI	1SDA071992R1	
				E6.2V/f 5000 Ekip Dip LSIG	1SDA071993R1	
				E6.2V/f 5000 Ekip Touch LI	1SDA071994R1	
				E6.2V/f 5000 Ekip Touch LSI	1SDA071995R1	
				E6.2V/f 5000 Ekip Touch LSIG	1SDA071996R1	
				E6.2V/f 5000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA071998R1	
				E6.2V/f 5000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA071999R1	
6.300		150	100	E6.2V/f 6300 Ekip Dip LI	1SDA072021R1	
				E6.2V/f 6300 Ekip Dip LSI	1SDA072022R1	
				E6.2V/f 6300 Ekip Dip LSIG	1SDA072023R1	
				E6.2V/f 6300 Ekip Touch LI	1SDA072024R1	
				E6.2V/f 6300 Ekip Touch LSI	1SDA072025R1	
				E6.2V/f 6300 Ekip Touch LSIG	1SDA072026R1	
				E6.2V/f 6300 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072028R1	
				E6.2V/f 6300 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072029R1	

# Leistungsschalter

## Festeinbau zur Energieverteilung



### SACE Emax E6.2X/f Full size - Einstellbare rückseitige Anschlüsse (HR)

Baugröße	$I_u$	$I_{cu}$ [kA]	$I_{cw}$ (1s)	Typ	4 Pole	
					Bestell-Nr.	
E6.2X/f	4.000	150	120	E6.2X/f 4000 Ekip Dip LI	1SDA071971R1	
				E6.2X/f 4000 Ekip Dip LSI	1SDA071972R1	
				E6.2X/f 4000 Ekip Dip LSIG	1SDA071973R1	
				E6.2X/f 4000 Ekip Touch LI	1SDA071974R1	
				E6.2X/f 4000 Ekip Touch LSI	1SDA071975R1	
				E6.2X/f 4000 Ekip Touch LSIG	1SDA071976R1	
				E6.2X/f 4000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA071978R1	
				E6.2X/f 4000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA071979R1	
				5.000	150	120
	E6.2X/f 5000 Ekip Dip LSI	1SDA072002R1				
	E6.2X/f 5000 Ekip Dip LSIG	1SDA072003R1				
	E6.2X/f 5000 Ekip Touch LI	1SDA072004R1				
	E6.2X/f 5000 Ekip Touch LSI	1SDA072005R1				
	E6.2X/f 5000 Ekip Touch LSIG	1SDA072006R1				
	6.300	150	120	E6.2X/f 5000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072008R1	
E6.2X/f 5000 Ekip Hi-Touch LSIG				1SDA072009R1		
E6.2X/f 6300 Ekip Dip LI				1SDA072031R1		
E6.2X/f 6300 Ekip Dip LSI				1SDA072032R1		
E6.2X/f 6300 Ekip Dip LSIG				1SDA072033R1		
E6.2X/f 6300 Ekip Touch LI				1SDA072034R1		
E6.2X/f 6300 Ekip Touch LSI				1SDA072035R1		
E6.2X/f 6300 Ekip Touch LSIG				1SDA072036R1		
E6.2X/f 6300 Ekip Hi-Touch LSI				1SDA072038R1		
E6.2X/f 6300 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072039R1					

# Leistungsschalter

## Ausfahrbare Version zur Energieverteilung



### SACE Emax E1.2B • Bewegliches Teil von ausfahrbarem Leistungsschalter (MP)

Baugröße	$I_u$	$I_{cu}$ (440 V)	$I_{cw}$ (1s)	Typ	3 Pole		4 Pole	
					Bestell-Nr.	Bestell-Nr.	Bestell-Nr.	Bestell-Nr.
E1.2B	630	42	42	E1.2B 630 Ekip Dip LI	1SDA072051R1		1SDA072681R1	
				E1.2B 630 Ekip Dip LSI	1SDA072052R1		1SDA072682R1	
				E1.2B 630 Ekip Dip LSIG	1SDA072053R1		1SDA072683R1	
				E1.2B 630 Ekip Touch LI	1SDA072054R1		1SDA072684R1	
				E1.2B 630 Ekip Touch LSI	1SDA072055R1		1SDA072685R1	
				E1.2B 630 Ekip Touch LSIG	1SDA072056R1		1SDA072686R1	
				E1.2B 630 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072058R1		1SDA072688R1	
				E1.2B 630 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072059R1		1SDA072689R1	
	800	42	42	E1.2B 800 Ekip Dip LI	1SDA072091R1		1SDA072721R1	
				E1.2B 800 Ekip Dip LSI	1SDA072092R1		1SDA072722R1	
				E1.2B 800 Ekip Dip LSIG	1SDA072093R1		1SDA072723R1	
				E1.2B 800 Ekip Touch LI	1SDA072094R1		1SDA072724R1	
				E1.2B 800 Ekip Touch LSI	1SDA072095R1		1SDA072725R1	
				E1.2B 800 Ekip Touch LSIG	1SDA072096R1		1SDA072726R1	
				E1.2B 800 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072098R1		1SDA072728R1	
				E1.2B 800 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072099R1		1SDA072729R1	
	1.000	42	42	E1.2B 1000 Ekip Dip LI	1SDA072131R1		1SDA072761R1	
				E1.2B 1000 Ekip Dip LSI	1SDA072132R1		1SDA072762R1	
				E1.2B 1000 Ekip Dip LSIG	1SDA072133R1		1SDA072763R1	
				E1.2B 1000 Ekip Touch LI	1SDA072134R1		1SDA072764R1	
				E1.2B 1000 Ekip Touch LSI	1SDA072135R1		1SDA072765R1	
				E1.2B 1000 Ekip Touch LSIG	1SDA072136R1		1SDA072766R1	
				E1.2B 1000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072138R1		1SDA072768R1	
				E1.2B 1000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072139R1		1SDA072769R1	
	1.250	42	42	E1.2B 1250 Ekip Dip LI	1SDA072171R1		1SDA072801R1	
				E1.2B 1250 Ekip Dip LSI	1SDA072172R1		1SDA072802R1	
				E1.2B 1250 Ekip Dip LSIG	1SDA072173R1		1SDA072803R1	
				E1.2B 1250 Ekip Touch LI	1SDA072174R1		1SDA072804R1	
				E1.2B 1250 Ekip Touch LSI	1SDA072175R1		1SDA072805R1	
				E1.2B 1250 Ekip Touch LSIG	1SDA072176R1		1SDA072806R1	
				E1.2B 1250 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072178R1		1SDA072808R1	
				E1.2B 1250 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072179R1		1SDA072809R1	
	1.600	42	42	E1.2B 1600 Ekip Dip LI	1SDA072211R1		1SDA072841R1	
				E1.2B 1600 Ekip Dip LSI	1SDA072212R1		1SDA072842R1	
				E1.2B 1600 Ekip Dip LSIG	1SDA072213R1		1SDA072843R1	
				E1.2B 1600 Ekip Touch LI	1SDA072214R1		1SDA072844R1	
				E1.2B 1600 Ekip Touch LSI	1SDA072215R1		1SDA072845R1	
				E1.2B 1600 Ekip Touch LSIG	1SDA072216R1		1SDA072846R1	
				E1.2B 1600 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072218R1		1SDA072848R1	
				E1.2B 1600 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072219R1		1SDA072849R1	

# Leistungsschalter

## Ausfahrbare Version zur Energieverteilung



### SACE Emax E1.2C • Bewegliches Teil von ausfahrbarem Leistungsschalter (MP)

Baugröße	$I_u$	$I_{cu}$ (440 V)	$I_{cw}$ (1s)	Typ	3 Pole	4 Pole
					Bestell-Nr.	Bestell-Nr.
E1.2C	630	50	42	E1.2C 630 Ekip Dip LI	1SDA072061R1	1SDA072691R1
				E1.2C 630 Ekip Dip LSI	1SDA072062R1	1SDA072692R1
				E1.2C 630 Ekip Dip LSIG	1SDA072063R1	1SDA072693R1
				E1.2C 630 Ekip Touch LI	1SDA072064R1	1SDA072694R1
				E1.2C 630 Ekip Touch LSI	1SDA072065R1	1SDA072695R1
				E1.2C 630 Ekip Touch LSIG	1SDA072066R1	1SDA072696R1
				E1.2C 630 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072068R1	1SDA072698R1
				E1.2C 630 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072069R1	1SDA072699R1
	800	50	42	E1.2C 800 Ekip Dip LI	1SDA072101R1	1SDA072731R1
				E1.2C 800 Ekip Dip LSI	1SDA072102R1	1SDA072732R1
				E1.2C 800 Ekip Dip LSIG	1SDA072103R1	1SDA072733R1
				E1.2C 800 Ekip Touch LI	1SDA072104R1	1SDA072734R1
				E1.2C 800 Ekip Touch LSI	1SDA072105R1	1SDA072735R1
				E1.2C 800 Ekip Touch LSIG	1SDA072106R1	1SDA072736R1
				E1.2C 800 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072108R1	1SDA072738R1
				E1.2C 800 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072109R1	1SDA072739R1
	1.000	50	42	E1.2C 1000 Ekip Dip LI	1SDA072141R1	1SDA072771R1
				E1.2C 1000 Ekip Dip LSI	1SDA072142R1	1SDA072772R1
				E1.2C 1000 Ekip Dip LSIG	1SDA072143R1	1SDA072773R1
				E1.2C 1000 Ekip Touch LI	1SDA072144R1	1SDA072774R1
				E1.2C 1000 Ekip Touch LSI	1SDA072145R1	1SDA072775R1
				E1.2C 1000 Ekip Touch LSIG	1SDA072146R1	1SDA072776R1
				E1.2C 1000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072148R1	1SDA072778R1
				E1.2C 1000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072149R1	1SDA072779R1
	1.250	50	42	E1.2C 1250 Ekip Dip LI	1SDA072181R1	1SDA072811R1
				E1.2C 1250 Ekip Dip LSI	1SDA072182R1	1SDA072812R1
				E1.2C 1250 Ekip Dip LSIG	1SDA072183R1	1SDA072813R1
				E1.2C 1250 Ekip Touch LI	1SDA072184R1	1SDA072814R1
				E1.2C 1250 Ekip Touch LSI	1SDA072185R1	1SDA072815R1
				E1.2C 1250 Ekip Touch LSIG	1SDA072186R1	1SDA072816R1
				E1.2C 1250 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072188R1	1SDA072818R1
				E1.2C 1250 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072189R1	1SDA072819R1
	1.600	50	42	E1.2C 1600 Ekip Dip LI	1SDA072221R1	1SDA072851R1
				E1.2C 1600 Ekip Dip LSI	1SDA072222R1	1SDA072852R1
				E1.2C 1600 Ekip Dip LSIG	1SDA072223R1	1SDA072853R1
				E1.2C 1600 Ekip Touch LI	1SDA072224R1	1SDA072854R1
				E1.2C 1600 Ekip Touch LSI	1SDA072225R1	1SDA072855R1
				E1.2C 1600 Ekip Touch LSIG	1SDA072226R1	1SDA072856R1
				E1.2C 1600 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072228R1	1SDA072858R1
				E1.2C 1600 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072229R1	1SDA072859R1


**SACE Emax E1.2N • Bewegliches Teil von ausfahrbarem Leistungsschalter (MP)**

Baugröße I <sub>u</sub>	I <sub>cu</sub> (440 V)	I <sub>cw</sub> (1s)	Typ	3 Pole		4 Pole	
				Bestell-Nr.		Bestell-Nr.	
E1.2N	250	66	50	E1.2N 250 Ekip Dip LI	1SDA072041R1		1SDA072671R1
				E1.2N 250 Ekip Dip LSI	1SDA072042R1		1SDA072672R1
				E1.2N 250 Ekip Dip LSIG	1SDA072043R1		1SDA072673R1
				E1.2N 250 Ekip Touch LI	1SDA072044R1		1SDA072674R1
				E1.2N 250 Ekip Touch LSI	1SDA072045R1		1SDA072675R1
				E1.2N 250 Ekip Touch LSIG	1SDA072046R1		1SDA072676R1
				E1.2N 250 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072048R1		1SDA072678R1
				E1.2N 250 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072049R1		1SDA072679R1
630	66	50	E1.2N 630 Ekip Dip LI	1SDA072071R1		1SDA072701R1	
			E1.2N 630 Ekip Dip LSI	1SDA072072R1		1SDA072702R1	
			E1.2N 630 Ekip Dip LSIG	1SDA072073R1		1SDA072703R1	
			E1.2N 630 Ekip Touch LI	1SDA072074R1		1SDA072704R1	
			E1.2N 630 Ekip Touch LSI	1SDA072075R1		1SDA072705R1	
			E1.2N 630 Ekip Touch LSIG	1SDA072076R1		1SDA072706R1	
			E1.2N 630 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072078R1		1SDA072708R1	
			E1.2N 630 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072079R1		1SDA072709R1	
800	66	50	E1.2N 800 Ekip Dip LI	1SDA072111R1		1SDA072741R1	
			E1.2N 800 Ekip Dip LSI	1SDA072112R1		1SDA072742R1	
			E1.2N 800 Ekip Dip LSIG	1SDA072113R1		1SDA072743R1	
			E1.2N 800 Ekip Touch LI	1SDA072114R1		1SDA072744R1	
			E1.2N 800 Ekip Touch LSI	1SDA072115R1		1SDA072745R1	
			E1.2N 800 Ekip Touch LSIG	1SDA072116R1		1SDA072746R1	
			E1.2N 800 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072118R1		1SDA072748R1	
			E1.2N 800 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072119R1		1SDA072749R1	
1.000	66	50	E1.2N 1000 Ekip Dip LI	1SDA072151R1		1SDA072781R1	
			E1.2N 1000 Ekip Dip LSI	1SDA072152R1		1SDA072782R1	
			E1.2N 1000 Ekip Dip LSIG	1SDA072153R1		1SDA072783R1	
			E1.2N 1000 Ekip Touch LI	1SDA072154R1		1SDA072784R1	
			E1.2N 1000 Ekip Touch LSI	1SDA072155R1		1SDA072785R1	
			E1.2N 1000 Ekip Touch LSIG	1SDA072156R1		1SDA072786R1	
			E1.2N 1000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072158R1		1SDA072788R1	
			E1.2N 1000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072159R1		1SDA072789R1	
1.250	66	50	E1.2N 1250 Ekip Dip LI	1SDA072191R1		1SDA072821R1	
			E1.2N 1250 Ekip Dip LSI	1SDA072192R1		1SDA072822R1	
			E1.2N 1250 Ekip Dip LSIG	1SDA072193R1		1SDA072823R1	
			E1.2N 1250 Ekip Touch LI	1SDA072194R1		1SDA072824R1	
			E1.2N 1250 Ekip Touch LSI	1SDA072195R1		1SDA072825R1	
			E1.2N 1250 Ekip Touch LSIG	1SDA072196R1		1SDA072826R1	
			E1.2N 1250 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072198R1		1SDA072828R1	
			E1.2N 1250 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072199R1		1SDA072829R1	
1.600	66	50	E1.2N 1600 Ekip Dip LI	1SDA072231R1		1SDA072861R1	
			E1.2N 1600 Ekip Dip LSI	1SDA072232R1		1SDA072862R1	
			E1.2N 1600 Ekip Dip LSIG	1SDA072233R1		1SDA072863R1	
			E1.2N 1600 Ekip Touch LI	1SDA072234R1		1SDA072864R1	
			E1.2N 1600 Ekip Touch LSI	1SDA072235R1		1SDA072865R1	
			E1.2N 1600 Ekip Touch LSIG	1SDA072236R1		1SDA072866R1	
			E1.2N 1600 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072238R1		1SDA072868R1	
			E1.2N 1600 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072239R1		1SDA072869R1	

# Leistungsschalter

## Ausfahrbare Version zur Energieverteilung



### SACE Emax E2.2B • Bewegliches Teil von ausfahrbarem Leistungsschalter (MP)

Baugröße	$I_u$	$I_{cu}$ (440 V)	$I_{cw}$ (1s)	Typ	3 Pole	4 Pole
					Bestell-Nr.	Bestell-Nr.
E2.2B	1.600	42	42	E2.2B 1600 Ekip Dip LI	1SDA072331R1	1SDA072961R1
				E2.2B 1600 Ekip Dip LSI	1SDA072332R1	1SDA072962R1
				E2.2B 1600 Ekip Dip LSIG	1SDA072333R1	1SDA072963R1
				E2.2B 1600 Ekip Touch LI	1SDA072334R1	1SDA072964R1
				E2.2B 1600 Ekip Touch LSI	1SDA072335R1	1SDA072965R1
				E2.2B 1600 Ekip Touch LSIG	1SDA072336R1	1SDA072966R1
				E2.2B 1600 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072338R1	1SDA072968R1
				E2.2B 1600 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072339R1	1SDA072969R1
	2.000	42	42	E2.2B 2000 Ekip Dip LI	1SDA072371R1	1SDA073001R1
				E2.2B 2000 Ekip Dip LSI	1SDA072372R1	1SDA073002R1
				E2.2B 2000 Ekip Dip LSIG	1SDA072373R1	1SDA073003R1
				E2.2B 2000 Ekip Touch LI	1SDA072374R1	1SDA073004R1
				E2.2B 2000 Ekip Touch LSI	1SDA072375R1	1SDA073005R1
				E2.2B 2000 Ekip Touch LSIG	1SDA072376R1	1SDA073006R1
				E2.2B 2000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072378R1	1SDA073008R1
				E2.2B 2000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072379R1	1SDA073009R1


**SACE Emax E2.2N • Bewegliches Teil von ausfahrbarem Leistungsschalter (MP)**

Baugröße	$I_u$	$I_{cu}$ (440 V)	$I_{cw}$ (1s)	Typ	3 Pole	4 Pole
					Bestell-Nr.	Bestell-Nr.
E2.2N	800	66	66	E2.2N 800 Ekip Dip LI	1SDA072241R1	1SDA072871R1
				E2.2N 800 Ekip Dip LSI	1SDA072242R1	1SDA072872R1
				E2.2N 800 Ekip Dip LSIG	1SDA072243R1	1SDA072873R1
				E2.2N 800 Ekip Touch LI	1SDA072244R1	1SDA072874R1
				E2.2N 800 Ekip Touch LSI	1SDA072245R1	1SDA072875R1
				E2.2N 800 Ekip Touch LSIG	1SDA072246R1	1SDA072876R1
				E2.2N 800 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072248R1	1SDA072878R1
				E2.2N 800 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072249R1	1SDA072879R1
1.000	66	66	E2.2N 1000 Ekip Dip LI	1SDA072271R1	1SDA072901R1	
			E2.2N 1000 Ekip Dip LSI	1SDA072272R1	1SDA072902R1	
			E2.2N 1000 Ekip Dip LSIG	1SDA072273R1	1SDA072903R1	
			E2.2N 1000 Ekip Touch LI	1SDA072274R1	1SDA072904R1	
			E2.2N 1000 Ekip Touch LSI	1SDA072275R1	1SDA072905R1	
			E2.2N 1000 Ekip Touch LSIG	1SDA072276R1	1SDA072906R1	
			E2.2N 1000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072278R1	1SDA072908R1	
			E2.2N 1000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072279R1	1SDA072909R1	
1.250	66	66	E2.2N 1250 Ekip Dip LI	1SDA072301R1	1SDA072931R1	
			E2.2N 1250 Ekip Dip LSI	1SDA072302R1	1SDA072932R1	
			E2.2N 1250 Ekip Dip LSIG	1SDA072303R1	1SDA072933R1	
			E2.2N 1250 Ekip Touch LI	1SDA072304R1	1SDA072934R1	
			E2.2N 1250 Ekip Touch LSI	1SDA072305R1	1SDA072935R1	
			E2.2N 1250 Ekip Touch LSIG	1SDA072306R1	1SDA072936R1	
			E2.2N 1250 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072308R1	1SDA072938R1	
			E2.2N 1250 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072309R1	1SDA072939R1	
1.600	66	66	E2.2N 1600 Ekip Dip LI	1SDA072341R1	1SDA072971R1	
			E2.2N 1600 Ekip Dip LSI	1SDA072342R1	1SDA072972R1	
			E2.2N 1600 Ekip Dip LSIG	1SDA072343R1	1SDA072973R1	
			E2.2N 1600 Ekip Touch LI	1SDA072344R1	1SDA072974R1	
			E2.2N 1600 Ekip Touch LSI	1SDA072345R1	1SDA072975R1	
			E2.2N 1600 Ekip Touch LSIG	1SDA072346R1	1SDA072976R1	
			E2.2N 1600 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072348R1	1SDA072978R1	
			E2.2N 1600 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072349R1	1SDA072979R1	
2.000	66	66	E2.2N 2000 Ekip Dip LI	1SDA072381R1	1SDA073011R1	
			E2.2N 2000 Ekip Dip LSI	1SDA072382R1	1SDA073012R1	
			E2.2N 2000 Ekip Dip LSIG	1SDA072383R1	1SDA073013R1	
			E2.2N 2000 Ekip Touch LI	1SDA072384R1	1SDA073014R1	
			E2.2N 2000 Ekip Touch LSI	1SDA072385R1	1SDA073015R1	
			E2.2N 2000 Ekip Touch LSIG	1SDA072386R1	1SDA073016R1	
			E2.2N 2000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072388R1	1SDA073018R1	
			E2.2N 2000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072389R1	1SDA073019R1	
2.500	66	66	E2.2N 2500 Ekip Dip LI	1SDA072411R1	1SDA073041R1	
			E2.2N 2500 Ekip Dip LSI	1SDA072412R1	1SDA073042R1	
			E2.2N 2500 Ekip Dip LSIG	1SDA072413R1	1SDA073043R1	
			E2.2N 2500 Ekip Touch LI	1SDA072414R1	1SDA073044R1	
			E2.2N 2500 Ekip Touch LSI	1SDA072415R1	1SDA073045R1	
			E2.2N 2500 Ekip Touch LSIG	1SDA072416R1	1SDA073046R1	
			E2.2N 2500 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072418R1	1SDA073048R1	
			E2.2N 2500 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072419R1	1SDA073049R1	

# Leistungsschalter

## Ausfahrbare Version zur Energieverteilung



### SACE Emax E2.2S • Bewegliches Teil von ausfahrbarem Leistungsschalter (MP)

Baugröße	$I_u$	$I_{cu}$ (440 V)	$I_{cw}$ (1s)	Typ	3 Pole	4 Pole
					Bestell-Nr.	Bestell-Nr.
E2.2S	250	85	66	E2.2S 250 Ekip Dip LI	1SDA073648R1	1SDA073658R1
				E2.2S 250 Ekip Dip LSI	1SDA073649R1	1SDA073659R1
				E2.2S 250 Ekip Dip LSIG	1SDA073650R1	1SDA073660R1
				E2.2S 250 Ekip Touch LI	1SDA073651R1	1SDA073661R1
				E2.2S 250 Ekip Touch LSI	1SDA073652R1	1SDA073662R1
				E2.2S 250 Ekip Touch LSIG	1SDA073653R1	1SDA073663R1
				E2.2S 250 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA073655R1	1SDA073665R1
				E2.2S 250 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA073656R1	1SDA073666R1
	800	85	66	E2.2S 800 Ekip Dip LI	1SDA072251R1	1SDA072881R1
				E2.2S 800 Ekip Dip LSI	1SDA072252R1	1SDA072882R1
				E2.2S 800 Ekip Dip LSIG	1SDA072253R1	1SDA072883R1
				E2.2S 800 Ekip Touch LI	1SDA072254R1	1SDA072884R1
				E2.2S 800 Ekip Touch LSI	1SDA072255R1	1SDA072885R1
				E2.2S 800 Ekip Touch LSIG	1SDA072256R1	1SDA072886R1
				E2.2S 800 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072258R1	1SDA072888R1
				E2.2S 800 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072259R1	1SDA072889R1
	1.000	85	66	E2.2S 1000 Ekip Dip LI	1SDA072281R1	1SDA072911R1
				E2.2S 1000 Ekip Dip LSI	1SDA072282R1	1SDA072912R1
				E2.2S 1000 Ekip Dip LSIG	1SDA072283R1	1SDA072913R1
				E2.2S 1000 Ekip Touch LI	1SDA072284R1	1SDA072914R1
				E2.2S 1000 Ekip Touch LSI	1SDA072285R1	1SDA072915R1
				E2.2S 1000 Ekip Touch LSIG	1SDA072286R1	1SDA072916R1
				E2.2S 1000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072288R1	1SDA072918R1
				E2.2S 1000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072289R1	1SDA072919R1
	1.250	85	66	E2.2S 1250 Ekip Dip LI	1SDA072311R1	1SDA072941R1
				E2.2S 1250 Ekip Dip LSI	1SDA072312R1	1SDA072942R1
				E2.2S 1250 Ekip Dip LSIG	1SDA072313R1	1SDA072943R1
				E2.2S 1250 Ekip Touch LI	1SDA072314R1	1SDA072944R1
				E2.2S 1250 Ekip Touch LSI	1SDA072315R1	1SDA072945R1
				E2.2S 1250 Ekip Touch LSIG	1SDA072316R1	1SDA072946R1
				E2.2S 1250 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072318R1	1SDA072948R1
				E2.2S 1250 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072319R1	1SDA072949R1


**SACE Emax E2.2S • Bewegliches Teil von ausfahrbarem Leistungsschalter (MP)**

Baugröße	$I_u$	$I_{cu}$ (440 V)	$I_{cw}$ (1s)	Typ	3 Pole	4 Pole
					Bestell-Nr.	Bestell-Nr.
E2.2S	1.600	85	66	E2.2S 1600 Ekip Dip LI	1SDA072351R1	1SDA072981R1
				E2.2S 1600 Ekip Dip LSI	1SDA072352R1	1SDA072982R1
				E2.2S 1600 Ekip Dip LSIG	1SDA072353R1	1SDA072983R1
				E2.2S 1600 Ekip Touch LI	1SDA072354R1	1SDA072984R1
				E2.2S 1600 Ekip Touch LSI	1SDA072355R1	1SDA072985R1
				E2.2S 1600 Ekip Touch LSIG	1SDA072356R1	1SDA072986R1
				E2.2S 1600 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072358R1	1SDA072988R1
				E2.2S 1600 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072359R1	1SDA072989R1
	2.000	85	66	E2.2S 2000 Ekip Dip LI	1SDA072391R1	1SDA073021R1
				E2.2S 2000 Ekip Dip LSI	1SDA072392R1	1SDA073022R1
				E2.2S 2000 Ekip Dip LSIG	1SDA072393R1	1SDA073023R1
				E2.2S 2000 Ekip Touch LI	1SDA072394R1	1SDA073024R1
				E2.2S 2000 Ekip Touch LSI	1SDA072395R1	1SDA073025R1
				E2.2S 2000 Ekip Touch LSIG	1SDA072396R1	1SDA073026R1
				E2.2S 2000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072398R1	1SDA073028R1
				E2.2S 2000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072399R1	1SDA073029R1
	2.500	85	66	E2.2S 2500 Ekip Dip LI	1SDA072421R1	1SDA073051R1
				E2.2S 2500 Ekip Dip LSI	1SDA072422R1	1SDA073052R1
				E2.2S 2500 Ekip Dip LSIG	1SDA072423R1	1SDA073053R1
				E2.2S 2500 Ekip Touch LI	1SDA072424R1	1SDA073054R1
				E2.2S 2500 Ekip Touch LSI	1SDA072425R1	1SDA073055R1
				E2.2S 2500 Ekip Touch LSIG	1SDA072426R1	1SDA073056R1
				E2.2S 2500 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072428R1	1SDA073058R1
				E2.2S 2500 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072429R1	1SDA073059R1

# Leistungsschalter

## Ausfahrbare Version zur Energieverteilung



### SACE Emax E2.2H • Bewegliches Teil von ausfahrbarem Leistungsschalter (MP)

Baugröße	$I_u$	$I_{cu}$ (440 V)	$I_{cw}$ (1s)	Typ	3 Pole	4 Pole
					Bestell-Nr.	Bestell-Nr.
E2.2H	800	100	85	E2.2H 800 Ekip Dip LI	1SDA072261R1	1SDA072891R1
				E2.2H 800 Ekip Dip LSI	1SDA072262R1	1SDA072892R1
				E2.2H 800 Ekip Dip LSIG	1SDA072263R1	1SDA072893R1
				E2.2H 800 Ekip Touch LI	1SDA072264R1	1SDA072894R1
				E2.2H 800 Ekip Touch LSI	1SDA072265R1	1SDA072895R1
				E2.2H 800 Ekip Touch LSIG	1SDA072266R1	1SDA072896R1
				E2.2H 800 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072268R1	1SDA072898R1
				E2.2H 800 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072269R1	1SDA072899R1
	1.000	100	85	E2.2H 1000 Ekip Dip LI	1SDA072291R1	1SDA072921R1
				E2.2H 1000 Ekip Dip LSI	1SDA072292R1	1SDA072922R1
				E2.2H 1000 Ekip Dip LSIG	1SDA072293R1	1SDA072923R1
				E2.2H 1000 Ekip Touch LI	1SDA072294R1	1SDA072924R1
				E2.2H 1000 Ekip Touch LSI	1SDA072295R1	1SDA072925R1
				E2.2H 1000 Ekip Touch LSIG	1SDA072296R1	1SDA072926R1
				E2.2H 1000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072298R1	1SDA072928R1
				E2.2H 1000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072299R1	1SDA072929R1
	1.250	100	85	E2.2H 1250 Ekip Dip LI	1SDA072321R1	1SDA072951R1
				E2.2H 1250 Ekip Dip LSI	1SDA072322R1	1SDA072952R1
				E2.2H 1250 Ekip Dip LSIG	1SDA072323R1	1SDA072953R1
				E2.2H 1250 Ekip Touch LI	1SDA072324R1	1SDA072954R1
				E2.2H 1250 Ekip Touch LSI	1SDA072325R1	1SDA072955R1
				E2.2H 1250 Ekip Touch LSIG	1SDA072326R1	1SDA072956R1
				E2.2H 1250 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072328R1	1SDA072958R1
				E2.2H 1250 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072329R1	1SDA072959R1
	1.600	100	85	E2.2H 1600 Ekip Dip LI	1SDA072361R1	1SDA072991R1
				E2.2H 1600 Ekip Dip LSI	1SDA072362R1	1SDA072992R1
				E2.2H 1600 Ekip Dip LSIG	1SDA072363R1	1SDA072993R1
				E2.2H 1600 Ekip Touch LI	1SDA072364R1	1SDA072994R1
				E2.2H 1600 Ekip Touch LSI	1SDA072365R1	1SDA072995R1
				E2.2H 1600 Ekip Touch LSIG	1SDA072366R1	1SDA072996R1
				E2.2H 1600 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072368R1	1SDA072998R1
				E2.2H 1600 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072369R1	1SDA072999R1
	2.000	100	85	E2.2H 2000 Ekip Dip LI	1SDA072401R1	1SDA073031R1
				E2.2H 2000 Ekip Dip LSI	1SDA072402R1	1SDA073032R1
				E2.2H 2000 Ekip Dip LSIG	1SDA072403R1	1SDA073033R1
				E2.2H 2000 Ekip Touch LI	1SDA072404R1	1SDA073034R1
				E2.2H 2000 Ekip Touch LSI	1SDA072405R1	1SDA073035R1
				E2.2H 2000 Ekip Touch LSIG	1SDA072406R1	1SDA073036R1
				E2.2H 2000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072408R1	1SDA073038R1
				E2.2H 2000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072409R1	1SDA073039R1
	2.500	100	85	E2.2H 2500 Ekip Dip LI	1SDA072431R1	1SDA073061R1
				E2.2H 2500 Ekip Dip LSI	1SDA072432R1	1SDA073062R1
				E2.2H 2500 Ekip Dip LSIG	1SDA072433R1	1SDA073063R1
				E2.2H 2500 Ekip Touch LI	1SDA072434R1	1SDA073064R1
				E2.2H 2500 Ekip Touch LSI	1SDA072435R1	1SDA073065R1
				E2.2H 2500 Ekip Touch LSIG	1SDA072436R1	1SDA073066R1
				E2.2H 2500 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072438R1	1SDA073068R1
				E2.2H 2500 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072439R1	1SDA073069R1



**SACE Emax E4.2N-S-H - Bewegliches Teil von ausfahrbarem Leistungsschalter (MP)**

Baugröße	I <sub>u</sub>	I <sub>cu</sub> (440 V)	I <sub>cw</sub> (1s)	Typ	3 Pole	4 Pole
					Bestell-Nr.	Bestell-Nr.
<b>E4.2N</b>	3.200	66	66	E4.2N 3200 Ekip Dip LI	1SDA072491R1	1SDA073121R1
				E4.2N 3200 Ekip Dip LSI	1SDA072492R1	1SDA073122R1
				E4.2N 3200 Ekip Dip LSIG	1SDA072493R1	1SDA073123R1
				E4.2N 3200 Ekip Touch LI	1SDA072494R1	1SDA073124R1
				E4.2N 3200 Ekip Touch LSI	1SDA072495R1	1SDA073125R1
				E4.2N 3200 Ekip Touch LSIG	1SDA072496R1	1SDA073126R1
				E4.2N 3200 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072498R1	1SDA073128R1
				E4.2N 3200 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072499R1	1SDA073129R1
	4.000	66	66	E4.2N 4000 Ekip Dip LI	1SDA072541R1	1SDA073171R1
				E4.2N 4000 Ekip Dip LSI	1SDA072542R1	1SDA073172R1
				E4.2N 4000 Ekip Dip LSIG	1SDA072543R1	1SDA073173R1
				E4.2N 4000 Ekip Touch LI	1SDA072544R1	1SDA073174R1
				E4.2N 4000 Ekip Touch LSI	1SDA072545R1	1SDA073175R1
				E4.2N 4000 Ekip Touch LSIG	1SDA072546R1	1SDA073176R1
				E4.2N 4000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072548R1	1SDA073178R1
				E4.2N 4000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072549R1	1SDA073179R1
<b>E4.2S</b>	3.200	85	66	E4.2S 3200 Ekip Dip LI	1SDA072501R1	1SDA073131R1
				E4.2S 3200 Ekip Dip LSI	1SDA072502R1	1SDA073132R1
				E4.2S 3200 Ekip Dip LSIG	1SDA072503R1	1SDA073133R1
				E4.2S 3200 Ekip Touch LI	1SDA072504R1	1SDA073134R1
				E4.2S 3200 Ekip Touch LSI	1SDA072505R1	1SDA073135R1
				E4.2S 3200 Ekip Touch LSIG	1SDA072506R1	1SDA073136R1
				E4.2S 3200 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072508R1	1SDA073138R1
				E4.2S 3200 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072509R1	1SDA073139R1
	4.000	85	66	E4.2S 4000 Ekip Dip LI	1SDA072551R1	1SDA073181R1
				E4.2S 4000 Ekip Dip LSI	1SDA072552R1	1SDA073182R1
				E4.2S 4000 Ekip Dip LSIG	1SDA072553R1	1SDA073183R1
				E4.2S 4000 Ekip Touch LI	1SDA072554R1	1SDA073184R1
				E4.2S 4000 Ekip Touch LSI	1SDA072555R1	1SDA073185R1
				E4.2S 4000 Ekip Touch LSIG	1SDA072556R1	1SDA073186R1
				E4.2S 4000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072558R1	1SDA073188R1
				E4.2S 4000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072559R1	1SDA073189R1
<b>E4.2H</b>	3.200	100	85	E4.2H 3200 Ekip Dip LI	1SDA072511R1	1SDA073141R1
				E4.2H 3200 Ekip Dip LSI	1SDA072512R1	1SDA073142R1
				E4.2H 3200 Ekip Dip LSIG	1SDA072513R1	1SDA073143R1
				E4.2H 3200 Ekip Touch LI	1SDA072514R1	1SDA073144R1
				E4.2H 3200 Ekip Touch LSI	1SDA072515R1	1SDA073145R1
				E4.2H 3200 Ekip Touch LSIG	1SDA072516R1	1SDA073146R1
				E4.2H 3200 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072518R1	1SDA073148R1
				E4.2H 3200 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072519R1	1SDA073149R1
	4.000	100	85	E4.2H 4000 Ekip Dip LI	1SDA072561R1	1SDA073191R1
				E4.2H 4000 Ekip Dip LSI	1SDA072562R1	1SDA073192R1
				E4.2H 4000 Ekip Dip LSIG	1SDA072563R1	1SDA073193R1
				E4.2H 4000 Ekip Touch LI	1SDA072564R1	1SDA073194R1
				E4.2H 4000 Ekip Touch LSI	1SDA072565R1	1SDA073195R1
				E4.2H 4000 Ekip Touch LSIG	1SDA072566R1	1SDA073196R1
				E4.2H 4000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072568R1	1SDA073198R1
				E4.2H 4000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072569R1	1SDA073199R1

# Leistungsschalter

## Ausfahrbare Version zur Energieverteilung



### SACE Emax E4.2V • Bewegliches Teil von ausfahrbarem Leistungsschalter (MP)

Baugröße	$I_u$	$I_{cu}$ (440 V)	$I_{cw}$ (1s)	Typ	3 Pole	4 Pole
					Bestell-Nr.	Bestell-Nr.
E4.2V	2.000	150	100	E4.2V 2000 Ekip Dip LI	1SDA072451R1	1SDA073081R1
				E4.2V 2000 Ekip Dip LSI	1SDA072452R1	1SDA073082R1
				E4.2V 2000 Ekip Dip LSIG	1SDA072453R1	1SDA073083R1
				E4.2V 2000 Ekip Touch LI	1SDA072454R1	1SDA073084R1
				E4.2V 2000 Ekip Touch LSI	1SDA072455R1	1SDA073085R1
				E4.2V 2000 Ekip Touch LSIG	1SDA072456R1	1SDA073086R1
				E4.2V 2000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072458R1	1SDA073088R1
				E4.2V 2000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072459R1	1SDA073089R1
	2.500	150	100	E4.2V 2500 Ekip Dip LI	1SDA072471R1	1SDA073101R1
				E4.2V 2500 Ekip Dip LSI	1SDA072472R1	1SDA073102R1
				E4.2V 2500 Ekip Dip LSIG	1SDA072473R1	1SDA073103R1
				E4.2V 2500 Ekip Touch LI	1SDA072474R1	1SDA073104R1
				E4.2V 2500 Ekip Touch LSI	1SDA072475R1	1SDA073105R1
				E4.2V 2500 Ekip Touch LSIG	1SDA072476R1	1SDA073106R1
				E4.2V 2500 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072478R1	1SDA073108R1
				E4.2V 2500 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072479R1	1SDA073109R1
	3.200	150	100	E4.2V 3200 Ekip Dip LI	1SDA072521R1	1SDA073151R1
				E4.2V 3200 Ekip Dip LSI	1SDA072522R1	1SDA073152R1
				E4.2V 3200 Ekip Dip LSIG	1SDA072523R1	1SDA073153R1
				E4.2V 3200 Ekip Touch LI	1SDA072524R1	1SDA073154R1
				E4.2V 3200 Ekip Touch LSI	1SDA072525R1	1SDA073155R1
				E4.2V 3200 Ekip Touch LSIG	1SDA072526R1	1SDA073156R1
				E4.2V 3200 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072528R1	1SDA073158R1
				E4.2V 3200 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072529R1	1SDA073159R1
	4.000	150	100	E4.2V 4000 Ekip Dip LI	1SDA072571R1	1SDA073201R1
				E4.2V 4000 Ekip Dip LSI	1SDA072572R1	1SDA073202R1
				E4.2V 4000 Ekip Dip LSIG	1SDA072573R1	1SDA073203R1
				E4.2V 4000 Ekip Touch LI	1SDA072574R1	1SDA073204R1
E4.2V 4000 Ekip Touch LSI				1SDA072575R1	1SDA073205R1	
E4.2V 4000 Ekip Touch LSIG				1SDA072576R1	1SDA073206R1	
E4.2V 4000 Ekip Hi-Touch LSI				1SDA072578R1	1SDA073208R1	
E4.2V 4000 Ekip Hi-Touch LSIG				1SDA072579R1	1SDA073209R1	


**SACE Emax E6.2H-V • Bewegliches Teil von ausfahrbarem Leistungsschalter (MP)**

Baugröße	$I_u$	$I_{cu}$ (440 V)	$I_{cw}$ (1s)	Typ	3 Pole	4 Pole	
					Bestell-Nr.	Bestell-Nr.	
<b>E6.2H</b>	4.000	100	100	E6.2H 4000 Ekip Dip LI	1SDA072581R1	1SDA073211R1	
				E6.2H 4000 Ekip Dip LSI	1SDA072582R1	1SDA073212R1	
				E6.2H 4000 Ekip Dip LSIG	1SDA072583R1	1SDA073213R1	
				E6.2H 4000 Ekip Touch LI	1SDA072584R1	1SDA073214R1	
				E6.2H 4000 Ekip Touch LSI	1SDA072585R1	1SDA073215R1	
				E6.2H 4000 Ekip Touch LSIG	1SDA072586R1	1SDA073216R1	
				E6.2H 4000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072588R1	1SDA073218R1	
				E6.2H 4000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072589R1	1SDA073219R1	
	5.000	100	100	E6.2H 5000 Ekip Dip LI	1SDA072611R1	1SDA073241R1	
				E6.2H 5000 Ekip Dip LSI	1SDA072612R1	1SDA073242R1	
				E6.2H 5000 Ekip Dip LSIG	1SDA072613R1	1SDA073243R1	
				E6.2H 5000 Ekip Touch LI	1SDA072614R1	1SDA073244R1	
				E6.2H 5000 Ekip Touch LSI	1SDA072615R1	1SDA073245R1	
				E6.2H 5000 Ekip Touch LSIG	1SDA072616R1	1SDA073246R1	
				E6.2H 5000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072618R1	1SDA073248R1	
				E6.2H 5000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072619R1	1SDA073249R1	
	6.300	100	100	E6.2H 6300 Ekip Dip LI	1SDA072641R1	1SDA073271R1	
				E6.2H 6300 Ekip Dip LSI	1SDA072642R1	1SDA073272R1	
				E6.2H 6300 Ekip Dip LSIG	1SDA072643R1	1SDA073273R1	
				E6.2H 6300 Ekip Touch LI	1SDA072644R1	1SDA073274R1	
				E6.2H 6300 Ekip Touch LSI	1SDA072645R1	1SDA073275R1	
				E6.2H 6300 Ekip Touch LSIG	1SDA072646R1	1SDA073276R1	
				E6.2H 6300 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072648R1	1SDA073278R1	
				E6.2H 6300 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072649R1	1SDA073279R1	
	<b>E6.2V</b>	4.000	150	100	E6.2V 4000 Ekip Dip LI	1SDA072591R1	1SDA073221R1
					E6.2V 4000 Ekip Dip LSI	1SDA072592R1	1SDA073222R1
					E6.2V 4000 Ekip Dip LSIG	1SDA072593R1	1SDA073223R1
					E6.2V 4000 Ekip Touch LI	1SDA072594R1	1SDA073224R1
E6.2V 4000 Ekip Touch LSI					1SDA072595R1	1SDA073225R1	
E6.2V 4000 Ekip Touch LSIG					1SDA072596R1	1SDA073226R1	
E6.2V 4000 Ekip Hi-Touch LSI					1SDA072598R1	1SDA073228R1	
E6.2V 4000 Ekip Hi-Touch LSIG					1SDA072599R1	1SDA073229R1	
5.000		150	100	E6.2V 5000 Ekip Dip LI	1SDA072621R1	1SDA073251R1	
				E6.2V 5000 Ekip Dip LSI	1SDA072622R1	1SDA073252R1	
				E6.2V 5000 Ekip Dip LSIG	1SDA072623R1	1SDA073253R1	
				E6.2V 5000 Ekip Touch LI	1SDA072624R1	1SDA073254R1	
				E6.2V 5000 Ekip Touch LSI	1SDA072625R1	1SDA073255R1	
				E6.2V 5000 Ekip Touch LSIG	1SDA072626R1	1SDA073256R1	
				E6.2V 5000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072628R1	1SDA073258R1	
				E6.2V 5000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072629R1	1SDA073259R1	
6.300		150	100	E6.2V 6300 Ekip Dip LI	1SDA072651R1	1SDA073281R1	
				E6.2V 6300 Ekip Dip LSI	1SDA072652R1	1SDA073282R1	
				E6.2V 6300 Ekip Dip LSIG	1SDA072653R1	1SDA073283R1	
				E6.2V 6300 Ekip Touch LI	1SDA072654R1	1SDA073284R1	
				E6.2V 6300 Ekip Touch LSI	1SDA072655R1	1SDA073285R1	
				E6.2V 6300 Ekip Touch LSIG	1SDA072656R1	1SDA073286R1	
				E6.2V 6300 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072658R1	1SDA073288R1	
				E6.2V 6300 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072659R1	1SDA073289R1	

# Leistungsschalter

## Ausfahrbare Version zur Energieverteilung



### SACE Emax E6.2X • Bewegliches Teil von ausfahrbarem Leistungsschalter (MP)

Baugröße	$I_u$	$I_{cu}$ (440 V)	$I_{cw}$ (1s)	Typ	3 Pole	4 Pole
					Bestell-Nr.	Bestell-Nr.
E6.2X	4.000	150	120	E6.2X 4000 Ekip Dip LI	1SDA072601R1	1SDA073231R1
				E6.2X 4000 Ekip Dip LSI	1SDA072602R1	1SDA073232R1
				E6.2X 4000 Ekip Dip LSIG	1SDA072603R1	1SDA073233R1
				E6.2X 4000 Ekip Touch LI	1SDA072604R1	1SDA073234R1
				E6.2X 4000 Ekip Touch LSI	1SDA072605R1	1SDA073235R1
				E6.2X 4000 Ekip Touch LSIG	1SDA072606R1	1SDA073236R1
				E6.2X 4000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072608R1	1SDA073238R1
				E6.2X 4000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072609R1	1SDA073239R1
	5.000	150	120	E6.2X 5000 Ekip Dip LI	1SDA072631R1	1SDA073261R1
				E6.2X 5000 Ekip Dip LSI	1SDA072632R1	1SDA073262R1
				E6.2X 5000 Ekip Dip LSIG	1SDA072633R1	1SDA073263R1
				E6.2X 5000 Ekip Touch LI	1SDA072634R1	1SDA073264R1
				E6.2X 5000 Ekip Touch LSI	1SDA072635R1	1SDA073265R1
				E6.2X 5000 Ekip Touch LSIG	1SDA072636R1	1SDA073266R1
				E6.2X 5000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072638R1	1SDA073268R1
				E6.2X 5000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072639R1	1SDA073269R1
	6.300	150	120	E6.2X 6300 Ekip Dip LI	1SDA072661R1	1SDA073291R1
				E6.2X 6300 Ekip Dip LSI	1SDA072662R1	1SDA073292R1
				E6.2X 6300 Ekip Dip LSIG	1SDA072663R1	1SDA073293R1
				E6.2X 6300 Ekip Touch LI	1SDA072664R1	1SDA073294R1
				E6.2X 6300 Ekip Touch LSI	1SDA072665R1	1SDA073295R1
				E6.2X 6300 Ekip Touch LSIG	1SDA072666R1	1SDA073296R1
				E6.2X 6300 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA072668R1	1SDA073298R1
				E6.2X 6300 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA072669R1	1SDA073299R1



**SACE Emax E6.2H-V/f Full size • Bewegliches Teil von ausfahrbarem Leistungsschalter (MP)**

Baugröße	I <sub>u</sub>	I <sub>cu</sub> (440 V)	I <sub>cw</sub> (1s)	Typ	4 Pole
					Bestell-Nr.
E6.2H/f	4.000	100	100	E6.2H/f 4000 Ekip Dip LI	1SDA073301R1
				E6.2H/f 4000 Ekip Dip LSI	1SDA073302R1
				E6.2H/f 4000 Ekip Dip LSIg	1SDA073303R1
				E6.2H/f 4000 Ekip Touch LI	1SDA073304R1
				E6.2H/f 4000 Ekip Touch LSI	1SDA073305R1
				E6.2H/f 4000 Ekip Touch LSIg	1SDA073306R1
				E6.2H/f 4000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA073308R1
				E6.2H/f 4000 Ekip Hi-Touch LSIg	1SDA073309R1
	5.000	100	100	E6.2H/f 5000 Ekip Dip LI	1SDA073331R1
				E6.2H/f 5000 Ekip Dip LSI	1SDA073332R1
				E6.2H/f 5000 Ekip Dip LSIg	1SDA073333R1
				E6.2H/f 5000 Ekip Touch LI	1SDA073334R1
				E6.2H/f 5000 Ekip Touch LSI	1SDA073335R1
				E6.2H/f 5000 Ekip Touch LSIg	1SDA073336R1
				E6.2H/f 5000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA073338R1
				E6.2H/f 5000 Ekip Hi-Touch LSIg	1SDA073339R1
	6.300	100	100	E6.2H/f 6300 Ekip Dip LI	1SDA073361R1
				E6.2H/f 6300 Ekip Dip LSI	1SDA073362R1
				E6.2H/f 6300 Ekip Dip LSIg	1SDA073363R1
				E6.2H/f 6300 Ekip Touch LI	1SDA073364R1
				E6.2H/f 6300 Ekip Touch LSI	1SDA073365R1
				E6.2H/f 6300 Ekip Touch LSIg	1SDA073366R1
				E6.2H/f 6300 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA073368R1
				E6.2H/f 6300 Ekip Hi-Touch LSIg	1SDA073369R1
E6.2V/f	4.000	150	100	E6.2V/f 4000 Ekip Dip LI	1SDA073311R1
				E6.2V/f 4000 Ekip Dip LSI	1SDA073312R1
				E6.2V/f 4000 Ekip Dip LSIg	1SDA073313R1
				E6.2V/f 4000 Ekip Touch LI	1SDA073314R1
				E6.2V/f 4000 Ekip Touch LSI	1SDA073315R1
				E6.2V/f 4000 Ekip Touch LSIg	1SDA073316R1
				E6.2V/f 4000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA073318R1
				E6.2V/f 4000 Ekip Hi-Touch LSIg	1SDA073319R1
	5.000	150	100	E6.2V/f 5000 Ekip Dip LI	1SDA073341R1
				E6.2V/f 5000 Ekip Dip LSI	1SDA073342R1
				E6.2V/f 5000 Ekip Dip LSIg	1SDA073343R1
				E6.2V/f 5000 Ekip Touch LI	1SDA073344R1
				E6.2V/f 5000 Ekip Touch LSI	1SDA073345R1
				E6.2V/f 5000 Ekip Touch LSIg	1SDA073346R1
				E6.2V/f 5000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA073348R1
				E6.2V/f 5000 Ekip Hi-Touch LSIg	1SDA073349R1
	6.300	150	100	E6.2V/f 6300 Ekip Dip LI	1SDA073371R1
				E6.2V/f 6300 Ekip Dip LSI	1SDA073372R1
				E6.2V/f 6300 Ekip Dip LSIg	1SDA073373R1
				E6.2V/f 6300 Ekip Touch LI	1SDA073374R1
				E6.2V/f 6300 Ekip Touch LSI	1SDA073375R1
				E6.2V/f 6300 Ekip Touch LSIg	1SDA073376R1
				E6.2V/f 6300 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA073378R1
				E6.2V/f 6300 Ekip Hi-Touch LSIg	1SDA073379R1

# Leistungsschalter

## Ausfahrbare Version zur Energieverteilung



### SACE Emax E6.2X/f Full size - Bewegliches Teil von ausfahrbarem Leistungsschalter (MP)

Baugröße	$I_u$	$I_{cu}$ (440 V)	$I_{cw}$ (1s)	Typ	4 Pole	
					Bestell-Nr.	
E6.2X/f	4.000	150	120	E6.2X/f 4000 Ekip Dip LI	1SDA073321R1	
				E6.2X/f 4000 Ekip Dip LSI	1SDA073322R1	
				E6.2X/f 4000 Ekip Dip LSIG	1SDA073323R1	
				E6.2X/f 4000 Ekip Touch LI	1SDA073324R1	
				E6.2X/f 4000 Ekip Touch LSI	1SDA073325R1	
				E6.2X/f 4000 Ekip Touch LSIG	1SDA073326R1	
				E6.2X/f 4000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA073328R1	
				E6.2X/f 4000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA073329R1	
	5.000	150	120	E6.2X/f 5000 Ekip Dip LI	1SDA073351R1	
				E6.2X/f 5000 Ekip Dip LSI	1SDA073352R1	
				E6.2X/f 5000 Ekip Dip LSIG	1SDA073353R1	
				E6.2X/f 5000 Ekip Touch LI	1SDA073354R1	
				E6.2X/f 5000 Ekip Touch LSI	1SDA073355R1	
				E6.2X/f 5000 Ekip Touch LSIG	1SDA073356R1	
				E6.2X/f 5000 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA073358R1	
				E6.2X/f 5000 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA073359R1	
6.300	150	120	E6.2X/f 6300 Ekip Dip LI	1SDA073381R1		
			E6.2X/f 6300 Ekip Dip LSI	1SDA073382R1		
			E6.2X/f 6300 Ekip Dip LSIG	1SDA073383R1		
			E6.2X/f 6300 Ekip Touch LI	1SDA073384R1		
			E6.2X/f 6300 Ekip Touch LSI	1SDA073385R1		
			E6.2X/f 6300 Ekip Touch LSIG	1SDA073386R1		
			E6.2X/f 6300 Ekip Hi-Touch LSI	1SDA073388R1		
			E6.2X/f 6300 Ekip Hi-Touch LSIG	1SDA073389R1		

# Leistungsschalter

## Festeinbau für Generatoren



### SACE Emax E1.2B-C-N-L • Vorderseitige Anschlüsse (F)

Baugröße	$I_u$	$I_{cu}$ (440 V)	$I_{cw}$ (1s)	Typ	3 Pole	4 Pole	
					Bestell-Nr.	Bestell-Nr.	
<b>E1.2B</b>	630	42	42	E1.2B 630 Ekip G Touch LSIG	1SDA070707R1	1SDA071337R1	
				E1.2B 630 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA070710R1	1SDA071340R1	
	800	42	42	E1.2B 800 Ekip G Touch LSIG	1SDA070747R1	1SDA071377R1	
				E1.2B 800 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA070750R1	1SDA071380R1	
	1.000	42	42	E1.2B 1000 Ekip G Touch LSIG	1SDA070787R1	1SDA071417R1	
				E1.2B 1000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA070790R1	1SDA071420R1	
	1.250	42	42	E1.2B 1250 Ekip G Touch LSIG	1SDA070827R1	1SDA071457R1	
				E1.2B 1250 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA070830R1	1SDA071460R1	
	1.600	42	42	E1.2B 1600 Ekip G Touch LSIG	1SDA070867R1	1SDA071497R1	
				E1.2B 1600 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA070870R1	1SDA071500R1	
	<b>E1.2C</b>	630	50	42	E1.2C 630 Ekip G Touch LSIG	1SDA070717R1	1SDA071347R1
					E1.2C 630 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA070720R1	1SDA071350R1
800		50	42	E1.2C 800 Ekip G Touch LSIG	1SDA070757R1	1SDA071387R1	
				E1.2C 800 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA070760R1	1SDA071390R1	
1.000		50	42	E1.2C 1000 Ekip G Touch LSIG	1SDA070797R1	1SDA071427R1	
				E1.2C 1000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA070800R1	1SDA071430R1	
1.250		50	42	E1.2C 1250 Ekip G Touch LSIG	1SDA070837R1	1SDA071467R1	
				E1.2C 1250 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA070840R1	1SDA071470R1	
1.600		50	42	E1.2C 1600 Ekip G Touch LSIG	1SDA070877R1	1SDA071507R1	
				E1.2C 1600 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA070880R1	1SDA071510R1	
<b>E1.2N</b>		250	66	50	E1.2N 250 Ekip G Touch LSIG	1SDA070697R1	1SDA071327R1
					E1.2N 250 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA070700R1	1SDA071330R1
	630	66	50	E1.2N 630 Ekip G Touch LSIG	1SDA070727R1	1SDA071357R1	
				E1.2N 630 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA070730R1	1SDA071360R1	
	800	66	50	E1.2N 800 Ekip G Touch LSIG	1SDA070767R1	1SDA071397R1	
				E1.2N 800 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA070770R1	1SDA071400R1	
	1.000	66	50	E1.2N 1000 Ekip G Touch LSIG	1SDA070807R1	1SDA071437R1	
				E1.2N 1000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA070810R1	1SDA071440R1	
	1.250	66	50	E1.2N 1250 Ekip G Touch LSIG	1SDA070847R1	1SDA071477R1	
				E1.2N 1250 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA070850R1	1SDA071480R1	
	1.600	66	50	E1.2N 1600 Ekip G Touch LSIG	1SDA070887R1	1SDA071517R1	
				E1.2N 1600 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA070890R1	1SDA071520R1	

# Leistungsschalter

## Festeinbau für Generatoren



### SACE Emax E2.2B-N-S-H • Einstellbare rückseitige Anschlüsse (HR)

Baugröße	$I_u$	$I_{cu}$ (440 V)	$I_{cw}$ (1s)	Typ	3 Pole	4 Pole
					Bestell-Nr.	Bestell-Nr.
<b>E2.2B</b>	1.600	42	42	E2.2B 1600 Ekip G Touch LSIG	1SDA070987R1	1SDA071617R1
				E2.2B 1600 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA070990R1	1SDA071620R1
	2.000	42	42	E2.2B 2000 Ekip G Touch LSIG	1SDA071027R1	1SDA071657R1
				E2.2B 2000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA071030R1	1SDA071660R1
<b>E2.2N</b>	800	66	66	E2.2N 800 Ekip G Touch LSIG	1SDA070897R1	1SDA071527R1
				E2.2N 800 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA070900R1	1SDA071530R1
	1.000	66	66	E2.2N 1000 Ekip G Touch LSIG	1SDA070927R1	1SDA071557R1
				E2.2N 1000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA070930R1	1SDA071560R1
	1.250	66	66	E2.2N 1250 Ekip G Touch LSIG	1SDA070957R1	1SDA071587R1
				E2.2N 1250 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA070960R1	1SDA071590R1
	1.600	66	66	E2.2N 1600 Ekip G Touch LSIG	1SDA070997R1	1SDA071627R1
				E2.2N 1600 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA071000R1	1SDA071630R1
	2.000	66	66	E2.2N 2000 Ekip G Touch LSIG	1SDA071037R1	1SDA071667R1
				E2.2N 2000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA071040R1	1SDA071670R1
	2.500	66	66	E2.2N 2500 Ekip G Touch LSIG	1SDA071067R1	1SDA071697R1
				E2.2N 2500 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA071070R1	1SDA071700R1
<b>E2.2S</b>	250	85	66	E2.2S 250 Ekip G Touch LSIG	1SDA073634R1	1SDA073644R1
				E2.2S 250 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA073637R1	1SDA073647R1
	800	85	66	E2.2S 800 Ekip G Touch LSIG	1SDA070907R1	1SDA071537R1
				E2.2S 800 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA070910R1	1SDA071540R1
	1.000	85	66	E2.2S 1000 Ekip G Touch LSIG	1SDA070937R1	1SDA071567R1
				E2.2S 1000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA070940R1	1SDA071570R1
	1.250	85	66	E2.2S 1250 Ekip G Touch LSIG	1SDA070967R1	1SDA071597R1
				E2.2S 1250 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA070970R1	1SDA071600R1
	1.600	85	66	E2.2S 1600 Ekip G Touch LSIG	1SDA071007R1	1SDA071637R1
				E2.2S 1600 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA071010R1	1SDA071640R1
	2.000	85	66	E2.2S 2000 Ekip G Touch LSIG	1SDA071047R1	1SDA071677R1
				E2.2S 2000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA071050R1	1SDA071680R1
2.500	85	66	E2.2S 2500 Ekip G Touch LSIG	1SDA071077R1	1SDA071707R1	
			E2.2S 2500 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA071080R1	1SDA071710R1	
<b>E2.2H</b>	800	100	85	E2.2H 800 Ekip G Touch LSIG	1SDA070917R1	1SDA071547R1
				E2.2H 800 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA070920R1	1SDA071550R1
	1.000	100	85	E2.2H 1000 Ekip G Touch LSIG	1SDA070947R1	1SDA071577R1
				E2.2H 1000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA070950R1	1SDA071580R1
	1.250	100	85	E2.2H 1250 Ekip G Touch LSIG	1SDA070977R1	1SDA071607R1
				E2.2H 1250 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA070980R1	1SDA071610R1
	1.600	100	85	E2.2H 1600 Ekip G Touch LSIG	1SDA071017R1	1SDA071647R1
				E2.2H 1600 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA071020R1	1SDA071650R1
	2.000	100	85	E2.2H 2000 Ekip G Touch LSIG	1SDA071057R1	1SDA071687R1
				E2.2H 2000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA071060R1	1SDA071690R1
	2.500	100	85	E2.2H 2500 Ekip G Touch LSIG	1SDA071087R1	1SDA071717R1
				E2.2H 2500 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA071090R1	1SDA071720R1


**SACE Emax E4.2N-S-H-V • Einstellbare rückseitige Anschlüsse (HR)**

Baugröße	$I_u$	$I_{cu}$ (440 V)	$I_{cw}$ (1s)	Typ	3 Pole	4 Pole
					Bestell-Nr.	Bestell-Nr.
<b>E4.2N</b>	3.200	66	66	E4.2N 3200 Ekip G Touch LSIG	1SDA071147R1	1SDA071777R1
				E4.2N 3200 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA071150R1	1SDA071780R1
	4.000	66	66	E4.2N 4000 Ekip G Touch LSIG	1SDA071197R1	1SDA071827R1
				E4.2N 4000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA071200R1	1SDA071830R1
<b>E4.2S</b>	3.200	85	66	E4.2S 3200 Ekip G Touch LSIG	1SDA071157R1	1SDA071787R1
				E4.2S 3200 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA071160R1	1SDA071790R1
	4.000	85	66	E4.2S 4000 Ekip G Touch LSIG	1SDA071207R1	1SDA071837R1
				E4.2S 4000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA071210R1	1SDA071840R1
<b>E4.2H</b>	3.200	100	85	E4.2H 3200 Ekip G Touch LSIG	1SDA071167R1	1SDA071797R1
				E4.2H 3200 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA071170R1	1SDA071800R1
	4.000	100	85	E4.2H 4000 Ekip G Touch LSIG	1SDA071217R1	1SDA071847R1
				E4.2H 4000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA071220R1	1SDA071850R1
<b>E4.2V</b>	2.000	150	100	E4.2V 2000 Ekip G Touch LSIG	1SDA071107R1	1SDA071737R1
				E4.2V 2000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA071110R1	1SDA071740R1
	2.500	150	100	E4.2V 2500 Ekip G Touch LSIG	1SDA071127R1	1SDA071757R1
				E4.2V 2500 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA071130R1	1SDA071760R1
	3.200	150	100	E4.2V 3200 Ekip G Touch LSIG	1SDA071177R1	1SDA071807R1
				E4.2V 3200 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA071180R1	1SDA071810R1
	4.000	150	100	E4.2V 4000 Ekip G Touch LSIG	1SDA071227R1	1SDA071857R1
				E4.2V 4000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA071230R1	1SDA071860R1

# Leistungsschalter

## Festeinbau für Generatoren



### SACE Emax E6.2H-V-X • Einstellbare rückseitige Anschlüsse (HR)

Baugröße	$I_u$	$I_{cu}$ (440 V)	$I_{cw}$ (1s)	Typ	3 Pole	4 Pole
					Bestell-Nr.	Bestell-Nr.
<b>E6.2H</b>	4.000	100	100	E6.2H 4000 Ekip G Touch LSIG	1SDA071237R1	1SDA071867R1
				E6.2H 4000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA071240R1	1SDA071870R1
	5.000	100	100	E6.2H 5000 Ekip G Touch LSIG	1SDA071267R1	1SDA071897R1
				E6.2H 5000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA071270R1	1SDA071900R1
	6.300	100	100	E6.2H 6300 Ekip G Touch LSIG	1SDA071297R1	1SDA071927R1
				E6.2H 6300 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA071300R1	1SDA071930R1
<b>E6.2V</b>	4.000	150	100	E6.2V 4000 Ekip G Touch LSIG	1SDA071247R1	1SDA071877R1
				E6.2V 4000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA071250R1	1SDA071880R1
	5.000	150	100	E6.2V 5000 Ekip G Touch LSIG	1SDA071277R1	1SDA071907R1
				E6.2V 5000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA071280R1	1SDA071910R1
	6.300	150	100	E6.2V 6300 Ekip G Touch LSIG	1SDA071307R1	1SDA071937R1
				E6.2V 6300 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA071310R1	1SDA071940R1
<b>E6.2X</b>	4.000	150	120	E6.2X 4000 Ekip G Touch LSIG	1SDA071257R1	1SDA071887R1
				E6.2X 4000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA071260R1	1SDA071890R1
	5.000	150	120	E6.2X 5000 Ekip G Touch LSIG	1SDA071287R1	1SDA071917R1
				E6.2X 5000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA071290R1	1SDA071920R1
	6.300	150	120	E6.2X 6300 Ekip G Touch LSIG	1SDA071317R1	1SDA071947R1
				E6.2X 6300 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA071320R1	1SDA071950R1


**SACE Emax E6.2H-V-X/f Full size • Einstellbare rückseitige Anschlüsse (HR)**

Baugröße	$I_u$	$I_{cu}$ (440 V)	$I_{cw}$ (1s)	Typ	4 Pole
					Bestell-Nr.
<b>E6.2H/f</b>	4.000	100	100	E6.2H/f 4000 Ekip G Touch LSIG	1SDA071957R1
				E6.2H/f 4000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA071960R1
	5.000	100	100	E6.2H/f 5000 Ekip G Touch LSIG	1SDA071987R1
				E6.2H/f 5000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA071990R1
	6.300	100	100	E6.2H/f 6300 Ekip G Touch LSIG	1SDA072017R1
				E6.2H/f 6300 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072020R1
<b>E6.2V/f</b>	4.000	150	100	E6.2V/f 4000 Ekip G Touch LSIG	1SDA071967R1
				E6.2V/f 4000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA071970R1
	5.000	150	100	E6.2V/f 5000 Ekip G Touch LSIG	1SDA071997R1
				E6.2V/f 5000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072000R1
	6.300	150	100	E6.2V/f 6300 Ekip G Touch LSIG	1SDA072027R1
				E6.2V/f 6300 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072030R1
<b>E6.2X/f</b>	4.000	150	120	E6.2X/f 4000 Ekip G Touch LSIG	1SDA071977R1
				E6.2X/f 4000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA071980R1
	5.000	150	120	E6.2X/f 5000 Ekip G Touch LSIG	1SDA072007R1
				E6.2X/f 5000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072010R1
	6.300	150	120	E6.2X/f 6300 Ekip G Touch LSIG	1SDA072037R1
				E6.2X/f 6300 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072040R1

# Leistungsschalter

## Ausfahrbare Version für Generatoren



### SACE Emax E1.2B-C-N-L • Bewegliches Teil von ausfahrbarem Leistungsschalter (MP)

Baugröße	$I_u$	$I_{cu}$ (440 V)	$I_{cw}$ (1s)	Typ	3 Pole	4 Pole
					Bestell-Nr.	Bestell-Nr.
<b>E1.2B</b>	630	42	42	E1.2B 630 Ekip G Touch LSIG	1SDA072057R1	1SDA072687R1
				E1.2B 630 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072060R1	1SDA072690R1
	800	42	42	E1.2B 800 Ekip G Touch LSIG	1SDA072097R1	1SDA072727R1
				E1.2B 800 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072100R1	1SDA072730R1
	1.000	42	42	E1.2B 1000 Ekip G Touch LSIG	1SDA072137R1	1SDA072767R1
				E1.2B 1000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072140R1	1SDA072770R1
	1.250	42	42	E1.2B 1250 Ekip G Touch LSIG	1SDA072177R1	1SDA072807R1
				E1.2B 1250 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072180R1	1SDA072810R1
	1.600	42	42	E1.2B 1600 Ekip G Touch LSIG	1SDA072217R1	1SDA072847R1
				E1.2B 1600 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072220R1	1SDA072850R1
<b>E1.2C</b>	630	50	42	E1.2C 630 Ekip G Touch LSIG	1SDA072067R1	1SDA072697R1
				E1.2C 630 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072070R1	1SDA072700R1
	800	50	42	E1.2C 800 Ekip G Touch LSIG	1SDA072107R1	1SDA072737R1
				E1.2C 800 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072110R1	1SDA072740R1
	1.000	50	42	E1.2C 1000 Ekip G Touch LSIG	1SDA072147R1	1SDA072777R1
				E1.2C 1000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072150R1	1SDA072780R1
	1.250	50	42	E1.2C 1250 Ekip G Touch LSIG	1SDA072187R1	1SDA072817R1
				E1.2C 1250 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072190R1	1SDA072820R1
	1.600	50	42	E1.2C 1600 Ekip G Touch LSIG	1SDA072227R1	1SDA072857R1
				E1.2C 1600 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072230R1	1SDA072860R1
<b>E1.2N</b>	250	66	50	E1.2N 250 Ekip G Touch LSIG	1SDA072047R1	1SDA072677R1
				E1.2N 250 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072050R1	1SDA072680R1
	630	66	50	E1.2N 630 Ekip G Touch LSIG	1SDA072077R1	1SDA072707R1
				E1.2N 630 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072080R1	1SDA072710R1
	800	66	50	E1.2N 800 Ekip G Touch LSIG	1SDA072117R1	1SDA072747R1
				E1.2N 800 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072120R1	1SDA072750R1
	1.000	66	50	E1.2N 1000 Ekip G Touch LSIG	1SDA072157R1	1SDA072787R1
				E1.2N 1000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072160R1	1SDA072790R1
	1.250	66	50	E1.2N 1250 Ekip G Touch LSIG	1SDA072197R1	1SDA072827R1
				E1.2N 1250 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072200R1	1SDA072830R1
1.600	66	50	E1.2N 1600 Ekip G Touch LSIG	1SDA072237R1	1SDA072867R1	
			E1.2N 1600 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072240R1	1SDA072870R1	


**SACE Emax E2.2B-N-S-H • Bewegliches Teil von ausfahrbarem Leistungsschalter (MP)**

Baugröße	$I_u$	$I_{cu}$ (440 V)	$I_{cw}$ (1s)	Typ	3 Pole	4 Pole	
					Bestell-Nr.	Bestell-Nr.	
<b>E2.2B</b>	1.600	42	42	E2.2B 1600 Ekip G Touch LSIG	1SDA072337R1	1SDA072967R1	
				E2.2B 1600 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072340R1	1SDA072970R1	
	2.000	42	42	E2.2B 2000 Ekip G Touch LSIG	1SDA072377R1	1SDA073007R1	
				E2.2B 2000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072380R1	1SDA073010R1	
<b>E2.2N</b>	800	66	66	E2.2N 800 Ekip G Touch LSIG	1SDA072247R1	1SDA072877R1	
				E2.2N 800 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072250R1	1SDA072880R1	
	1.000	66	66	E2.2N 1000 Ekip G Touch LSIG	1SDA072277R1	1SDA072907R1	
				E2.2N 1000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072280R1	1SDA072910R1	
	1.250	66	66	E2.2N 1250 Ekip G Touch LSIG	1SDA072307R1	1SDA072937R1	
				E2.2N 1250 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072310R1	1SDA072940R1	
	1.600	66	66	E2.2N 1600 Ekip G Touch LSIG	1SDA072347R1	1SDA072977R1	
				E2.2N 1600 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072350R1	1SDA072980R1	
	2.000	66	66	E2.2N 2000 Ekip G Touch LSIG	1SDA072387R1	1SDA073017R1	
				E2.2N 2000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072390R1	1SDA073020R1	
				E2.2N 2500 Ekip G Touch LSIG	1SDA072417R1	1SDA073047R1	
				E2.2N 2500 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072420R1	1SDA073050R1	
	<b>E2.2S</b>	250	85	66	E2.2S 250 Ekip G Touch LSIG	1SDA073654R1	1SDA073664R1
					E2.2S 250 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA073657R1	1SDA073667R1
		800	85	66	E2.2S 800 Ekip G Touch LSIG	1SDA072257R1	1SDA072887R1
					E2.2S 800 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072260R1	1SDA072890R1
1.000		85	66	E2.2S 1000 Ekip G Touch LSIG	1SDA072287R1	1SDA072917R1	
				E2.2S 1000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072290R1	1SDA072920R1	
1.250		85	66	E2.2S 1250 Ekip G Touch LSIG	1SDA072317R1	1SDA072947R1	
				E2.2S 1250 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072320R1	1SDA072950R1	
1600		85	66	E2.2S 1600 Ekip G Touch LSIG	1SDA072357R1	1SDA072987R1	
				E2.2S 1600 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072360R1	1SDA072990R1	
2.000		85	66	E2.2S 2000 Ekip G Touch LSIG	1SDA072397R1	1SDA073027R1	
				E2.2S 2000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072400R1	1SDA073030R1	
2.500		85	66	E2.2S 2500 Ekip G Touch LSIG	1SDA072427R1	1SDA073057R1	
				E2.2S 2500 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072430R1	1SDA073060R1	
<b>E2.2H</b>		800	100	85	E2.2H 800 Ekip G Touch LSIG	1SDA072267R1	1SDA072897R1
					E2.2H 800 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072270R1	1SDA072900R1
	1.000	100	85	E2.2H 1000 Ekip G Touch LSIG	1SDA072297R1	1SDA072927R1	
				E2.2H 1000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072300R1	1SDA072930R1	
	1.250	100	85	E2.2H 1250 Ekip G Touch LSIG	1SDA072327R1	1SDA072957R1	
				E2.2H 1250 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072330R1	1SDA072960R1	
	1.600	100	85	E2.2H 1600 Ekip G Touch LSIG	1SDA072367R1	1SDA072997R1	
				E2.2H 1600 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072370R1	1SDA073000R1	
	2.000	100	85	E2.2H 2000 Ekip G Touch LSIG	1SDA072407R1	1SDA073037R1	
				E2.2H 2000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072410R1	1SDA073040R1	
	2.500	100	85	E2.2H 2500 Ekip G Touch LSIG	1SDA072437R1	1SDA073067R1	
				E2.2H 2500 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072440R1	1SDA073070R1	

# Leistungsschalter

## Ausfahrbare Version für Generatoren



### SACE Emax E4.2N-S-H-V • Bewegliches Teil von ausfahrbarem Leistungsschalter (MP)

Baugröße	$I_u$	$I_{cu}$ (440 V)	$I_{cw}$ (1s)	Typ	3 Pole	4 Pole
					Bestell-Nr.	Bestell-Nr.
E4.2N	3.200	66	66	E4.2N 3200 Ekip G Touch LSIG	1SDA072497R1	1SDA073127R1
				E4.2N 3200 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072500R1	1SDA073130R1
	4.000	66	66	E4.2N 4000 Ekip G Touch LSIG	1SDA072547R1	1SDA073177R1
				E4.2N 4000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072550R1	1SDA073180R1
E4.2S	3.200	85	66	E4.2S 3200 Ekip G Touch LSIG	1SDA072507R1	1SDA073137R1
				E4.2S 3200 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072510R1	1SDA073140R1
	4.000	85	66	E4.2S 4000 Ekip G Touch LSIG	1SDA072557R1	1SDA073187R1
				E4.2S 4000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072560R1	1SDA073190R1
E4.2H	3.200	100	85	E4.2H 3200 Ekip G Touch LSIG	1SDA072517R1	1SDA073147R1
				E4.2H 3200 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072520R1	1SDA073150R1
	4.000	100	85	E4.2H 4000 Ekip G Touch LSIG	1SDA072567R1	1SDA073197R1
				E4.2H 4000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072570R1	1SDA073200R1
E4.2V	2.000	150	100	E4.2V 2000 Ekip G Touch LSIG	1SDA072457R1	1SDA073087R1
				E4.2V 2000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072460R1	1SDA073090R1
	2.500	150	100	E4.2V 2500 Ekip G Touch LSIG	1SDA072477R1	1SDA073107R1
				E4.2V 2500 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072480R1	1SDA073110R1
	3.200	150	100	E4.2V 3200 Ekip G Touch LSIG	1SDA072527R1	1SDA073157R1
				E4.2V 3200 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072530R1	1SDA073160R1
	4.000	150	100	E4.2V 4000 Ekip G Touch LSIG	1SDA072577R1	1SDA073207R1
				E4.2V 4000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072580R1	1SDA073210R1


**SACE Emax E6.2H-V-X • Bewegliches Teil von ausfahrbarem Leistungsschalter (MP)**

Baugröße	$I_u$	$I_{cu}$ (440 V)	$I_{cw}$ (1s)	Typ	3 Pole	4 Pole
					Bestell-Nr.	Bestell-Nr.
<b>E6.2H</b>	4.000	100	100	E6.2H 4000 Ekip G Touch LSIG	1SDA072587R1	1SDA073217R1
				E6.2H 4000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072590R1	1SDA073220R1
	5.000	100	100	E6.2H 5000 Ekip G Touch LSIG	1SDA072617R1	1SDA073247R1
				E6.2H 5000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072620R1	1SDA073250R1
	6.300	100	100	E6.2H 6300 Ekip G Touch LSIG	1SDA072647R1	1SDA073277R1
				E6.2H 6300 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072650R1	1SDA073280R1
<b>E6.2V</b>	4.000	150	100	E6.2V 4000 Ekip G Touch LSIG	1SDA072597R1	1SDA073227R1
				E6.2V 4000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072600R1	1SDA073230R1
	5.000	150	100	E6.2V 5000 Ekip G Touch LSIG	1SDA072627R1	1SDA073257R1
				E6.2V 5000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072630R1	1SDA073260R1
	6.300	150	100	E6.2V 6300 Ekip G Touch LSIG	1SDA072657R1	1SDA073287R1
				E6.2V 6300 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072660R1	1SDA073290R1
<b>E6.2X</b>	4.000	150	120	E6.2X 4000 Ekip G Touch LSIG	1SDA072607R1	1SDA073237R1
				E6.2X 4000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072610R1	1SDA073240R1
	5.000	150	120	E6.2X 5000 Ekip G Touch LSIG	1SDA072637R1	1SDA073267R1
				E6.2X 5000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072640R1	1SDA073270R1
	6.300	150	120	E6.2X 6300 Ekip G Touch LSIG	1SDA072667R1	1SDA073297R1
				E6.2X 6300 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA072670R1	1SDA073300R1

# Leistungsschalter

## Ausfahrbare Version für Generatoren



### SACE Emax E6.2H-V-X/f Full size • Bewegliches Teil von ausfahrbarem Leistungsschalter (MP)

Baugröße	$I_u$	$I_{cu}$ (440 V)	$I_{cw}$ (1s)	Typ	4 Pole
					Bestell-Nr.
E6.2H/f	4.000	100	100	E6.2H/f 4000 Ekip G Touch LSIG	1SDA073307R1
				E6.2H/f 4000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA073310R1
	5.000	100	100	E6.2H/f 5000 Ekip G Touch LSIG	1SDA073337R1
				E6.2H/f 5000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA073340R1
	6.300	100	100	E6.2H/f 6300 Ekip G Touch LSIG	1SDA073367R1
				E6.2H/f 6300 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA073370R1
E6.2V/f	4.000	150	100	E6.2V/f 4000 Ekip G Touch LSIG	1SDA073317R1
				E6.2V/f 4000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA073320R1
	5.000	150	100	E6.2V/f 5000 Ekip G Touch LSIG	1SDA073347R1
				E6.2V/f 5000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA073350R1
	6.300	150	100	E6.2V/f 6300 Ekip G Touch LSIG	1SDA073377R1
				E6.2V/f 6300 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA073380R1
E6.2X/f	4.000	150	120	E6.2X/f 4000 Ekip G Touch LSIG	1SDA073327R1
				E6.2X/f 4000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA073330R1
	5.000	150	120	E6.2X/f 5000 Ekip G Touch LSIG	1SDA073357R1
				E6.2X/f 5000 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA073360R1
	6.300	150	120	E6.2X/f 6300 Ekip G Touch LSIG	1SDA073387R1
				E6.2X/f 6300 Ekip G Hi-Touch LSIG	1SDA073390R1

# Lasttrennschalter

## Festeinbau



### SACE Emax E1.2B-N/MS • Vorderseitige Anschlüsse (F)

Baugröße	$I_u$	$I_{cw}$ (1s)	Typ	3 Pole	4 Pole
				Bestell-Nr.	Bestell-Nr.
<b>E1.2B/MS</b>	630	42	E1.2B/MS 630	1SDA073392R1	1SDA073431R1
	800	42	E1.2B/MS 800	1SDA073394R1	1SDA073433R1
	1.000	42	E1.2B/MS 1000	1SDA073396R1	1SDA073435R1
	1.250	42	E1.2B/MS 1250	1SDA073398R1	1SDA073437R1
	1.600	42	E1.2B/MS 1600	1SDA073400R1	1SDA073439R1
<b>E1.2N/MS</b>	250	50	E1.2N/MS 250	1SDA073391R1	1SDA073430R1
	630	50	E1.2N/MS 630	1SDA073393R1	1SDA073432R1
	800	50	E1.2N/MS 800	1SDA073395R1	1SDA073434R1
	1.000	50	E1.2N/MS 1000	1SDA073397R1	1SDA073436R1
	1.250	50	E1.2N/MS 1250	1SDA073399R1	1SDA073438R1
	1.600	50	E1.2N/MS 1600	1SDA073401R1	1SDA073440R1



### SACE Emax E2.2B-N-H/MS • Einstellbare rückseitige Anschlüsse (HR)

Baugröße	$I_u$	$I_{cw}$ (1s)	Typ	3 Pole	4 Pole
				Bestell-Nr.	Bestell-Nr.
<b>E2.2B/MS</b>	1.600	42	E2.2B/MS 1600	1SDA073408R1	1SDA073447R1
	2.000	42	E2.2B/MS 2000	1SDA073411R1	1SDA073450R1
<b>E2.2N/MS</b>	800	66	E2.2N/MS 800	1SDA073402R1	1SDA073441R1
	1.000	66	E2.2N/MS 1000	1SDA073404R1	1SDA073443R1
	1.250	66	E2.2N/MS 1250	1SDA073406R1	1SDA073445R1
	1.600	66	E2.2N/MS 1600	1SDA073409R1	1SDA073448R1
	2.000	66	E2.2N/MS 2000	1SDA073412R1	1SDA073451R1
	2.500	66	E2.2N/MS 2500	1SDA073414R1	1SDA073453R1
<b>E2.2H/MS</b>	800	85	E2.2H/MS 800	1SDA073403R1	1SDA073442R1
	1.000	85	E2.2H/MS 1000	1SDA073405R1	1SDA073444R1
	1.250	85	E2.2H/MS 1250	1SDA073407R1	1SDA073446R1
	1.600	85	E2.2H/MS 1600	1SDA073410R1	1SDA073449R1
	2.000	85	E2.2H/MS 2000	1SDA073413R1	1SDA073452R1
	2.500	85	E2.2H/MS 2500	1SDA073415R1	1SDA073454R1

# Lasttrennschalter

## Festeinbau



### SACE Emax E4.2N-H-V/MS • Einstellbare rückseitige Anschlüsse (HR)

Baugröße	$I_u$	$I_{cw}$ (1s)	Typ	3 Pole	4 Pole
				Bestell-Nr.	Bestell-Nr.
E4.2N/MS	3.200	66	E4.2N/MS 3200	1SDA073418R1	1SDA073457R1
	4.000	66	E4.2N/MS 4000	1SDA073421R1	1SDA073460R1
E4.2H/MS	3.200	85	E4.2H/MS 3200	1SDA073419R1	1SDA073458R1
	4.000	85	E4.2H/MS 4000	1SDA073422R1	1SDA073461R1
E4.2V/MS	2.000	100	E4.2V/MS 2000	1SDA073416R1	1SDA073455R1
	2.500	100	E4.2V/MS 2500	1SDA073417R1	1SDA073456R1
	3.200	100	E4.2V/MS 3200	1SDA073420R1	1SDA073459R1
	4.000	100	E4.2V/MS 4000	1SDA073423R1	1SDA073462R1



### SACE Emax E6.2H-X/MS • Einstellbare rückseitige Anschlüsse (HR)

Baugröße	$I_u$	$I_{cw}$ (1s)	Typ	3 Pole	4 Pole
				Bestell-Nr.	Bestell-Nr.
E6.2H/MS	4.000	100	E6.2H/MS 4000	1SDA073424R1	1SDA073463R1
	5.000	100	E6.2H/MS 5000	1SDA073426R1	1SDA073465R1
	6.300	100	E6.2H/MS 6300	1SDA073428R1	1SDA073467R1
E6.2X/MS	4.000	120	E6.2X/MS 4000	1SDA073425R1	1SDA073464R1
	5.000	120	E6.2X/MS 5000	1SDA073427R1	1SDA073466R1
	6.300	120	E6.2X/MS 6300	1SDA073429R1	1SDA073468R1



### SACE Emax E6.2H-X/MS/f Full size • Einstellbare rückseitige Anschlüsse (HR)

Baugröße	$I_u$	$I_{cw}$ (1s)	Typ	4 Pole
				Bestell-Nr.
E6.2H/MS/f	4.000	100	E6.2H/MS/f 4000	1SDA073469R1
	5.000	100	E6.2H/MS/f 5000	1SDA073471R1
	6.300	100	E6.2H/MS/f 6300	1SDA073473R1
E6.2X/MS/f	4.000	120	E6.2X/MS/f 4000	1SDA073470R1
	5.000	120	E6.2X/MS/f 5000	1SDA073472R1
	6.300	120	E6.2X/MS/f 6300	1SDA073474R1

# Lasttrennschalter

## Ausfahrbare Version



### SACE Emax E1.2B-N/MS • Bewegliches Teil von ausfahrbarem Leistungsschalter (MP)

Baugröße	$I_u$	$I_{cw}$ (1s)	Typ	3 Pole	4 Pole
				Bestell-Nr.	Bestell-Nr.
<b>E1.2B/MS</b>	630	42	E1.2B/MS 630	1SDA073476R1	1SDA073515R1
	800	42	E1.2B/MS 800	1SDA073478R1	1SDA073517R1
	1.000	42	E1.2B/MS 1000	1SDA073480R1	1SDA073519R1
	1.250	42	E1.2B/MS 1250	1SDA073482R1	1SDA073521R1
	1.600	42	E1.2B/MS 1600	1SDA073484R1	1SDA073523R1
<b>E1.2N/MS</b>	250	50	E1.2N/MS 250	1SDA073475R1	1SDA073514R1
	630	50	E1.2N/MS 630	1SDA073477R1	1SDA073516R1
	800	50	E1.2N/MS 800	1SDA073479R1	1SDA073518R1
	1.000	50	E1.2N/MS 1000	1SDA073481R1	1SDA073520R1
	1.250	50	E1.2N/MS 1250	1SDA073483R1	1SDA073522R1
	1.600	50	E1.2N/MS 1600	1SDA073485R1	1SDA073524R1



### SACE Emax E2.2B-N-H/MS • Bewegliches Teil von ausfahrbarem Leistungsschalter (MP)

Baugröße	$I_u$	$I_{cw}$ (1s)	Typ	3 Pole	4 Pole
				Bestell-Nr.	Bestell-Nr.
<b>E2.2B/MS</b>	1600	42	E2.2B/MS 1600	1SDA073492R1	1SDA073531R1
	2.000	42	E2.2B/MS 2000	1SDA073495R1	1SDA073534R1
<b>E2.2N/MS</b>	800	66	E2.2N/MS 800	1SDA073486R1	1SDA073525R1
	1.000	66	E2.2N/MS 1000	1SDA073488R1	1SDA073527R1
	1.250	66	E2.2N/MS 1250	1SDA073490R1	1SDA073529R1
	1.600	66	E2.2N/MS 1600	1SDA073493R1	1SDA073532R1
	2.000	66	E2.2N/MS 2000	1SDA073496R1	1SDA073535R1
	2.500	66	E2.2N/MS 2500	1SDA073498R1	1SDA073537R1
<b>E2.2H/MS</b>	800	85	E2.2H/MS 800	1SDA073487R1	1SDA073526R1
	1.000	85	E2.2H/MS 1000	1SDA073489R1	1SDA073528R1
	1.250	85	E2.2H/MS 1250	1SDA073491R1	1SDA073530R1
	1.600	85	E2.2H/MS 1600	1SDA073494R1	1SDA073533R1
	2.000	85	E2.2H/MS 2000	1SDA073497R1	1SDA073536R1
	2.500	85	E2.2H/MS 2500	1SDA073499R1	1SDA073538R1

# Lasttrennschalter

## Ausfahrbare Version



### SACE Emax E4.2N-H-V/MS • Bewegliches Teil von ausfahrbarem Leistungsschalter (MP)

Baugröße	$I_u$	$I_{cw}$ (1s)	Typ	3 Pole	4 Pole
				Bestell-Nr.	Bestell-Nr.
E4.2N/MS	3.200	66	E4.2N/MS 3200	1SDA073502R1	1SDA073541R1
	4.000	66	E4.2N/MS 4000	1SDA073505R1	1SDA073544R1
E4.2H/MS	3.200	85	E4.2H/MS 3200	1SDA073503R1	1SDA073542R1
	4.000	85	E4.2H/MS 4000	1SDA073506R1	1SDA073545R1
E4.2V/MS	2.000	100	E4.2V/MS 2000	1SDA073500R1	1SDA073539R1
	2.500	100	E4.2V/MS 2500	1SDA073501R1	1SDA073540R1
	3.200	100	E4.2V/MS 3200	1SDA073504R1	1SDA073543R1
	4.000	100	E4.2V/MS 4000	1SDA073507R1	1SDA073546R1



### SACE Emax E6.2H-X/MS • Bewegliches Teil von ausfahrbarem Leistungsschalter (MP)

Baugröße	$I_u$	$I_{cw}$ (1s)	Typ	3 Pole	4 Pole
				Bestell-Nr.	Bestell-Nr.
E6.2H/MS	4.000	100	E6.2H/MS 4000	1SDA073508R1	1SDA073547R1
	5.000	100	E6.2H/MS 5000	1SDA073510R1	1SDA073549R1
	6.300	100	E6.2H/MS 6300	1SDA073512R1	1SDA073551R1
E6.2X/MS	4.000	120	E6.2X/MS 4000	1SDA073509R1	1SDA073548R1
	5.000	120	E6.2X/MS 5000	1SDA073511R1	1SDA073550R1
	6.300	120	E6.2X/MS 6300	1SDA073513R1	1SDA073552R1

### SACE Emax E6.2H-X/MS/f Full size • Bewegliches Teil von ausfahrbarem Leistungsschalter (MP)

Baugröße	$I_u$	$I_{cw}$ (1s)	Typ	4 Pole
				Bestell-Nr.
E6.2H/MS/f	4.000	100	E6.2H/MS/f 4000	1SDA073553R1
	5.000	100	E6.2H/MS/f 5000	1SDA073555R1
	6.300	100	E6.2H/MS/f 6300	1SDA073557R1
E6.2X/MS/f	4.000	120	E6.2X/MS/f 4000	1SDA073554R1
	5.000	120	E6.2X/MS/f 5000	1SDA073556R1
	6.300	120	E6.2X/MS/f 6300	1SDA073558R1

# Abgeleitete Versionen

## Trenneinschub - CS

Baugröße	I <sub>u</sub>	Typ	3 Pole	4 Pole
			Bestell-Nr.	Bestell-Nr.
E2.2/CS	2.000	E2.2/CS 2000 MP	1SDA081778R1	1SDA081779R1
E2.2/CS	2.500	E2.2/CS 2500 MP	1SDA074348R1	1SDA074349R1
E4.2/CS	3.200	E4.2/CS 3200 MP	1SDA081780R1	1SDA081781R1
E4.2/CS	4.000	E4.2/CS 4000 MP	1SDA074350R1	1SDA074351R1
E6.2/CS	6.300	E6.2/CS 6300 MP	1SDA074352R1	1SDA074353R1
E6.2/CS/f	6.300	E6.2/CS/f 6300 MP	-	1SDA082504R1

## Erdungseinschub - MT

Baugröße	I <sub>u</sub>	Typ	3 Pole	4 Pole
			Bestell-Nr.	Bestell-Nr.
E2.2/MT	2.000	E2.2/MT 2000 MP Erdung von oberen Anschlüssen	-	1SDA081783R1
E2.2/MT	2.500	E2.2/MT 2500 MP Erdung von oberen Anschlüssen	1SDA074354R1	1SDA074355R1
E4.2/MT	3.200	E4.2/MT 3200 MP Erdung von oberen Anschlüssen	1SDA081784R1	1SDA081785R1
E4.2/MT	4.000	E4.2/MT 4000 MP Erdung von oberen Anschlüssen	1SDA074356R1	1SDA074357R1
E6.2/MT	6.300	E6.2/MT 6300 MP Erdung von oberen Anschlüssen	1SDA074358R1	1SDA074359R1
E2.2/MT	2.000	E2.2/MT 2000 MP Erdung von unteren Anschlüssen	1SDA081786R1	1SDA081787R1
E2.27MT	2.500	E2.2/MT 2500 MP Erdung von unteren Anschlüssen	1SDA074360R1	1SDA074361R1
E4.2/MT	3.200	E4.2/MT 3200 MP Erdung von unteren Anschlüssen	1SDA081788R1	1SDA081789R1
E4.2/MT	4.000	E4.2/MT 4000 MP Erdung von unteren Anschlüssen	1SDA074362R1	1SDA074363R1
E6.2/MT	6.300	E6.2/MT 6300 MP Erdung von unteren Anschlüssen	1SDA074364R1	1SDA074365R1
E6.2/MT/f	6.300	E6.2/MT/f 6300 MP Erdung von oberen Anschlüssen	-	1SDA082505R1
E6.2/MT/f	6.300	E6.2/MT/f 6300 MP Erdung von unteren Anschlüssen	-	1SDA082506R1

# Abgeleitete Versionen

## Erdungsschalter mit Einschaltvermögen - MTP

Baugröße	I <sub>u</sub>	Typ	3 Pole	4 Pole
			Bestell-Nr.	Bestell-Nr.
E2.2/MTP	2.000	E2.2/MTP 2000 MP Erdung von oberen Anschlüssen	1SDA081790R1	1SDA081791R1
E2.2/MTP	2.500	E2.2/MTP 2500 MP Erdung von oberen Anschlüssen	1SDA074366R1	1SDA074367R1
E4.2/MTP	3.200	E4.2/MTP 3200 MP Erdung von oberen Anschlüssen	1SDA081792R1	1SDA081793R1
E4.2/MTP	4.000	E4.2/MTP 4000 MP Erdung von oberen Anschlüssen	1SDA074368R1	1SDA074369R1
E6.2/MTP	6.300	E6.2/MTP 6300 MP Erdung von oberen Anschlüssen	1SDA074370R1	1SDA074371R1
E2.2/MTP	2.000	E2.2/MTP 2000 MP Erdung von unteren Anschlüssen	1SDA081794R1	1SDA081795R1
E2.2/MTP	2.500	E2.2/MTP 2500 MP Erdung von unteren Anschlüssen	1SDA074372R1	1SDA074373R1
E4.2/MTP	3.200	E4.2/MTP 3200 MP Erdung von unteren Anschlüssen	1SDA081796R1	1SDA081797R1
E4.2/MTP	4.000	E4.2/MTP 4000 MP Erdung von unteren Anschlüssen	1SDA074374R1	1SDA074375R1
E6.2/MTP	6.300	E6.2/MTP 6300 MP Erdung von unteren Anschlüssen	1SDA074376R1	1SDA074377R1
E6.2/MTP/f	6.300	E6.2/MTP/f 6300 MP Erdung von oberen Anschlüssen	-	1SDA082507R1
E6.2/MTP/f	6.300	E6.2/MTP/f 6300 MP Erdung von unteren Anschlüssen	-	1SDA082508R1

## Zubehör für MT und MTP

Baugröße	Typ	Bestell-Nr.
E2.2 <sup>(1)</sup>	Erdungsklemme PF E2.2 für MT/MTP	1SDA074378R1
E4.2-E6.2 <sup>(1)</sup>	Erdungsklemme PF E4.2-E6.2 für MT/MTP	1SDA074379R1
E2.2	Erdungsklemme Nachrüstung FP E2.2 für MT/MTP (Front-/Seitenmontage)	1SDA085591R1
E4.2 - E6.2	Erdungsklemme Nachrüstung FP E4.2-E6.2 für MT/MTP (Front-/Seitenmontage)	1SDA085592R1

Erdungsklemmen müssen in jedem Unterteil installiert werden, in denen ein bewegliches Teil MT/MTP vorgesehen ist.

Andernfalls sind die Unterteile in der Standardversion nicht kompatibel mit der Einrichtung MT/MTP.

(1) Nur montiert. Für Lieferung separater Artikel wenden Sie sich bitte an ABB.

## Festes oder bewegliches Teil mit Neutralleiter auf der rechten Seite

Baugröße	Typ	Bestell-Nr.
E1.2 - E6.2	Installation mit Neutralleiter auf rechter Seite mit Phasenfolge L1,L2,L3,N <sup>(1)</sup>	1SDA076153R1

(1) Wenn diese Konfiguration gewählt wird, ist der Leistungsschalter nicht nach IEC 61557-12 (Genauigkeitsklasse 1) zertifiziert

# Unterteile



Baugröße	Leistung	I <sub>u</sub> Bereich	Typ des Anschlusses	Typ	3-polig	4-polig
					Bestell-Nr.	Bestell-Nr.
E1.2	B, C, N, L	250-1.600	HR - HR	E1.2 W FP I <sub>u</sub> =1600 HR HR	1SDA073907R1	1SDA073908R1
E2.2	B, N, S, H	250-2.000	HR - HR	E2.2 W FP I <sub>u</sub> =2000 HR HR	1SDA073909R1	1SDA073910R1
E2.2	N, S, H	2.500	HR - HR	E2.2 W FP I <sub>u</sub> =2500 HR HR	1SDA073911R1	1SDA073912R1
E4.2	N, S, H	3.200	HR - HR	E4.2 W FP I <sub>u</sub> =3200 HR HR	1SDA073913R1	1SDA073914R1
E4.2	N, S, H	4.000	HR - HR	E4.2 W FP I <sub>u</sub> =4000 oder V Version HR HR	1SDA073915R1	1SDA073916R1
E4.2	V	2.000-4.000	HR - HR	E4.2 W FP I <sub>u</sub> =4000 oder V Version HR HR	1SDA073915R1	1SDA073916R1
E6.2	H, V	4.000-5.000	HR - HR	E6.2 W FP I <sub>u</sub> =5000 HR HR	1SDA073917R1	1SDA073918R1
E6.2/f	H, V	4.000-5.000	HR - HR	E6.2 W FP I <sub>u</sub> =5000 HR HR		1SDA073919R1
E6.2 <sup>(1)</sup>	H, V, X	4.000-6.300	HR - HR	E6.2 W FP I <sub>u</sub> =6300 oder X Version HR HR	1SDA073920R1	1SDA073921R1
E6.2/f <sup>(1)</sup>	H, V, X	4.000-6.300	HR - HR	E6.2 W FP I <sub>u</sub> =6300 oder X Version HR HR		1SDA073922R1

(1) Diese Typen von Unterteilen eignen sich für alle Typen von beweglichen Teilen für E6.2 von 4.000 A bis 6.300 A (alle Leistungsniveaus I<sub>u</sub>)

## Obere Abdeckung Abstand 0-Arc für Unterteile

Baugröße	Typ	Bestell-Nr.
E2.2 - E6.2 <sup>(1)</sup>	Obere Abdeckung Abstand 0-Arc E2.2...6.2 W FP	1SDA085710R1

(1) Nur im Werk montiert. Für die Installation bis zu 690 V AC. Nicht kompatibel mit Standard AUP, es ist erforderlich, die folgenden Bestellnummern zu wählen:

AUP 5 Kontakte 400V E2.2...E6.2 - linker Satz 1SDA080373R1

AUP 5 Kontakte 24V E2.2...E6.2 - linker Satz 1SDA080374R1

AUP 5 zusätzliche Kontakte 400V E2.2...E6.2 - rechter Satz 1SDA080375R1

AUP 5 zusätzliche Kontakte 24V E2.2...E6.2 - rechter Satz 1SDA080376R1

HINWEIS: Die Unterteile in der Standardversion sind nicht mit der Einrichtung MT/MTP kompatibel. Um die Benutzung der beweglichen Teile MT/MTP zu ermöglichen, ist es zwingend vorgeschrieben, die Erdungsklemmen auf den Unterteilen zu installieren. Ausstattung mit Zubehör nur im Werk.

# Zubehör

## Elektrisches Zubehör



### Erste und zweite Ausschaltspule - YO

Baugröße	Typ	Bestell-Nr.
E1.2 - E6.2	YO E1.2..E6.2 24V AC/DC	1SDA073668R1
E1.2 - E6.2	YO E1.2..E6.2 30V AC/DC	1SDA073669R1
E1.2 - E6.2	YO E1.2..E6.2 48V AC/DC	1SDA073670R1
E1.2 - E6.2	YO E1.2..E6.2 60V AC/DC	1SDA073671R1
E1.2 - E6.2	YO E1.2..E6.2 110-120V AC/DC	1SDA073672R1
E1.2 - E6.2	YO E1.2..E6.2 120-127V AC/DC	1SDA073673R1
E1.2 - E6.2	YO E1.2..E6.2 220-240V AC/DC	1SDA073674R1
E1.2 - E6.2	YO E1.2..E6.2 240-250V AC/DC	1SDA073675R1
E1.2 - E6.2	YO E1.2..E6.2 277V AC	1SDA073676R1
E1.2 - E6.2	YO E1.2..E6.2 380-400V AC	1SDA073677R1
E1.2 - E6.2	YO E1.2..E6.2 415-440V AC	1SDA073678R1
E1.2 - E6.2	YO E1.2..E6.2 480-500V AC	1SDA073679R1

### Erste und zweite Einschaltspule - YC

Baugröße	Typ	Bestell-Nr.
E1.2 - E6.2	YC E1.2..E6.2 24V AC/DC	1SDA073681R1
E1.2 - E6.2	YC E1.2..E6.2 30V AC/DC	1SDA073682R1
E1.2 - E6.2	YC E1.2..E6.2 48V AC/DC	1SDA073683R1
E1.2 - E6.2	YC E1.2..E6.2 60V AC/DC	1SDA073684R1
E1.2 - E6.2	YC E1.2..E6.2 110-120V AC/DC	1SDA073685R1
E1.2 - E6.2	YC E1.2..E6.2 120-127V AC/DC	1SDA073686R1
E1.2 - E6.2	YC E1.2..E6.2 220-240V AC/DC	1SDA073687R1
E1.2 - E6.2	YC E1.2..E6.2 240-250V AC/DC	1SDA073688R1
E1.2 - E6.2	YC E1.2..E6.2 277V AC	1SDA073689R1
E1.2 - E6.2	YC E1.2..E6.2 380-400V AC	1SDA073690R1
E1.2 - E6.2	YC E1.2..E6.2 415-440V AC	1SDA073691R1
E1.2 - E6.2	YC E1.2..E6.2 480-500V AC	1SDA073692R1

### Testeinheit - YO/YC

Baugröße	Typ	Bestell-Nr.
E1.2 - E6.2 <sup>(1)</sup>	YO/YC Testeinheit E1.2...E6.2	1SDA082751R1

(1) Nur separat geliefert

### Unterspannungsauslöser - YU

Baugröße	Typ	Bestell-Nr.
E1.2 - E6.2	YU E1.2..E6.2 24V AC/DC	1SDA073694R1
E1.2 - E6.2	YU E1.2..E6.2 30V AC/DC	1SDA073695R1
E1.2 - E6.2	YU E1.2..E6.2 48V AC/DC	1SDA073696R1
E1.2 - E6.2	YU E1.2..E6.2 60V AC/DC	1SDA073697R1
E1.2 - E6.2	YU E1.2..E6.2 110-120V AC/DC	1SDA073698R1
E1.2 - E6.2	YU E1.2..E6.2 120-127V AC/DC	1SDA073699R1
E1.2 - E6.2	YU E1.2..E6.2 220-240V AC/DC	1SDA073700R1
E1.2 - E6.2	YU E1.2..E6.2 240-250V AC/DC	1SDA073701R1
E1.2 - E6.2	YU E1.2..E6.2 277V AC	1SDA073702R1
E1.2 - E6.2	YU E1.2..E6.2 380-400V AC	1SDA073703R1
E1.2 - E6.2	YU E1.2..E6.2 415-440V AC	1SDA073704R1
E1.2 - E6.2	YU E1.2..E6.2 480-500V AC	1SDA073705R1

### Elektronische Verzögerungsvorrichtung für Unterspannungsspule - UVD

Baugröße	Typ	Bestell-Nr.
E1.2 - E6.2	24...30V DC	1SDA038316R1
E1.2 - E6.2	48V AC/DC	1SDA038317R1
E1.2 - E6.2	60V AC/DC	1SDA038318R1
E1.2 - E6.2	110...127V AC/DC	1SDA038319R1
E1.2 - E6.2	220...250V AC/DC	1SDA038320R1

**Fernrückstellung - YR**

Baugröße	Typ	Bestell-Nr.
E1.2	YR 24V DC E1.2	1SDA073744R1
E1.2 <sup>(1)</sup>	YR 110V AC/DC E1.2	1SDA073745R1
E1.2 <sup>(1)</sup>	YR 220V AC/DC E1.2	1SDA073746R1
E2.2 - E6.2	YR 24V DC E2.2...E6.2	1SDA073747R1
E2.2 - E6.2 <sup>(1)</sup>	YR 110V AC/DC E2.2...E6.2	1SDA073748R1
E2.2 - E6.2 <sup>(1)</sup>	YR 220V AC/DC E2.2...E6.2	1SDA073749R1

(1) Wenn YR mit DC benutzt wird, muss die Aktivierung von YR mit einer maximalen Impulszeit von 50 ms erfolgen.  
Die Einheit YR eignet sich nicht für die Dauerspeisung.

**Motorantrieb - M**

Baugröße	Typ	Bestell-Nr.
E1.2	M E1.2 24-30V AC/DC+S33 M/2 250V	1SDA073708R1
E1.2	M E1.2 48-60V AC/DC+S33 M/2 250V	1SDA073709R1
E1.2	M E1.2 100-130V AC/DC+S33 M/2 250V	1SDA073710R1
E1.2	M E1.2 220-250V AC/DC+S33 M/2 250V	1SDA073711R1
E1.2	M E1.2 380-415V AC+S33 M/2 250V	1SDA073713R1
E2.2 - E6.2	M E2.2...E6.2 24-30V AC/DC+S33 M/2 400V	1SDA073722R1
E2.2 - E6.2	M E2.2...E6.2 48-60V AC/DC+S33 M/2 400V	1SDA073723R1
E2.2 - E6.2	M E2.2...E6.2 100-130V AC/DC+S33 M/2 400V	1SDA073724R1
E2.2 - E6.2	M E2.2...E6.2 220-250V AC/DC+S33 M/2 400V	1SDA073725R1
E2.2 - E6.2	M E2.2...E6.2 380-415V AC+S33 M/2 400V	1SDA073727R1
E2.2 - E6.2	M E2.2...E6.2 440-480V AC+S33 M/2 400V	1SDA073728R1
E1.2	M E1.2 24-30V AC/DC + S33 M/2 24V DC	1SDA073715R1
E1.2	M E1.2 48-60V AC/DC + S33 M/2 24V DC	1SDA073716R1
E1.2	M E1.2 100-130V AC/DC + S33 M/2 24V DC	1SDA073717R1
E1.2	M E1.2 220-250V AC/DC + S33 M/2 24V DC	1SDA073718R1
E1.2	M E1.2 380-415V AC + S33 M/2 24V DC	1SDA073720R1
E2.2 - E6.2	M E2.2...E6.2 24-30V AC/DC + S33 M/2 24V DC	1SDA073729R1
E2.2 - E6.2	M E2.2...E6.2 48-60V AC/DC + S33 M/2 24V DC	1SDA073730R1
E2.2 - E6.2	M E2.2...E6.2 100-130V AC/DC + S33 M/2 24V DC	1SDA073731R1
E2.2 - E6.2	M E2.2...E6.2 220-250V AC/DC + S33 M/2 24V DC	1SDA073732R1
E2.2 - E6.2	M E2.2...E6.2 380-415V AC + S33 M/2 24V DC	1SDA073734R1
E2.2 - E6.2	M E2.2...E6.2 440-480V AC + S33 M/2 24V DC	1SDA073735R1

**Stromsensor für Neutralleiter außerhalb des Leistungsschalters <sup>(1)</sup>**

Size	Type	Bestell-Nr.
E1.2 - E2.2	Ext CS N E1.2 E2.2 2000A	1SDA073736R1
E2.2	Ext CS N E2.2 2500A	1SDA073737R1
E4.2	Ext CS N E4.2 3200A	1SDA073738R1
E4.2 - E6.2	Ext CS N E4.2 4000A E6.2 50%	1SDA073739R1
E6.2	Ext CS N E6.2	1SDA073740R1
E1.2 - E2.2	Ext CS N E1.2 - E2.2 2000A for 1% CB <sup>(2)</sup>	1SDA107553R1
E2.2	Ext CS N E2.2 2500A for 1% CB <sup>(2)</sup>	1SDA107554R1
E4.2	Ext CS N E4.2 3200A for 1% CB <sup>(2)</sup>	1SDA107555R1
E4.2 - E6.2	Ext CS N E4.2 4000A - E6.2 N 50% for 1% CB <sup>(2)</sup>	1SDA107556R1
E6.2	Ext CS N E6.2 for 1% CB <sup>(2)</sup>	1SDA107557R1

(1) Nur separat geliefert

(2) Nur für den Einsatz mit Leistungsschaltern mit 1 % Genauigkeitskennlinie. Der externe Neutralleiter ist nicht für 1 % Genauigkeit zertifiziert.

**Homopolarer Ringkernwandler für Erdungsleiter der Hauptstromversorgung <sup>(1)</sup>**

Baugröße	Typ	Bestell-Nr.
E1.2 - E6.2	Homopolarer Ringkernwandler E1.2 ... E6.2 100A	1SDA073743R1
E1.2 - E6.2	Homopolarer Ringkernwandler E1.2 ... E6.2 250A	1SDA076248R1
E1.2 - E6.2	Homopolarer Ringkernwandler E1.2 ... E6.2 400A	1SDA076249R1
E1.2 - E6.2	Homopolarer Ringkernwandler E1.2 ... E6.2 800A	1SDA076250R1

(1) Nur separat geliefert

**Ringkernwandler für Fehlerstromschutz <sup>(1)</sup>**

Baugröße	Typ	Bestell-Nr.
E1.2 - E2.2	Ringkernwandler RC E1.2 3p/4p, E2.2 3p	1SDA073741R1
E2.2 - E4.2	Ringkernwandler RC E2.2 4p, E4.2 3p	1SDA073742R1

(1) Nur separat geliefert

# Zubehör

## Elektrisches Zubehör



### Spezielle Klemme für den modifizierten Nullstrom-Differentialschutz (MDGF)

Baugröße	Typ	Bestell-Nr.
E1.2 - E6.2	Klemme MDGF für festeingebauten Leistungsschalter <sup>(1)</sup>	1SDA114800R1
E1.2 - E6.2	Klemme MDGF für ausfahrbaren Leistungsschalter <sup>(1)</sup>	1SDA114798R1

(1) Die Artikelnummer entspricht einem Stück.  
Externe Phasenstromwandler und Summenstromwandler müssen separat erworben werden.



### Öffner/Schließer Hilfskontakte - AUX

Baugröße	Typ	Bestell-Nr.
E1.2 <sup>(2)</sup>	AUX 4Q 400V E1.2	1SDA073750R1
E1.2	AUX 4Q 24V E1.2	1SDA073751R1
E1.2	AUX 2Q 400V + 2Q 24V E1.2	1SDA073752R1
E2.2 - E6.2 <sup>(2)</sup>	AUX 4Q 400V E2.2...E6.2	1SDA073753R1
E2.2 - E6.2	AUX 4Q 24V E2.2...E6.2	1SDA073754R1
E2.2 - E6.2	AUX 2Q 400V + 2Q 24V E2.2...E6.2	1SDA073755R1
E2.2 - E6.2	AUX 6Q 400V E2.2...E6.2	1SDA073756R1
E2.2 - E6.2	AUX 6Q 24V E2.2...E6.2	1SDA073757R1
E2.2 - E6.2	AUX 3Q 400V AC + 3Q 24V DC E2.2...E6.2	1SDA075973R1
E1.2 <sup>(1) (4)</sup>	AUX 15Q 400V E1.2	1SDA073758R1
E1.2 <sup>(1) (4)</sup>	AUX 15Q 24V E1.2	1SDA073759R1
E2.2 - E6.2 <sup>(1)</sup>	AUX 15Q 400V (für Festeinbau/ausfahrbar mit Meldung von Betriebsstellung zur Prüfung)	1SDA073760R1
E2.2 - E6.2 <sup>(1)</sup>	AUX 15Q 24V (für Festeinbau/ausfahrbar mit Meldung von Betriebsstellung zur Prüfung)	1SDA073761R1
E2.2 - E6.2 <sup>(1) (3)</sup>	AUX 15Q 400V (für Festeinbau mit Meldung von Betriebsstellung/Trennstellung zur Prüfung)	1SDA073846R1
E2.2 - E6.2 <sup>(1) (3)</sup>	AUX 15Q 24V (für ausfahrbar mit Meldung von Betriebsstellung/Trennstellung zur Prüfung)	1SDA073847R1

(1) Nicht mit mechanischen Schlössern auf der Schaltfeldtür oder mechanischen Verriegelungen kompatibel.

Für E1.2 ist auch einer der folgenden Artikel zu bestellen:  
 Platte für Festeinbau - Bodenmontage 1SDA079783R1  
 Platte für Festeinbau - Wandmontage 1SDA079782R1  
 Platte für ausfahrbare Version 1SDA079784R1

(2) Standardzubehör für Leistungsschalter

(3) auch kompatibel mit fester Version

(4) Bei E1.2 ausfahrbar funktioniert der AUX 15Q nur in der Betriebsstellung



**Positionshilfskontakte - AUP**

Baugröße	Typ	Bestell-Nr.
E1.2	AUP 6 Kontakte 400V E1.2	1SDA073762R1
E1.2	AUP 6 Kontakte 24V E1.2	1SDA073763R1
E2.2 - E6.2	AUP 5 Kontakte 400V E2.2...E6.2 - linker Satz	1SDA073764R1
E2.2 - E6.2	AUP 5 Kontakte 24V E2.2...E6.2 - linker Satz	1SDA073765R1
E2.2 - E6.2	AUP 5 zusätzliche Kontakte 400V E2.2...E6.2 - rechter Satz	1SDA073766R1
E2.2 - E6.2	AUP 5 zusätzliche Kontakte 24V E2.2...E6.2 - rechter Satz	1SDA073767R1
E2.2 - E6.2	AUP 5 zusätzliche Kontakte 400V E2.2...E6.2 - 1Betr. 3Test 1Außen - rechter Satz	1SDA082749R1
E1.2 - E6.2	AUP Ekip Positionshilfskontakte E1.2..E6.2	1SDA073768R1

**Einschaltbereitschaft des Meldekontaktes - RTC**

Baugröße	Typ	Bestell-Nr.
E1.2	RTC 250V E1.2	1SDA073770R1
E1.2	RTC 24V E1.2	1SDA073771R1
E1.2	RTC Ekip 24V E1.2	1SDA073772R1
E2.2 - E6.2	RTC 250V E2.2...E6.2	1SDA073773R1
E2.2 - E6.2	RTC 24V E2.2...E6.2	1SDA073774R1
E2.2 - E6.2	RTC Ekip 24V E2.2...E6.2	1SDA073775R1

**Meldekontakte der Auslösung des Schutzauflösers Ekip - S51**

Baugröße	Typ	Bestell-Nr.
E1.2	S51 250V E1.2 <sup>(1)</sup>	1SDA073776R1
E1.2	S51 24V E1.2	1SDA073777R1
E2.2 - E6.2	S51 250V E2.2...E6.2 <sup>(1)</sup>	1SDA073778R1
E2.2 - E6.2	S51 24V E2.2...E6.2	1SDA073779R1
E2.2 - E6.2	S51/2 250V	1SDA085699R1
E2.2 - E6.2	S51/2 24V	1SDA085700R1

(1) Standardlieferumfang für Leistungsschalter

**Klemmen für Hilfsanschlüsse**

Baugröße	Typ	Bestell-Nr.
E1.2 - E6.2 <sup>(1)</sup>	Klemmen 10 Stk.	1SDA073906R1
E1.2 - E6.2 <sup>(2)</sup>	Klemmen 8 Stk. INST	1SDA114779R1
E1.2 - E6.2 <sup>(2)</sup>	Klemmen 18 Stk. INST	1SDA114780R1

(1) Nur als lose Teile

(2) Nur werkseitig montiert



# Zubehör

## Mechanisches Zubehör



### Mechanischer Schaltspielzähler - MOC

Baugröße	Typ	Bestell-Nr.
E1.2 <sup>(1)</sup>	MOC Mechanischer Schaltspielzähler	1SDA073780R1
E2.2 - E6.2	MOC Mechanischer Schaltspielzähler	1SDA073781R1

(1) nur zusammen mit Motor lieferbar, für die Installation ohne Motor wird die Halterung 1SDA105237R1 benötigt



### Schlüsselverriegelung in Aus-Stellung - KLC

Baugröße	Typ	Bestell-Nr.
E1.2	KLC-D Schlüsselverriegelung aus E1.2	1SDA073782R1
E1.2	KLC-S Schlüsselverriegelung aus N.20005 E1.2	1SDA073783R1
E1.2	KLC-S Schlüsselverriegelung aus N.20006 E1.2	1SDA073784R1
E1.2	KLC-S Schlüsselverriegelung aus N.20007 E1.2	1SDA073785R1
E1.2	KLC-S Schlüsselverriegelung aus N.20008 E1.2	1SDA073786R1
E1.2	KLC-S Schlüsselverriegelung aus N.20009 E1.2	1SDA073787R1
E1.2 <sup>(1) (2)</sup>	KLC-A Castell Schlüsselverriegelung aus E1.2	1SDA073788R1
E1.2 <sup>(2)</sup>	KLC-A Kirk Schlüsselverriegelung aus E1.2	1SDA073789R1
E1.2 <sup>(2) (4)</sup>	KLC-A STI Schlüsselverriegelung aus E1.2	1SDA073790R1
E1.2 <sup>(2) (3)</sup>	KLC-A Ronis STI Verriegelung aus E1.2	1SDA085733R1
E2.2 - E6.2	KLC-D Schlüsselverriegelung aus E2.2...E6.2	1SDA073791R1
E2.2 - E6.2	KLC-S Schlüsselverriegelung aus N.20005 E2.2..E6.2	1SDA073792R1
E2.2 - E6.2	KLC-S Schlüsselverriegelung aus N.20006 E2.2..E6.2	1SDA073793R1
E2.2 - E6.2	KLC-S Schlüsselverriegelung aus N.20007 E2.2..E6.2	1SDA073794R1
E2.2 - E6.2	KLC-S Schlüsselverriegelung aus N.20008 E2.2..E6.2	1SDA073795R1
E2.2 - E6.2	KLC-S Schlüsselverriegelung aus N.20009 E2.2..E6.2	1SDA073796R1
E2.2 - E6.2 <sup>(1) (2)</sup>	KLC-A Castell Schlüsselverriegelung aus E2.2...E6.2	1SDA073797R1
E2.2 - E6.2 <sup>(2)</sup>	KLC-A Kirk Schlüsselverriegelung aus E2.2..E6.2	1SDA073798R1
E2.2 - E6.2 <sup>(2) (4)</sup>	KLC-A STI Schlüsselverriegelung aus E2.2..E6.2	1SDA073799R1
E2.2 - E6.2 <sup>(2) (3)</sup>	KLC-A Ronis STI Verriegelung aus E2.2...E6.2	1SDA085734R1

(1) Auch die Abdeckung 1SDA076156R1 muss bestellt werden.

(2) nur bei Vorrüstung

(3) kompatible Modelle: Ronis 1104B - STI ABA90DEL5000 - STI HBA90DPS5000

(4) kompatible Modelle: STI ABA90DEL5000 - STI HBA90DPS5000



### Schlossverriegelung in Aus-Stellung - PLC

Baugröße	Typ	Bestell-Nr.
E1.2	PLC E1.2 Schlossverriegelung in AUS-Stellung D=4mm	1SDA073800R1
E1.2	PLC E1.2 Schlossverriegelung in AUS-Stellung D=7mm	1SDA073801R1
E1.2	PLC E1.2 Schlossverriegelung in AUS-Stellung D=8mm	1SDA073802R1
E2.2 - E6.2	PLC E2.2..E6.2 Schlossverriegelung in AUS-Stellung D=4mm	1SDA073803R1
E2.2 - E6.2	PLC E2.2..E6.2 Schlossverriegelung in AUS-Stellung D=7mm	1SDA073804R1
E2.2 - E6.2	PLC E2.2..E6.2 Schlossverriegelung in AUS-Stellung D=8mm	1SDA073805R1

### Bodenbefestigungsplatte - F

Baugröße	Typ	Bestell-Nr.
E1.2	Bodenbefestigungsplatte für feste Einheit	1SDA076020R1



### Schlüsselverriegelung in Betrieb, Test, Ausgefahren-Stellung - KLP

Baugröße	Typ	Bestell-Nr.
E1.2	KLP-D Betrieb-/Ausgefahrenstellung E1.2 1. Schlüssel	1SDA073822R1
E1.2	KLP-S Betrieb-/Ausgefahrenstellung N.20005 E1.2 1. Schlüssel	1SDA073823R1
E1.2	KLP-S Betrieb-/Ausgefahrenstellung N.20006 E1.2 1. Schlüssel	1SDA073824R1
E1.2	KLP-S Betrieb-/Ausgefahrenstellung N.20007 E1.2 1. Schlüssel	1SDA073825R1
E1.2	KLP-S Betrieb-/Ausgefahrenstellung N.20008 E1.2 1. Schlüssel	1SDA073826R1
E1.2	KLP-S Betrieb-/Ausgefahrenstellung N.20009 E1.2 1. Schlüssel	1SDA073827R1
E1.2	KLP-D Betrieb-/Ausgefahrenstellung E1.2 2. Schlüssel	1SDA073828R1
E1.2	KLP-S Betrieb-/Ausgefahrenstellung N.20005 E1.2 2. Schlüssel	1SDA073829R1
E1.2	KLP-S Betrieb-/Ausgefahrenstellung N.20006 E1.2 2. Schlüssel	1SDA073830R1
E1.2	KLP-S Betrieb-/Ausgefahrenstellung N.20007 E1.2 2. Schlüssel	1SDA073831R1
E1.2	KLP-S Betrieb-/Ausgefahrenstellung N.20008 E1.2 2. Schlüssel	1SDA073832R1
E1.2	KLP-S Betrieb-/Ausgefahrenstellung N.20009 E1.2 2. Schlüssel	1SDA073833R1
E1.2 <sup>(4)</sup>	KLP-A Betrieb-/Ausgefahrenstellung Kirk E1.2 1. Schlüssel	1SDA073834R1
E1.2 <sup>(4)</sup>	KLP-A Betrieb-/Ausgefahrenstellung Kirk E1.2 2. Schlüssel	1SDA073835R1
E1.2 <sup>(2)</sup>	KLP-A Betrieb-/Ausgefahrenstellung Castell E1.2 1. Schlüssel	1SDA073836R1
E1.2 <sup>(2)</sup>	KLP-A Betrieb-/Ausgefahrenstellung Castell E1.2 2. Schlüssel	1SDA073837R1
E1.2 <sup>(2)(3)</sup>	KLP-A Betrieb-/Ausgefahrenstellung Ronis STI E1.2 1. Schlüssel	1SDA085737R1
E1.2 <sup>(2)(3)</sup>	KLP-A Betrieb-/Ausgefahrenstellung Ronis STI E1.2 2. Schlüssel	1SDA085738R1
E2.2 - E6.2	KLP-D Betrieb-/Ausgefahrenstellung E2.2...E6.2 1. Schlüssel	1SDA073806R1
E2.2 - E6.2	KLP-S Betrieb-/Ausgefahrenstellung N.20005 E2.2...E6.2 1. Schlüssel	1SDA073807R1
E2.2 - E6.2	KLP-S Betrieb-/Ausgefahrenstellung N.20006 E2.2...E6.2 1. Schlüssel	1SDA073808R1
E2.2 - E6.2	KLP-S Betrieb-/Ausgefahrenstellung N.20007 E2.2...E6.2 1. Schlüssel	1SDA073809R1
E2.2 - E6.2	KLP-S Betrieb-/Ausgefahrenstellung N.20008 E2.2...E6.2 1. Schlüssel	1SDA073810R1
E2.2 - E6.2	KLP-S Betrieb-/Ausgefahrenstellung N.20009 E2.2...E6.2 1. Schlüssel	1SDA073811R1
E2.2 - E6.2	KLP-D Betrieb-/Ausgefahrenstellung E2.2...E6.2 2. Schlüssel	1SDA073812R1
E2.2 - E6.2	KLP-S Betrieb-/Ausgefahrenstellung N.20005 E2.2...E6.2 2. Schlüssel	1SDA073813R1
E2.2 - E6.2	KLP-S Betrieb-/Ausgefahrenstellung N.20006 E2.2...E6.2 2. Schlüssel	1SDA073814R1
E2.2 - E6.2	KLP-S Betrieb-/Ausgefahrenstellung N.20007 E2.2...E6.2 2. Schlüssel	1SDA073815R1
E2.2 - E6.2	KLP-S Betrieb-/Ausgefahrenstellung N.20008 E2.2...E6.2 2. Schlüssel	1SDA073816R1
E2.2 - E6.2	KLP-S Betrieb-/Ausgefahrenstellung N.20009 E2.2...E6.2 2. Schlüssel	1SDA073817R1
E2.2 - E6.2 <sup>(2)(4)</sup>	KLP-A Betrieb-/Ausgefahrenstellung Kirk E2.2...E6.2 1. Schlüssel	1SDA073818R1
E2.2 - E6.2 <sup>(2)(4)</sup>	KLP-A Betrieb-/Ausgefahrenstellung Kirk E2.2...E6.2 2. Schlüssel	1SDA073819R1
E2.2 - E6.2 <sup>(1)(2)</sup>	KLP-A Betrieb-/Ausgefahrenstellung Castell E2.2...E6.2 1. Schlüssel	1SDA073820R1
E2.2 - E6.2 <sup>(1)(2)</sup>	KLP-A Betrieb-/Ausgefahrenstellung Castell E2.2...E6.2 2. Schlüssel	1SDA073821R1
E2.2 - E6.2 <sup>(2)(3)</sup>	KLP-A Betrieb-/Ausgefahrenstellung Ronis STI E2.2/E6.2 1. Schlüssel	1SDA085735R1
E2.2 - E6.2 <sup>(2)(3)</sup>	KLP-A Betrieb-/Ausgefahrenstellung Ronis STI E2.2/E6.2 2. Schlüssel	1SDA085736R1

Wenn PLP schon vorhanden ist, ist KLP 2. Schlüssel und nicht KLP 1. Schlüssel zu bestellen.

(1) Auch die Abdeckung muss bestellt werden.

(2) nur nach Vereinbarung

(3) kompatible Modelle: Ronis 1104B - STI ABA90DEL5000 - STI HBA90DPS5000

(4) kompatible Modelle: STI ABA90DEL5000 - STI HBA90DPS5000 - KIRK KCAM00010



### Zubehörteile für zusätzliche Verriegelung in der Ausgefahrenstellung

Baugröße	Typ	Bestell-Nr.
E1.2	Zusatzverriegelung in Ausgefahrenstellung E1.2	1SDA073838R1 <sup>(1)</sup>
E2.2 - E6.2	Zusatzverriegelung in Ausgefahrenstellung E2.2...E6.2	1SDA073839R1

(1) Nicht kompatibel mit Castell KLP

### Vorhängeschloss in Betrieb, Test, Ausgefahren-Stellung - PLP

Baugröße	Typ	Bestell-Nr.
E1.2	PLP Vorhängeschloss Betrieb-/Ausgefahrenstellung D=4/6/8mm E1.2	1SDA073840R1
E2.2 - E6.2	PLP Vorhängeschloss Betrieb-/Ausgefahrenstellung D=4/6/8mm E2.2...E6.2	1SDA073841R1

Der Durchmesser des Schlossbügels/-schafts muss für eine korrekte Funktion passen.

# Zubehör

## Mechanisches Zubehör



### Verriegelung für Ein-/Ausfahren bewegliches Teil mit offener Tür - DLR

Baugröße	Typ	Bestell-Nr.
E2.2 - E6.2 <sup>(1)</sup>	DLR E2.2...E6.2	1SDA073845R1

(1) Nur separat geliefert



### Verriegelung der Türöffnung mit Leistungsschalter in Betrieb-/Teststellung - DLP

Baugröße	Typ	Bestell-Nr.
E2.2 - E6.2 <sup>(1)</sup>	DLP E2.2...E6.2	1SDA073849R1

(1) Nur separat geliefert

### Verriegelung der Türöffnung mit Leistungsschalter in EIN-Stellung - DLC

Baugröße	Typ	Bestell-Nr.
E1.2	DLC Verriegel. Kabeltür für Unterteil von ausfahrbar E1.2	1SDA081034R1
E1.2	DLC Verriegel. Direkttür für Wandbefestigung E1.2	1SDA079779R1
E1.2	DLC Verriegel. Direkttür für Unterteil von ausfahrbar E1.2	1SDA079781R1
E2.2 - E6.2 <sup>(1)</sup>	DLC Verriegel. Direkttür E2.2...E6.2	1SDA073853R1

(1) Zu bestellen mit Hebel für Verriegelung [Gruppe 2] und Träger für Verriegelung [1SDA073895R1]



### Schutzabdeckung für Bedientasten EIN/AUS - PBC

Baugröße	Typ	Bestell-Nr.
E1.2	PBC Schutzabdeckung AP/CH E1.2	1SDA073854R1
E1.2	PBC Schutzabdeckung AP/CH D=4mm E1.2	1SDA073855R1
E1.2	PBC Schutzabdeckung AP/CH D=7mm E1.2	1SDA073856R1
E1.2	PBC Schutzabdeckung AP/CH D=8mm E1.2	1SDA073857R1
E2.2 - E6.2	PBC Schutzabdeckung AP/CH E2.2...E6.2	1SDA073858R1
E2.2 - E6.2	PBC Schutzabdeckung AP/CH D=4mm E2.2...E6.2	1SDA073859R1
E2.2 - E6.2	PBC Schutzabdeckung AP/CH D=7mm E2.2...E6.2	1SDA073860R1
E2.2 - E6.2	PBC Schutzabdeckung AP/CH D=8mm E2.2...E6.2	1SDA073861R1



### Abdeckrahmen Leistungsschalter

Baugröße	Typ	Bestell-Nr.
E1.2	IP30 Abdeckrahmen E1.2 F	1SDA073862R1
E1.2	IP30 Abdeckrahmen E1.2 W	1SDA073863R1
E2.2 - E6.2	IP30 Abdeckrahmen E2.2...E6.2 F	1SDA073864R1
E2.2 - E6.2	IP30 Abdeckrahmen E2.2...E6.2 W	1SDA073865R1
E1.2 <sup>(1)</sup>	IP54 Abdeckrahmen verschiedene Schlüssel E1.2	1SDA073866R1
E2.2 - E6.2 <sup>(1) (2)</sup>	IP54 Abdeckrahmen verschiedene Schlüssel E2.2...E6.2	1SDA073867R1
E1.2 <sup>(1)</sup>	IP54 Abdeckrahmen Schlüssel Nr. 20005 E1.2	1SDA073868R1
E2.2 - E6.2 <sup>(1) (2)</sup>	IP54 Abdeckrahmen Schlüssel Nr. 20005 E2.2...E6.2	1SDA073869R1
E2.2 - E6.2	Versiegelbare Abdeckung des Auslösers	1SDA073870R1

(1) Nur separat geliefert

(2) Für IK10 zertifiziert

### Remote-Racking-Gerät - RRD

Baugröße	Typ	Bestell-Nr.
E2.2 - E6.2	RRD Emax 2 E2.2...E6.2 110VAC/DC	1SDA085528R1
E2.2 - E6.2	RRD Emax 2 E2.2...E6.2 220VAC/DC	1SDA085529R1
E2.2 - E6.2 <sup>(1)</sup>	Satz zur Befestigung von RRD am E2.2...E6.2	1SDA085530R1

(1) Pro Leistungsschalter ist ein Bausatz erforderlich



### Hebeplatten

Baugröße	Pole	IEC/UL	Version	Bestell-Nr.	Ersatzteiltyp	Mindestmenge
E2.2; E4.2; E6.2	3p; 4p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081454R1		1

# Zubehör

## Mechanische Verriegelung



### Hohe oder flache Klemmenabdeckungen - HTC / LTC

Baugröße	Typ	3 Pole	4 Pole
		Bestell-Nr.	Bestell-Nr.
E1.2	HTC hohe Klemmenabdeckungen E1.2 2Stk.	1SDA073871R1	1SDA073872R1
E1.2	LTC flache Klemmenabdeckungen E1.2 F 2Stk.	1SDA073873R1	1SDA073874R1

### Trennwände - PB <sup>(1)</sup>

Baugröße	Typ	Bestell-Nr.
E1.2	PB Trennwände H=100mm 4Stk. E1.2 F 3P	1SDA073877R1
E1.2	PB Trennwände H=100mm 6Stk. E1.2 F 4P	1SDA073878R1
E1.2	PB Trennwände H=200mm 4Stk. E1.2 F 3P	1SDA073879R1
E1.2	PB Trennwände H=200mm 6Stk. E1.2 F 4P	1SDA073880R1
E1.2	PB Trennwände 2 Stk. E1.2 W FP 3P	1SDA076164R1
E1.2	PB Trennwände 3 Stk. E1.2 W FP 4P	1SDA076165R1
E2.2 - E6.2	PB Trennwände 2 Stk. E2.2..E6.2 F 3P	1SDA076166R1
E2.2 - E6.2	PB Trennwände 3 Stk. E2.2..E6.2 F 4P	1SDA076167R1
E2.2 - E6.2	PB Trennwände 2 Stk. E2.2..E6.2 W FP 3P	1SDA076168R1
E2.2 - E6.2	PB Trennwände 3 Stk. E2.2..E6.2 W FP 4P	1SDA076169R1

(1) Nur separat geliefert

### Kabel für mechanische Verriegelung [Gruppe 1]

Baugröße	Typ	Bestell-Nr.
E1.2 - E6.2	Typ A horizontal	1SDA073881R1
E2.2 - E6.2	Typ B,C,D horizontal	1SDA073882R1
E1.2 - E6.2	Typ A vertikal	1SDA073885R1
E2.2 - E6.2	Typ B,C,D vertikal	1SDA073886R1

Für jede Verriegelung ist ein Kabeltyp zu bestellen. Das Kabel muss für den Festeinbau Leistungsschalter oder das Unterteil des ausfahrbaren Leistungsschalters bestellt werden.

### Hebel für mechanische Verriegelung des Festeinbau Leistungsschalters oder des Unterteils [Gruppe 2]

Baugröße	Typ	3 Pole	4 Pole
		Bestell-Nr.	Bestell-Nr.
E2.2	Hebel für mechanische Verriegelung	1SDA073889R1	1SDA073889R1
E4.2	Hebel für mechanische Verriegelung	1SDA073890R1	1SDA073890R1
E6.2	Hebel für mechanische Verriegelung	1SDA073891R1	1SDA073892R1

Der Hebel für die mechanische Verriegelung ist für E1.2 nicht erforderlich

### Träger für mechanische Verriegelung des Festeinbau Leistungsschalters [Gruppe 3]

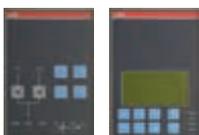
Baugröße	Typ	Bestell-Nr.
E1.2	Typ A - auf Bodenplatte montiert	1SDA073893R1
E1.2	Typ A - wandmontiert	1SDA073894R1
E2.2 - E6.2	Typ A / B / D	1SDA073895R1
E2.2 - E6.2	Typ C	1SDA073897R1

### Träger für mechanische Verriegelung des Unterteils [Gruppe 4]

Baugröße	Typ	Bestell-Nr.
E1.2	Typ A	1SDA073896R1
E2.2 - E6.2	Typ A / B / D	1SDA073895R1
E2.2 - E6.2	Typ C	1SDA073897R1

### Automatisches Netzumschaltgerät

Baugröße	Typ	Bestell-Nr.
E1.2 - E6.2	ATS021	1SDA065523R1
E1.2 - E6.2	ATS022	1SDA065524R1



# Zubehör

## Ekip Module



### Auslöser Ekip, Schwarze Plattform - separate Lieferung

Baugröße	Typ	Bestell-Nr.
E1.2 - E6.2	Ekip Dip LI (Schwarz)	1SDA107526R1
E1.2 - E6.2	Ekip Dip LSI (Schwarz)	1SDA107527R1
E1.2 - E6.2	Ekip Dip LSI (Schwarz)	1SDA107528R1
E1.2 - E6.2	Ekip Touch LI (Schwarz)	1SDA107529R1
E1.2 - E6.2	Ekip Touch LSI (Schwarz)	1SDA107530R1
E1.2 - E6.2	Ekip Touch LSI (Schwarz)	1SDA107531R1
E1.2 - E6.2 <sup>(1)</sup>	Ekip Hi-Touch LSI (Schwarz)	1SDA107532R1
E1.2 - E6.2 <sup>(1)</sup>	Ekip Hi-Touch LSI (Schwarz)	1SDA107533R1
E1.2 - E6.2 <sup>(1)</sup>	Ekip G Touch LSI (Schwarz)	1SDA107534R1
E1.2 - E6.2 <sup>(1)</sup>	Ekip G Hi-Touch LSI (Schwarz)	1SDA107535R1
E1.2 - E6.2 <sup>(1)</sup>	Ekip LCD LI (Schwarz)	1SDA107536R1
E1.2 - E6.2 <sup>(1)</sup>	Ekip LCD LSI (Schwarz)	1SDA107537R1
E1.2 - E6.2 <sup>(1)</sup>	Ekip LCD LSI (Schwarz)	1SDA107538R1
E1.2 - E6.2 <sup>(1)</sup>	Ekip Hi-LCD LSI (Schwarz)	1SDA107539R1
E1.2 - E6.2 <sup>(1)</sup>	Ekip Hi-LCD LSI (Schwarz)	1SDA107540R1
E1.2 - E6.2 <sup>(1)</sup>	Ekip G LCD LSI (Schwarz)	1SDA107541R1
E1.2 - E6.2 <sup>(1)</sup>	Ekip G Hi-LCD LSI (Schwarz)	1SDA107542R1
E1.2 - E6.2	Batterie für Auslöser Ekip	1SDA074193R1

(1) Lieferung ohne Ekip Measuring/Ekip Measuring Pro.

### Optionen für Auslöser Ekip

Baugröße	Typ	Bestell-Nr.
E1.2 - E6.2	Ekip LCD Installiert	1SDA074211R1
E1.2 - E6.2 <sup>(3)</sup>	Unverzögerter Schutz, der nicht abgeschaltet werden kann	1SDA114799R1
E1.2 - E6.2 <sup>(3)</sup>	Keine Bluetooth-Konnektivität	1SDA114808R1
E1.2 - E6.2 <sup>(1)</sup>	Obere innen installierte Spannungsausgänge	1SDA074216R1
E1.2 - E6.2 <sup>(1)</sup>	Außen installierte Spannungsausgänge	1SDA074217R1
E1.2 - E6.2 <sup>(2)</sup>	Vorrüstung für Kabel mit unteren inneren Spannungsausgängen	1SDA074213R1
E1.2 - E6.2 <sup>(2)</sup>	Vorrüstung für Kabel mit oberen inneren Spannungsausgängen	1SDA074214R1
E1.2 - E6.2 <sup>(2)</sup>	Vorrüstung für Kabel mit externen Spannungsausgängen	1SDA074215R1

(1) Alle Ekip Touch und Ekip Hi-Touch Auslöser sind standardmäßig mit Spannungsausgängen auf den unteren Klemmen ausgestattet.

(2) Für die Auslöser Ekip, nur graue Plattform; (3) Nur werksseitig montiert. Zusatzcode für Auslösegeräte Ekip Touch und Hi-Touch geeignet



### Energieversorgungsmodule

Baugröße	Typ	Bestell-Nr.
E1.2 - E6.2	Ekip Supply 110-240V AC/DC	1SDA074172R1
E1.2 - E6.2	Ekip Supply 24-48V DC	1SDA074173R1

### Konnektivitätsmodule

Baugröße	Typ	Bestell-Nr.
E1.2 - E6.2	Ekip Com Modbus RS-485	1SDA074150R1
E1.2 - E6.2	Ekip Com Modbus TCP	1SDA074151R1
E1.2 - E6.2	Ekip Com Profibus	1SDA074152R1
E1.2 - E6.2	Ekip Com Profinet	1SDA074153R1
E1.2 - E6.2	Ekip Com DeviceNet™	1SDA074154R1
E1.2 - E6.2	Ekip Com EtherNet/IP™	1SDA074155R1
E1.2 - E6.2	Ekip Com IEC61850	1SDA074156R1
E1.2 - E6.2	Ekip Com Hub	1SDA082894R1
E1.2 - E6.2	Ekip Com R Modbus RS-485	1SDA074157R1
E1.2 - E6.2	Ekip Com R Modbus TCP	1SDA074158R1
E1.2 - E6.2	Ekip Com R Profibus	1SDA074159R1
E1.2 - E6.2	Ekip Com R Profinet	1SDA074160R1
E1.2 - E6.2	Ekip Com R DeviceNet™	1SDA074161R1
E1.2 - E6.2	Ekip Com R EtherNet/IP™	1SDA074162R1
E1.2 - E6.2	Ekip Com R IEC61850	1SDA076170R1
E1.2 - E6.2	Ekip Link	1SDA074163R1
E1.2 - E6.2	Ekip Com GPRS-M	1SDA074165R1
E1.2 - E6.2	Ekip Com Actuator	1SDA074166R1





### Meldemodule

Baugröße	Typ	Bestell-Nr.
E1.2 - E6.2	Ekip Signalling 2K-1	1SDA074167R1
E1.2 - E6.2	Ekip Signalling 2K-2	1SDA074168R1
E1.2 - E6.2	RELT Ekip Signalling 2K-3	1SDA074169R1
E2.2 - E6.2	Ekip Signalling 4K (Schwarz)	1SDA074170R1
E1.2 - E6.2 <sup>(1)</sup>	Ekip Signalling 10K	1SDA074171R1
E1.2 - E6.2 <sup>(2)</sup>	Ekip Signalling 3T-1 AI	1SDA085693R1
E1.2 - E6.2 <sup>(2)</sup>	Ekip Signalling 3T-2 AI	1SDA085694R1
E1.2 - E6.2	Ekip Signalling ModBus TCP	1SDA082485R1

(1) Nur separat erhältlich; (2) Externe Sonde PT100/PT1000 nicht geliefert



### Measurement Enabler und Measurement Enabler mit Spannungsabgriffen <sup>(2)</sup>

Baugröße	Typ	Bestell-Nr.
E1.2	Measurement Enabler E1.2	1SDA107543R1
E1.2	Measurement Enabler mit Spannungsabgriffen E1.2	1SDA107544R1
E2.2	Measurement Enabler E2.2	1SDA107545R1
E2.2	Measurement Enabler mit Spannungsabgriffen E2.2	1SDA107546R1
E4.2	Measurement Enabler E4.2	1SDA107547R1
E4.2	Measurement Enabler mit Spannungsabgriffen E4.2	1SDA107548R1
E6.2	Measurement Enabler E6.2	1SDA107549R1
E6.2	Measurement Enabler mit Spannungsabgriffen E6.2	1SDA107550R1
E1.2 <sup>(1)</sup>	Spannungsbuchse für Neutralleiter auf rechter Seite L1 L2 L3 N - E1.2	1SDA076244R1
E2.2 <sup>(1)</sup>	Spannungsbuchse für Neutralleiter auf rechter Seite L1 L2 L3 N - E2.2	1SDA076245R1
E4.2 <sup>(1)</sup>	Spannungsbuchse für Neutralleiter auf rechter Seite L1 L2 L3 N - E4.2	1SDA076246R1
E6.2 <sup>(1)</sup>	Spannungsbuchse für Neutralleiter auf rechter Seite L1 L2 L3 N - E6.2	1SDA076247R1

(1) Nur zur Benutzung mit Leistungsschaltern mit Neutralleiter auf rechter Seite L1 L2 L3 N

(2) Das Modul Measurement Enabler wird standardmäßig mit Auslösern Ekip Touch geliefert. Wählen Sie das Messpaket zur Aktivierung der Messungen (V, f, P, E, ...). Das Modul Measurement Enabler mit Spannungsabgriffen wird standardmäßig mit den Auslösern Ekip Hi-Touch, G Touch und G Hi-Touch geliefert. Die Messfunktionen werden ebenfalls standardmäßig geliefert, ohne dass das spezielle Softwarepaket aktiviert werden muss. Beide Module sind als Ersatzteile erhältlich.

### Module Synchrocheck

Baugröße	Typ	Bestell-Nr.
E1.2 - E6.2	Ekip Synchrocheck	1SDA074183R1

### Externe Sensoren für Modul Signalling Ekip 3T

Baugröße	Typ	Bestell-Nr.
E1.2 - E6.2 <sup>(1)</sup>	Externer Sensor PT1000 3m	1SDA085695R1

(1) Nur für Sammelschienenanwendungen. Der Artikelnummer entspricht ein einzelner Sensor.

### Anzeige- und Überwachungssysteme

Baugröße	Typ	Bestell-Nr.
E1.2 - E6.2	Ekip T&P - Programmier- und Testgerät	1SDA066989R1
E1.2 - E6.2	Ekip TT - Auslösetestgerät	1SDA066988R1
E1.2 - E6.2	Ekip Programming	1SDA076154R1
E1.2 - E6.2 <sup>(1)</sup>	Ekip Multimeter	1SDA074192R1
E1.2 - E6.2	Lite panel	1SDA114809R1

(1) Nur separat geliefert



# Zubehör

## Ekip Module



Hier geht es zum ABB Ability Marketplace™

### Erweiterte Funktionen

#### Softwarefunktionen

Baugröße	Typ	Bestell-Nr.
E1.2 - E6.2 <sup>(1)</sup>	Lastabwurf - adaptiv	1SDA082921R1
E1.2 - E6.2 <sup>(2)</sup>	ATS Lizenz 2 Einspeiseschalter mit Kupplung Übergang geschlossen	1SDA082886R1
E1.2 - E6.2 <sup>(2)</sup>	ATS Lizenz 2 Einspeiseschalter Übergang offen	1SDA082889R1
E1.2 - E6.2	Ekip Leistungscontroller	1SDA074212R1

(1) Sowohl fertig montiert als auch über ABB Ability Marketplace™ verfügbar.

(2) Nur über ABB Ability Marketplace™ verfügbar.

#### Softwarepakete

Baugröße	Typ	Bestell-Nr.
E1.2 - E6.2	Messpaket für Emax 2	1SDA107525R1
E1.2 - E6.2	Spannungsschutz für Emax 2	1SDA105227R1
E1.2 - E6.2	Erweiterter Spannungsschutz für Emax 2	1SDA105228R1
E1.2 - E6.2	Frequenzschutz für Emax 2	1SDA105229R1
E1.2 - E6.2	Leistungsschutz für Emax 2	1SDA105230R1
E1.2 - E6.2	ROCOF-Schutz für Emax 2	1SDA105231R1
E1.2 - E6.2	Adaptive Schutzfunktion für Emax 2	1SDA105232R1
E1.2 - E6.2	Datalogger für Emax 2	1SDA105233R1
E1.2 - E6.2	Netzwerkanalysator	1SDA105234R1

#### Messfunktionen - Genauigkeit Klasse 1 <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup>

Baugröße	Typ	Bestell-Nr.
E1.2	Leistungs- und Energiemessung Klasse 1 E1.2	1SDA107551R1
E2.2	Leistungs- und Energiemessung Klasse 1 E2.2	1SDA107675R1
E4.2	Leistungs- und Energiemessung Klasse 1 E4.2	1SDA107676R1
E6.2	Leistungs- und Energiemessung Klasse 1 E6.2	1SDA107677R1

(1) Nur werkseitig montiert. Zusatzcodes für Auslöser Ekip Touch und Ekip G Touch erhältlich.

(2) Genauigkeitsklasse 1 für Emax 2/E9 nicht verfügbar.



### Rating Plug für Auslöser Ekip

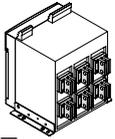
Baugröße	Typ	Bestell-Nr. (separate Lieferung)	Bestell-Nr. (installiert)
E1.2 - E2.2 <sup>(2)</sup>	Rating Plug 100A (Schwarz)	1SDA112840R1	1SDA074258R1
E1.2 - E2.2 <sup>(2)</sup>	Rating Plug 200A (Schwarz)	1SDA112841R1	1SDA074259R1
E1.2 - E2.2 <sup>(2)</sup>	Rating Plug 250A (Schwarz)	1SDA112842R1	1SDA074260R1
E1.2 - E6.2	Rating Plug 400A (Schwarz)	1SDA112843R1	1SDA074261R1
E1.2 - E6.2	Rating Plug 630A (Schwarz)	1SDA112845R1	1SDA074262R1
E1.2 - E6.2	Rating Plug 800A (Schwarz)	1SDA112846R1	1SDA074263R1
E1.2 - E6.2	Rating Plug 1000A (Schwarz)	1SDA112847R1	1SDA074264R1
E1.2 - E6.2	Rating Plug 1250A (Schwarz)	1SDA112849R1	1SDA074265R1
E1.2 - E6.2	Rating Plug 1600A (Schwarz)	1SDA112850R1	1SDA074266R1
E2.2 - E6.2	Rating Plug 2000A (Schwarz)	1SDA112851R1	1SDA074267R1
E2.2 - E6.2	Rating Plug 2500A (Schwarz)	1SDA112852R1	1SDA074268R1
E4.2 - E6.2	Rating Plug 3200A (Schwarz)	1SDA112854R1	1SDA074269R1
E4.2 - E6.2	Rating Plug 4000A (Schwarz)	1SDA112856R1	1SDA074270R1
E6.2	Rating Plug 5000A (Schwarz)	1SDA112857R1	1SDA074271R1
E6.2	Rating Plug 6300A (Schwarz)	1SDA112859R1	-
E1.2 - E2.2 <sup>(1)(2)</sup>	Rating Plug 100A L OFF (Schwarz)	1SDA112860R1	1SDA074273R1
E1.2 - E2.2 <sup>(1)(2)</sup>	Rating Plug 200A L OFF E1.2..E2.2 (Schwarz)	1SDA112861R1	1SDA074274R1
E1.2 - E2.2 <sup>(1)(2)</sup>	Rating Plug 250A L OFF E1.2..E2.2 (Schwarz)	1SDA112862R1	1SDA074275R1
E1.2 - E6.2 <sup>(1)</sup>	Rating Plug 400A L OFF E1.2..E6.2 (Schwarz)	1SDA112863R1	1SDA074276R1
E1.2 - E6.2 <sup>(1)</sup>	Rating Plug 630A L OFF E1.2..E6.2 (Schwarz)	1SDA112865R1	1SDA074277R1
E1.2 - E6.2 <sup>(1)</sup>	Rating Plug 800A L OFF E1.2..E6.2 (Schwarz)	1SDA112866R1	1SDA074278R1
E1.2 - E6.2 <sup>(1)</sup>	Rating Plug 1000A L OFF E1.2..E6.2 (Schwarz)	1SDA112867R1	1SDA074279R1
E1.2 - E6.2 <sup>(1)</sup>	Rating Plug 1250A L OFF E1.2..E6.2 (Schwarz)	1SDA112869R1	1SDA074280R1
E1.2 - E6.2 <sup>(1)</sup>	Rating Plug 1600A L OFF E1.2..E6.2 (Schwarz)	1SDA112870R1	1SDA074281R1
E2.2 - E6.2 <sup>(1)</sup>	Rating Plug 2000A L OFF E2.2..E6.2 (Schwarz)	1SDA112871R1	1SDA074282R1
E2.2 - E6.2 <sup>(1)</sup>	Rating Plug 2500A L OFF E2.2..E6.2 (Schwarz)	1SDA112872R1	1SDA074283R1
E4.2 - E6.2 <sup>(1)</sup>	Rating Plug 3200A L OFF E4.2..E6.2 (Schwarz)	1SDA112873R1	1SDA074284R1
E4.2 - E6.2 <sup>(1)</sup>	Rating Plug 4000A L OFF E4.2..E6.2 (Schwarz)	1SDA112875R1	1SDA074285R1
E6.2 <sup>(1)</sup>	Rating Plug 5000A L OFF E6.2 (Schwarz)	1SDA112876R1	1SDA074286R1
E6.2 <sup>(1)</sup>	Rating Plug 6300A L OFF E6.2 (Schwarz)	1SDA112878R1	1SDA074287R1
E1.2 - E2.2 <sup>(2)</sup>	Rating Plug RC 100A (Schwarz)	1SDA112879R1	1SDA074288R1
E1.2 - E2.2 <sup>(2)</sup>	Rating Plug RC 200A (Schwarz)	1SDA112880R1	1SDA074289R1
E1.2 - E2.2 <sup>(2)</sup>	Rating Plug RC 250A (Schwarz)	1SDA112881R1	1SDA074290R1
E1.2 - E6.2	Rating Plug RC 400A (Schwarz)	1SDA112882R1	1SDA074291R1
E1.2 - E6.2	Rating Plug RC 630A (Schwarz)	1SDA112884R1	1SDA074292R1
E1.2 - E6.2	Rating Plug RC 800A (Schwarz)	1SDA112885R1	1SDA074293R1
E1.2 - E6.2	Rating Plug RC 1250A (Schwarz)	1SDA112887R1	1SDA074294R1
E2.2 - E6.2	Rating Plug RC 2000A (Schwarz)	1SDA112888R1	1SDA074295R1
E4.2 - E6.2	Rating Plug RC 3200A (Schwarz)	1SDA112889R1	1SDA074296R1
E4.2 - E6.2	Rating Plug RC 4000A (Schwarz)	1SDA112891R1	1SDA074297R1

(1) Nur mit Ekip Touch und Ekip Hi-Touch lieferbar.

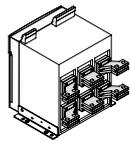
(2) Nur mit Versionen von 1.250 A verfügbar.

# Zubehör

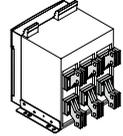
## Anschlüsse



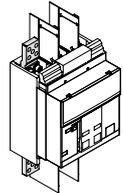
Einstellbarer rückseitiger Anschluss - HR VR



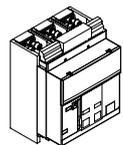
Horizontaler rückseitiger gespreizter Anschluss - SHR



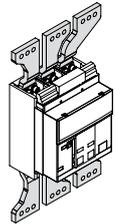
Vertikaler rückseitiger gespreizter Anschluss - SVR



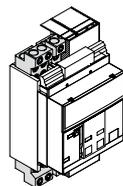
Verlängerter vorderseitiger Anschluss - EF



Vorderseitiger Anschluss - F



Vorderseitiger gespreizter Anschluss - ES

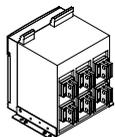


Anschluss für Kabel  
FC CuAl 4x240mm<sup>2</sup>  
- FC CuAl

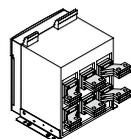
### Satz für Anschlüsse - installiert für Festeinbau Leistungsschalter

Baugröße	Version	I <sub>u</sub> max	Typ	3 Pole	4 Pole
				Bestell-Nr.	Bestell-Nr.
E1.2 <sup>(1)</sup>	F	1.600	Satz EF oben	1SDA073963R1	1SDA073964R1
E1.2 <sup>(1)</sup>	F	1.600	Satz EF unten	1SDA073965R1	1SDA073966R1
E1.2 <sup>(1)</sup>	F	1.600	Satz ES oben	1SDA073975R1	1SDA073976R1
E1.2 <sup>(1)</sup>	F	1.600	Satz ES unten	1SDA073977R1	1SDA073978R1
E1.2 <sup>(1)</sup>	F	1.600	Satz HR oben	1SDA073981R1	1SDA073982R1
E1.2 <sup>(1)</sup>	F	1.600	Satz HR unten	1SDA073983R1	1SDA073984R1
E1.2 <sup>(1)</sup>	F	1.600	Satz VR oben	1SDA073985R1	1SDA073986R1
E1.2 <sup>(1)</sup>	F	1.600	Satz VR unten	1SDA073987R1	1SDA073988R1
E1.2 <sup>(1)</sup>	F	1.600	Satz FC CuAl 4x240 mm <sup>2</sup> oben	1SDA073997R1	1SDA073998R1
E1.2 <sup>(1)</sup>	F	1.600	Satz FC CuAl 4x240 mm <sup>2</sup> unten	1SDA073999R1	1SDA074000R1
E2.2	F	2.000	Satz VR oben	1SDA074003R1	1SDA074004R1
E2.2	F	2.000	Satz VR unten	1SDA074005R1	1SDA074006R1
E2.2	F	2.500	Satz VR oben	1SDA074009R1	1SDA074010R1
E2.2	F	2.500	Satz VR unten	1SDA074011R1	1SDA074012R1
E2.2	F	2.000	Satz SHR oben	1SDA074045R1	1SDA074046R1
E2.2	F	2.000	Satz SHR unten	1SDA074047R1	1SDA074048R1
E2.2	F	2.500	Satz SHR oben	1SDA074051R1	1SDA074052R1
E2.2	F	2.500	Satz SHR unten	1SDA074053R1	1SDA074054R1
E2.2	F	2.000	Satz SVR oben	1SDA074057R1	1SDA074058R1
E2.2	F	2.000	Satz SVR unten	1SDA074059R1	1SDA074060R1
E2.2	F	2.500	Satz SVR oben	1SDA074063R1	1SDA074064R1
E2.2	F	2.500	Satz SVR unten	1SDA074065R1	1SDA074066R1
E2.2 <sup>(1)</sup>	F	2.500	Satz F oben	1SDA074118R1	1SDA074119R1
E2.2 <sup>(1)</sup>	F	2.500	Satz F unten	1SDA074120R1	1SDA074121R1
E2.2	F	2.500	Satz LHR oben INST	1SDA115515R1	1SDA115530R1
E2.2	F	2.500	Satz LHR unten INST	1SDA115516R1	1SDA115532R1
E2.2	F	2.500	Satz LVR oben INST	1SDA117296R1	1SDA117308R1
E2.2	F	2.500	Satz LVR unten INST	1SDA117297R1	1SDA117309R1

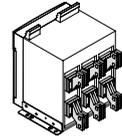
(1) Anschlüsse geliefert, aber nicht physikalisch installiert



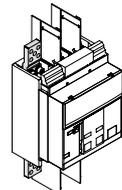
Einstellbarer rückseitiger Anschluss - HR VR



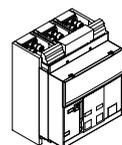
Horizontaler rückseitiger gespreizter Anschluss - SHR



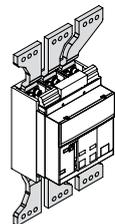
Vertikaler rückseitiger gespreizter Anschluss - SVR



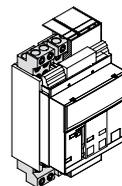
Verlängerter vorderseitiger Anschluss - EF



Vorderseitiger Anschluss - F



Vorderseitiger gespreizter Anschluss - ES



Anschluss für Kabel  
FC CuAl 4x240mm<sup>2</sup>  
- FC CuAl

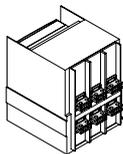
**Satz für Anschlüsse - installiert für Festeinbau Leistungsschalter**

Baugröße	Version	I <sub>n</sub> max	Typ	3 Pole	4 Pole
				Bestell-Nr.	Bestell-Nr.
E4.2	F	3.200	Satz VR oben	1SDA074015R1	1SDA074016R1
E4.2	F	3.200	Satz VR unten	1SDA074017R1	1SDA074018R1
E4.2	F	3.200	Satz SHR oben	1SDA082816R1	1SDA082817R1
E4.2	F	3.200	Satz SHR unten	1SDA082818R1	1SDA082819R1
E4.2	F	3.200	Satz SVR oben	1SDA082828R1	1SDA082829R1
E4.2	F	3.200	Satz SVR unten	1SDA082830R1	1SDA082831R1
E4.2	F	4.000	Satz VR oben	1SDA074021R1	1SDA074022R1
E4.2	F	4.000	Satz VR unten	1SDA074023R1	1SDA074024R1
E4.2 <sup>(1)</sup>	F	4.000	Satz F oben	1SDA074126R1	1SDA074127R1
E4.2 <sup>(1)</sup>	F	4.000	Satz F unten	1SDA074128R1	1SDA074129R1
E4.2	F	4.000	Satz SHR oben	1SDA082822R1	1SDA082823R1
E4.2	F	4.000	Satz SHR unten	1SDA082824R1	1SDA082825R1
E4.2	F	4.000	Satz SVR oben	1SDA082834R1	1SDA082835R1
E4.2	F	4.000	Satz SVR unten	1SDA082836R1	1SDA082837R1
E4.2	F	4.000	Satz LHR oben INST	1SDA115517R1	1SDA115533R1
E4.2	F	4.000	Satz LHR unten INST	1SDA115518R1	1SDA115534R1
E4.2	F	4.000	Satz LVR oben INST	1SDA117298R1	1SDA117310R1
E4.2	F	4.000	Satz LVR unten INST	1SDA117299R1	1SDA117311R1
E6.2	F	5.000	Satz VR oben	1SDA074027R1	1SDA074028R1
E6.2	F	5.000	Satz VR unten	1SDA074030R1	1SDA074031R1
E6.2/f	F	5.000	Satz VR oben		1SDA074029R1
E6.2/f	F	5.000	Satz VR unten		1SDA074032R1
E6.2a)	F	6.300	Satz F oben	1SDA074134R1	1SDA074135R1
E6.2a)	F	6.300	Satz F unten	1SDA074137R1	1SDA074138R1
E6.2/f <sup>(1)</sup>	F	6.300	Satz F oben		1SDA074136R1
E6.2/f <sup>(1)</sup>	F	6.300	Satz F unten		1SDA074139R1
E6.2	F	6.300	Satz VR oben	1SDA074036R1	1SDA074037R1
E6.2	F	6.300	Satz VR unten	1SDA074039R1	1SDA074040R1
E6.2/f	F	6.300	Satz VR oben		1SDA074038R1
E6.2/f	F	6.300	Satz VR unten		1SDA074041R1
E6.2	F	6.300	Satz LHR oben INST	1SDA115519R1	1SDA115535R1
E6.2	F	6.300	Satz LHR unten INST	1SDA115520R1	1SDA115536R1
E6.2	F	6.300	Satz LVR oben INST	1SDA117300R1	1SDA117312R1
E6.2	F	6.300	Satz LVR unten INST	1SDA117301R1	1SDA117313R1
E6.2/f	F	6.300	Satz LHR oben INST		1SDA115547R1
E6.2/f	F	6.300	Satz LHR unten INST		1SDA115548R1
E6.2/f	F	6.300	Satz LVR oben INST		1SDA117320R1
E6.2/f	F	6.300	Satz LVR unten INST		1SDA117321R1

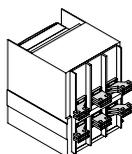
(1) Anschlüsse geliefert, aber nicht physikalisch installiert

# Zubehör

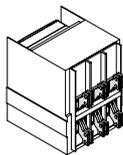
## Anschlüsse



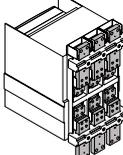
Einstellbarer rückseitiger Anschluss - HR VR



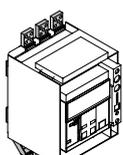
Horizontaler rückseitiger Anschluss - SHR



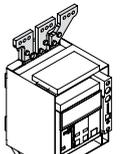
Vertikaler rückseitiger gespreizter Anschluss - SVR



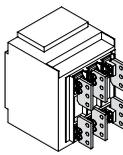
Vorderseitiger Anschluss - F



Verlängerter vorderseitiger Anschluss - EF



Vorderseitiger gespreizter Anschluss - ES

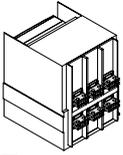


Anschluss für Kabel  
FC CuAl 4x240mm<sup>2</sup>  
- FC CuAl

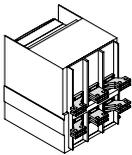
### Satz für Anschlüsse - installiert für Unterteil von ausfahrbarem Leistungsschalter

Baugröße	Version	I <sub>n</sub> max	Typ	3 Pole	4 Pole
				Bestell-Nr.	Bestell-Nr.
E1.2 <sup>(1)</sup>	W	1.600	Satz EF oben	1SDA073939R1	1SDA073940R1
E1.2 <sup>(1)</sup>	W	1.600	Satz EF unten	1SDA073941R1	1SDA073942R1
E1.2 <sup>(1)</sup>	W	1.600	Satz VR oben	1SDA073945R1	1SDA073946R1
E1.2 <sup>(1)</sup>	W	1.600	Satz VR unten	1SDA073947R1	1SDA073948R1
E1.2 <sup>(1)</sup>	W	1.600	Satz ES oben	1SDA073951R1	1SDA073952R1
E1.2 <sup>(1)</sup>	W	1.600	Satz ES unten	1SDA073953R1	1SDA073954R1
E1.2 <sup>(1)</sup>	W	1.600	Satz SHR oben	1SDA073957R1	1SDA073958R1
E1.2 <sup>(1)</sup>	W	1.600	Satz SHR unten	1SDA073959R1	1SDA073960R1
E1.2 <sup>(1)</sup>	W	1.600	Satz FC CuAl oben	1SDA073991R1	1SDA073993R1
E1.2 <sup>(1)</sup>	W	1.600	Satz FC CuAl unten	1SDA073992R1	1SDA073994R1
E2.2	W	2.000	Satz FL oben	1SDA081120R1	1SDA081121R1
E2.2	W	2.000	Satz FL unten	1SDA081122R1	1SDA081123R1
E2.2	W	2.000	Satz VR oben	1SDA074577R1	1SDA074578R1
E2.2	W	2.000	Satz VR unten	1SDA074579R1	1SDA074580R1
E2.2	W	2.500	Satz VR oben	1SDA074581R1	1SDA074582R1
E2.2	W	2.500	Satz VR unten	1SDA074583R1	1SDA074584R1
E2.2	W	2.000	Satz SHR oben	1SDA074585R1	1SDA074586R1
E2.2	W	2.000	Satz SHR unten	1SDA074587R1	1SDA074588R1
E2.2	W	2.500	Satz SHR oben	1SDA074589R1	1SDA074590R1
E2.2	W	2.500	Satz SHR unten	1SDA074591R1	1SDA074592R1
E2.2	W	2.000	Satz SVR oben	1SDA074593R1	1SDA074594R1
E2.2	W	2.000	Satz SVR unten	1SDA074595R1	1SDA074596R1
E2.2	W	2.500	Satz SVR oben	1SDA074597R1	1SDA074598R1
E2.2	W	2.500	Satz SVR unten	1SDA074599R1	1SDA074600R1
E2.2	W	2.500	Satz FL oben	1SDA074069R1	1SDA074070R1
E2.2	W	2.500	Satz FL unten	1SDA074071R1	1SDA074072R1
E2.2 <sup>(1)</sup>	W	2.500	Satz F oben	1SDA074090R1	1SDA074091R1
E2.2 <sup>(1)</sup>	W	2.500	Satz F unten	1SDA074092R1	1SDA074093R1
E2.2	W	2.500	Satz LHR oben INST	1SDA115521R1	1SDA115537R1
E2.2	W	2.500	Satz LHR unten INST	1SDA115522R1	1SDA115538R1
E2.2	W	2.500	Satz LVR oben INST	1SDA117302R1	1SDA117314R1
E2.2	W	2.500	Satz LVR unten INST	1SDA117303R1	1SDA117315R1
E4.2	W	3.200	Satz FL oben	1SDA081125R1	1SDA081127R1
E4.2	W	3.200	Satz FL unten	1SDA081128R1	1SDA081129R1
E4.2	W	3.200	Satz VR oben	1SDA074601R1	1SDA074602R1
E4.2	W	3.200	Satz VR unten	1SDA074603R1	1SDA074604R1
E4.2	W	3.200	Satz SHR oben	1SDA082840R1	1SDA082841R1
E4.2	W	3.200	Satz SHR unten	1SDA082842R1	1SDA082843R1
E4.2	W	3.200	Satz SVR oben	1SDA082848R1	1SDA082849R1
E4.2	W	3.200	Satz SVR unten	1SDA082850R1	1SDA082851R1
E4.2	W	4.000	Satz VR oben	1SDA074605R1	1SDA074606R1
E4.2	W	4.000	Satz VR unten	1SDA074607R1	1SDA074608R1
E4.2 <sup>(1)</sup>	W	4.000	Satz F oben	1SDA074098R1	1SDA074099R1
E4.2 <sup>(1)</sup>	W	4.000	Satz F unten	1SDA074100R1	1SDA074101R1
E4.2	W	4.000	Satz FL oben	1SDA074075R1	1SDA074076R1
E4.2	W	4.000	Satz FL unten	1SDA074077R1	1SDA074078R1

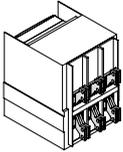
(1) Anschlüsse geliefert, aber nicht physikalisch installiert



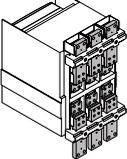
Einstellbarer rückseitiger Anschluss - HR VR



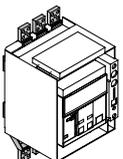
Horizontaler rückseitiger Anschluss - SHR



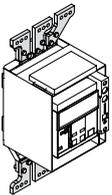
Vertikaler rückseitiger gespreizter Anschluss - SVR



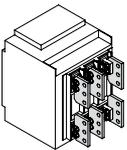
Vorderseitiger Anschluss - F



Verlängerter vorderseitiger Anschluss - EF



Vorderseitiger gespreizter Anschluss - ES



Anschluss für Kabel  
FC CuAl 4x240mm<sup>2</sup>  
- FC CuAl

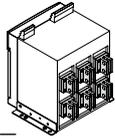
**Satz für Anschlüsse - installiert für Unterteil von ausfahrbarem Leistungsschalter**

Baugröße	Version	I <sub>n</sub> max	Typ	3 Pole	4 Pole
				Bestell-Nr.	Bestell-Nr.
E4.2	W	4.000	Satz HR oben	1SDA076878R1	1SDA076879R1
E4.2	W	4.000	Satz HR unten	1SDA076880R1	1SDA076881R1
E4.2	W	4.000	Satz SHR oben	1SDA082844R1	1SDA082845R1
E4.2	W	4.000	Satz SHR unten	1SDA082846R1	1SDA082847R1
E4.2	W	4.000	Satz SVR oben	1SDA082852R1	1SDA082853R1
E4.2	W	4.000	Satz SVR unten	1SDA082854R1	1SDA082855R1
E4.2	W	4.000	Satz LHR oben INST	1SDA115523R1	1SDA115539R1
E4.2	W	4.000	Satz LHR unten INST	1SDA115524R1	1SDA115540R1
E4.2	W	4.000	Satz LVR oben INST	1SDA117304R1	1SDA117316R1
E4.2	W	4.000	Satz LVR unten INST	1SDA117305R1	1SDA117317R1
E6.2	W	5.000	Satz VR oben	1SDA074609R1	1SDA074610R1
E6.2	W	5.000	Satz VR unten	1SDA074612R1	1SDA074613R1
E6.2/f	W	5.000	Satz VR oben		1SDA074611R1
E6.2/f	W	5.000	Satz VR unten		1SDA074614R1
E6.2	W	6.300	Satz VR oben	1SDA074615R1	1SDA074616R1
E6.2	W	6.300	Satz VR unten	1SDA074618R1	1SDA074619R1
E6.2/f	W	6.300	Satz VR oben		1SDA074617R1
E6.2/f	W	6.300	Satz VR unten		1SDA074620R1
E6.2 <sup>(1)</sup>	W	6.300	Satz F oben	1SDA074106R1	1SDA074107R1
E6.2 <sup>(1)</sup>	W	6.300	Satz F unten	1SDA074109R1	1SDA074110R1
E6.2/f <sup>(1)</sup>	W	6.300	Satz F oben		1SDA074108R1
E6.2/f <sup>(1)</sup>	W	6.300	Satz F unten		1SDA074111R1
E6.2	W	6.300	Satz FL oben	1SDA074081R1	1SDA074082R1
E6.2	W	6.300	Satz FL unten	1SDA074084R1	1SDA074085R1
E6.2/f	W	6.300	Satz FL oben		1SDA074083R1
E6.2/f	W	6.300	Satz FL unten		1SDA074086R1
E6.2	W	6.300	Satz LHR oben INST	1SDA115525R1	1SDA115541R1
E6.2	W	6.300	Satz LHR unten INST	1SDA115526R1	1SDA115542R1
E6.2	W	6.300	Satz LVR oben INST	1SDA117306R1	1SDA117318R1
E6.2	W	6.300	Satz LVR unten INST	1SDA117307R1	1SDA117319R1
E6.2/f	W	6.300	Satz LHR oben INST		1SDA115550R1
E6.2/f	W	6.300	Satz LHR unten INST		1SDA115549R1
E6.2/f	W	6.300	Satz LVR oben INST		1SDA117322R1
E6.2/f	W	6.300	Satz LVR unten INST		1SDA117323R1
E6.2	W	5.000	Satz VR oben (Multistab)	1SDA122772R1	
E6.2	W	5.000	Satz VR unten (Multistab)	1SDA122775R1	
E6.2	W	5.000	Satz HR oben (Multistab)	1SDA122711R1	
E6.2	W	5.000	Satz HR unten (Multistab)	1SDA122714R1	
E6.2	W	5.000	Satz VR oben (Multistab)		1SDA122773R1
E6.2	W	5.000	Satz VR unten (Multistab)		1SDA122776R1
E6.2	W	5.000	Satz HR oben (Multistab)		1SDA122712R1
E6.2	W	5.000	Satz HR unten (Multistab)		1SDA122715R1
E6.2/f	W	5.000	Satz VR oben (Multistab)		1SDA122774R1
E6.2/f	W	5.000	Satz VR unten (Multistab)		1SDA122777R1
E6.2/f	W	5.000	Satz HR oben (Multistab)		1SDA122713R1
E6.2/f	W	5.000	Satz HR unten (Multistab)		1SDA122716R1

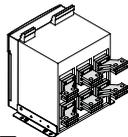
(1) Anschlüsse geliefert, aber nicht physikalisch installiert

# Zubehör

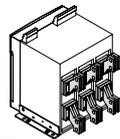
## Anschlüsse



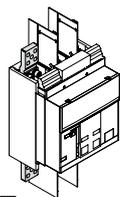
Einstellbarer rückseitiger Anschluss - HR VR



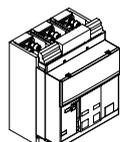
Horizontaler rückseitiger gespreizter Anschluss - SHR



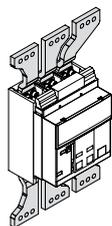
Vertikaler rückseitiger gespreizter Anschluss - SVR



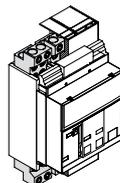
Verlängerter vorderseitiger Anschluss - EF



Vorderseitiger Anschluss - F



Vorderseitiger gespreizter Anschluss - ES

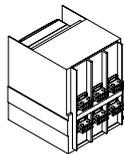


Anschluss für Kabel FC CuAl  
4x240mm<sup>2</sup> - FC CuAl

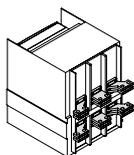
### Satz für Anschlüsse - separat geliefert für Festeinbau Leistungsschalter

Baugröße	Version	I <sub>n</sub> max	Typ	Bestell-Nr.	Stück	Bestell-Nr.	Stück
E1.2	F	1.600	Satz EF	1SDA073967R1	3	1SDA073968R1	4
E1.2	F	1.600	Satz F	1SDA073973R1	3	1SDA073974R1	4
E1.2	F	1.600	Satz ES	1SDA073979R1	3	1SDA073980R1	4
E1.2	F	1.600	Satz orientierbar HR/VR	1SDA073989R1	3	1SDA073990R1	4
E1.2	F	1.600	Satz FC CuAl 4x240 mm <sup>2</sup>	1SDA074001R1	3	1SDA074002R1	4
E2.2	F	2.000	Satz orientierbar HR/VR	1SDA074007R1	3	1SDA074008R1	4
E2.2 <sup>(1)</sup>	F	2.500	Satz orientierbar HR/VR	1SDA074013R1	3	1SDA074014R1	4
E2.2	F	2.000	Satz SHR	1SDA074049R1	3	1SDA074050R1	4
E2.2	F	2.500	Satz SHR	1SDA074055R1	3	1SDA074056R1	4
E2.2	F	2.000	Satz SVR	1SDA074061R1	3	1SDA074062R1	4
E2.2	F	2.500	Satz SVR	1SDA074067R1	3	1SDA074068R1	4
E2.2	F	2.500	Satz F oben	1SDA074122R1	3	1SDA074123R1	4
E2.2	F	2.500	Satz F unten	1SDA074124R1	3	1SDA074125R1	4
E2.2	F	2.500	Satz LHR LVR	1SDA115527R1		1SDA115543R1	
E4.2	F	3.200	Satz orientierbar HR/VR	1SDA074019R1	3	1SDA074020R1	4
E4.2	F	3.200	Satz SHR	1SDA082820R1	3	1SDA082821R1	4
E4.2	F	3.200	Satz SVR	1SDA082832R1	3	1SDA082833R1	4
E4.2 <sup>(1)</sup>	F	4.000	Satz orientierbar HR/VR	1SDA074025R1	3	1SDA074026R1	4
E4.2	F	4.000	Satz F oben	1SDA074130R1	3	1SDA074131R1	4
E4.2	F	4.000	Satz F unten	1SDA074132R1	3	1SDA074133R1	4
E4.2	F	4.000	Satz SHR	1SDA082826R1	3	1SDA082827R1	4
E4.2	F	4.000	Satz SVR	1SDA082838R1	3	1SDA082839R1	4
E4.2	F	4.000	Satz LHR LVR	1SDA115528R1		1SDA115544R1	
E6.2 <sup>(1)</sup>	F	5.000	Satz orientierbar HR/VR	1SDA081672R1	6	1SDA081673R1	7
E6.2/f <sup>(1)</sup>	F	5.000	Satz orientierbar HR/VR			1SDA081674R1	8
E6.2 <sup>(1)</sup>	F	6.300	Satz orientierbar HR/VR	1SDA074042R1	6	1SDA074043R1	7
E6.2/f <sup>(1)</sup>	F	6.300	Satz orientierbar HR/VR			1SDA074044R1	8
E6.2	F	6.300	Satz F oben	1SDA074140R1	6	1SDA074141R1	7
E6.2	F	6.300	Satz F unten	1SDA074143R1	6	1SDA074144R1	7
E6.2/f	F	6.300	Satz F oben			1SDA074142R1	8
E6.2/f	F	6.300	Satz F unten			1SDA074145R1	8
E6.2	F	6.300	Satz LHR	1SDA115529R1		1SDA115545R1	
E6.2/f	F	6.300	Satz LHR			1SDA115546R1	

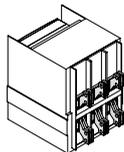
(1) Im Falle eines Austauschs gegen ein F-Terminal, wenden Sie sich bitte an ABB



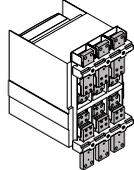
Einstellbarer rückseitiger Anschluss - HR VR



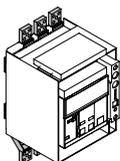
Horizontaler rückseitiger Anschluss - SHR



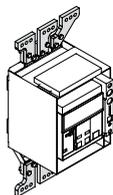
Vertikaler rückseitiger gespreizter Anschluss - SVR



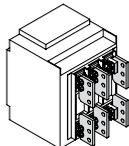
Vorderseitiger Anschluss - F



Verlängerter vorderseitiger Anschluss - EF



Vorderseitiger gespreizter Anschluss - ES



Anschluss für Kabel FC CuAl  
4x240mm<sup>2</sup> - FC CuAl

**Satz für Anschlüsse - separat geliefert für Unterteil von ausfahrbarem Leistungsschalter**

Baugröße	Version	I <sub>n</sub> max	Typ	Bestell-Nr.	Stück	Bestell-Nr.	Stück
E1.2	W	1.600	Satz EF	1SDA073943R1	3	1SDA073944R1	4
E1.2	W	1.600	Satz einstellbar HR/VR	1SDA073949R1	3	1SDA073950R1	4
E1.2 <sup>(1)</sup>	W	1.600	Satz ES	1SDA073955R1	3	1SDA073956R1	4
E1.2	W	1.600	Satz SHR	1SDA073961R1	3	1SDA073962R1	4
E1.2	W	1.600	Satz FC CuAl	1SDA073995R1	3	1SDA073996R1	4
E2.2	W	2.000	Satz einstellbar HR/VR	1SDA074007R1	3	1SDA074008R1	4
E2.2	W	2.500	Satz einstellbar HR/VR	1SDA074013R1	3	1SDA074014R1	4
E2.2	W	2.000	Satz SHR	1SDA074049R1	3	1SDA074050R1	4
E2.2	W	2.500	Satz SHR	1SDA074055R1	3	1SDA074056R1	4
E2.2	W	2.000	Satz SVR	1SDA074061R1	3	1SDA074062R1	4
E2.2	W	2.500	Satz SVR	1SDA074067R1	3	1SDA074068R1	4
E2.2	W	2.500	Satz F oben	1SDA074094R1	3	1SDA074095R1	4
E2.2	W	2.500	Satz F unten	1SDA074096R1	3	1SDA074097R1	4
E2.2	W	2.500	Satz LHR	1SDA115527R1		1SDA115543R1	
E4.2	W	3.200	Satz einstellbar HR/VR	1SDA074019R1	3	1SDA074020R1	4
E4.2	W	3.200	Satz SHR	1SDA082820R1	3	1SDA082821R1	4
E4.2	W	3.200	Satz SVR	1SDA082832R1	3	1SDA082833R1	4
E4.2	W	4.000	Satz einstellbar HR/VR	1SDA074025R1	3	1SDA074026R1	4
E4.2	W	4.000	Satz F oben	1SDA074102R1	3	1SDA074103R1	4
E4.2	W	4.000	Satz F unten	1SDA074104R1	3	1SDA074105R1	4
E4.2	W	4.000	Satz SHR	1SDA082826R1	3	1SDA082827R1	4
E4.2	W	4.000	Satz SVR	1SDA082838R1	3	1SDA082839R1	4
E4.2	W	4.000	Satz LHR	1SDA115528R1		1SDA115544R1	
E6.2	W	5.000	Satz einstellbar HR/VR	1SDA074033R1	6	1SDA074034R1	7
E6.2/f	W	5.000	Satz einstellbar HR/VR			1SDA074035R1	8
E6.2	W	6.300	Satz einstellbar HR/VR	1SDA074042R1	6	1SDA074043R1	7
E6.2/f	W	6.300	Satz einstellbar HR/VR			1SDA074044R1	8
E6.2	W	6.300	Satz F oben	1SDA074112R1	6	1SDA074113R1	7
E6.2	W	6.300	Satz F unten	1SDA074115R1	6	1SDA074116R1	7
E6.2/f	W	6.300	Satz F oben			1SDA074114R1	8
E6.2/f	W	6.300	Satz F unten			1SDA074117R1	8
E6.2	W	6.300	Satz LHR	1SDA115529R1		1SDA115545R1	
E6.2/f	W	6.300	Satz LHR			1SDA115546R1	

(1) Kann nur bestellt werden, wenn das Unterteil Anschlüsse vom Typ EF hat.

# Zubehör

## Ersatzteile Graue Plattform



### Auslöser Ekip, Graue Plattform - Lieferung lose beigelegt

Baugröße	Typ	Bestell-Nr.
E1.2 - E6.2	Ekip Dip LI	1SDA074194R1
E1.2 - E6.2	Ekip Dip LSI	1SDA074195R1
E1.2 - E6.2	Ekip Dip LSI G	1SDA074196R1
E1.2 - E6.2	Ekip Touch LI	1SDA074197R1
E1.2 - E6.2	Ekip Touch LSI	1SDA074198R1
E1.2 - E6.2	Ekip Touch LSI G	1SDA074199R1
E1.2 - E6.2 <sup>(1)</sup>	Ekip G Touch LSI G	1SDA074200R1
E1.2 - E6.2 <sup>(1)</sup>	Ekip Hi-Touch LSI	1SDA074201R1
E1.2 - E6.2 <sup>(1)</sup>	Ekip Hi-Touch LSI G	1SDA074202R1
E1.2 - E6.2 <sup>(1)</sup>	Ekip G Hi-Touch LSI G	1SDA074203R1
E1.2 - E6.2 <sup>(1)</sup>	Ekip LCD LI	1SDA074204R1
E1.2 - E6.2 <sup>(1)</sup>	Ekip LCD LSI	1SDA074205R1
E1.2 - E6.2 <sup>(1)</sup>	Ekip LCD LSI G	1SDA074206R1
E1.2 - E6.2 <sup>(1)</sup>	Ekip G LCD LSI G	1SDA074207R1
E1.2 - E6.2 <sup>(1)</sup>	Ekip Hi-LCD LSI	1SDA074208R1
E1.2 - E6.2 <sup>(1)</sup>	Ekip Hi-LCD LSI G	1SDA074209R1
E1.2 - E6.2 <sup>(1)</sup>	Ekip G Hi-LCD LSI G	1SDA074210R1
E1.2 - E6.2	Batterie für Auslöser Ekip	1SDA074193R1

(1) Lieferung ohne Ekip Measuring/Ekip Measuring Pro.



### Module Measuring und Measuring Pro

Baugröße	Typ	Bestell-Nr.
E1.2	Ekip Measuring	1SDA074184R1
E1.2	Ekip Measuring Pro	1SDA074185R1
E2.2	Ekip Measuring	1SDA074186R1
E2.2	Ekip Measuring Pro	1SDA074187R1
E4.2	Ekip Measuring	1SDA074188R1
E4.2	Ekip Measuring Pro	1SDA074189R1
E6.2	Ekip Measuring	1SDA074190R1
E6.2	Ekip Measuring Pro	1SDA074191R1
E1.2 <sup>(1)</sup>	Spannungsbuchse für Neutralleiter auf rechter Seite L1 L2 L3 N - E1.2	1SDA076244R1
E2.2 <sup>(1)</sup>	Spannungsbuchse für Neutralleiter auf rechter Seite L1 L2 L3 N - E2.2	1SDA076245R1
E4.2 <sup>(1)</sup>	Spannungsbuchse für Neutralleiter auf rechter Seite L1 L2 L3 N - E4.2	1SDA076246R1
E6.2 <sup>(1)</sup>	Spannungsbuchse für Neutralleiter auf rechter Seite L1 L2 L3 N - E6.2	1SDA076247R1

(1) Nur zur Benutzung mit Leistungsschaltern mit Neutralleiter auf rechter Seite L1 L2 L3 N

### Meldemodule

Baugröße	Typ	Bestell-Nr.
E2.2 - E6.2	Ekip Signalling 4k	1SDA114475R1



### Rating Plug für Auslöser Ekip

Baugröße	Typ	Bestell-Nr. (separate Lieferung)	Bestell-Nr. (installiert)
E1.2 - E2.2	Rating Plug 100A	1SDA074218R1	1SDA074258R1
E1.2 - E2.2	Rating Plug 200A	1SDA074219R1	1SDA074259R1
E1.2 - E2.2	Rating Plug 250A	1SDA074220R1	1SDA074260R1
E1.2 - E6.2	Rating Plug 400A	1SDA074221R1	1SDA074261R1
E1.2 - E6.2	Rating Plug 630A	1SDA074222R1	1SDA074262R1
E1.2 - E6.2	Rating Plug 800A	1SDA074223R1	1SDA074263R1
E1.2 - E6.2	Rating Plug 1000A	1SDA074224R1	1SDA074264R1
E1.2 - E6.2	Rating Plug 1250A	1SDA074225R1	1SDA074265R1
E1.2 - E6.2	Rating Plug 1600A	1SDA074226R1	1SDA074266R1
E2.2 - E6.2	Rating Plug 2000A	1SDA074227R1	1SDA074267R1
E2.2 - E6.2	Rating Plug 2500A	1SDA074228R1	1SDA074268R1
E4.2 - E6.2	Rating Plug 3200A	1SDA074229R1	1SDA074269R1
E4.2 - E6.2	Rating Plug 4000A	1SDA074230R1	1SDA074270R1
E6.2	Rating Plug 5000A	1SDA074231R1	1SDA074271R1
E6.2	Rating Plug 6300A	1SDA074232R1	-
E1.2 - E2.2 <sup>(1)</sup>	Rating Plug 100A L OFF	1SDA074233R1	1SDA074273R1
E1.2 - E2.2 <sup>(1)</sup>	Rating Plug 200A L OFF	1SDA074234R1	1SDA074274R1
E1.2 - E2.2 <sup>(1)</sup>	Rating Plug 250A L OFF	1SDA074235R1	1SDA074275R1
E1.2 - E6.2 <sup>(1)</sup>	Rating Plug 400A L OFF	1SDA074236R1	1SDA074276R1
E1.2 - E6.2 <sup>(1)</sup>	Rating Plug 630A L OFF	1SDA074237R1	1SDA074277R1
E1.2 - E6.2 <sup>(1)</sup>	Rating Plug 800A L OFF	1SDA074238R1	1SDA074278R1
E1.2 - E6.2 <sup>(1)</sup>	Rating Plug 1000A L OFF	1SDA074239R1	1SDA074279R1
E1.2 - E6.2 <sup>(1)</sup>	Rating Plug 1250A L OFF	1SDA074240R1	1SDA074280R1
E1.2 - E6.2 <sup>(1)</sup>	Rating Plug 1600A L OFF	1SDA074241R1	1SDA074281R1
E2.2 - E6.2 <sup>(1)</sup>	Rating Plug 2000A L OFF	1SDA074242R1	1SDA074282R1
E2.2 - E6.2 <sup>(1)</sup>	Rating Plug 2500A L OFF	1SDA074243R1	1SDA074283R1
E4.2 - E6.2 <sup>(1)</sup>	Rating Plug 3200A L OFF	1SDA074244R1	1SDA074284R1
E4.2 - E6.2 <sup>(1)</sup>	Rating Plug 4000A L OFF	1SDA074245R1	1SDA074285R1
E6.2 <sup>(1)</sup>	Rating Plug 5000A L OFF	1SDA074246R1	1SDA074286R1
E6.2 <sup>(1)</sup>	Rating Plug 6300A L OFF	1SDA074247R1	1SDA074287R1
E1.2 - E2.2	Rating Plug RC 100A	1SDA074248R1	1SDA074288R1
E1.2 - E2.2	Rating Plug RC 200A	1SDA074249R1	1SDA074289R1
E1.2 - E2.2	Rating Plug RC 250A	1SDA074250R1	1SDA074290R1
E1.2 - E6.2	Rating Plug RC 400A	1SDA074251R1	1SDA074291R1
E1.2 - E6.2	Rating Plug RC 630A	1SDA074252R1	1SDA074292R1
E1.2 - E6.2	Rating Plug RC 800A	1SDA074253R1	1SDA074293R1
E1.2 - E6.2	Rating Plug RC 1250A	1SDA074254R1	1SDA074294R1
E2.2 - E6.2	Rating Plug RC 2000A	1SDA074255R1	1SDA074295R1
E4.2 - E6.2	Rating Plug RC 3200A	1SDA074256R1	1SDA074296R1
E4.2 - E6.2	Rating Plug RC 4000A	1SDA074257R1	1SDA074297R1

(1) Nur mit Ekip Touch und Ekip Hi-Touch lieferbar

# Zubehör

## Kundendienst



Anm.:  
Die Sachmängelhaftungszeiten werden ab dem Datum berechnet, an dem der Leistungsschalter das Werk verlässt.

### Erweiterte Sachmängelhaftung

Baugröße	Typ	Bestell-Nr. <sup>(3)</sup>
<b>E1.2 - E6.2</b>	Sachmängelhaftung 2 Jahre E1.2...E6.2 <sup>(1)</sup>	1SDA082413R1
<b>E1.2</b>	Sachmängelhaftung 4 Jahre E1.2 <sup>(2)</sup>	1SDA082414R1
<b>E2.2</b>	Sachmängelhaftung 4 Jahre E2.2 <sup>(2)</sup>	1SDA082415R1
<b>E4.2</b>	Sachmängelhaftung 4 Jahre E4.2 <sup>(2)</sup>	1SDA082416R1
<b>E6.2</b>	Sachmängelhaftung 4 Jahre E6.2 <sup>(2)</sup>	1SDA082417R1
<b>E1.2</b>	Sachmängelhaftung 5 Jahre E1.2 <sup>(2)</sup>	1SDA082418R1
<b>E2.2</b>	Sachmängelhaftung 5 Jahre E2.2 <sup>(2)</sup>	1SDA082419R1
<b>E4.2</b>	Sachmängelhaftung 5 Jahre E4.2 <sup>(2)</sup>	1SDA082420R1
<b>E6.2</b>	Sachmängelhaftung 5 Jahre E6.2 <sup>(2)</sup>	1SDA082421R1

Die Registrierung im Online-Tool der erweiterten Sachmängelhaftung ist zwingend vorgeschrieben

(1) Kostenlos bei Eintragung der Anlagendaten

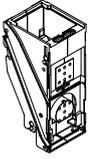
(2) Sachmängelhaftungsdauer:

- 4 Jahre, wenn die Anlagendaten nicht in das Online-Tool der erweiterten Sachmängelhaftung eingetragen werden
- 5 Jahre, wenn die Anlagendaten in das Online-Tool der erweiterten Sachmängelhaftung eingetragen werden

(3) Nur mit dem Leistungsschalter bestellen. Die Bestellnummer der Registrierung in der Bestellung angeben, um die Sachmängelhaftung zu aktivieren.

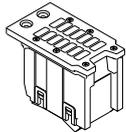
# Zubehör

## Ersatzteile



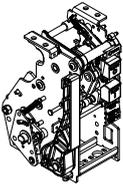
### Einphasenpol

Baugröße	Pole	IEC/UL	Version	Bestell-Nr.	Ersatzteilty	Mindestmenge
E2.2 - $I_u \leq 2.000$ A	3p; 4p	IEC	F; W (MP)	1SDA081187R1	A	3 oder 4
E2.2 - $I_u = 2.500$ A	3p; 4p	IEC	F; W (MP)	1SDA081188R1	A	3 oder 4
E4.2	3p; 4p	IEC	F; W (MP)	1SDA081189R1	A	3 oder 4
E6.2 - Halbphase	3p; 4p; 4p/f	IEC	F; W (MP)	1SDA081190R1	A	6 oder 7 oder 8



### Lichtbogenkammer

Baugröße	Pole	IEC/UL	Version	Bestell-Nr.	Ersatzteilty	Mindestmenge
E2.2	3p; 4p	IEC	F; W (MP)	1SDA081430R1		3 oder 4
E4.2; E6.2	3p; 4p	IEC	F; W (MP)	1SDA081431R1		3 oder 4 für E4.2, 6 oder 7 oder 8 für E6.2



### Antrieb <sup>(1)</sup>

Baugröße	Pole	IEC/UL	Version	Bestell-Nr.	Ersatzteilty	Mindestmenge
E2.2	3p; 4p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081191R1	A	1
E4.2	3p; 4p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081192R1	A	1
E6.2	3p; 4p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081193R1	A	1
E6.2	4p/f	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081194R1	A	1

(1) Einschaltfeder hinzufügen

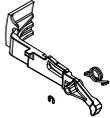
### Einschaltfeder

Baugröße	Pole	IEC/UL	Version	Bestell-Nr.	Ersatzteilty	Mindestmenge
E2.2 - $I_u \leq 2.000$ A	3p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081207R1	A	1
E2.2 - $I_u \leq 2.000$ A	4p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081208R1	A	1
E2.2 - $I_u = 2.500$ A; E4.2	3p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081208R1	A	1
E2.2 - $I_u = 2.500$ A; E4.2	4p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081209R1	A	1
E6.2	3p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081210R1	A	1
E6.2	4p; 4p/f	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081211R1	A	1



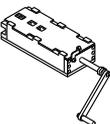
### Federspannhebel

Baugröße	Pole	IEC/UL	Version	Bestell-Nr.	Ersatzteilty	Mindestmenge
E2.2; E4.2; E6.2	3p; 4p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081217R1	A	1



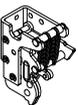
### Meldung Federhebel gespannt

Baugröße	Pole	IEC/UL	Version	Bestell-Nr.	Ersatzteilty	Mindestmenge
E2.2; E4.2; E6.2	3p; 4p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081242R1	A	1



### Federspanneinrichtung

Baugröße	Pole	IEC/UL	Version	Bestell-Nr.	Ersatzteilty	Mindestmenge
E2.2; E4.2; E6.2	3p; 4p	IEC	F; W(MP)	1SDA082230R1	A	1



### Auslösemechanismus

Baugröße	Pole	IEC/UL	Version	Bestell-Nr.	Ersatzteilty	Mindestmenge
E2.2; E4.2; E6.2	3p; 4p	IEC	F; W (MP)	1SDA082187R1	A	1



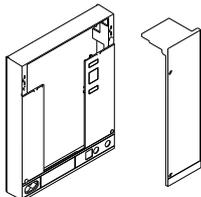
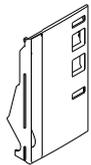
### Befestigungsschraubensatz - 50 Stk.

Baugröße	Pole	IEC/UL	Version	Bestell-Nr.	Ersatzteilty	Mindestmenge
E1.2 - wandmontiert	3p; 4p	IEC/UL	F	1SDA081179R1		1
E1.2 - bodenmontiert	3p; 4p	IEC/UL	F	1SDA081413R1		1
E1.2 - bodenmontiert	3p; 4p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081414R1		1
E2.2; E4.2; E6.2	3p; 4p	IEC/UL	F; W (FP)	1SDA081467R1		1

Mindestmenge = Mindestmenge, um einen Leistungsschalter zu vervollständigen: Die Menge ist von der Anzahl der Phasen (3 oder 4 Pole) des Leistungsschalters abhängig (E6.2 hat halbe Phasen, so dass die Menge die doppelte ist). Typ A Ersatzteil = nur für ABB Techniker L3

# Zubehör

## Ersatzteile



### Sicherheitsabdeckung

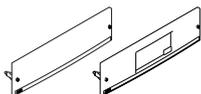
Baugröße	Pole	IEC/UL	Version	Bestell-Nr.	Ersatzteiltyp	Mindestmenge
E1.2	3p; 4p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081402R1		1
E2.2; E4.2; E6.2	3p; 4p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081432R1		1

Für jedes bestellte Teil die Seriennummer des Leistungsschalters angeben, für den es bestimmt ist.

### Zubehörabdeckung<sup>(2)</sup>

Baugröße	Pole	IEC/UL	Version	Bestell-Nr.	Ersatzteiltyp	Mindestmenge
E1.2	3p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081403R1		1
E1.2	4p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081404R1		1
E2.2	3p	IEC/UL	F	1SDA081433R1		1
E2.2	4p	IEC/UL	F	1SDA081434R1		1
E2.2	3p	IEC/UL	W (MP)	1SDA081435R1		1
E2.2	4p	IEC/UL	W (MP)	1SDA081436R1		1
E4.2	3p	IEC/UL	F	1SDA081437R1		1
E4.2	4p	IEC/UL	F	1SDA081438R1		1
E4.2	3p	IEC/UL	W (MP)	1SDA081439R1		1
E4.2	4p	IEC/UL	W (MP)	1SDA081440R1		1
E6.2	3p	IEC/UL	F	1SDA081441R1		1
E6.2	4p	IEC/UL	F	1SDA081442R1		1
E6.2	3p	IEC/UL	W (MP)	1SDA081443R1		1
E6.2	4p	IEC/UL	W (MP)	1SDA081444R1		1
E6.2	4p/f	IEC/UL	F	1SDA081445R1		1
E6.2	4p/f	IEC/UL	W (MP)	1SDA081446R1		1
E1.2 - Castell <sup>(1)</sup>	3p; 4p	IEC	F; W (MP)	1SDA082145R1		1
E2.2 - E6.2 - Castell <sup>(1)</sup>	3p; 4p	IEC	F	1SDA082146R1		1
E2.2 - E6.2 - Castell <sup>(1)</sup> KLC	3p; 4p	IEC	W (MP)	1SDA082149R1		1
E2.2 - E6.2 - Castell <sup>(1)</sup> KLC+ KLP	3p; 4p	IEC	W (MP)	1SDA082150R1		1
E2.2 - E6.2 - Castell <sup>(1)</sup> KLP	3p; 4p	IEC	W (MP)	1SDA082151R1		1

(1) Die Verriegelung ist nicht inbegriffen; (2) TU Reset nicht inbegriffen. Die vorhandene benutzen.



### Klarsichtabdeckung für Auslöser

Baugröße	Pole	IEC/UL	Version	Bestell-Nr.	Ersatzteiltyp	Mindestmenge
E1.2 DIP	3p; 4p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081405R1		1
E1.2 Touch	3p; 4p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081406R1		1
E2.2; E4.2; E6.2 DIP	3p; 4p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081447R1		1
E2.2; E4.2; E6.2 Touch	3p; 4p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081448R1		1

### Satz Frontabdeckungsdübel

Baugröße	Pole	IEC/UL	Version	Bestell-Nr.	Ersatzteiltyp	Mindestmenge
E1.2	3p; 4p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081415R1		1
E2.2; E4.2; E6.2	3p; 4p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081471R1		1

### Gleitkontakt für bewegliches Teil

Baugröße	Pole	IEC/UL	Version	Bestell-Nr.	Ersatzteiltyp	Mindestmenge
E1.2	3p	IEC/UL	W (MP)	1SDA081167R1		1
E1.2	4p	IEC/UL	W (MP)	1SDA081168R1		1
E2.2; E4.2; E6.2	3p; 4p	IEC/UL	W (MP)	1SDA081212R1		1
E2.2; E4.2; E6.2 - MS	3p; 4p	IEC/UL	W (MP)	1SDA081213R1		1

### Verbindungsschnittstelle der Klemmenleiste

Baugröße	Pole	IEC/UL	Version	Bestell-Nr.	Ersatzteiltyp	Mindestmenge
E1.2	3p; 4p	IEC/UL	F	1SDA081409R1	A	1
E2.2; E4.2; E6.2	3p; 4p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081451R1	A	1
E2.2; E4.2; E6.2 - MS	3p; 4p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081452R1	A	1



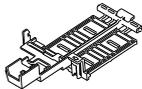
### Ausschaltspule

Baugröße	Pole	IEC/UL	Version	Bestell-Nr.	Ersatzteiltyp	Mindestmenge
E1.2	3p; 4p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081407R1		1
E2.2; E4.2; E6.2	3p; 4p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081449R1		1



### Rechte Platte für Zubehör (Rechte MID)

Baugröße	Pole	IEC/UL	Version	Bestell-Nr.	Ersatzteiltyp	Mindestmenge
E2.2; E4.2; E6.2	3p; 4p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081214R1	A	1
E2.2; E4.2; E6.2 - MS	3p; 4p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081215R1	A	1



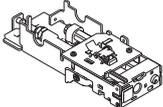
### Abdeckung für rechte Platten für Zubehör (rechte MID Abdeckung)

Baugröße	Pole	IEC/UL	Version	Bestell-Nr.	Ersatzteiltyp	Mindestmenge
E2.2; E4.2; E6.2	3p; 4p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081466R1		1



### Linke Platte für Zubehör (Linke MID)

Baugröße	Pole	IEC/UL	Version	Bestell-Nr.	Ersatzteiltyp	Mindestmenge
E1.2	3p; 4p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081170R1		1
E2.2; E4.2; E6.2	3p; 4p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081453R1		1



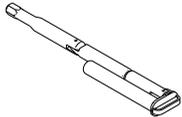
### Ein- und Ausfahreinrichtung (CD)

Baugröße	Pole	IEC/UL	Version	Bestell-Nr.	Ersatzteiltyp	Mindestmenge
E2.2; E4.2; E6.2	3p; 4p	IEC/UL	W (MP)	1SDA081216R1	A	1



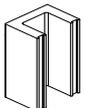
### Verriegelungshebel CD

Baugröße	Pole	IEC/UL	Version	Bestell-Nr.	Ersatzteiltyp	Mindestmenge
E2.2; E4.2; E6.2	3p; 4p	IEC/UL	W (MP)	1SDA081256R1	A	1



### Ein- und Ausfahrhebel

Baugröße	Pole	IEC/UL	Version	Bestell-Nr.	Ersatzteiltyp	Mindestmenge
E1.2	3p; 4p	IEC/UL	W (MP)	1SDA081410R1		1
E2.2; E4.2; E6.2	3p; 4p	IEC/UL	W (MP)	1SDA081455R1		1



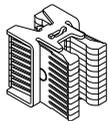
### Klemmen des beweglichen Teils

Baugröße	Pole	IEC/UL	Version	Bestell-Nr.	Ersatzteiltyp	Mindestmenge
E2.2 - I <sub>u</sub> ≤ 2.000 A	3p; 4p	IEC	W (MP)	1SDA081243R1	A	3 oder 4
E2.2 - I <sub>u</sub> = 2.500 A	3p; 4p	IEC	W (MP)	1SDA081244R1	A	3 oder 4
E4.2 - I <sub>u</sub> ≤ 3.200 A	3p; 4p	IEC	W (MP)	1SDA081245R1	A	3 oder 4
E4.2 - I <sub>u</sub> = 4.000 A	3p; 4p	IEC	W (MP)	1SDA081246R1	A	3 oder 4
E6.2	3p; 4p/f	IEC	W (MP)	1SDA081247R1	A	6 oder 7 oder 8



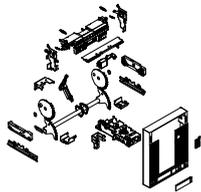
### Klauenkontakte

Baugröße	Pole	IEC/UL	Version	Bestell-Nr.	Ersatzteiltyp	Mindestmenge
E1.2	3p; 4p	IEC	F; W (MP)	1SDA081164R1	A	3 oder 4
E2.2 - I <sub>u</sub> ≤ 2.000 A	3p; 4p	IEC	F; W (MP)	1SDA081195R1	A	3 oder 4
E2.2 - I <sub>u</sub> = 2.500 A	3p; 4p	IEC	F; W (MP)	1SDA081196R1	A	3 oder 4
E4.2 - I <sub>u</sub> ≤ 3.200 A	3p; 4p	IEC	F; W (MP)	1SDA081197R1	A	3 oder 4
E4.2 - I <sub>u</sub> = 4.000 A	3p; 4p	IEC	F; W (MP)	1SDA081198R1	A	3 oder 4
E6.2	3p; 4p; 4p/f	IEC	F; W (MP)	1SDA081199R1	A	6 oder 7 oder 8



# Zubehör

## Ersatzteile



### Umrüstungssatz von festem zu beweglichem Teil <sup>(1)</sup>

Baugröße	Pole	IEC/UL	Version	Bestell-Nr.	Ersatzteiltyp	Mindestmenge
E1.2	3p	IEC	F	1SDA081176R1	A	1
E1.2	4p	IEC	F	1SDA081177R1	A	1
E2.2	3p	IEC	F	1SDA081234R1	A	1
E2.2	4p	IEC	F	1SDA081235R1	A	1
E4.2	3p	IEC	F	1SDA081236R1	A	1
E4.2	4p	IEC	F	1SDA081237R1	A	1
E6.2	3p	IEC	F	1SDA081238R1	A	1
E6.2	4p	IEC	F	1SDA081239R1	A	1
E6.2	4p/f	IEC	F	1SDA081240R1	A	1

Für jedes bestellte Teil ist die Seriennummer des Leistungsschalters anzugeben, für den es bestimmt ist.

(1) Anschlüsse des beweglichen Teils nicht inbegriffen

### Umrüstungssatz von beweglichem Teil zu fester Version <sup>(1)</sup>

Baugröße	Pole	IEC/UL	Version	Bestell-Nr.	Ersatzteiltyp	Mindestmenge
E1.2 - wandmontiert	3p; 4p	IEC/UL	W (MP)	1SDA081178R1	A	1
E1.2 - bodenmontiert	3p; 4p	IEC/UL	W (MP)	1SDA082303R1	A	1
E2.2; E4.2; E6.2	3p; 4p	IEC/UL	W (MP)	1SDA081241R1	A	1

Für jedes bestellte Teil ist es zwingend vorgeschrieben, die Seriennummer des Leistungsschalters anzugeben, für den es bestimmt ist.

(1) Standardanschlüsse nicht inbegriffen

### Hauptplatine

Baugröße	Pole	IEC/UL	Version	Bestell-Nr.	Ersatzteiltyp	Mindestmenge
E1.2 (Graue Plattform)	3p; 4p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081408R1		1
E2.2; E4.2; E6.2 (Graue Plattform)	3p; 4p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081450R1		1
E1.2 (Schwarze Plattf.)	3p; 4p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA107517R1		1
E2.2; E4.2; E6.2 (Schwarze Plattform)	3p; 4p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA107516R1		1

Für jedes bestellte Teil ist es zwingend vorgeschrieben, die Seriennummer des Leistungsschalters anzugeben, für den es bestimmt ist.

### Auslöserbatterie

Baugröße	Pole	IEC/UL	Version	Bestell-Nr.	Ersatzteiltyp	Mindestmenge
E1.2; E2.2; E4.2; E6.2	3p; 4p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA074193R1		1

### Hauptplatine + Sensoren + Kabel

Baugröße	Pole	IEC/UL	Version	Bestell-Nr.	Ersatzteiltyp	Mindestmenge
E2.2	3p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081200R1	A	1
E2.2	4p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081201R1	A	1
E4.2	3p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081202R1	A	1
E4.2	4p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081203R1	A	1
E6.2	3p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081204R1	A	1
E6.2	4p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081205R1	A	1
E6.2	4p/f	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081206R1	A	1

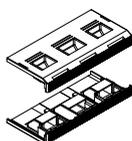
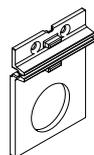
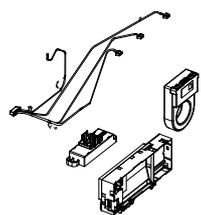
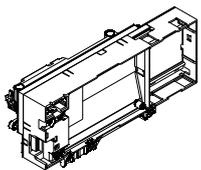
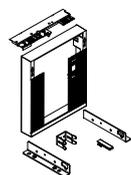
Für jedes bestellte Teil ist es zwingend vorgeschrieben, die Seriennummer des Leistungsschalters anzugeben, für den es bestimmt ist.

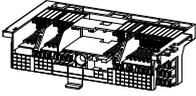
### Plastikabdeckungen für Sensoren

Baugröße	Pole	IEC/UL	Version	Bestell-Nr.	Ersatzteiltyp	Mindestmenge
E2.2	3p; 4p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081468R1		1
E4.2	3p; 4p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081469R1		1
E6.2	3p; 4p; 4p/f	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081470R1		1

### Klemmenabdeckungen

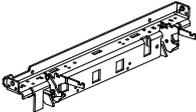
Baugröße	Pole	IEC/UL	Version	Bestell-Nr.	Ersatzteiltyp	Mindestmenge
E1.2	3p	IEC/UL	W (MP)	1SDA081182R1		1
E1.2	4p	IEC/UL	W (MP)	1SDA081183R1		1





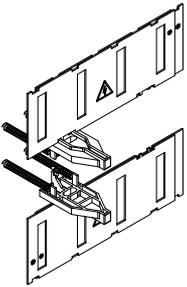
#### Klemmenleiste des Unterteils

Baugröße	Pole	IEC/UL	Version	Bestell-Nr.	Ersatzteiltyp	Mindestmenge
E1.2	3p; 4p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081180R1	A	1
E2.2; E4.2	3p; 4p	IEC	F; W (MP)	1SDA082152R1	A	1
E6.2	3p; 4p; 4p/f	IEC	F; W (MP)	1SDA082153R1	A	1



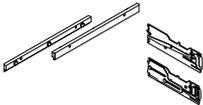
#### Träger für Klemmenleiste auf Unterteil

Baugröße	Pole	IEC/UL	Version	Bestell-Nr.	Ersatzteiltyp	Mindestmenge
E1.2	3p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA082237R1	A	1
E1.2	4p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA082238R1	A	1
E2.2	3p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081249R1	A	1
E2.2	4p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081250R1	A	1
E4.2	3p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081251R1	A	1
E4.2	4p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081252R1	A	1
E6.2	3p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081253R1	A	1
E6.2	4p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081254R1	A	1
E6.2	4p/f	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081255R1	A	1



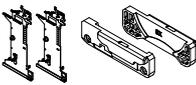
#### Sicherheits-Trennklappen für Unterteil

Baugröße	Pole	IEC/UL	Version	Bestell-Nr.	Ersatzteiltyp	Mindestmenge
E1.2	3p	IEC	F; W (MP)	1SDA081411R1		1
E1.2	4p	IEC	F; W (MP)	1SDA081412R1		1
E2.2	3p	IEC	F; W (MP)	1SDA081457R1		1
E2.2	4p	IEC	F; W (MP)	1SDA081458R1		1
E4.2	3p	IEC	F; W (MP)	1SDA081459R1		1
E4.2	4p	IEC	F; W (MP)	1SDA081460R1		1
E6.2	3p	IEC	F; W (MP)	1SDA081461R1		1
E6.2	4p	IEC	F; W (MP)	1SDA081462R1		1
E6.2	4p/f	IEC	F; W (MP)	1SDA081463R1		1



#### Seitliche Führungen für Unterteil

Baugröße	Pole	IEC/UL	Version	Bestell-Nr.	Ersatzteiltyp	Mindestmenge
E2.2; E4.2; E6.2	3p; 4p	IEC	F; W (MP)	1SDA082154R1	A	1



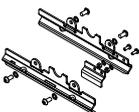
#### Seitliche Führungen für bewegliches Teil

Baugröße	Pole	IEC/UL	Version	Bestell-Nr.	Ersatzteiltyp	Mindestmenge
E1.2	3p; 4p	IEC	W (MP)	1SDA082188R1		1
E2.2; E4.2; E6.2	3p; 4p	IEC	W (MP)	1SDA082302R1		1



#### Gleitkontakt für Unterteil

Baugröße	Pole	IEC/UL	Version	Bestell-Nr.	Ersatzteiltyp	Mindestmenge
E2.2; E4.2; E6.2	3p; 4p	IEC/UL	F; W (MP)	1SDA081465R1		1



#### Sicherheitsabdeckung

Baugröße	Pole	IEC/UL	Version	Bestell-Nr.	Ersatzteiltyp	Mindestmenge
E2.2; E4.2; E6.2	3p; 4p	IEC/UL	W (MP)	1SDA081464R1		1









---

**Großhandels- und Handwerkskunden:**

**Busch-Jaeger Elektro GmbH**

Freisenbergstraße 2  
58513 Lüdenscheid, Deutschland  
info.bje@de.abb.com  
busch-jaeger.de

Kundenservice:

Tel.: +49 (0) 2351 956-1600

Fax: +49 (0) 2351 956-1700

---

**Industriekunden:**

**ABB STOTZ-KONTAKT GmbH**

Kundencenter  
Eppelheimer Straße 82  
69123 Heidelberg, Deutschland  
Tel.: +49 (0) 6221 701-777  
Fax: +49 (0) 6221 701-771  
info.stotz@de.abb.com

---

**[abb.com/stotzkontakt](http://abb.com/stotzkontakt)**

**[abb.com/leistungsschalter](http://abb.com/leistungsschalter)**

Technische Änderungen der Produkte sowie Änderungen im Inhalt dieses Dokuments behalten wir uns jederzeit ohne Vorankündigung vor. Bei Bestellungen sind die jeweils vereinbarten Spezifikationen maßgebend. ABB übernimmt keinerlei Verantwortung für eventuelle Fehler oder Unvollständigheiten in diesem Dokument.

Wir behalten uns alle Rechte an diesem Dokument und den darin enthaltenen Gegenständen und Abbildungen vor. Jede Vervielfältigung, Offenlegung gegenüber Dritten oder Verwendung der Inhalte – sowohl in ihrer Gesamtheit als auch teilweise – ist ohne die vorherige schriftliche Zustimmung von ABB untersagt.  
Copyright© 2023 ABB  
Alle Rechte vorbehalten