

Selektiver Leitungsschutzschalter SLS mit **quickconnect**



Normen für SLS-Schalter

- Gebaut und geprüft nach:
DIN VDE 0641-21 von Oktober 2011
- Mit VDE Zeichen
- Maße nach DIN 43880
- Sammelschiene: Baugröße 6



Eigenschaften von SLS-Schaltern

- Selektiver Hauptleitungsschutzschalter (SH-Schalter)
- Der SH-Schalter ist ein strombegrenzendes, mechanisches Schaltgerät ohne aktive elektronische Bauelemente, das in der Lage ist, unter betriebsmäßigen Bedingungen Ströme einzuschalten, zu führen und abzuschalten
- Er muss bis zu bestimmten Grenzen Überströme führen ohne abzuschalten, wenn diese Überströme im nachgeschalteten Einzelstromkreis auftreten und die Abschaltung durch eine nachgeschaltete Überstrom-Schutzeinrichtung erfolgt



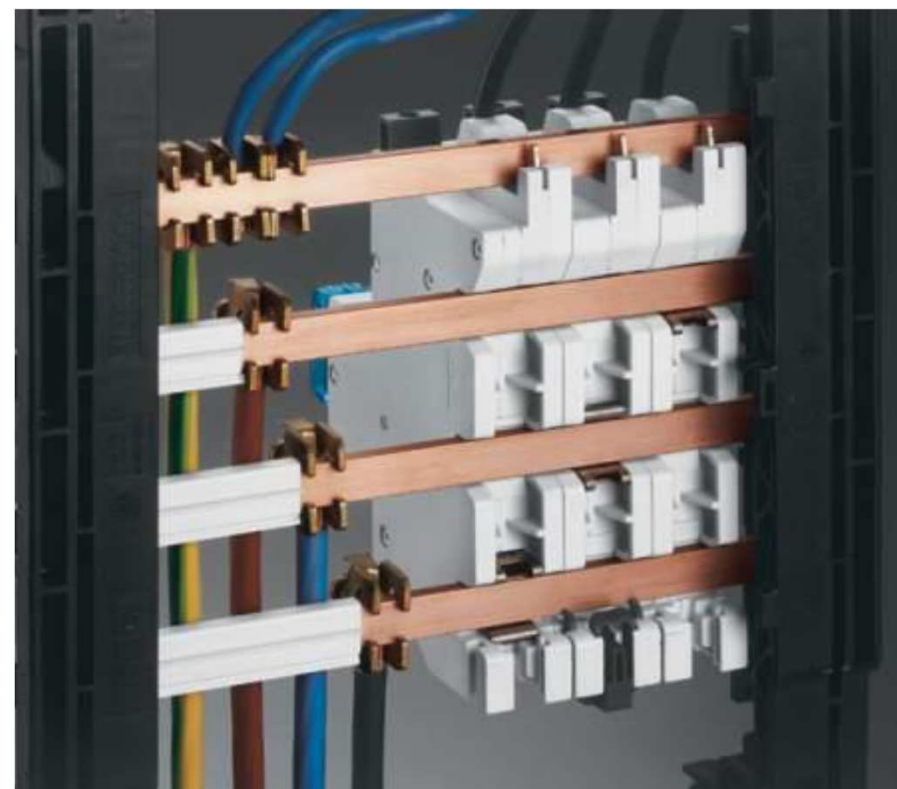
Eigenschaften von SLS-Schaltern

- Er muss besonderen Selektivitätsanforderungen zu vor- und nachgeschalteten Überstrom-Schutzeinrichtungen genügen



Unbedingte Eigenschaften von SLS-Schaltern

- Selektivität zu nachgeschalteten LS - Schaltern
- Selektivität zu gegebenenfalls vorgeschalteten Schmelzsicherungen
- Backup Schutz für LS - Schalter, FI - Schutzschalter und für andere Geräte der Verteilung
- Hohes Ein- , Aus- und Kurzschlusschaltvermögen



Vorteile der SLS-Schalter für den Betreiber der Anlage / Kunde

- Hohe Verfügbarkeit der elektrischen Energie
- Kein Ausfall durch Mangel an Selektivität und nachgeschalteten LS
- Schnelles Wiedereinschalten im Störfall
- Leichte Erkennung des Schaltzustandes
- Arbeitet wie ein LS – Schalter in der Unterverteilung



Vorteile der SLS-Schalter für den Betreiber der Anlage / Kunde

- Als zentrales Schaltgerät nutzbar
- Funktion als Hauptschalter
- Zusätzlicher Schutz der Anlage im Kurzschlussfall
- Begrenzung der Energie ohne abzuschalten
- Keine Kosten, die beim Ansprechen der Schmelzsicherung entstehen (Die Kosten für das Ersetzen einer einzelnen Schmelzsicherung übersteigen den Mehrpreis für einen 3-phasigen SLS – Schalter)



Vorteile der SLS-Schalter für den Verteilungsnetzbetreiber (VNB)

- Einfaches, gefahrloses Arbeiten und Schalten, z. B. bei Neuanlagen, Inbetriebnahme des Zählerbereiches oder beim Zählerwechsel
- Serienmäßig fingersicher, abschließbar und plombierbar
- Trenneigenschaften
- Vereinfachter, übersichtlicher und sicherer Aufbau des Zählerplatzes
- Schutz des Zählers



Vorteile der SLS-Schalter für den Verteilungsnetzbetreiber (VNB)

- Leichtes Sperren und Freigeben der Anlage
- Erfüllt uneingeschränkt die Anforderungen der TAB 2007 und VDE AR 4101



Vorteile der SLS-Schalter für den Elektrotechniker

- Kundenfreundliche Installation
 - moderne, sichere Technik durch QuickConnect

- Weniger Varianten
 - einheitliche Installation,
VNB – übergreifend möglich

- Sicheres Sperren beim Arbeiten in der Anlage
 - Trennfunktion

- Erfüllt uneingeschränkt die Anforderungen der TAB2007 und VDE AR 4101

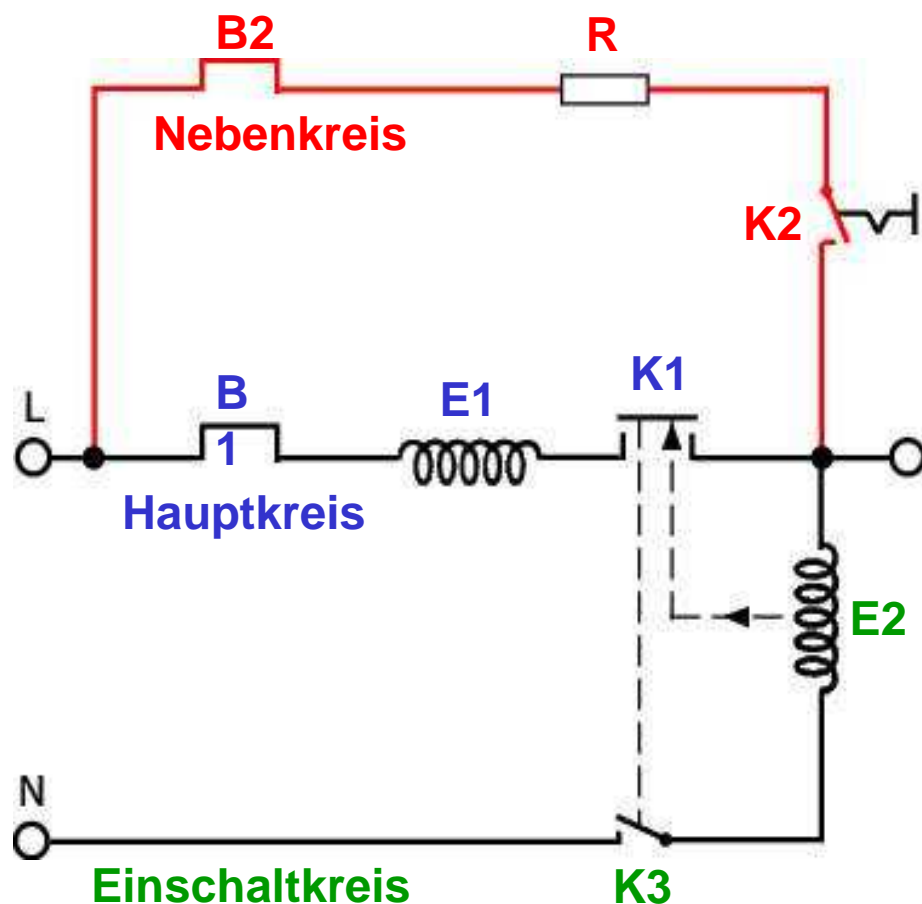


Vorteile der SLS-Schalter für den Großhandel

- Weniger Varianten
 - geringerer Lagerbestand und Kapitalbindung



Die Grundbausteine des SLS



Vereinfachtes Prinzipschaltbild

Der **Hauptkreis** mit:

- dem thermischen Überstromauslöser **B1**
- dem unverzögerten „sehr schnellen Kurzschlussauslöser“ **E1**
- der Hauptkontaktstelle **K1**

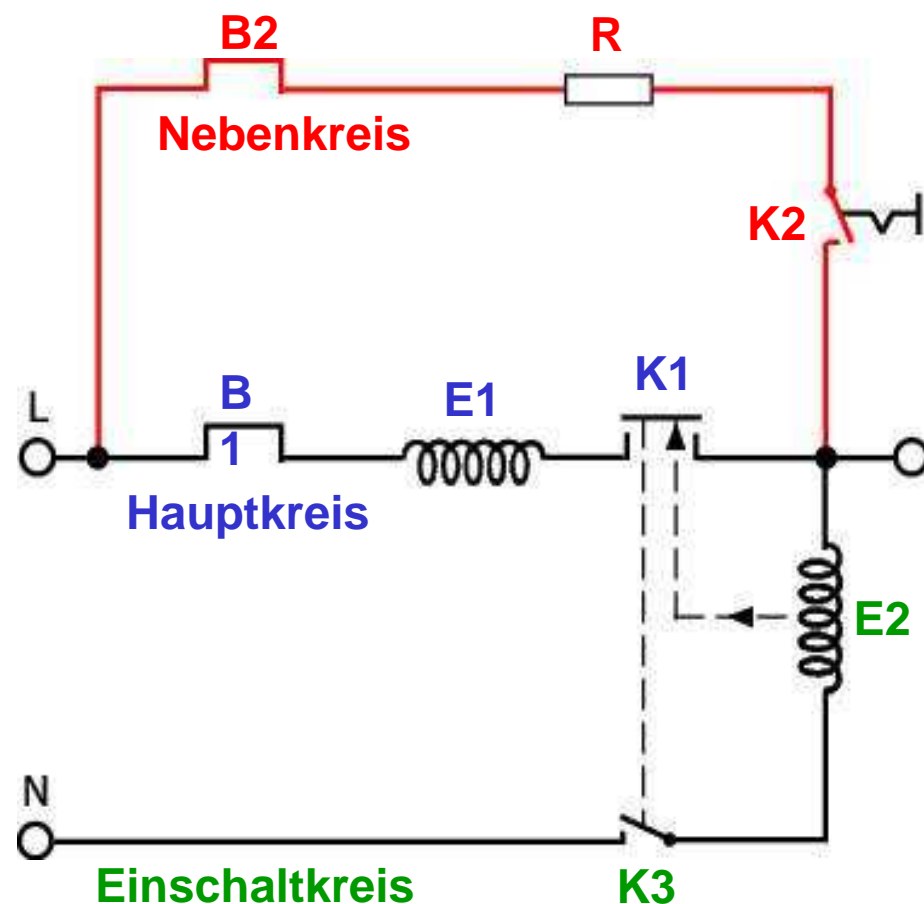
Der **Nebenkreis** mit:

- dem Bimetall **B2**
- dem Strombegrenzungswiderstand **R**
- der Kontaktstelle **K2**

Der **Einschaltkreis** mit:

- dem Elektromagneten **E2**
- der Kontaktstelle **K3**

Funktionsweise des SLS



Vereinfachtes Prinzipschaltbild

Schalthebel auf **EIN**

- Kontakte K2 und K3 werden geschlossen
- Netzspannung an Elektromagnet E2

Elektromagnet E2 zieht an

- Hauptkontakt K1 wird geschlossen
- Kontakt K3 öffnet (mechanisch mit K1 gekoppelt)

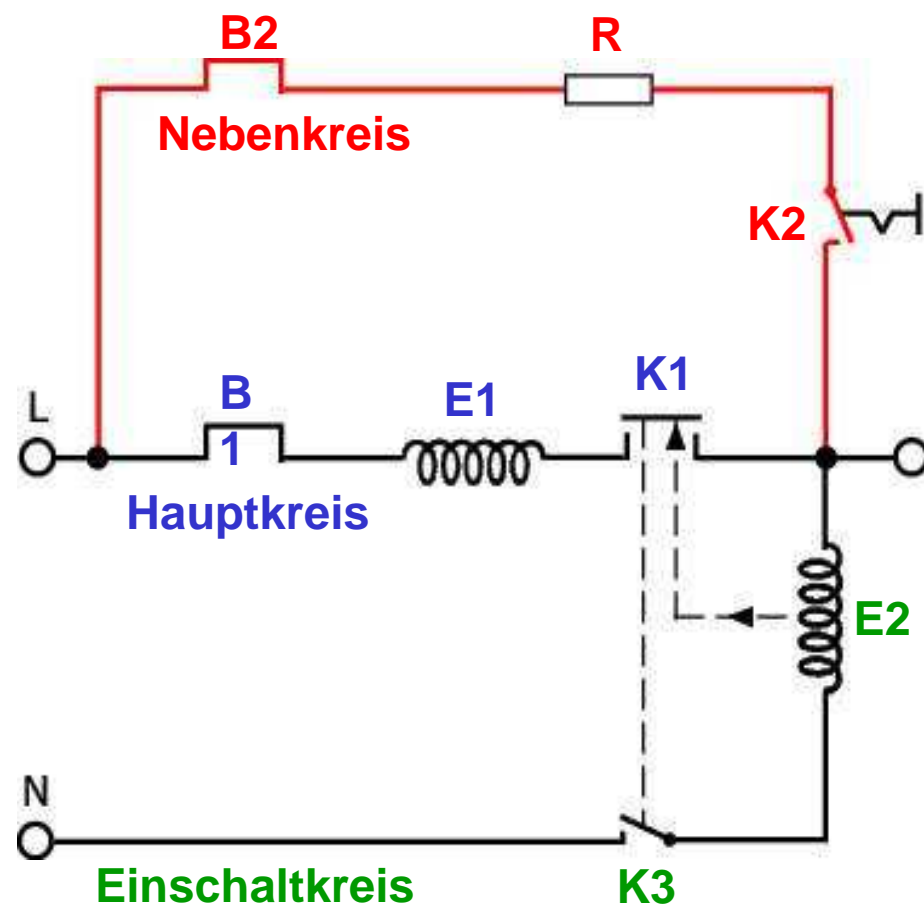
Gerät eingeschaltet

- Hauptstrompfad geschlossen
- Nebenstrompfad geschlossen
- Einschaltstromkreis geöffnet

Schalthebel auf **AUS**

- Hauptkontakt K1 und Kontakt K2 werden geöffnet

Funktionsweise im Kurzschlussfall



Vereinfachtes Prinzipschaltbild



Kurzschluss direkt nach dem SLS

Gerät eingeschaltet

- Haupt- und Nebenkreis geschlossen
- Einschaltstromkreis geöffnet

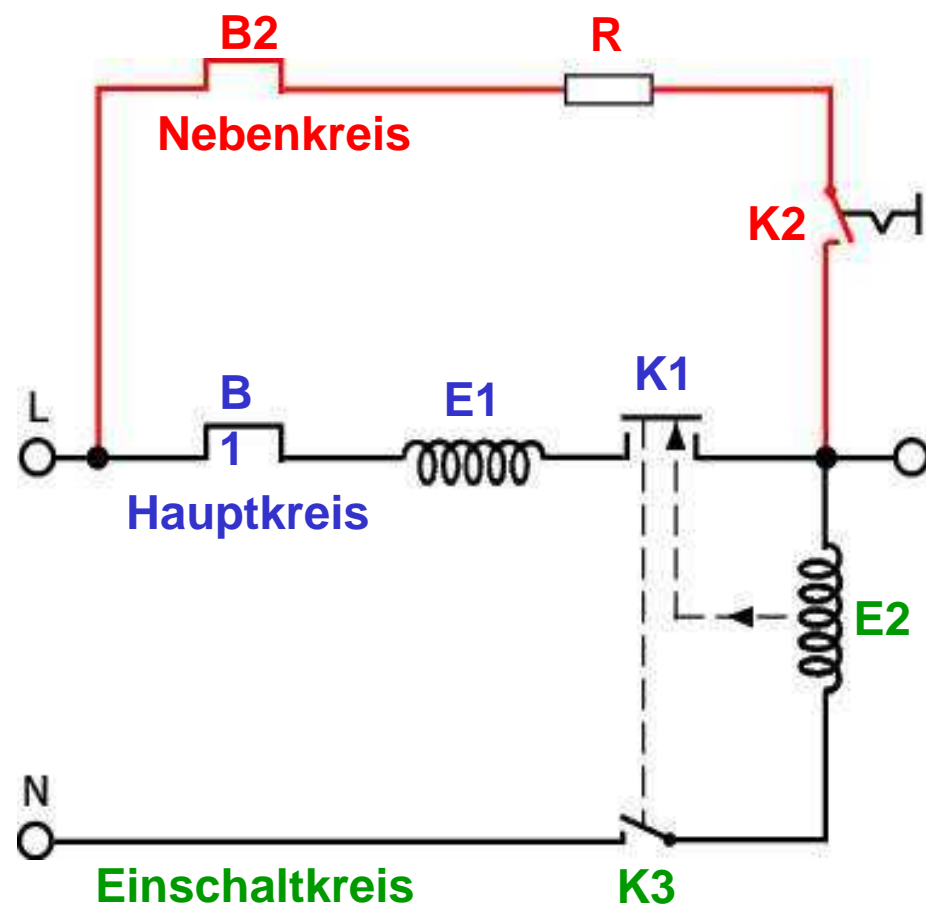
Kurzschlussstrom führt zum Ansprechen der unverzögerten Auslösung E1

- Hauptkontakt K1 wird geöffnet
- K3 schließt (mechanisch mit K1 gekoppelt)
- Strom fließt über Nebenkreis
- Energiebegrenzung durch R2 !

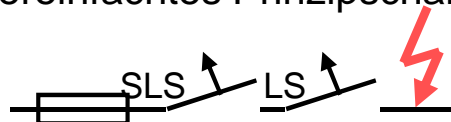
Bimetall B2 löst nach ca. 50ms aus

- Kontakte K1, K2 und K3 werden geöffnet

Funktionsweise im Kurzschlussfall



Vereinfachtes Prinzipschaltbild



Kurzschluss hinter dem LS-Schalter

Gerät eingeschaltet

Kurzschlussstrom führt zum Ansprechen der unverzögerten Auslösung E1

- Hauptkontakt K1 öffnet, K3 schließt
- LS-Schalter löst gleichzeitig aus: Kurzschluss weggeschaltet
- Der Strom fließt über den Nebenkreis!

Elektromagnet E2 zieht an

- Hauptkontakt K1 wird geschlossen
- Kontakt K3 öffnet (mech. mit K1 gekoppelt)

Gerät wieder eingeschaltet

Funktionsweise SLS-Schalter

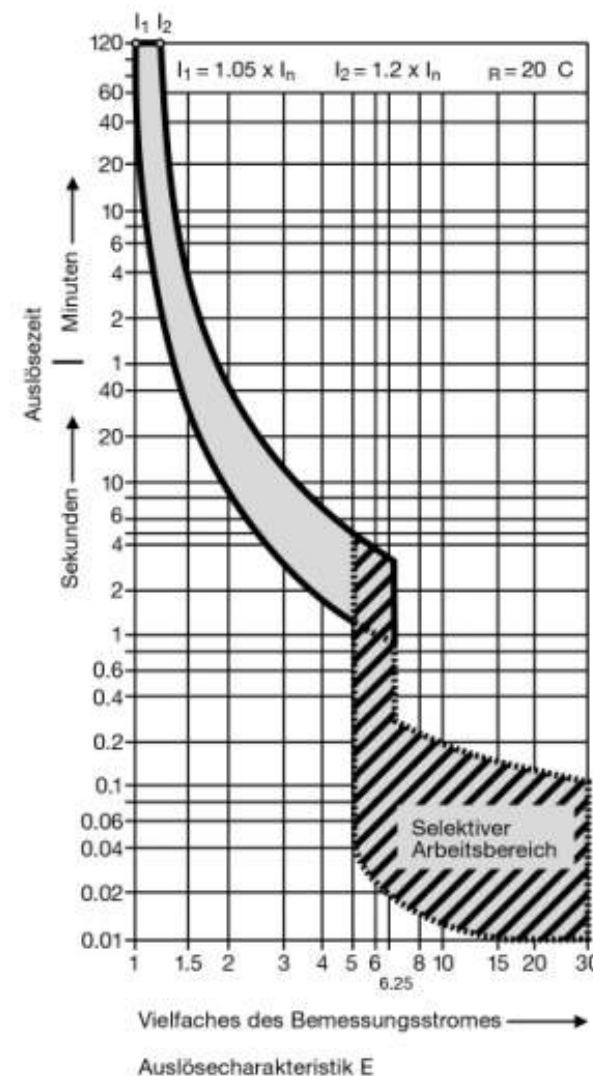


Verhalten bei Kurzschluss

- a) Kurzschluss hinter dem LS-Schalter
- b) Kurzschluss zwischen SLS- und LS-Schalter
- c) Aufschaltung des SLS-Schalters bei einem Kurzschluss zwischen SLS- und LS-Schalter

Anmerkung:

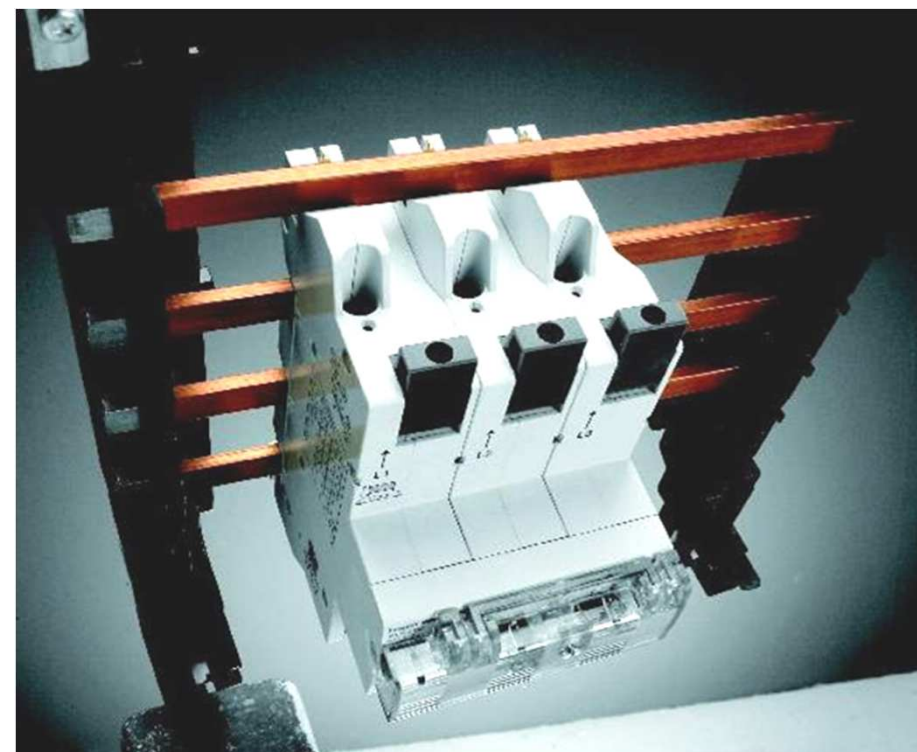
$u(t)$ ist bei a) und b) am Ausgang und bei c) am Eingang des SLS aufgenommen



Montage auf Hutschiene für TN- und TT-Systeme

- Montage auf Hutschiene für TN-Systeme:
 - 1-polig von 10A – 63A
 - 3-polig von 16A – 100A

- Montage auf Hutschiene für TT-Systeme:
 - 1-polig + N 35A, 63A
 - 3-polig + N 35A, 40A, 50A, 63A



Montage auf Sammelschienenadapter

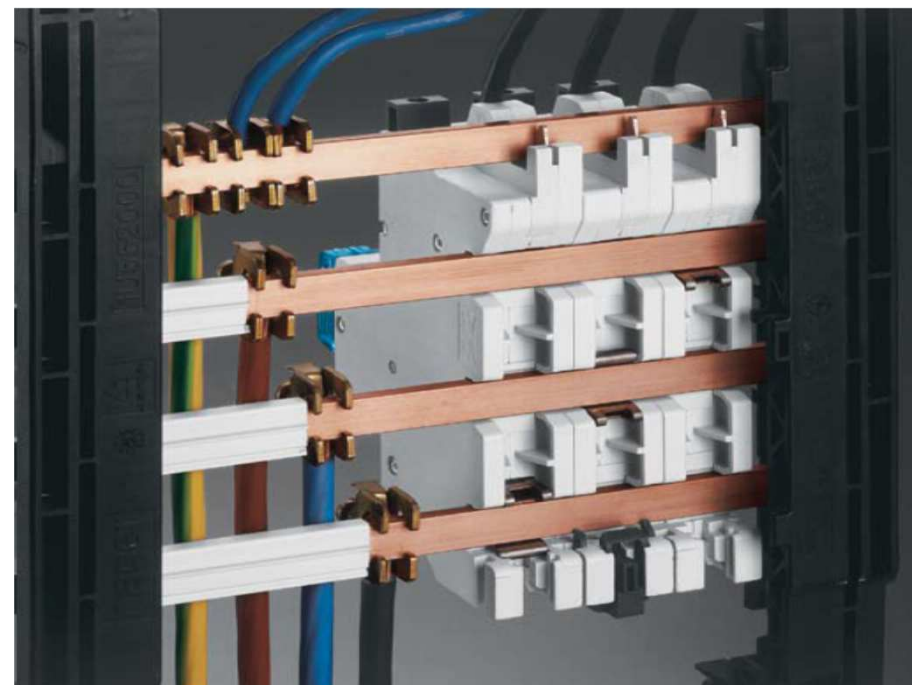
- Alle Ausführungen komplett bis 100A
 - 1-phasig, 3-phasig
 - 1-phasig + N, 3-phasig + N
 - für Sammelschienen
 - für Hutschienen
 - mit QuickConnect Sammelschienenadapter



Montage auf Sammelschienen für TN- und TT-Systeme



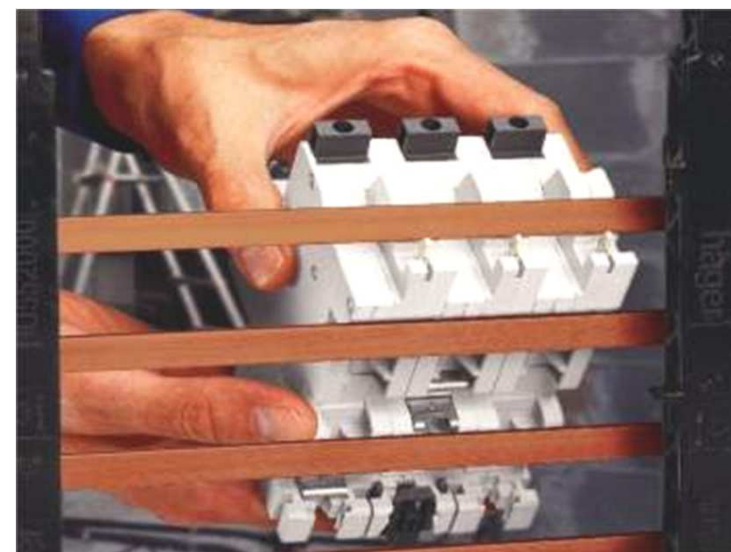
- Für TN-System
 - 1-polig von 10A – 63A
 - 3-polig von 16A – 100A



- Für TT-System
 - 3-polig + N 35A, 40A, 50A, 63A

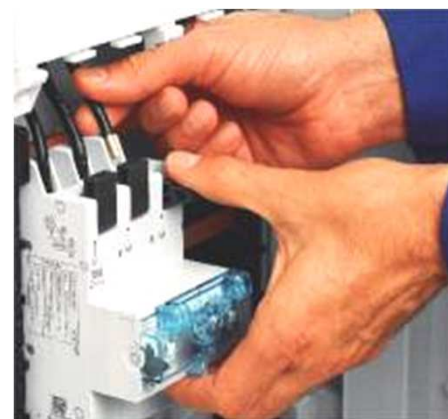
Vorteile im Detail

- Anschluss genial gelöst:
 - sichere Montage durch integrierten Sammelschienenadapter
 - automatische Anpassung an 5mm und 10mm starke Sammelschienen
 - von vorne zu öffnender Rastschieber



Vorteile im Detail

- Zeitsparend und sicher:
 - durch abgangsseitige QuickConnect-Klemme für werkzeuglosen Leitungsanschluss
 - große, fingersichere Öffnung für die Abgangsverdrahtung bis 16mm²
 - leicht bedienbare Knebel und mit Schraubendreher fixierbar
 - separate Prüföffnung
 - große Betriebssicherheit durch hohe und dauerhafte Federkräfte



Vorteile im Detail

- Serienmäßiger Multifunktionsverschluss:
 - einfach verschiebbar zum Verschließen, Sperren, Plombieren im ein- oder ausgeschalteten Zustand



Vorteile im Detail

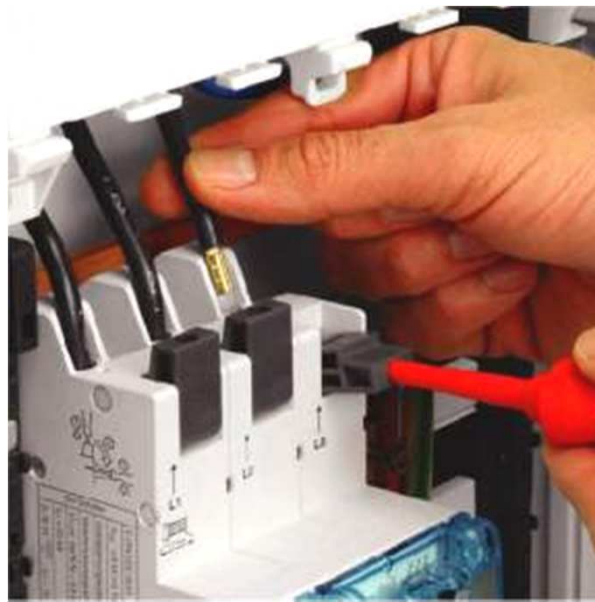
- Kompakte Bauweise:
 - Großzügiger Platz für die Einspeisung bzw. den Einbau von Grobschutz neben dem SLS
 - Einspeisung auch bei 2 SLS möglich
 - Zusätzliche Anschlussmöglichkeiten von N + PE Klemmen durch neue Bauform



Schnell und sicher wie noch nie



Aufstecken



Einstecken



Fertig