

Gleichstromschnellschalter

Anwendung

Die Gleichstromschnellschalter Typ Gerapid sind besonders geeignet für den Schutz von Netzen und Halbleitern in Bahn- und Industrieanlagen.

Es sind einpolige Spezialschalter für den Einsatz im stationären Betrieb, wie z.B. in der Bahnstromversorgung (U-Bahnen, Straßenbahnen, Lokalzüge), in diversen Industriebetrieben (Elektrolyseanlagen, Bergwerksanlagen oder Walzwerke) oder ganz speziell in der Teilchenphysik, wo sie die supraleitenden Spulen der Teilchenbeschleuniger schützen.

Ein breites Spektrum an Schalterausführungen ermöglicht Ströme bis 10.000A und Spannungen bis 3900V in Übereinstimmung mit den gültigen Normen IEC 947-2, EN 50123-2 und ANSI C37.14.

High Speed DC Breaker

Applications

High speed DC circuit breaker are suitable for protection of mains and semiconductors in railway and industrial applications.

They are special single pole breaker for application in all fixed installations, e.g. as feeder-breakers in tractionary substations (underground, trams, local trains), in industrial plant protection (electrolysis plants, mines or steel mills) or in particular physics research, for protection of the super-conductive coils in purpose-built accelerators.

A wide range of models facilitates rated currents up to 10.000A and rated voltages up to 3900V in accordance with IEC 947-2, EN 50123-2 and ANSI C37.14.

Wesentliche Eigenschaften

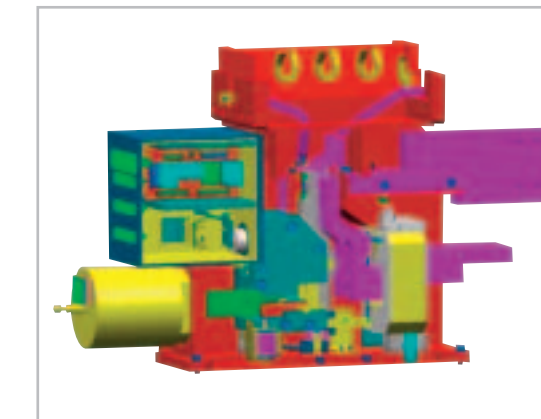
- Gehäuse und Lichtbogenkammern aus Isolierstoff mit kompakten Abmessungen
- Zweistufiges Kontaktsystem für lange Lebensdauer der Hauptkontakte
- Einschalt-Magnetantrieb mit integrierter Steuerung, keine Halteleistung erforderlich
- Elektromagnetischer Überlastauslöser stromrichtungsunabhängig wirkend, fest eingestellt oder einstellbar
- Lieferbar mit integrierter Strommesseinrichtung Typ SEL (optional bis 4000A)

Essential features

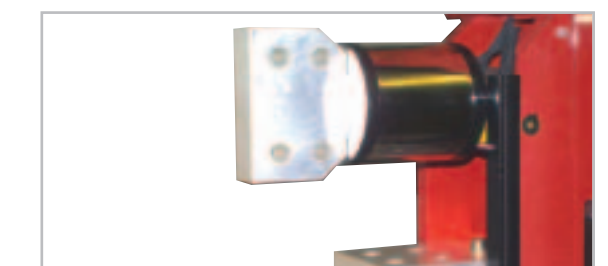
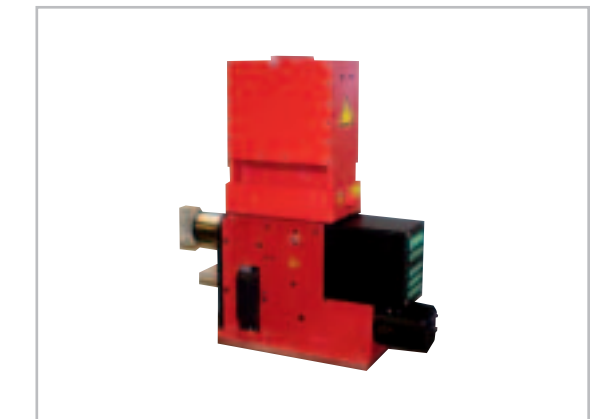
- Housing and arc chute with insulating material, with compact dimensions.
- 2-stage contact system for long life main-contacts
- Solenoid drive with integrated control unit, short time operated
- Electromagnetic trip drive operating independent on current direction, fixed or adjustable settings
- Available with integrated current measurement unit type SEL (optional up to 4000A)



Gerapid in Ausfahrtechnik
Gerapid draw-out version



Gerapid Innenansicht
Gerapid Interior view



Gerapid mit integrierter Strommesseinrichtung Typ SEL
Gerapid with integrated current measurement unit type SEL

Gerapid

Gleichstromschnellschalter
High Speed DC Breaker

Modularer Aufbau

Kontaktsystem

Das 2-stufige Kontaktsystem besteht aus den Hauptkontakten (Silberbundwerkstoff) und dem im Bedarfsfall einfach und schnell zu wechselnden Cu-Abbrandkontakten. Vorteil dieses Systems, die Hauptkontakte unterliegen keinem Verschleiß durch Abbrand.

Überstromauslöser

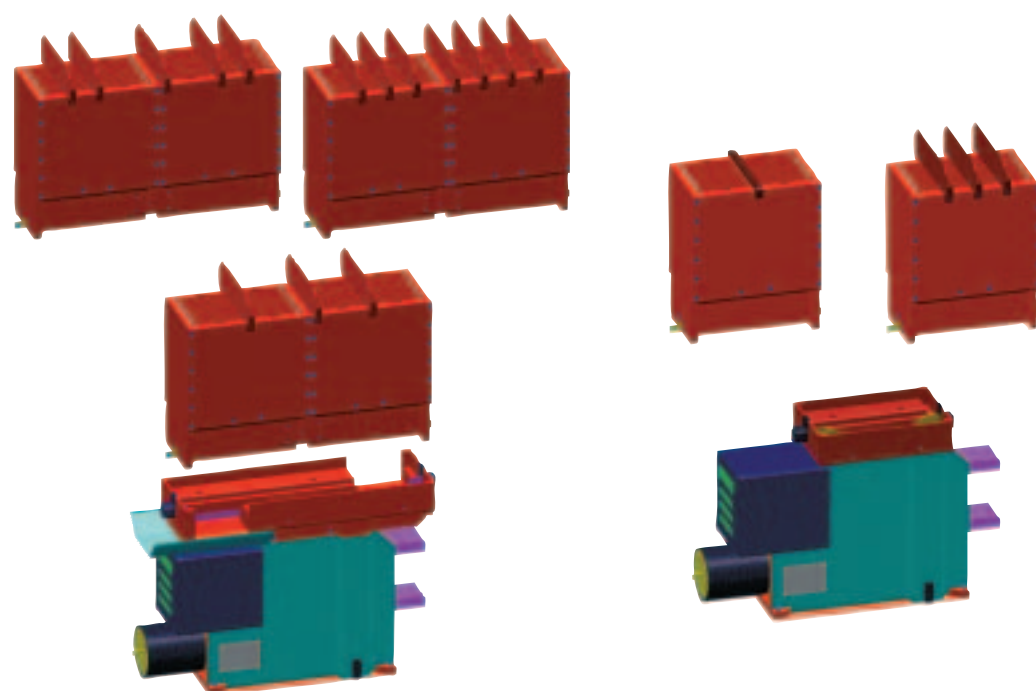
Die ausgefeilte Technik des mechanischen Überstromauslösers basiert auf dem Doppelmagnetschleifenprinzip und arbeitet stromrichtungsunabhängig ohne Hilfsenergie. Der Auslöser bewirkt eine sehr schnelle Öffnung der Kontakte, besitzt eine hohe Genauigkeit und erlaubt ein leichtes Einstellen des Ansprechwertes.

Der optionale elektrodynamische Auslöser arbeitet nach dem Thomson Effekt, angesteuert entweder durch eine externe Kapazität oder eine interne mit automatischer Ladeinheit.

Lichtbogenkammer

Das neuentwickelte Lichtbogenkammerlöschsystem erlaubt geringere Sicherheitsabstände bei gleichzeitig hohem Schaltvermögen und benötigt keine zusätzliche magnetische Blasung. Durch die extrem kompakte Bauform können die Schalter in noch kompakteren Schaltfeldern integriert werden (Feldbreite ab 600mm).

Spannungsanpassung durch austauschbares Lichtbogenkammersystem
Interchangeable arc chutes



Modular design

Contact system

The Gerapid is provided with an ultra-fast contact system using optimised and co-ordinated components. The 2-stage contact system of the breaker consists of cadmium free silver alloy contacts and arcing contacts which are very easily and quickly to replace if required. With this proven design of the contact system, the main contacts are not subjected to any wear or tear.

Impact armature

The reliable principle of the electrodynamic release is based on an impact armature with a twin magnet field principle operating independent on the current direction and without any auxiliary supply. This system offers very fast switching speeds. It has a high degree of accuracy and permits easy setting of value.

The optional electrodynamic release works on the basic of the Thomson principle energised either an external capacitor or an internal one with charging unit.

Arc chute

The compact and modular design of the new arc chute system requires no additional magnetic support and allows smaller safety distances with concurrently high breaking capacity. Because of the new compact dimensions these breakers can be installed in extremely small enclosures (from 600mm) and offers a cost-effective solution for replacements.

Mechanik

Der Gerapid besitzt ein neu entwickeltes verschleißfreies und wartungsarmes Schaltschloß, Voraussetzung für eine hohe Lebensdauer des Schalters. Das Prinzip des mechanisch verlinkten Schaltschlusses hat gegenüber den vielfach verwendeten Haltemagnetsystemen den entscheidenden Vorteil, dass für den Betrieb des Leistungsschalters keine Hilfsenergie benötigt wird.

Das Schaltschloß ist mit zwei Klinken ausgestattet. Eine Klinke dient zum betriebsmäßigen Öffnen durch Arbeits- oder Nullspannungsauslöser. Die "Schnelle Klinke" entkoppelt den beweglichen Kontaktkebel von der gesamten Schloß- und Antriebsmasse und ermöglicht somit das schnelle Öffnen der Kontakte im Kurzschlussfall. Auf diese Klinke wirken alle sicherheitsrelevanten Auslöser.

Antrieb

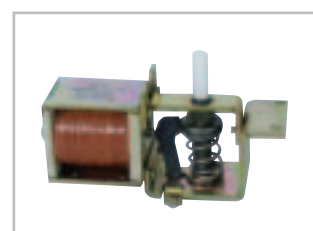
Zum betriebsmäßigen Schalten sind die Schalter mit einem Elektromagnetantrieb zum Einschalten sowie mit Arbeitsstrom- oder Nullspannungsauslöser zum Ausschalten ausgerüstet. Mit dem leistungsstarken Elektromagnet, der in allen gängigen Steuerspannungen lieferbar ist, werden die Kontakte innerhalb von ca. 150ms geschlossen.

Mechanism

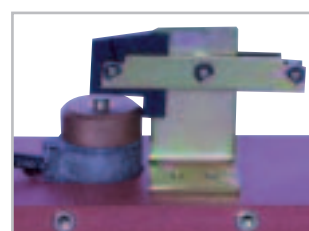
The Gerapid is equipped with a new designed mechanism, wear-resistant and nearly maintenance-free. This mechanism ensures an extended electrical and mechanical endurance of the breaker as well as a high amount of safety for all operation conditions. The principle of a mechanical latch mechanism offers the big advantage, contrary to very often used holding magnet system, that not any auxiliary control power source is required. The mechanism is provided with two latches. One of the link is used for opening under normal opening conditions, like actuation of shunt trip or no-voltage release. The quick latch de-clutches the movable main contact from the other mechanism to open with an extremely short delay in a case of short-circuit. All safety releases operate onto this latch.

Drive

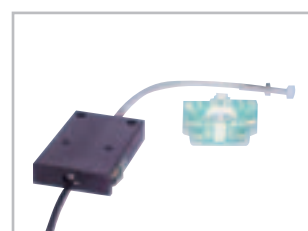
For normal ON or OFF operations, the breaker is fitted with an electrical closing solenoid and a shunt trip or a no-voltage release for switching off. The powerful magnet-drive closes the breaker in approx. 150ms. The drive is available for all permissible standard voltages.



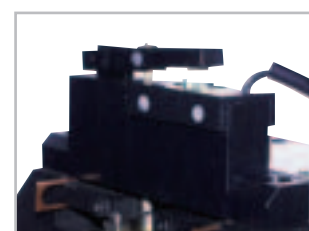
Nullspannungsauslöser
No-voltage release



Elektrodynamischer Auslöser
Electrodynamic trip device



Hilfskontakte
Auxiliary contacts



Meldekontakte
Contacts for signalling

Zubehör

Identisch für die ganze Reihe

- Elektrodynamischer Auslöser mit oder ohne integrierter Kondensatorbatterie und automatischer Ladeeinrichtung
- Arbeitsstromauslöser
- Nullspannungsauslöser
- Hilfskontakte (10 freie Kontakte)
- Diverse Hilfsschalter als Meldekontakte
- Variable Hauptanschlüsse
- Steckverbinder für Hilfsstromkreise
- Mechanische Zwangsauslösung
- Schaltstellungsanzeige
- Handbetätigung für Wartungszwecke
- Integrierte Hilfspannungsversorgung mit Weitbereichsnetzteil
- Integrierte Strommessschnittstelle Typ SEL bis 4000A

Accessories

Common for the entire range

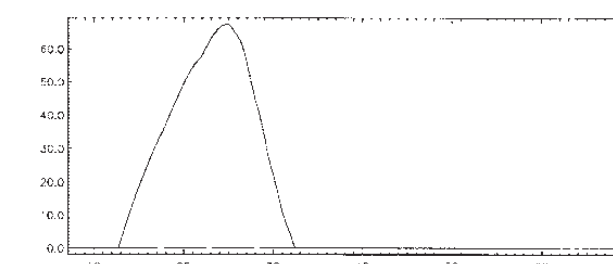
- Electrodynamic trip device with or without integrated capacitor and charging unit
- Shunt trip
- No-voltage release
- Auxiliary contacts
- Different auxiliary contacts for signalling
- Variable main terminals
- Plug connectors for auxiliary circuits
- Mechanical forced tripping
- Position indication
- Manual operation for maintenance
- Internal power supply with wide voltage range
- Integrated current measurement unit type SEL up to 4000A

Gleichstromschnellschalter / High Speed DC Breaker

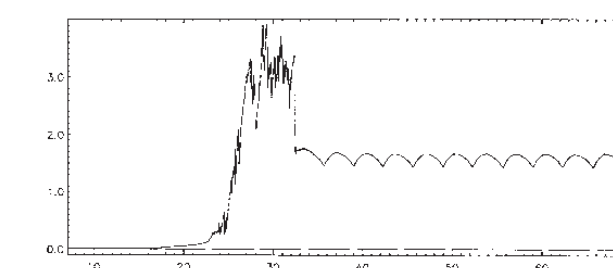
Technische Daten / Technical Data

| Ausführung / Version | | 2607 | 4207 | 6007 | 8007 | 10007 ⁽¹⁾ | |
|--|--------------|--|--------|--------|--------|----------------------|-----|
| Bemessungsbetriebsstrom gemäß IEC 947-2 | | 2600A | 4200A | 6000A | 8000A | 10 000A | |
| Rated current according to EN 50123-2 | | 2600A | 4200A | 6000A | 8000A | 10 000A | |
| | ANSI C37.14 | 2600A | 4150A | 5000A | 6000A | 8000A | |
| Max. geprüfetes Schaltvermögen (I _{cc} max.) DC 1000V | 1X2 | 244kA | 244kA | 200kA | 200kA | (1) | |
| mit Lichtbogenkammer Typ DC 2000V | 1X4 | 50kA | 50kA | 50kA | - | (1) | |
| Max. tested breaking capacity (I _{cc} max.) with arc chute type | DC 2000V | 2X2 | 100kA | 100kA | 80kA | 50kA | (1) |
| | DC 3000V | 2X3 | 50kA | 50kA | 50kA | (1) | (1) |
| | DC 3600V | 2X4 | 52kA | 52kA | (1) | - | (1) |
| | DC 3600V | EF4-12 | 76kA | 76kA | - | - | - |
| Mechan. Lebensdauer | Schaltspiele | 20 000 | 20 000 | 20 000 | 20 000 | 20 000 | |
| Mechanical endurance | operations | (mit Wartung bis 100 000 / with maintenance up to 100 000) | | | | | |

Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts vorbehalten / Design and specifications are subject to change without notice
(1) auf Anfrage / on request



Typisches Oszillogramm einer Kurzschlussausschaltung
Gerapid 4207 mit Lichtbogenkammer Typ 2X2
Prüfspannung: 1600V
Unbeeinflußter Ausschaltstrom: 114kA
Zeitkonstante: 12ms



Typical short-circuit oscillogram
Gerapid 4207 with arc chute type 2X2
Test voltage: 1600V
Prospective breaking current: 114kA
Time constant: 12ms



CONSUMER & INDUSTRIAL GMBH
Sachsenring 83
D-50677 Köln
Tel 0221/2012-0
Fax 0221/2012-700
E-mail: info.de@gepc.ge.com

Berliner Platz 2-6
D-24534 Neumünster
Germany
Tel +49 4321-201-0
Fax +49 4321-201-444