

Fahrleitungsschaltgeräte



Fahrleitungsschaltgeräte

Allgemeines

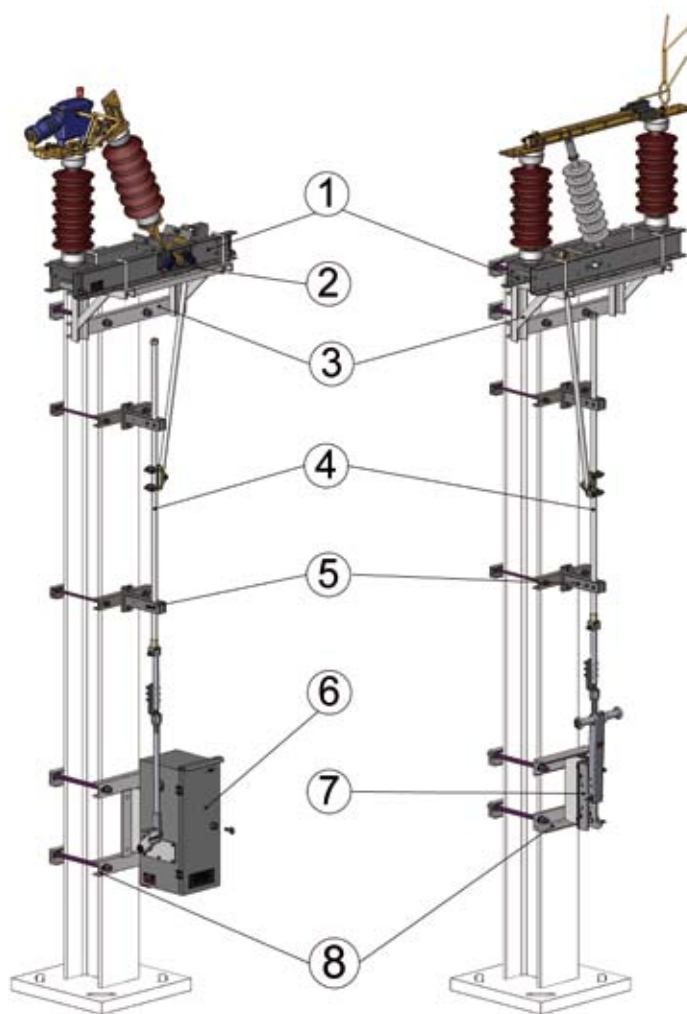
Rauscher & Stoecklin AG bietet ein komplettes Sortiment an Schaltgeräten für die Oberleitungsausrüstungen von Bahnanlagen mit Spannungen von 15 kV und 25 kV Wechselspannung.

Durch unsere langjährige Erfahrung in diesem Bereich verfügen wir über Zulassungen von verschiedenen nationalen Bahngesellschaften.

Je nach Anforderung liefern wir komplette Systeme oder nur einzelne Komponenten wie zum Beispiel Trennschalter, Lasttrennschalter, Erdungsschalter, Motorantrieb oder Handantrieb und Gestänge.

Neben den Standardprodukten bieten wir auch Doppelpolschalter (aufgebaut als parallele oder anti-parallele Schalter) oder spezielle Konfigurationen für Anwendungen in Tunnels oder Unterstationen. Für den Einsatz in Anwendungen mit engen Platzverhältnissen kann das starre Gestänge durch ein flexibles Betätigungssystem ersetzt werden.

Typischer Aufbau



- 1 Fahrleitungsschalter
- 2 Stellungsgeber (Option)
- 3 Gerüst
- 4 Gestänge

- 5 Gestängeführung
- 6 Motorantrieb
- 7 Handantrieb
- 8 Halterungen

Schalter

Aufbau

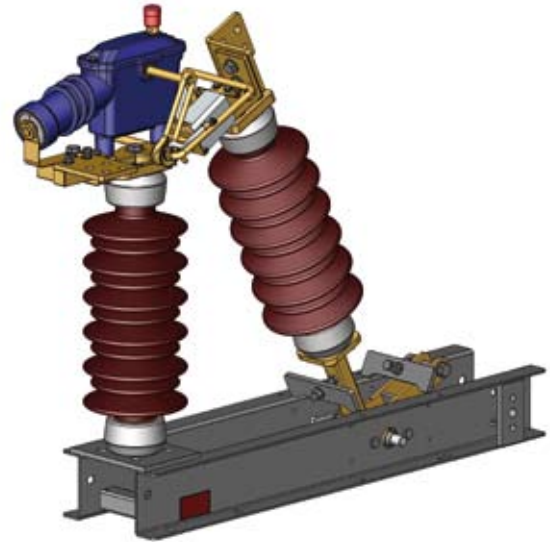
Alle unsere Schalter entsprechen den internationalen Normen, im Speziellen mit IEC 60694, 62271-102 und 60265-1.

Für eine lange Lebensdauer (bis zu 10'000 Schaltzyklen) sind alle Stahlteile entweder feuerverzinkt oder aus rostfreiem Stahl. Zusätzlich sind alle stromführenden Teile entweder versilbert, vernickelt oder verzinkt. Dadurch sind die Schalter praktisch wartungsfrei.

Die Schalter sind in drei verschiedenen Konstruktionen verfügbar: zwei Wippschalter mit einem (Modell B2) oder zwei (Modell B1) festen Anschlusspunkten. Ein Messerschalter (Modell B3) mit zwei festen Anschlusspunkten ergänzt das Standardsortiment.

Optionen

Obwohl die aufgeführten Modelle die Anforderungen der meisten Anwender erfüllen, sind zusätzlich folgende Optionen erhältlich: Stellungsgeber, Silikonisolatoren, Zwangserdung, Verbindungsset für Doppelschalter.



Funktion

Das Sortiment der Schalter von Rauscher & Stoecklin AG wird in drei Gruppen unterteilt: Lasttrennschalter, Trennschalter und Erdungsschalter.

→ Lasttrennschalter können Abschnitte von Fahrleitungen und Lasten bis zu 2'000 A verbinden oder trennen. Durch die Verwendung von Vakuumschaltkammern entsteht bei der Schaltung kein Lichtbogen. Dies ist insbesondere für die Installation bei beschränkten Platzverhältnissen wie zum Beispiel in Tunnels von Interesse.

→ Die Trennschalter werden normalerweise ohne Last geschaltet. Kleine Ströme bis zu 6 Ampere können geschaltet werden. Dabei schützen Funkenhörner den Hauptkontakt während des Schaltvorganges.

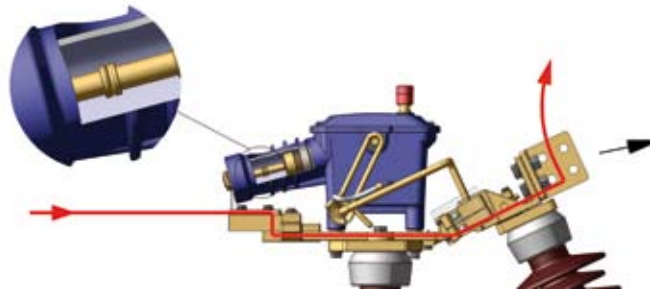
→ Zusätzlich zu den Basismodellen erlaubt ein Drei-Positionen-Schalter (Modell B4) die alternative Versorgung von zwei Fahrleitungen.

→ Der Erdungsschalter wird für die Erdung bereits isolierter Streckenabschnitte eingesetzt. Der Schalter kann Kurzschlussströme aufnehmen. Mit dem Drei-Positionen-Schalter (B4) kann anstelle einer zweiten Fahrleitung auch zwischen Versorgung und Erdung umgeschaltet werden.

Der Ausschaltvorgang des Lasttrennschalters besteht aus vier Schritten:

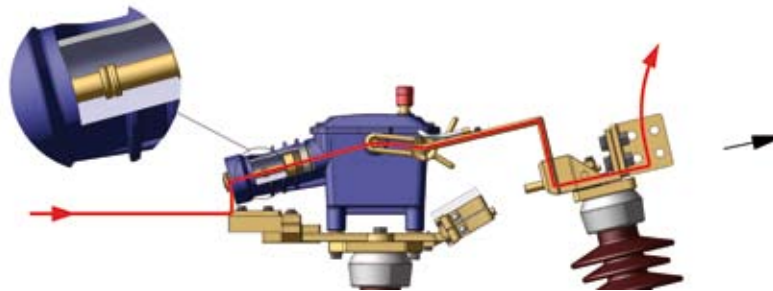
❖ 1

Der Schalter ist geschlossen; **die Fahrleitung ist unter Spannung**. Der Strom fließt über den Hauptkontakt von Seite A zu Seite B. Der Pfad durch die Vakuumschaltkammer (parallel zum Hauptkontakt) führt nur einen kleinen Teil des Stromes ($<1\%$).



❖ 2

Die zwei Teile des Hauptkontaktes sind getrennt. In diesem Moment fließt der gesamte Strom durch den Pfad mit der Vakuumschaltkammer.



❖ 3

Sobald die Isolierstrecke zwischen den beiden Teilen des Hauptkontaktes genügend groß ist, öffnet die Vakuumschaltkammer die Kontakte in der Schaltröhre. Nun fließt kein Strom mehr. Die Leitung ist nicht mehr unter Spannung.



❖ 4

Der Trennschalter hat seine Endposition erreicht; **die Fahrleitung ist nun abgetrennt**.



Produktübersicht

Funktion	Modell	Fahrleitungsspannung	
		15 kVg	25 kV
Lasttrennschalter	B1 B2 B3	FHV-B1-15 FHV-B2-15 FHV-B3-15	FHV-B1-25 FHV-B2-25 FHV-B3-25
Trennschalter	B1 B2 B3 B4	FHF-B1-15 FHF-B2-15 FHF-B3-15	FHF-B1-25 FHF-B2-25 FHF-B3-25 FHF-B4-25
Erdungsschalter	B3 B4	FHE-B3-15	FHE-B3-25 FHE-B4-25

Modellübersicht



B1



B2



B3



B4

Gestänge

Die Schalter können entweder mit einem Handantrieb oder mit einem Motorantrieb betätigt werden.

Die Übertragung der Bewegung erfolgt im Normalfall mit einem einfachen und kostengünstigen Gestängesystem. Alternativ kann bei platzkritischen Anwendungen eine biegsame Verbindung wie Flexball® eingesetzt werden.

Motorantrieb

Der Motorantrieb MFL 200 verfügt über einen modularen Aufbau. Der elektrische Teil kann einfach an spezielle Anforderungen des Anwenders angepasst werden.

Das Gehäuse besteht aus rostfreiem Stahl, widersteht den schlechtesten Witterungsbedingungen und ist vollständig wartungsfrei.



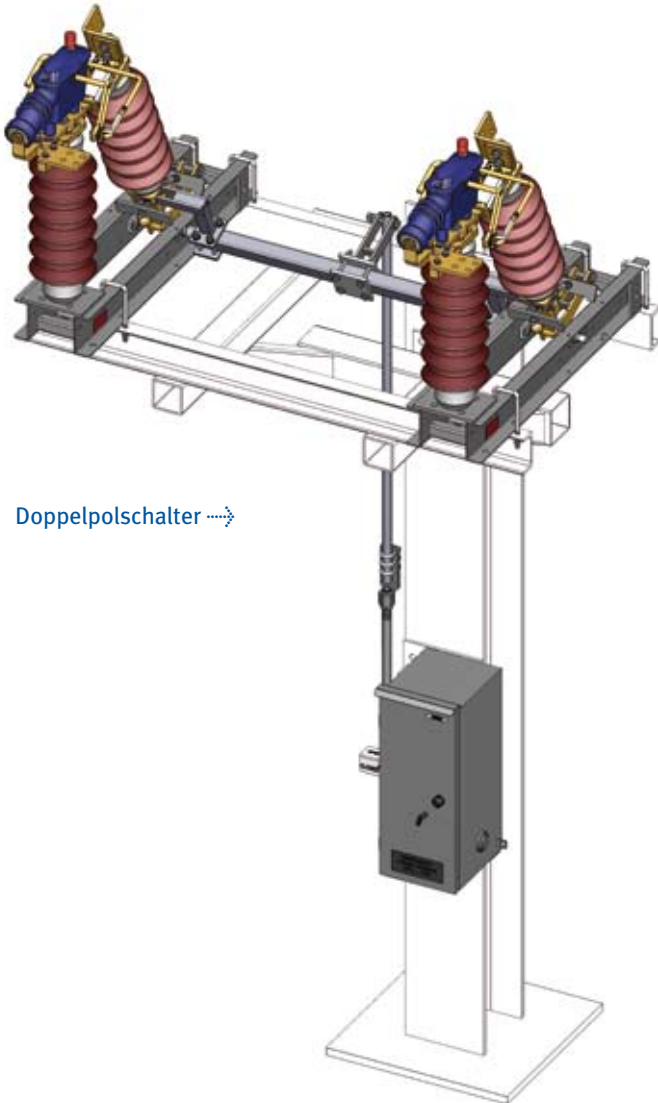
Handantrieb

Für Anwendungen, wo keine Motorisierung möglich ist oder aus Gründen der Sicherheit nicht erwünscht ist, steht ein robuster Handantrieb zur Verfügung. Er wird an dieselben Gestänge angekoppelt wie der Motorantrieb. Zusätzlich ist es möglich spezielle mechanische Verriegelungen anzubringen, welche unerwünschte Fehlmanipulationen verhindern.

← Handantrieb

Motorantrieb →





Doppelpolschalter →

Doppelpolschalter

In Versorgungssystemen mit Auto-Transformatoren können Doppelpolschalter verwendet werden. Mit einem Verbindungsset werden zwei normale Einzelpolschalter zu einem Doppelpolschalter kombiniert. Dieser benötigt nur ein Betätigungssystem. Da solche Schalter überwiegend motorisiert eingesetzt werden, ergibt sich ein grösseres Einsparpotential.

Spezielle Installationen

Der Einsatz eines Flexball® Verbindungssystems erlaubt die optimale Übertragung der Bewegung zwischen dem Motorantrieb und dem Schalter in schwierigen Situationen wie zum Beispiel in Tunnels.

Installation im Tunnel →



Rauscher & Stoecklin AG

Reuslistrasse 32, CH-4450 Sissach
T +41 61 976 34 66, F +41 61 976 34 22
info@raustoc.ch, www.raustoc.ch