Gleichstrom-Lasttrennschalter bis 4000 A und 1500 V DC Typenreihe: RGL

- Geringer Platzbedarf
- Hohes Schaltvermögen
- Sicheres Ausschalten kleiner Ströme
- Lange Lebensdauer durch Verwendung korrosionsbeständiger Werkstoffe
- Geringer Wartungsaufwand

Switch disconnector for direct current up to 4000 A and 1500 V DC series range: RGL

- Small space requirements
- High switching capacity
- Safe switch disconnecting of low current
- Long lifetime stainless steel, no corrosion
- Small maintenance effort

RITTER
Starkstromtechnik

Funktion und Einsatz

Die einpoligen Gleichstrom- Lasttrennschalter Typ RGL für 750 V DC und 1500 V DC sind Lasttrennschalter für Bahnanwendungen mit Ausschalt- und Einschaltvermögen in beide Stromrichtungen gemäß EN 50123-3 und VDE 0115 Teil 300-3.

Die Gleichstrom-Lasttrennschalter werden in Stromschienen- und Oberleitungsnetzen eingesetzt, um verschiedene Teilabschnitte der Fahrleitungsanlage zu kuppeln oder zu trennen oder um die Speisekabel von der Fahrleitungsanlage zu trennen.

Die Lasttrennschalter erfüllen die Bedingungen für Trennschalter, sie sind daher zum Freischalten und Erden von Fahrleitungsabschnitten geeignet. Hinsichtlich ihres Isolationspegels über der Trennstrecke und zwischen Leiter und Erde erfüllen die Schalter die hohen Anforderungen der Überspannungskategorie 4 gemäß EN 50124-1.

Durch ein zweistufiges Kontaktsystem, bestehend aus Hauptkontakt und Abbrennkontakt in Verbindung mit der Lichtbogenkammer und einer elektromagnetischen Blaseinrichtung, ist sowohl ein hohes Ausschaltvermögen als auch ein sicheres Abschalten kleiner Ströme gewährleistet. Das Schaltverhalten bei kleinen Strömen wurde nach EN 50123-2, Anhang B mit Strömen von 200 A bis 1,5 A bei 900 V DC bzw. 1800 V DC geprüft.

Die Gleichstrom- Lasttrennschalter zeichnen sich aus durch

- Geringen Platzbedarf
- Hohes Ausschaltvermögen
- Kurzschlusseinschaltvermögen
- Sicheres Ausschalten kleiner Ströme
- Lange Lebensdauer durch Verwendung korrosionsbeständiger Werkstoffe
- Geringen Wartungsaufwand durch einfachen und robusten Mechanismus

Die Schalter können in Innenräumen oder in Freiluftschränken eingesetzt werden. Sie werden entweder für jeden Bahnhof zentral in einer Schaltanlage zusammengefasst oder dezentral in Einzelschränken entlang der Strecke oder in Tunnelnischen aufgestellt.

Aufbau

Die Lasttrennschalter zeichnen sich durch eine einfache, robuste Konstruktion aus.

Auf dem Grundrahmen, bestehend aus zwei U-Profilstahlschienen mit Querverstrebungen, sind vier Isolierstoffleisten aufgeschraubt, welche die Stromschienen tragen. Die Anschlüsse für die ankommenden Stromschienen liegen am Schalter oben und unten. Die obere Anschlussschiene trägt das feststehende Abbrennstück mit der elektromagnetischen Blaseinrichtung. Über der unteren Anschlussschiene sind zwischen zwei Tragplatten die beweglichen Hauptschaltstücke und das Abbrennstück mit Druckfedern gelagert. Die Lichtbogenkammer ist abnehmbar und über eine Haltefeder gesichert.

Die Lasttrennschalter werden über Motorantriebe betätigt. Die Absteuerung des Motorantriebes erfolgt über 2 in den Motorantrieb integrierte Motorabsteuerkontakte. Neben der direkten Stellungsanzeige der Schalterantriebswelle ist auch eine elektrische Schalterstellungsanzeige über die Hilfskontakte der Lasttrennschalter möglich.

Bei fehlender Steuerspannung oder bei Wartungs- und Inbetriebsetzungsarbeiten können die Lasttrennschalter mit einer aufsteckbaren Handkurbel geschaltet werden.

Hilfsschalter

Der Lasttrennschalter kann mit bis zu 8 von der Schaltwelle betätigten Hilfsschaltern (je 1S1Ö) ausgerüstet werden.

Ein optionaler, von der Antriebswelle betätigter Relativschalter (1S1Ö) meldet die Schalterzwischenstellung, ein optionaler Hilfsschalter (1S) meldet die aufgesetzte Lichtbogenkammer.

Operation and Application

The single pole switch disconnectors for direct current of the type series RGL for 750 V DC and 1500 V DC are switch disconnectors used for railway applications with a breaking and making capacity in both current directions according to EN 50123-3 and VDE 0115 part 300-3.

These switch disconnectors for direct current are used in third rail systems and overhead line systems, for coupling or disconnecting of the feeding systems.

The switch disconnectors achieve the conditions for disconnectors, for this reason they are used for isolating and earthing for personal safety. In view of their insulation capacity across the isolating distance and between live-part and earth they fulfil the stringent requirements of the overvoltage category 4 according to EN 50124-1.

The two-step contact system, consisting of main contact and arcing contact in combination with the arcing chamber and an electromagnetic blow-out arrangement, guarantees a high breaking capacity as well as a safe interruption of low current. The switching performance for low current was tested according to EN 50123-2, appendix B with a current of 200 A up to 1,5 A and a voltage of 900 V DC, 1800 V DC.

The switch disconnectors for direct current qualify by

- compact construction
- high breaking capacity
- short circuit making capacity
- reliable braeking of low current
- long lifetime due to the use of corrosion-resistant materials
- small maintenance effort due to their simple and robust construction

The switches are suitable for all kind of indoor application. They are used in substations or beside the track in outdoor cubicles.

Configuration

The switch disconnectors distinguish through a simple and robust construction.

On the basic frame, composed of two profile-steel-bars with cross braces, there are four insulating material straps screwed on the basic frame. This straps are bearing the connecting bars of the switch. The circuit points for the arriving busbars are resting atop and below on the switch. The connecting bar atop are bearing the fixed arcing contact with the electromagnetic blowout arrangement. Above the lower connecting bar there are the moveable main contact and the moveable arcing contact seated by compression springs. The arcing chamber is removable and it is secured with a retaining spring.

The switch disconnectors will be operated with a motor drive. The motor deactivation will be done by two integrated contacts. In addition to the direct indication of position of the drive shaft there is also the possibility for an electrical position indication via the auxiliary contacts.

In case of missing control voltage, during maintenance efforts, when commissioning works, the switch disconnectors can be operated by using a hand crank which can be attached.

Auxiliary switches

The switch disconnector can be equipped with up to 8 auxiliary switches (1NC + 1NO), operated by the drive shaft.

One optional, operated by the drive shaft, relative switch (1NC 1NO) signals the intermediate position; one optional auxiliary switch (1NC 1NO) signals the attached arcing chamber.

Leistungskennwerte / Capacity Characteristics

Typ Type	RGL - 6xx0	RGL - 7xx0	RGL - 9xx0	RGL - 8xx0
Nennspannung U_n voltage U_n	750 V DC	750 V DC	1500 V DC	1500 V DC
Maximale Netzspannung U_{max1} max. supply voltage U_{max1}	900 V DC	900 V DC	1800 V DC	1800 V DC
Bemessungsisolationsspannung U_{Nm} rated insulation voltage U_{Nm}	1200 V DC	1200 V DC	3000 V DC	3000 V DC
Überspannungskategorie nach EN 50124-1 overvoltage categorie EN 50124-1	OV 4	OV 4	OV 4	OV 4
Bemessungsstoßspannung U_{NI} withstad voltage rated impulse U_{NI}	14,4 kV	14,4 kV	24 kV	24 kV
Stehwechselspannungspegel power frequency withstand voltage	7,8 kV	7,8 kV	12 kV	12 kV
Maximale Lichtbogenspannung max. arc-voltage	1700 V DC	1700 V DC	3000 V DC	3000 V DC
Thermischer Strom I_{th} rated current I_{th}	3150 A	4000 A	3150 A	4000 A
Ausschaltvermögen bei U_{max1} T = 10 ms breaking capacity	10 kA	10 kA	4,8 kA	4,8 kA
Einschaltvermögen Icw making capacity Icm	31,5 kA	31,5 kA	16 kA	16 kA
Kurzzeitstrom I_{Ncw} (250 ms) short time withstand current 250 ms	50 kA	50 kA	50 kA	50 kA
Gewicht weight	50 kg	50 kg	60 kg	60 kg
Impuls-Schalldruckpegel bei Ausschaltung Ith (nach DIN 45623) impulse sound-power at off switching	124 dB	124 dB	114 dB	114 dB
Mechanische Lebensdauer mechanical lifetime	10.000 Schaltspiele / 10.000 operating cycles			
Bestimmungen guide lines	EN 50123-1, VDE 01150 Teil 300-1, EN 50123-3, VDE 0115 Teil 300-3 pr EN 50124-1, Entwurf VDE 0115 Teil 107			

Motorantrieb / Motor Drive

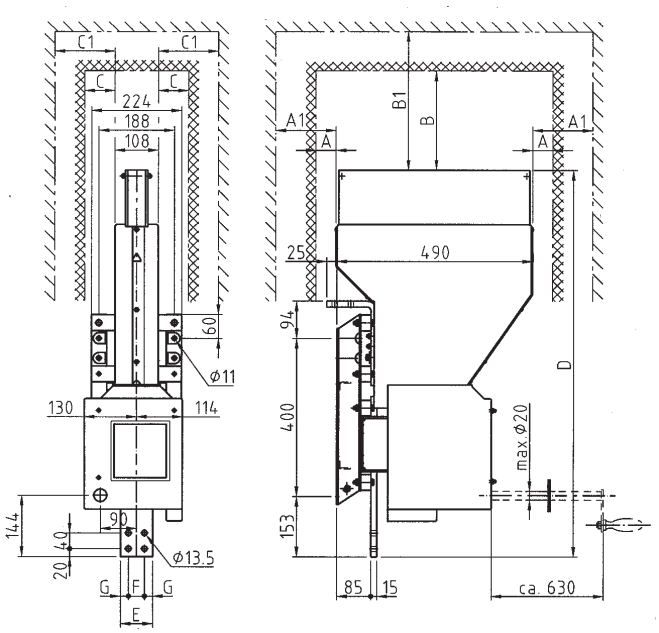
Typ Type	RGL x0x0	RGL x1x0	RGL x2x0	RGL x3x0	RGL x4x0	RGL x5x0
Nenn- Betriebsspannung rated voltage	230 V AC 50 Hz	220 V DC	110 V DC	60 V DC	24 V DC	48 V DC
Arbeitsbereich operating range	0,75 U_{Nenn}... 1,15 U_{Nenn}					
Maximale Stromaufnahme während eines Schaltzykluses max. current input during an operation cycle	3,0 A	3,0 A	6,0 A	9,0 A	20,0 A	9,0 A
Motorschutzschalter mit K-Charakteristik motor operation protection switch with K-characteristic	2,3 A	2,3 A	4,6 A	7,0 A	16,0 A	2,0 A
Befehl-Mindestdauer instruction minimum period	0,5 s	0,5 s	0,5 s	0,5 s	0,5 s	1,5 s
Gesamtschaltzeit total operation time	2,5 s	2,5 s	2,5 s	2,5 s	2,5 s	2,5 s

Hilfsschalter / Auxiliary Contacts

Typ Type	RGL xx0x	RGL xx1x	RGL xx2x	RGL xx3x	RGL xx4x	RGL xx5x
Anzahl und Art quantity and type	4 S + 4 Ö Standard	6 S + 6 Ö	4 S + 4 Ö und 1 Relativkontakt (relative contact)	4 S + 4 Ö und 1 Relativkontakt (relative contact)	4S+4Ö (2S+2Ö je Endlage)	6S+6Ö (3S+3Ö je Endlage)
Schaltvermögen bei Gleichstrom 24 V DC switching capacity at direct current 24 V DC	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A
Schaltvermögen bei Gleichstrom 220 V DC switching capacity at direct current 220 V DC	0,6 A	0,6 A	0,6 A	0,6 A	0,6 A	0,6 A
Schaltvermögen bei Wechselstrom 230 V AC 50 Hz cos φ = 0,4 switching capacity at alternating current	10 A	10 A	10 A	10 A	10 A	10 A

Abmessungen / Dimensions

	RGL-6	RGL-7	RGL-9	RGL-8	
A	50	50	50	50	Abstand gegen isolierte Teile distance to insulated parts
A1	150	150	150	150	Abstand gegen geerdete Teile distance to earth
B	250	250	250	250	Abstand gegen isolierte Teile distance to insulated parts
B1	550	550	350	350	Abstand gegen geerdete Teile distance to earth
C	75	75	75	75	Abstand gegen isolierte Teile distance to insulated parts
C1	150	150	150	150	Abstand gegen geerdete Teile distance to earth
D	840	840	976	976	
E	80	100	80	100	
F	40	50	40	50	
G	20	25	20	25	



3 / 11 Subject to modification

Ihr Kontakt:

RITTER Starkstromtechnik Benelux
Phone +31 (0) 153106386
info@nl.ritter.info

Werk für Schaltgeräte
Factory for switchgear devices

Essener Straße 10a · D-57234 Wilnsdorf
Phone +49 27 39 47 78-0 · Fax +49 27 39 47 78-17
wilnsdorf@ritter.info

RITTER
Starkstromtechnik

ritter-starkstromtechnik.de