

SIEMENS



[siemens.com/rail-electrification](https://www.siemens.com/rail-electrification)

Sitras REC-W

Ausfahrbarer Diodengleichrichter für die DC-Bahnstromversorgung

Die ausfahrbaren Diodengleichrichter werden zur Stromversorgung von Gleichstrombahnen eingesetzt.

Sitras® REC-W setzt dabei auf die erprobte Diodengleichrichterreihe im Festeinbau mit den luftselbstgekühlten Scheibendioden mit hoher Sperrfähigkeit.

Merkmale

- Designoptimiert für die kombinierte Aufstellung mit der Gleichspannungs-Schaltanlage Sitras DSG
- Ermöglicht kompakte Gesamtanlage durch Einsparung des Einspeise-/ Rückleiterfeldes bei der Gleichspannungs-Schaltanlage
- Einfache Instandhaltung durch ausfahrbaren Wagen
- Leistungsstark, hohe Überlastfähigkeit
- Typgeprüft nach IEC 60146-1-1 und EN 50328
- Zuverlässig und wartungsarm durch robustes mechanisches und elektrisches Design

Technische Daten

Nennspannung U_n	[V]	600 / 750	1.500
Diodenspitzensperrspannung U_{RRM}^* (Option)	[V]	2.200	4.000 (4.600)
Maximaler Bemessungsstrom I_{GN}^* (abhängig von Belastungsklasse und Anzahl paralleler Dioden)	[A]	3.420	2.640
Breite	[mm]	800	800
Höhe	[mm]	2.200	2.200
Tiefe*	[mm]	1.400	1.400
Max.Umgebungstemperatur**	[°C]	+40	+40
Max Aufstellungshöhe über NN**	[m]	1.000	1.000
Schutzart nach IEC 60529		IP20	IP20

* andere Werte auf Anfrage

** ohne Stromreduzierung

Aufbau

Die Diodengleichrichter sind in Stahlschrankbauform für Innenraumaufstellung konzipiert, bestehend aus feststehenden Teil und ausfahrbaren Wagen. Die Verbindung zwischen dem feststehenden Teil und dem ausfahrbaren Wagen erfolgt durch ein Kontaktsystem.

Feststehender Teil

Hinter der vorderen oberen Tür befindet sich der Niederspannungsraum. Hier wird die Sekundärtechnik integriert.

Hinter der unteren Tür befindet sich der ausfahrbare Wagen, der innerhalb des Schrankes die Betriebs- oder die Trennstellung einnehmen kann. Durch die geschlossene Tür bleibt bei ausgefahrenem Wagen die Anlage gekapselt.

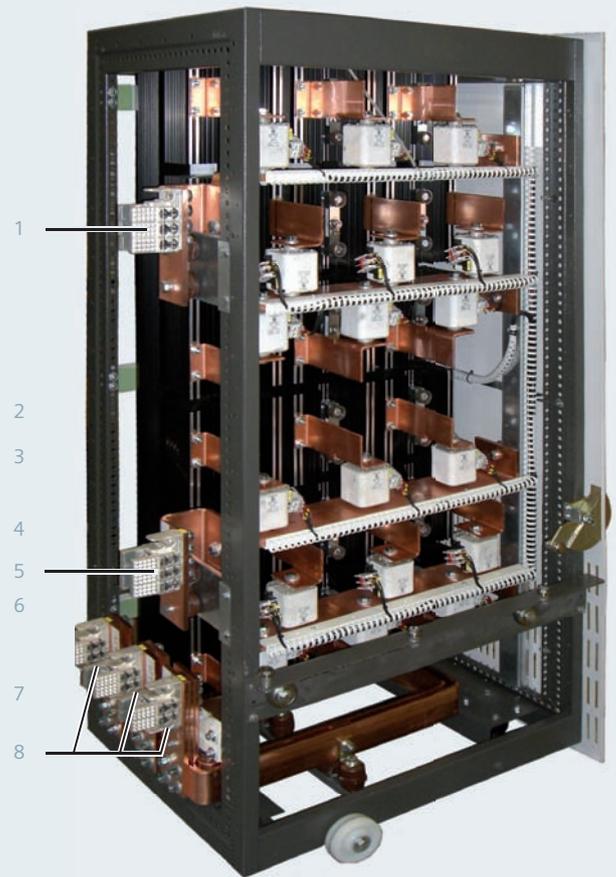
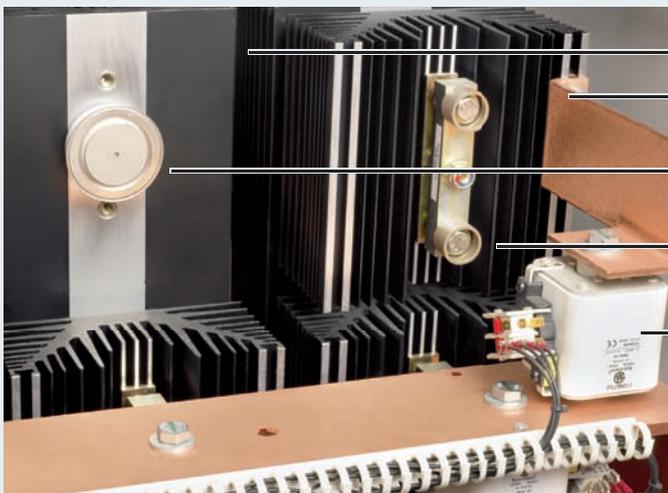
Weiter ist im feststehenden Teil die kombinierte RC- und Grundlastbeschaltung befestigt. Optional kann auch ein Shutter als Berührungsschutz eingebaut werden.

Bei den DC-Leistungsanschlüssen werden der L+ als Stromschienenverbindung zur Seite und der L- über Kabel nach unten realisiert. Die AC-Leistungsanschlüsse werden ebenfalls nach unten ausgeführt.

Alle Hauptkomponenten sind von vorne gut zugänglich (geeignet für Wandaufstellung) und einfach austauschbar.

Wagen

Die Diodensätze sind auf dem Wagen platziert und enthalten beidseitig gekühlte Scheibendioden. Die Kühlung erfolgt auf einer Seite durch Einzelkühlkörper, auf der anderen Seite über Kühlschienen. Die über mehrere Diodeneinbauplätze durchgehenden massiven Kühlschienen verleihen der Konstruktion die hohe Stabilität. Kühlkörper und Kühlschienen bestehen aus dem gleichen thermisch optimierten Aluminium-Strangpressprofil.



- | | | |
|------------------------|------------------------|---|
| 1 DC-Einfahrkontakt L+ | 4 Scheibendiode | 7 Halbleitersicherung mit Mikroschalter |
| 2 Kühlschiene | 5 DC-Einfahrkontakt L- | 8 AC-Einfahrkontakte |
| 3 Einzelkühlkörper | 6 Spannklammer | |

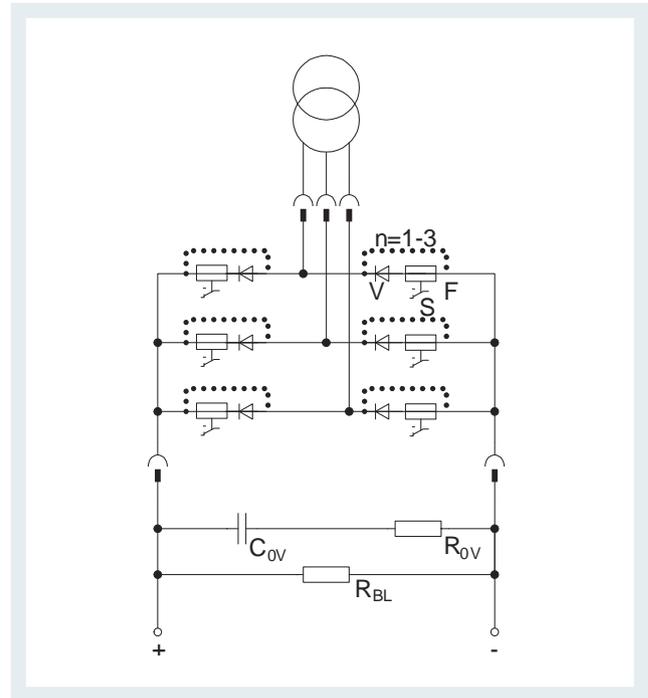
Aufbau Diodeneinbauplatz (links) und Wagen (rechts)

Schaltungsvarianten

Die Diodengleichrichter basieren auf Diodensätzen in 6-pulsiger ungesteuerter Drehstrom-Brückenschaltung (B6U). In einem Schrank sind 6-pulsige Ausführungen mit $n = 1-3$ parallelen Dioden je Brückenzweig realisierbar, dies entspricht maximal 18 Diodeneinbauplätzen.

12-pulsige Ausführungen sind über Reihenschaltung oder Parallelschaltung von Schränken möglich.

- C_{OV} Kondensator RC-Beschaltung
- F Halbleitersicherungen
- n Anzahl paralleler Zweig-Dioden
- R_{OV} Widerstand RC-Beschaltung
- R_{BL} Grundlastwiderstand
- S Mikroschalter
- V Scheibendioden

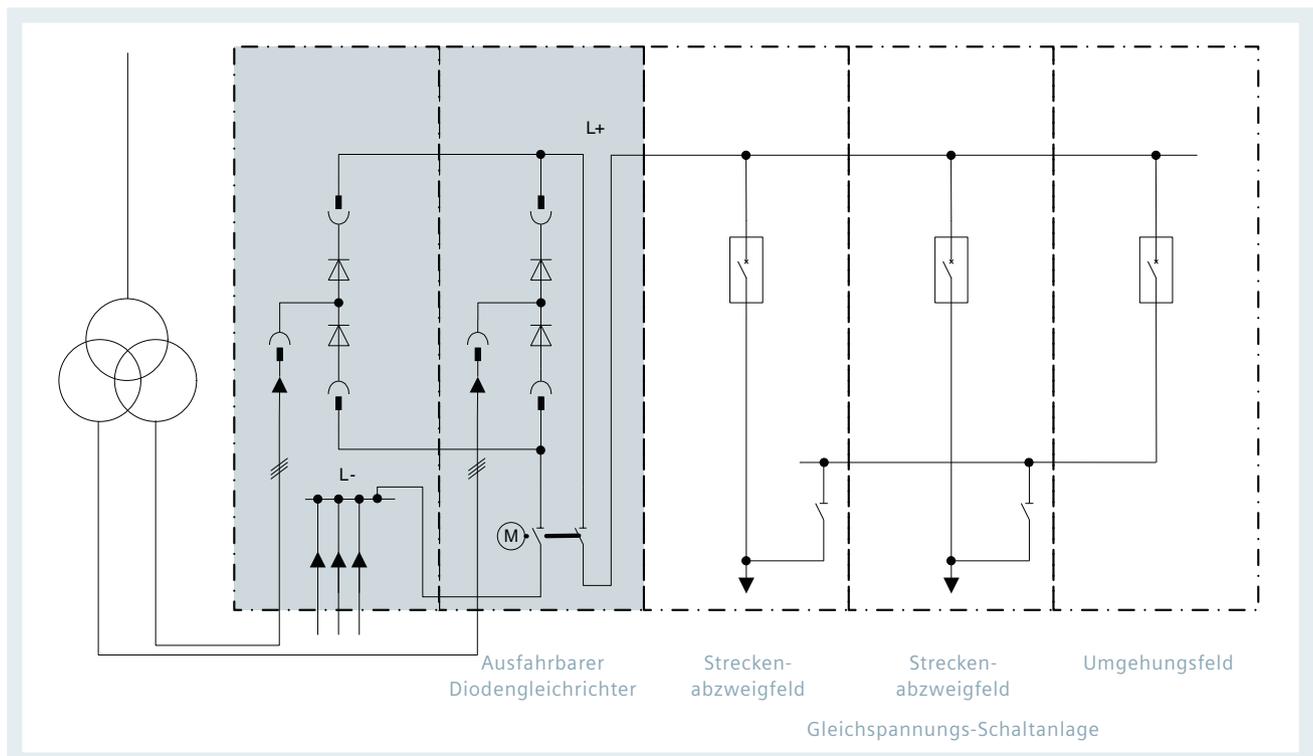


6-pulsige Ausführung, DC 600 / 750 V und DC 1500 V

Typen: B6U 750P1, B6U 750P2, B6U 750P3, B6U 1500P1
B6U 1500P2, B6U 1500P3

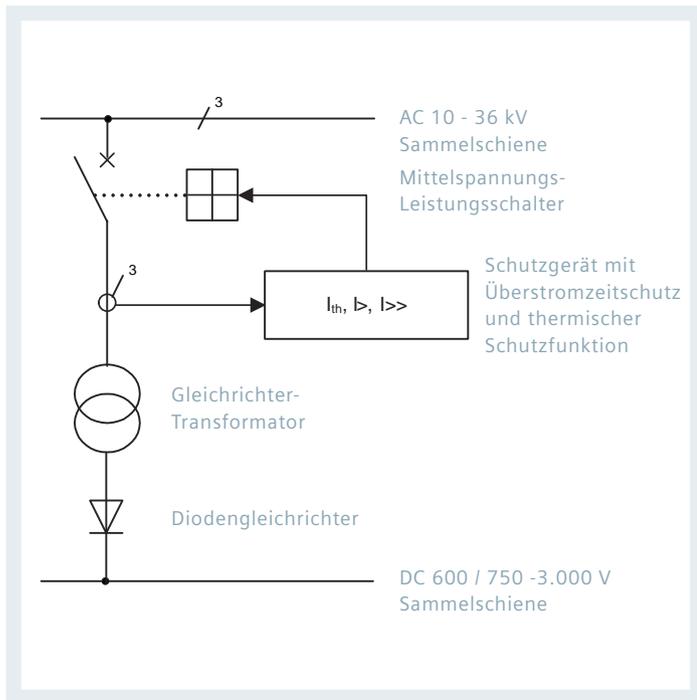
Durch das Kontaktsystem des ausfahrbaren Diodengleichrichters wird eine sichere Trennstrecke gebildet. Dadurch ist eine sehr kompakte Gesamtanlage in Verbin-

dung mit der Gleichspannungs-Schaltanlage realisierbar. Rückleitersammelschiene und Gerüstschlusschutz sind hierbei ebenfalls im feststehenden Teil eingebaut.

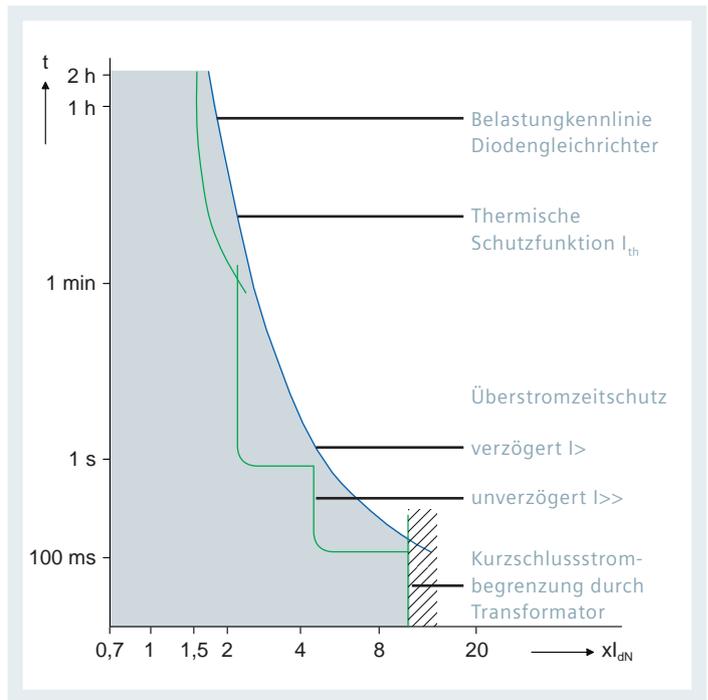


Konfiguration mit zwei Streckenabzweigfeldern der Gleichspannungs-Schaltanlage (Prinzipdarstellung)

Schutz



Prinzipdarstellung Schutz gegen Überlast



Prinzipdarstellung Schutz gegen äußeren Kurzschluss

Schutz gegen inneren Kurzschluss

Der Diodengleichrichter wird durch Sicherungen in Reihe zu jeder Diode geschützt. Eine durchlegierte Diode wird durch die zugehörige Sicherung selektiv herausgetrennt. Das Ansprechen der Sicherung wird über deren potenzialfreien Meldekontakt signalisiert.

Schutz gegen innere und äußere Schaltüberspannungen

Die RC-Beschaltung des Diodengleichrichters bedämpft transiente Überspannungen, die von der Eingangs- oder von der Ausgangsseite herrühren oder auch durch die Kommutierungsvorgänge zwischen den Dioden entstehen. Die Beschaltung schützt so die Dioden.

Schutz gegen Überlast und äußeren Kurzschluss

Externe Schutzorgane realisieren diesen Schutz. Der Diodengleichrichter ist dafür ausgelegt, den gleichstromseitigen Kurzschlussstrom bis zur Auslösung der Schutzorgane üblicherweise dem übergeordneten Mittelspannungs-Leistungsschalter mit seinem Schutzgerät, zu führen. Das Schutzgerät mit Überstromzeitschutz und thermischer Schutzfunktion überwacht typischerweise Diodengleichrichter und Gleichrichter-Transformator gemeinsam.

Schutz gegen atmosphärische Überspannungen

Mit Hilfe von externen Überspannungsableitern an der Fahrleitung oder in den Streckenabzweigfeldern der DC-Schaltanlage wird der Diodengleichrichter geschützt. Optional können Überspannungsableiter auch direkt im Gleichrichterschrank eingebaut werden.

Siemens AG
Sektor Infrastructure & Cities
Division Smart Grid
Rail Electrification
Mozartstraße 33b
91052 Erlangen
Deutschland

rail-electrification@siemens.com
www.siemens.de/rail-electrification

© Siemens AG 2012

Produktinformation / Version 1.0.3 / Nr. A6Z08110905236

Die Informationen in diesem Dokument enthalten allgemeine Beschreibungen der technischen Möglichkeiten, welche im Einzelfall nicht immer vorliegen müssen. Die gewünschten Leistungsmerkmale sind daher im Einzelfall bei Vertragsabschluss festzulegen.