



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

Sitras REC

Diodengleichrichter für die DC-Bahnstromversorgung

Die Diodengleichrichter vom Typ Sitras® REC werden zur Stromversorgung von Gleichstrombahnen im Nah- und Fernverkehr eingesetzt. Die speziellen Leistungsanforderungen im Bahnbetrieb werden mit luftselbstgekühlten Scheibendioden mit hoher Sperrfähigkeit erfüllt.

Merkmale

- Wirtschaftliche Anpassung an Kundenanforderungen durch modulares Standardgerätekonzept
- Kompakte Abmessungen
- Leistungsstark, hohe Überlastfähigkeit
- Typgeprüft nach IEC 60146-1-1 und EN 50328
- Zuverlässig und wartungsarm durch robustes mechanisches und elektrisches Design
- Erdbebengeprüfte Ausführungen erhältlich

Technische Daten

Nennspannung U_n	[V]	600 / 750	1.500	3.000
Diodenspitzenperrspannung U_{RRM}^* (Option)	[V]	2.200	4.000 (4.600)	4.000 (4.600)
Max. Bemessungsstrom I_{dN}^* (abh. von Belastungsklasse und Anzahl paralleler Dioden)	[A]	5.220	3.780	3.230
Max. Gewicht	[kg]	850	850	2x 850
Breite	[mm]	800	800	2x 900
Höhe	[mm]	2.200	2.200	2.200
Tiefe* (Option)	[mm]	1.400 (1.200)	1.400 (1.200)	1.400 (1.200)
Max. Umgebungstemperatur**	[°C]	+40	+40	+40
Max. Aufstellhöhe über NN**	[m]	1.000	1.000	1.000
Schutzart nach IEC 60529 (Option)		IP20 (IP40)	IP20 (IP40)	IP20 (IP40)

* andere Werte auf Anfrage ** ohne Stromreduzierung

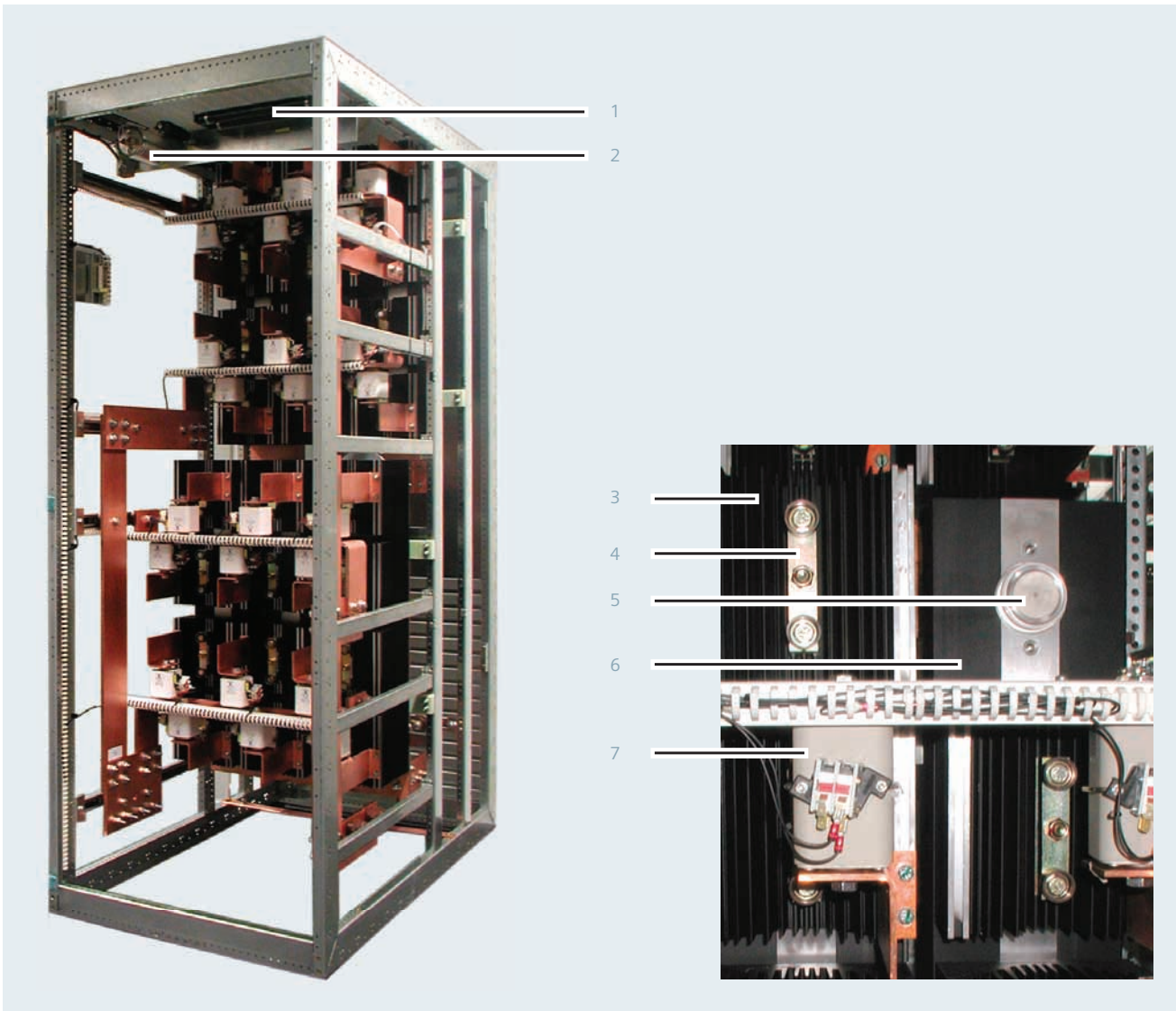
Aufbau

Die Diodengleichrichter für Innenraumaufstellung sind in Stahlschrankbauform ausgeführt. Diodensätze, Stromschienen und die kombinierte RC- und Grundlastbeschaltung sind modular im Schrank verschraubt.

Für Flexibilität bei Ausführung der AC und DC-Leistungsanschlüsse stehen Varianten mit allen Anschlusslagen zur Verfügung – von oben, von unten und auch von oben und unten.

Die Diodensätze enthalten beidseitig gekühlte Scheibendiode. 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.

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



1 Grundlastwiderstände
2 RC-Beschaltung

3 Einzelkühlkörper
4 Spannklammer

5 Scheibendiode
6 Kühlschiene

7 Halbleitersicherung mit
Mikroschalter

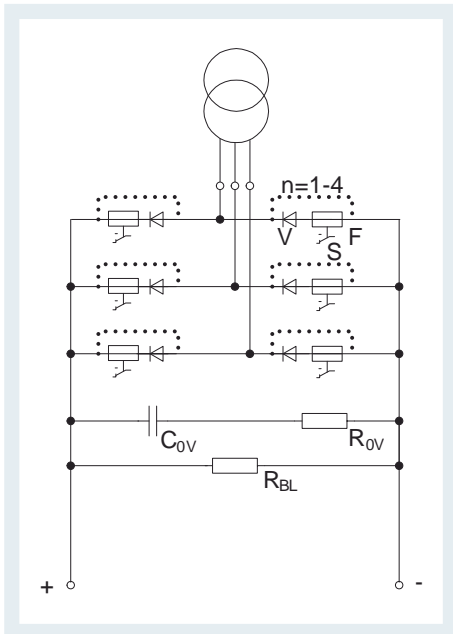
Aufbau Schranksysteme und Diodeneinbauplatz

Schaltungsvarianten

Die Diodengleichrichter basieren auf Diodensätzen in 6-pulsiger Drehstrom-Brückenschaltung (B6U). Durch Reihen- oder Parallelschaltung kann die Pulszahl vervielfacht werden.

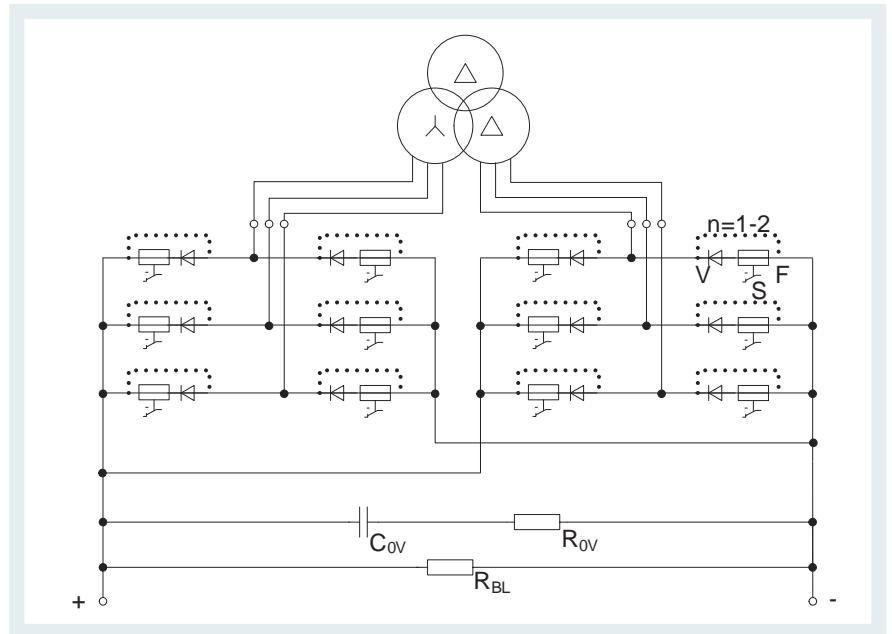
In einem Schrank sind 6-pulsige Ausführungen mit $n = 1-4$ parallelen Dioden je Brückenweig realisierbar, dies entspricht maximal 24 Diodeneinbauplätzen.

12-pulsige Ausführungen sind je Schrank in Reihenschaltung (B6U2S) oder in Parallelschaltung (B6U2P) mit $n = 1-2$ parallelen Dioden je Brückenweig möglich.



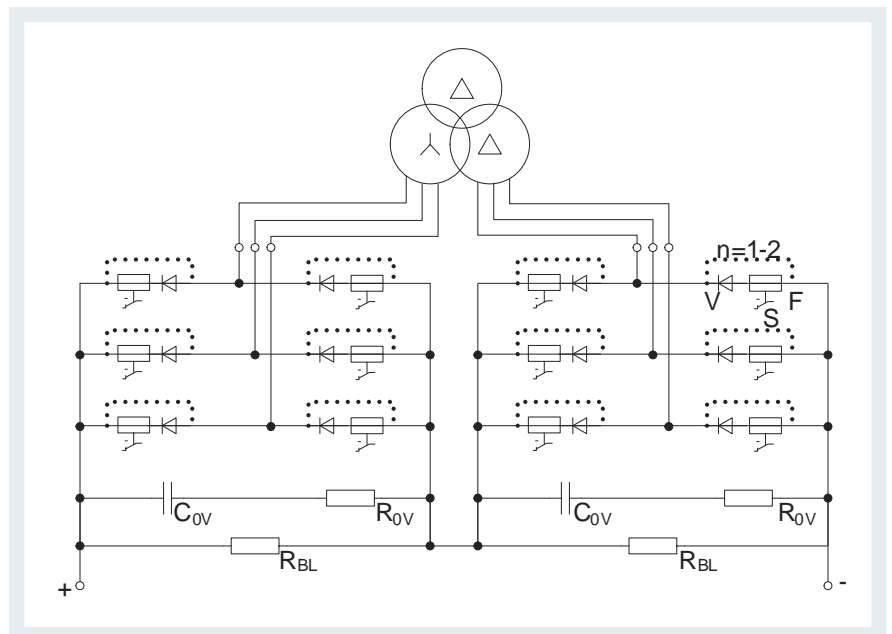
6-pulsige Ausführung,
DC 600 / 750 V und DC 1.500 V

Typen: B6U 750P1, B6U 1500P1, B6U 750P2,
B6U 1500P2, B6U 750P3,
B6U 1500P3, B6U 750P4,
B6U 1500P4



Parallelschaltung 6-pulsige und 12-pulsige Ausführung,
DC 600 / 750 V und DC 1.500 V

Typen: B6U2P 750P1, B6U2P 1500P1, B6U2P 750P2, B6U2P 1500P2



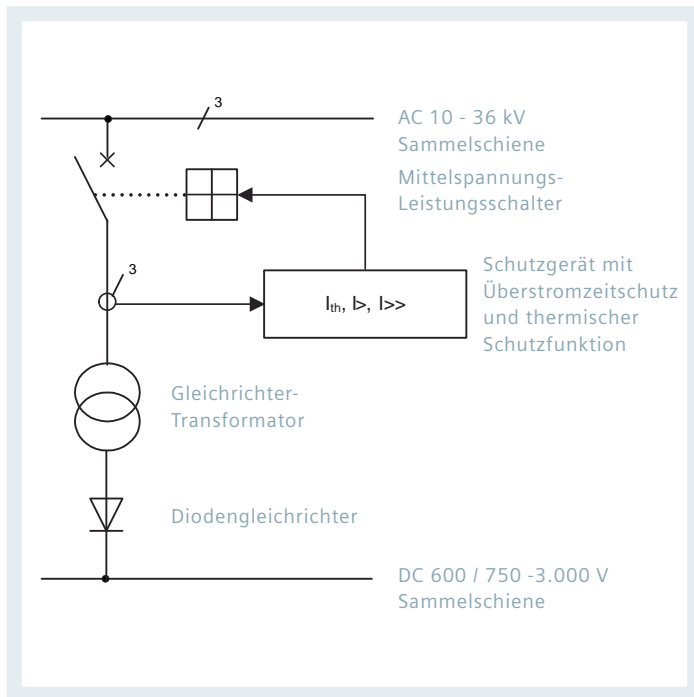
Reihenschaltung 6-pulsige und 12-pulsige Ausführung, DC 3000 V

Typen: B6U2S 3000P1, B6U2S 3000P2
(Option: DC 600 / 750 V und DC 1.500 V)

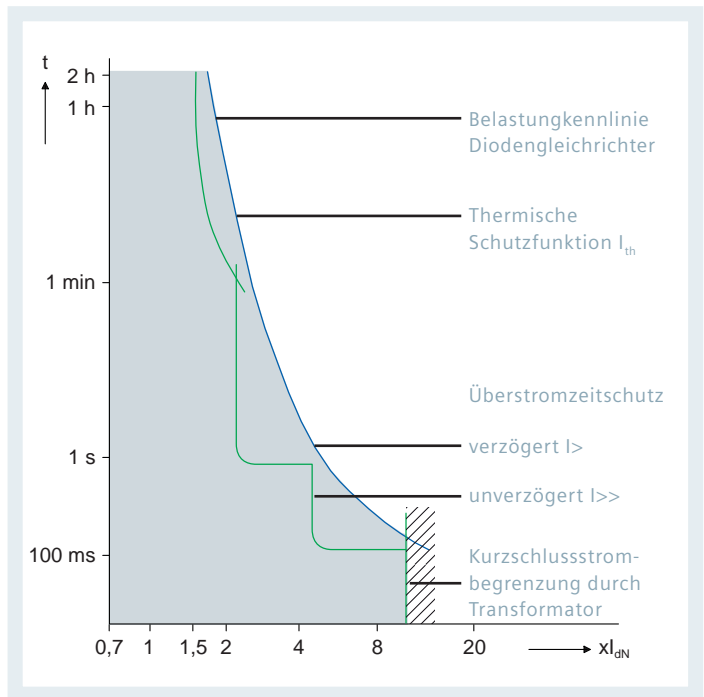
Legende der Prinzipschaltbilder:

- C_{0V} Kondensator RC-Beschaltung
- F Halbleitersicherung
- n Anzahl paralleler Zweig-Dioden
- R_{0V} Widerstand RC-Beschaltung
- R_{BL} Grundlastwiderstand
- S Mikroschalter
- V Scheibendiode

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 3.0.5 / Nr. A6Z08110279109

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.