



Sitras REC

Diodengleichrichter für die DC-Bahnstromversorgung

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

Die Diodengleichrichter vom Typ Sitras® REC werden zur Stromversorgung von Gleichstrombahnen im Nah- und Fernverkehr eingesetzt. Die speziellen Leistungsanforderungen im Bahnbetrieb werden mit luftselbstgeköhlten 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

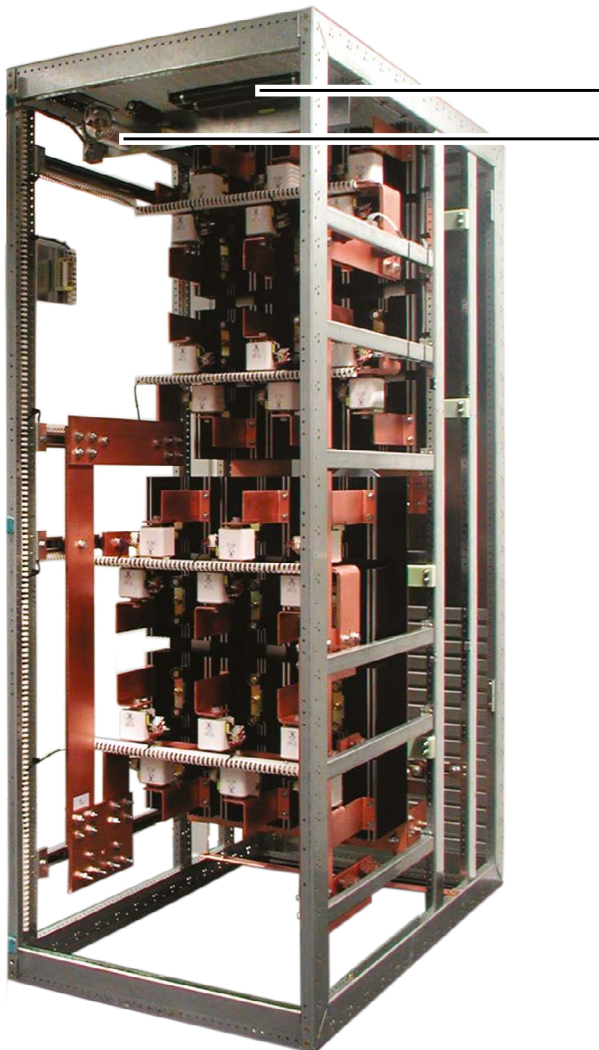
Aufbau

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.

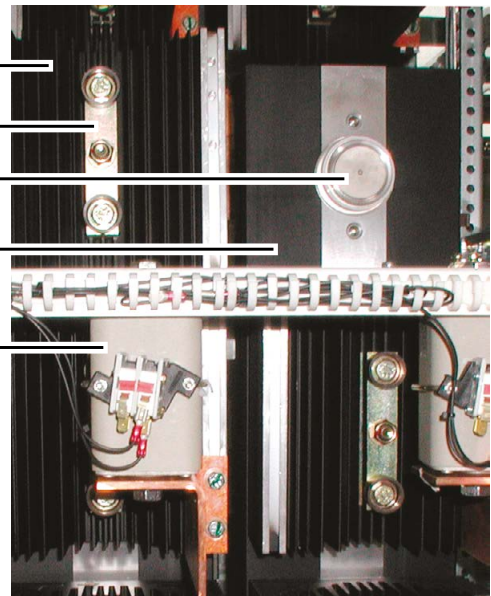
Die Diodensätze enthalten beidseitig gekühlte Scheibendioden. Die Kühlung erfolgt auf einer Seite durch Einzelkühlkörper, auf der anderen Seite über Kühlschienen. Die über mehrere Diodeneinbauplätze durchgehenden massiven Kühlschienen verleihen der Konstruktion die hohe Stabilität. Kühlkörper und Kühlschienen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

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



1
2

3
4
5
6
7



1 Grundlastwiderstände
2 RC-Beschaltung

3 Einzelkühlkörper
4 Spannklemme

5 Scheibendiode
6 Kühlschiene

7 Halbleiterschutz mit
Mikroschalter

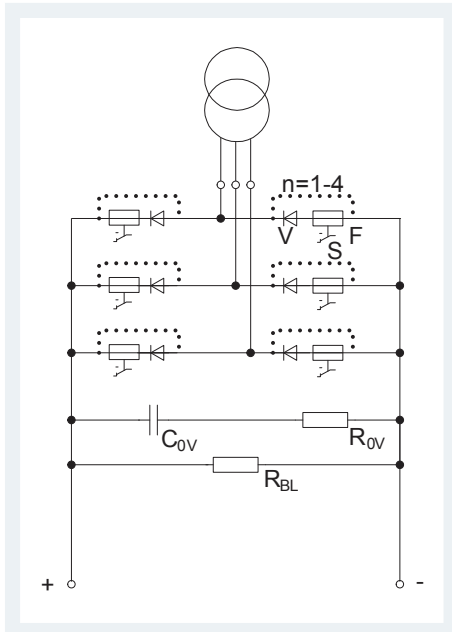
Aufbau Schranksysteme und Diodeneinbauplatz

Schaltungsvarianten

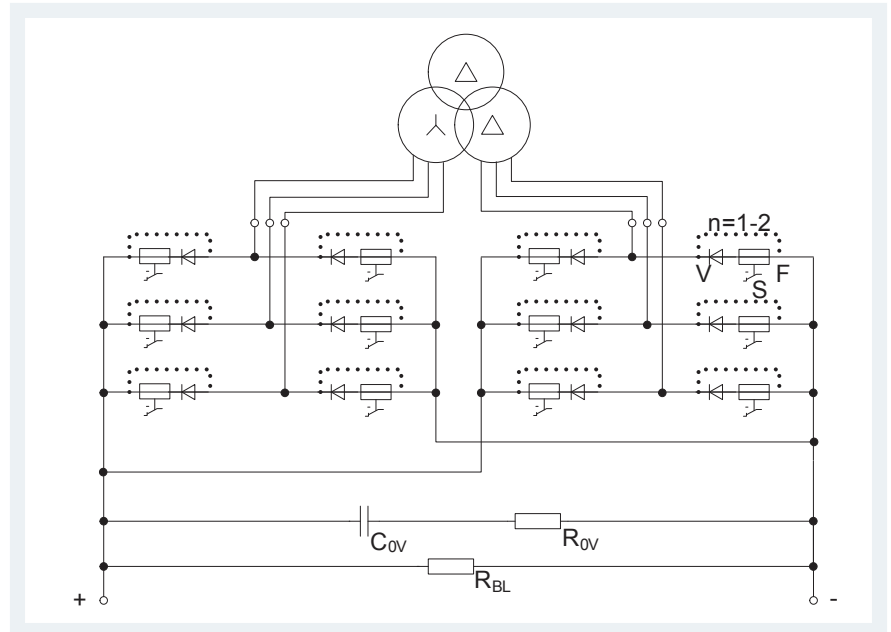
Die Diodengleichrichter basieren auf Diodensätzen in 6-pulsiger Drehstrom-Brückenschaltung (B6U). Durch Reihen- oder Parallelschaltung kann die Pulszahl vervielfacht werden.

In einem Schrank sind 6-pulsige Ausführungen mit $n = 1-4$ parallelen Dioden je Brückenast 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 Brückenast möglich.



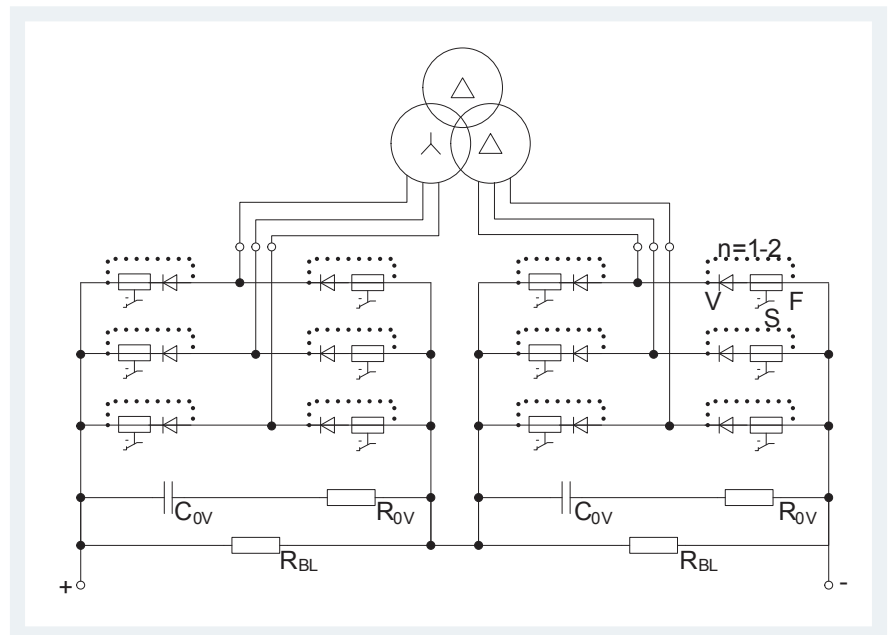
6-pulsige Ausführung,
DC 600 / 750 V und DC 1.500 V
Typen: B6U 750P1, B6U 1500P1, B6U 750P2,
B6U 1500P2, B6U 750P3,
B6U 1500P3, B6U 750P4,
B6U 1500P4



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

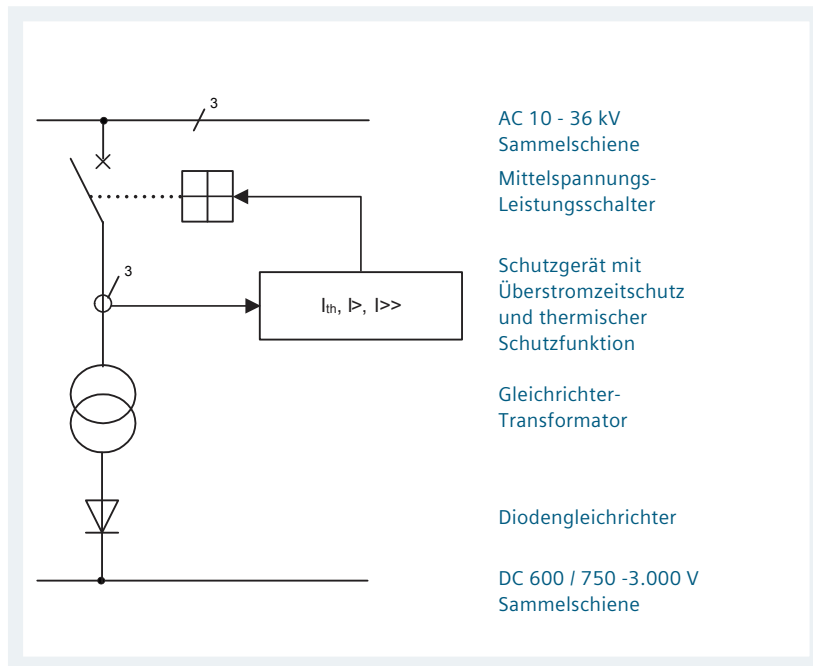
Legende der Prinzipschaltbilder:

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



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)

Schutz



Prinzipdarstellung Schutz gegen Überlast

.. vor innerem 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.

.. vor inneren und äußeren Schaltüberspannungen

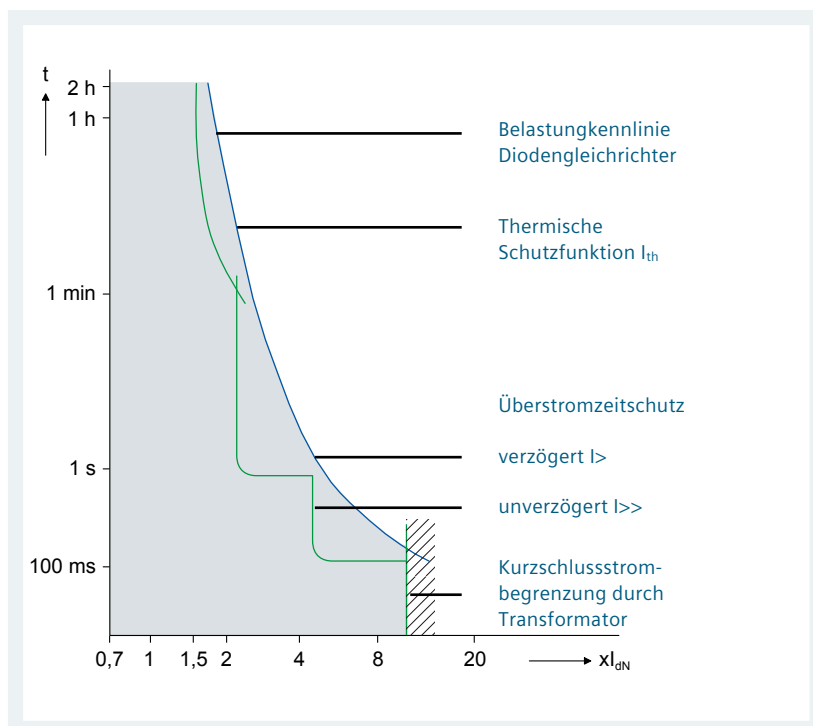
Die RC-Beschaltung des Diodengleichrichters bedämpft transiente Überspannungen, die von der Eingangs- oder von der Ausgangsseite herrühren oder auch durch die Kommutierungsvorgänge zwischen den Dioden entstehen. Die Beschaltung schützt so die Dioden.

.. vor Überlast und äußerem 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.

.. vor atmosphärischen 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.



Prinzipdarstellung Schutz gegen äußeren Kurzschluss

Technische Daten

Nennspannung U_n	[V]	600 / 750	1.500	3.000
Diodenspitzensperrspannung 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	2 x 850
Breite	[mm]	800	800	2 x 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

Security-Hinweis

Um Anlagen, Systeme, Maschinen und Netzwerke gegen Cyber-Bedrohungen zu sichern, ist es erforderlich, ein ganzheitliches Industrial Security-Konzept zu implementieren (und kontinuierlich aufrechtzuerhalten), das dem aktuellen Stand der Technik entspricht. Die Produkte und Lösungen von Siemens formen nur einen Bestandteil eines solchen Konzepts.

Weitergehende Informationen über Industrial Security finden Sie unter: <http://www.siemens.com/industrialsecurity>.

© Siemens Mobility GmbH 2018
Alle Rechte vorbehalten

Sitras REC / Produktinformation
Nr. A6Z08110279109 / Version 3.0.6

Siemens Mobility GmbH
Otto-Hahn-Ring 6
81739 München
Deutschland

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an:

Siemens Mobility GmbH
Turnkey Projects & Electrification
Rail Electrification
Mozartstraße 33b
91052 Erlangen
Deutschland

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

Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Die Informationen in diesem Dokument enthalten lediglich allgemeine Beschreibungen bzw. Leistungsmerkmale, welche im konkreten Anwendungsfall nicht immer in der beschriebenen Form zutreffen bzw. welche sich durch Weiterentwicklung der Produkte ändern können. Die gewünschten Leistungsmerkmale sind nur dann verbindlich, wenn sie bei Vertragsschluss ausdrücklich vereinbart werden.