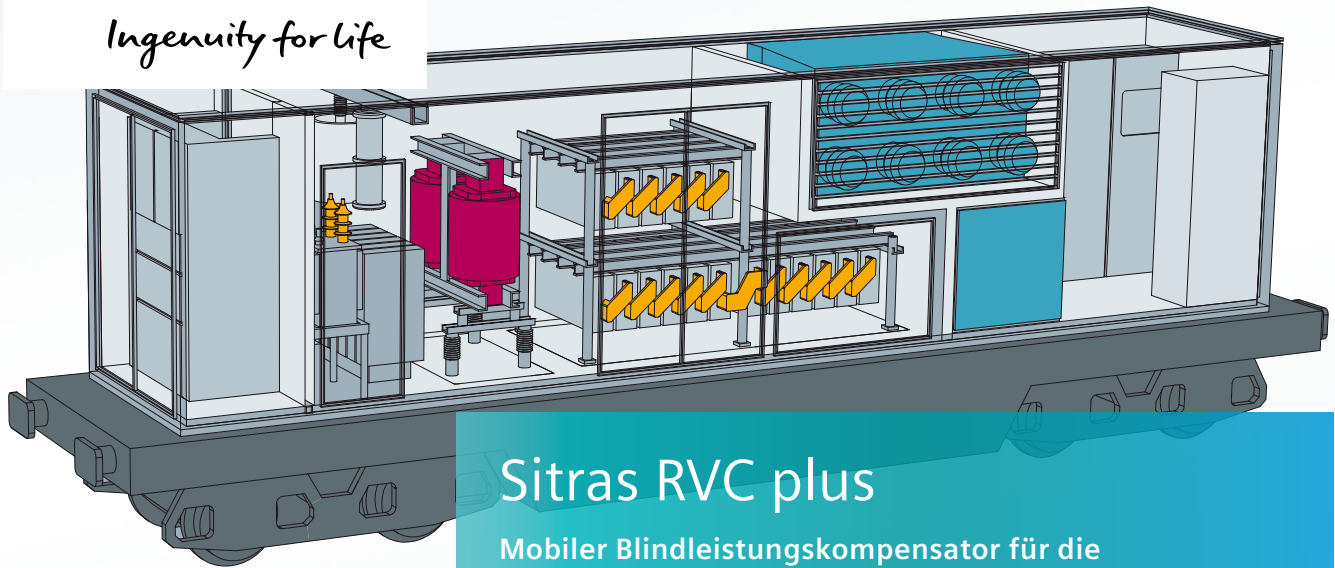


# SIEMENS

*Ingenuity for life*



## Sitras RVC plus

Mobiler Blindleistungskompensator für die AC-Bahnstromversorgung

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

Mobile Blindleistungskompensatoren vom Typ Sitras® RVC plus dienen zur Spannungsstützung in einphasigen Bahnnetzen.

### Merkmale

- Innovatives Multilevel-Stromrichterkonzept ermöglicht
  - Kompaktes Design im 40-Fuß High Cube Standard Container
  - Anschluss des Stromrichters an die Fahrleitung ohne schweren Transformator
  - Hohe Verfügbarkeit, da Redundanz im Umrichterleistungsteil
  - Geringe Verluste über den gesamten Betriebsbereich
- Eigenbedarfsversorgung alternativ über die Fahrleitung oder externes 3AC 400 V Netz
- Automatikbetrieb oder ferngesteuerter Betrieb möglich
- Fahrleitungsspannung durch kapazitive und induktive Blindleistung innerhalb der Leistungsgrenzen regelbar

# Funktion und Eigenschaften

## Leistung

- Ein Container hat eine Leistung von 15 MVar (induktiv oder kapazitiv)
- Die Parallelschaltung von mehreren Einheiten ist möglich.

## Elektrische Eigenschaften

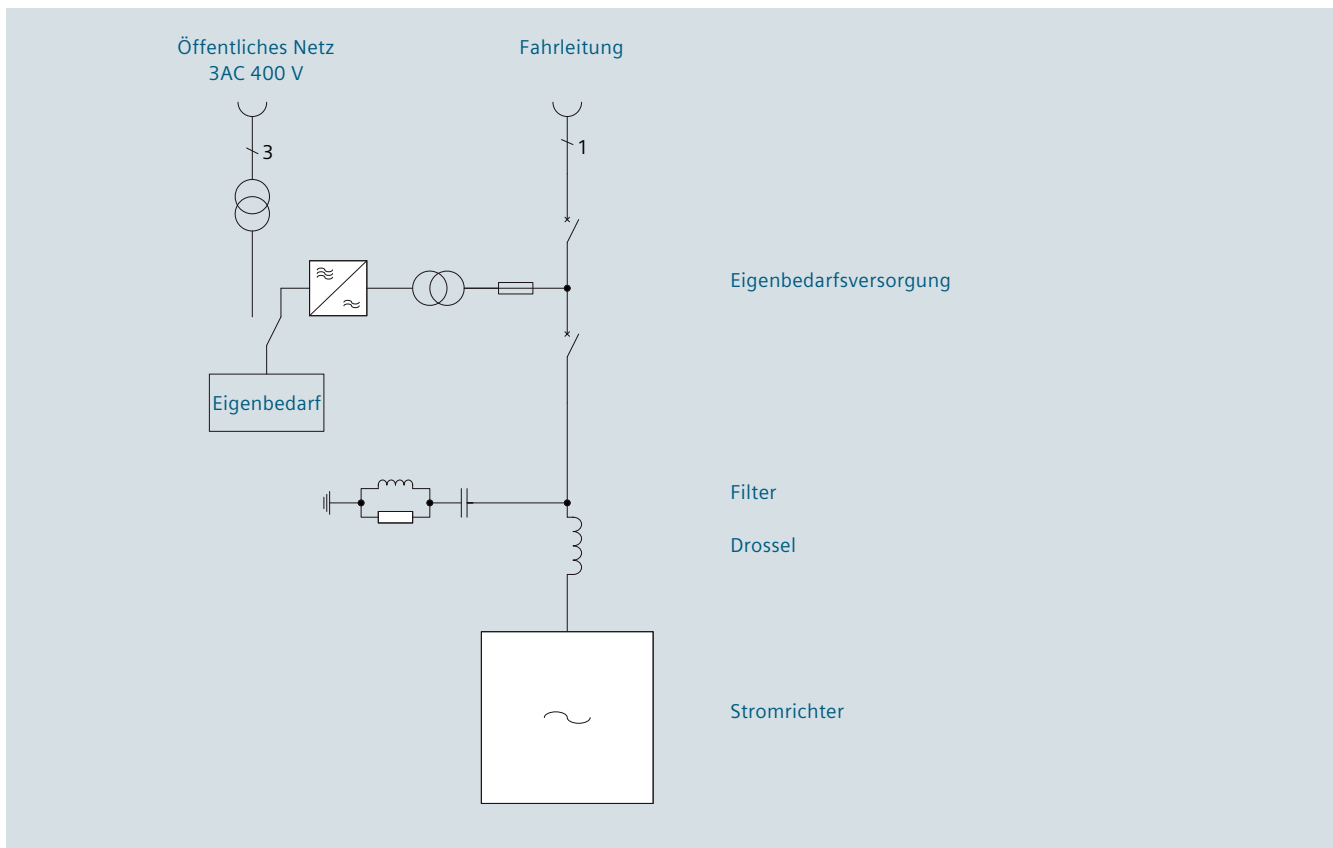
- Netzfrendlichkeit:
  - Durch die Realisierung der Ausgangsspannung mit kleinen Spannungsstufen wird eine Ausgangsspannung erzeugt, die der eines Generators gleicht
  - Um hohe Anforderungen zu erfüllen und an beliebigen Stellen im Bahnnetz einsetzbar zu sein, wurde ein kompakter Filter vorgesehen
- Keine komplementären Energiespeicher und damit kein unkontrolliertes Schwingen von Saugkreisen bei Netzstörungen
- Gespeicherte Energie ist auf viele Powermodule aufgeteilt (ein Fehler bleibt auf das leicht tauschbare Powermodul begrenzt)
- Redundanz im Leistungsteil (Betrieb kann auch bei Ausfall von Powermodulen fortgesetzt werden)

## Konstruktion

- Kompakte 40 ft High Cube Standard-Container-Lösung (L x B x H: 12,2 m x 2,4 m x 2,9 m), Gewicht ca. 28 t
- Für Umgebungsbedingungen mit hohem Verschmutzungsgrad geeignet (nur der Rückkühlerbereich wird von Außenluft durchströmt)
- Einfache Einkreiskühlanlage zur Kühlung von Drossel und Stromrichter
- Einsatz von erprobten Komponenten und Materialien bietet hohe Zuverlässigkeit und Robustheit
- Einsatz unter den folgenden klimatischen Bedingungen:
  - Schneelast auf Dachfläche bis 150 kg/m<sup>2</sup>
  - Seitenwindgeschwindigkeiten 160 km/h
  - Temperaturbereich -20...+40 °C
  - Aufstellhöhe bis 1.000 m NN
  - Erdbebensicher für Erdbebenzone Z3b, Baugrundklasse E sowie Bauwerksklasse III (nach SIA 261)

## Betriebsarten

- Betrieb an frequenzelastischen und frequenzstarrten Netzen möglich
- 24 h in Standby ohne Fahrleitungsspannung und Eigenbedarfsversorgung



Aufbau mobiler Blindleistungskompensator Sitrax RVC plus

# Hauptkomponenten

## Multilevel-Stromrichter

Der Stromrichter besteht aus 18 in Reihe geschalteten Powermodulen mit angeschlossenem Modulkondensator. Die bewährten Powermodule werden auch im statischen Frequenz-Umrichter Sitras SFC plus sowie für SVC- und HGÜ-Anlagen eingesetzt.

## Ausgangsdrossel

Für die Entkopplung von Stromrichter und Bahnnetz wird eine kompakte Eisenkerndrossel mit Wasserkühlung verwendet.

## Filter

Ein kompakter RLC-Hochpass-Filter sorgt für eine Reduzierung der Netzurückwirkungen, vor allem im Frequenzbereich der Gleisstromkreise auch bei unterschiedlichen Netzkonfigurationen.

## Schaltanlage

Die wartungsfreie kompakte gasisolierte Bahnschaltanlage 8DA11 ist mit Connex-Steckanschlüssen für die Verbindung des Kompensators mit der Oberleitung ausgerüstet.

## Schutz

Die Komponenten wie Drossel, Kabel, Filter und Eigenbedarfstrafo werden durch ein Standardschutzgerät vor Überstrom geschützt.

Die Stromrichter eigene Regelung schützt vor Über- und Unterspannung sowie vor hochdynamischen Überströmen. Desweiteren wird hier der thermische Überlastschutz realisiert.

Bei Kurzschlüssen auf der Bahnstromnetzseite trägt der Stromrichter nicht zum Kurzschlussstrom bei, sondern reduziert den Strom zu Null. Nach einer parametrierbaren Pause für die Kurzschlussprüfung (z. B. 500 ms) wird bei wiederkehrender Spannung der Betrieb automatisch wieder aufgenommen.

## Steuerung / Regelung

Als Regel- und Steuerungssystem wird das bewährte Siemens Multiprozessorsystem Simatic® TDC mit einem unterlagerten PLUSCONTROL-Regelungssystem eingesetzt. Diese Systeme steuern alle Komponenten, die dem Kompensator zugeordnet sind. Die Regelung setzt die Sollwerte für den Kompensator in die Schaltbefehle der Halbleiterventile um. Der Kompensator wird mit dem bewährten System Simatic WinCC bedient.

# Technische Daten

Sitras RVC plus		
Nennleistung	[MVar]	15
Nennspannung	[kV]	15
Nennfrequenz	[Hz]	16,7
Spannungsbereich	[kV]	11...17,25
Eigenbedarf	[kW]	< 25

## Referenzen

Standorte der neuen Blindleistungskompensatoren in modularer Multileveltechnik Sitras RVC plus sind:

- Domodosola / Italien
- Neuhausen / Schweiz.

© Siemens AG 2016  
Alle Rechte vorbehalten

Produktinformation / Version 1.0.1 / Nr. A6Z00036124073

**Siemens AG**  
Mobility Division  
Otto-Hahn-Ring 6  
81739 München  
Deutschland

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an:

**Siemens AG**  
Mobility Division  
Turnkey Projects & Electrification  
Rail Electrification  
Mozartstraße 33b  
91052 Erlangen  
Deutschland

[electrification.mobility@siemens.com](mailto:electrification.mobility@siemens.com)  
[www.siemens.de/rail-electrification](http://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.