

ABB Advanced Power Electronics

DB Energie GmbH, Umrichterwerk, Limburg, Deutschland

Anlagenübersicht



ABB 15-MW-Standardumrichter – 8 Units
3AC 20 kV 50 Hz – 2AC 110 kV 16,7 Hz 151,2 MVA / 120 MW



Technische Hauptmerkmale

Das Umrichterwerk Limburg speist in das 110 kV 16,7 Hz Versorgungsnetz der Deutschen Bahn AG ein und trägt zur Versorgungssicherheit der 300 km/h-Neubaustrecke Köln – Frankfurt am Main bei. Die ABB 15-MW-Standardumrichter sind aus klaren, einfach bedienbaren und transportablen Komponenten aufgebaut, was eine kurze Montage- und Inbetriebsetzungszeit zur Folge hat. Durch den gewählten Standardumrichter-Aufbau ergeben sich kurze Wartungszeiten. Alle Komponenten sind für eine lange Lebensdauer ausgelegt und beim Lieferanten vorgeprüft. In der Praxis hat sich gezeigt, dass der ABB 15-MW-Standardumrichter eine hohe Energieverfügbarkeit hat. Das Umrichterwerk kann für beide Energierichtungen eingesetzt werden. Die ganze Anlage wird von der Energieleitstelle in Frankfurt am Main ferngesteuert.

Transformatoren

Die Transformatoren sind für Aussenaufstellung. Der 50 Hz Transformator ist mit einer 12 Pulsschaltung gebaut und wird von einem 3 AC 20 kV 50 Hz Netz gespeist. Der 16,7 Hz Transformator ist ein Summiertransformator und addiert die Teilspannungen des Umrichters auf die Bahnspannung 2 AC 110 kV. Beide Transformatortypen sind ölgefüllt, selbstkühlend und mit den üblichen Schutz- und Wartungsvorrichtungen versehen.

Container / Zwischenkreis

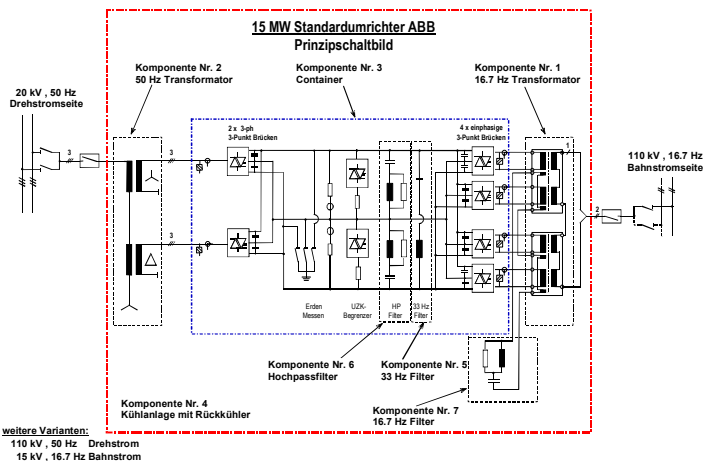
Der mobile Container ist für Aussenaufstellung und verbindet die beiden Transformatoren mit den abgeschotteten Stromrichtern. Für die Personensicherheit ist ein Schliesssystem in die Überwachungs- und Steuerkreise eingebaut. Die Leittechnik und das Leitsystem sind in einem separaten, klimatisierten Raum aufgestellt. Die aussen aufgestellten Zwischenkreis-Komponenten wie Drosseln und Widerstände sind mit dem Container verbunden. Für die Verbindung mit der Kühlung werden rostfreie Wasserrohre verwendet.

Kühlung

Die Kühlung ist autark und hat eine eigene, programmierbare Steuerung. Sie überwacht und steuert sich selber. Redundante Pumpen fördern das aufbereitete Wasser-Glykolegemisch zum Stromrichter und zum Wärmetauscher. Über diesen Wärmetauscher werden die Verluste der Stromrichter mittels drehzahlvariabler Ventilatoren an die Umgebung abgegeben, die den Kühlkreis auf konstanter Temperatur halten.

Leittechnik / Leitsystem

Alle Steuer-, Regelungs- und Schutzfunktionen sind mit dem bewährten, voll digitalen PSR (Programmierbarer Schneller Rechner) System ausgerüstet. Dieses PSR System ist für den Einsatz bei genauen und schnellen Regelkreisen für Stromrichtersysteme ausgelegt. Das eingebaute Microscada-System garantiert die zuverlässige Darstellung, Speicherung und Bedienung der Überwachungskreise, Sequenzen und Ereignisse. Die übergeordneten Kommandozentrale steuert den ABB 15-MW-Standardumrichter über genormte Schnittstellen.



Technische Daten

Anlage:	Urw Klaus Niekamp, Limburg a. d. Lahn - Deutschland
Anwendungsgebiet:	Bahnspesung, Versorgungsnetz
Aufstellung:	Aussenaufstellung
Umgebungsbedingungen:	-20°C - +40°C
Anzahl Einheiten:	8
Frequenz:	3AC 50 Hz +/-0,5 / 2AC 16,7 Hz +/- 3%
EVU Drehstromnetz 50 Hz:	3AC 20kV +/- 3%
Total / Einheit AC-Scheinleistung 50 Hz:	141,6 / 17,7 MVA
Cos phi 50 Hz:	0,9
Bahnspannung 16,7 Hz:	2AC 110kV +/- 12 %
Total / Einheit AC-Wirkleistung 16,7 Hz:	120 / 15 MW
Total / Einheit AC-Scheinleistung 16,7 Hz:	151,2 / 18,9 MVA
Cos phi 16,7 Hz:	0,8
Kühlung Stromrichter :	Luft / Wasser-Glykol
Transformator Kühlung:	ONAN
Leittechnik:	ABB PSR-II
Leitsystem:	ABB Microscada



ABB Schweiz AG

Advanced Power Electronics
 CH - 5300 Turgi, Schweiz
 Tel.: +41 58 589 32 35
 Fax: +41 58 589 26 18
 E-Mail: pes@ch.abb.com
 Internet: www.abb.com/powerelectronics