

KOMPAKTSTROMRICHTER

BORDLINE® CC400 DC

Modulare Retrofitantriebstechnik für den öffentlichen Personennahverkehr



—
Bestehender Antriebscontainer mit integriertem neuen Antriebsmodul BORDLINE® CC400 DC

Leistungsmerkmale

- Integration von Antrieb und Steuerung in einem Modul
- Flexibles Wasserkühlungskonzept
- Keine Modifizierung auf Fahrzeugseite nötig
- Schnelle Projektabwicklung

Systemübersicht

Das Antriebsmodul BORDLINE® CC400 DC ersetzt den alten, Thyristor-basierten DC/DC- und DC/AC-Konverter. Es vereint acht IGBT-Phasen (Insulated-Gate Bipolar Transistor), die DC-Link-Kondensatoren und das komplette Stromrichtersteuerungssystem. Die vorhandene Leistungsverkabelung auf dem Fahrzeug sowie die Traktionsmotoren bleiben erhalten. Das Antriebsmodul wird durch eine separate HEX10-Kühleinheit wassergekühlt und ist in den existierenden Antriebscontainer integriert. Der Wärmetauscher wird dabei in den vorhandenen Luftstrom der vorherigen luftgekühlten Thyristor-Geräte platziert.

Das Antriebsmodul BORDLINE® CC400 DC umfasst:

- Zwischenkreis Kondensatoren
- 2 dreiphasige Motorstromrichter
- 2 Spannungsbegrenzungs-/ Brems-Chopper
- Schnittstellen zu vorhandenen Leistungs- und Steuerungsverbindungen
- AC 800PEC Antriebsrechner

Ersatz der bisherigen Thyristor-basierten Antriebstechnologie durch Integration eines IGBT-basierten Antriebsmoduls BORDLINE® CC400 DC in den bestehenden Antriebscontainer.

Antriebsmodul

Das robuste Antriebsmodul kann entweder zwei Einzelmotoren oder parallel vier Motoren in Drehgestellkonfiguration versorgen. Das Antriebsmodul basiert auf der bewährten IGBT-Technologie von ABB, die zahlreiche Vorteile gegenüber der früheren Thyristor-Technologie hat: Sie ist zuverlässiger, wartungsfreundlich und spart Energie!

Leistungsstarke Steuerungsplattform

Alle ABB-Stromrichter verwenden die ABB-Steuerungsplattform AC 800PEC. Sie ist eine der leistungsstärksten modularen Steuerungen auf dem Markt und wird in vielen Industrieanwendungen genutzt. Die Stromrichter-Leittechnik umfasst alle traktionsrelevanten Steuerungs- und Schutzfunktionen, Diagnosefunktionen sowie die Schnittstelle zur Fahrzeugleittechnik. Diese schnelle und leistungsstarke Steuerung basiert auf Power PCs für die Industrie. Die modulare Programmierung sorgt für sehr schnelle Anpassung der Steuerungssoftware, Einfachheit und Zuverlässigkeit.

Kühlsystem

Das Antriebsmodul wird effizient flüssigkeitsgekühlt und ermöglicht damit eine kompakte Baugröße und eine lange Lebensdauer aller Komponenten. Die anfallende Wärme wird über das Kühlmittel (Wasser-Glykol-Gemisch) an einen externen Wärmetauscher abgegeben.

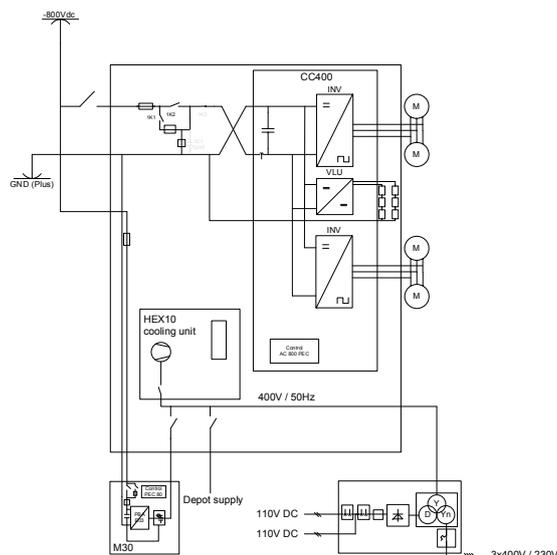


01

01 Elektrischer
Triebzug für S-Bahn
Berlin, Deutschland
Foto: DB AG/Volker
Emersleben

02 Vereinfachter
Hauptstromkreis des
BORDLINE® CC400 DC

02



Mechanik

Das Antriebsmodul wurde zur Installation in einen vorhandenen Antriebscontainer entwickelt. Aufgrund der kompakten Grösse und des modularen Designs lässt es sich an verschiedene Fahrzeugkonfigurationen anpassen. Das Modul zeichnet sich durch seine einfache Instandhaltbarkeit aus.

Diagnose und Service

Der wartungsfreundliche modulare Aufbau mit standardisierten Leistungsmodulen garantiert eine hohe Ersatzteilverfügbarkeit und minimiert die Fahrzeugbetriebskosten. Die Kompaktstromrichter werden mit dem Diagnosewerkzeug BORDLINE® View geliefert, das Signale, Parameter und Zustände des Traktionssystems visualisiert. Es enthält eine fortschrittliche Selbstdiagnosefunktion, die Instruktionen für Unterhalt und Reparatur gibt. BORDLINE® View ist einfach zu benutzen und läuft auf einem Standard-Computer.

Anwendungsbeispiel

Die elektrischen Triebzüge der DB Baureihe 480, betrieben von der S-Bahn Berlin, wurden in den frühen 90er Jahren mit Thyristor-basierten Antriebsumrichtern ausgestattet. Die bestehenden Fahrzeuge litten unter mangelnder Zuverlässigkeit und nicht mehr verfügbaren Ersatzteilen. Um den wachsenden Anforderungen des öffentlichen Verkehrs nachzukommen, hat die S-Bahn Berlin beschlossen, den Lebenszyklus der Triebzüge der Baureihe 480 durch eine Erneuerung der Antriebseinheiten zu verlängern.

Die neue Antriebsausrüstung wurde für eine schnelle Installation in den Fahrzeugen konzipiert. Alle vorhandenen Leistungs- und Steuerungskabel verbleiben im Fahrzeug. Ebenso erfolgt keine Änderung der Ausgangsgrößen gegenüber der Ursprungsausführung, so dass alle Nachweise für die mechanischen Komponenten ihre Gültigkeit behalten.

Basierend auf der skalierbaren speicherprogrammierbaren Steuerungsplattform (SPS) AC500 von ABB wurde eine Schnittstellenelektronik entwickelt, um die neuen IGBT-Umrichter mit der vorhandenen Fahrzeugsteuerung zu verbinden. Zusätzlich zum BORDLINE® CC400 liefert ABB auch Hilfsbetriebeumrichter des Typs BORDLINE® M30 und führt eine Aufarbeitung der vorhandenen Batterieladegeräte durch. Das Retrofitprojekt war von einem engen Lieferplan geprägt. Die ersten Umbausätze wurden schon fünf Monate nach der Bestellung geliefert.

Technische Daten	BORDLINE® CC400 DC_750V_M_500
DC Eingangsspannung (Netzstromrichter)	800 Vdc
Traktionsausgang	0...600 Vac, 500 kW am Rad
Überspannungsbegrenzer/ Brems-Chopper	integriert
Hilfsbetriebsumrichter (extern)	30 kVA
Batterieladegerät (extern)	10 kW
Schnittstelle zur Fahrzeugleittechnik	PWM / analog / I/Os
Montageraum	im vorhandenen Antriebscontainer
Abmessungen (L x B x H)	1210 x 360 x 581 mm
Gewicht	80 kg

ABB Schweiz AG
Traction
Austrasse
5300 Turgi, Schweiz
sales.traction@ch.abb.com

ABB Automation Products GmbH
Kallstädter Straße 1
68309 Mannheim, Deutschland
transportation.deabb@de.abb.com

abb.com/railway
abb.com/tractionconverters

Wir behalten uns das Recht auf technische Änderungen vor sowie darauf, den Inhalt dieses Dokuments ohne vorherige Ankündigung zu ändern. In Bezug auf Bestellungen sind die vereinbarten Angaben massgeblich. Die ABB AG übernimmt keine Verantwortung für Fehler in diesem Dokument oder für fehlende Informationen in diesem Dokument.

Wir behalten uns alle Rechte an diesem Dokument, dem Gegenstand und den darin enthaltenen Illustrationen vor. Jegliche Vervielfältigung, Weitergabe an Dritte oder Verwertung von Inhalten ohne vorherige schriftliche Zustimmung der ABB AG ist unzulässig und strafbar.
Urheberrecht© 2018 ABB
Alle Rechte vorbehalten