



Elektrische Ausrüstung des
Niederflur-Stadtbahnwagens GT8N-1 für die

Bremer Straßenbahn AG

Niederflur-Stadtbahnwagen GT8N-1

Seit mehr als 50 Jahren ist die Bremer Straßenbahn AG (BSAG) Kunde bei Vossloh Kiepe. In diesem Zeitraum wurden über 240 Straßenbahnen elektrisch ausgerüstet.

Projektmerkmale

- **Klimatisierung für Fahrgäste und Fahrer**
- **Videoüberwachungsanlage gegen Vandalismus**
- **Elektronischer Außenspiegel mittels Videokamera und TFT-Monitor**
- **Elektrischer Hublift für Rollstuhlfahrer**
- **Fahrzeugdatenmanagement über WLAN**
- **Geräumiger Innenraum**
- **2,65 m Fahrzeugbreite**
- **Umweltfreundlich durch moderne Antriebstechnik**
- **Modular aufgebautes Steuerungssystem**
- **Doppeltraktion mit 2 Fahrzeugen möglich**
- **Übersichtliche Bedieneinrichtung im Fahrerstand**

Im Dezember 2002 bestellte die BSAG bei Bombardier und Vossloh Kiepe, die ein Konsortium bilden, 20 Niederflur-Gelenktriebwagen mit einer Option auf weitere 23 Fahrzeuge. Die erste Option über 10 weitere Fahrzeuge wurde im Mai 2006 beauftragt. Die neuen Fahrzeuge ersetzen die alten Straßenbahnen auf bestehenden Linien. Die Auslieferung des ersten Fahrzeugs begann im November 2005.

Als Systemlieferant ist Vossloh Kiepe verantwortlich für die Projektierung, Lieferung, Montage und Inbetriebsetzung der elektrischen Ausrüstung der Niederflur-Fahrzeuge. Vossloh Kiepe liefert die Zug- und Fahrzeugleittechnik, den kompletten Antriebsstrang, die Bordnetzumrichter, die Klima- und Temperierungsanlagen, das integrierte Fahrzeugdatenmanagement mittels Wireless-LAN-Übertragung, das Fahrgast-Informationssystem sowie die Zugsicherungstechnik.

Jedes Fahrzeug ist mit zwei direkt an der Netzspannung betriebenen IGBT-Traktionsumrichtern ausgestattet. Diese speisen insgesamt vier wartungsarme, voll abgedeckte Drehstrom-Asynchronmotoren. Zur redundanten Versorgung des Bordnetzes sind zwei Kiepe IGBT-Bordnetzumrichter vorhanden. Eine der Temperierungsanlagen wird von einem separaten Kiepe IGBT-Klimageräteumrichter versorgt.

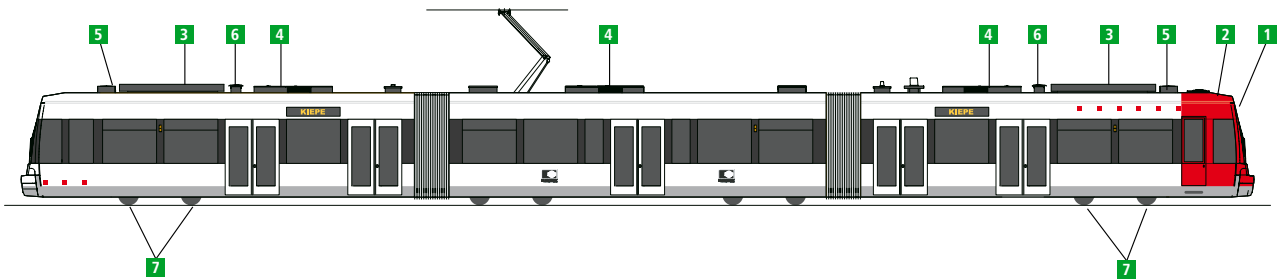
Traktionsumrichter, Bordnetzumrichter und Klimageräteumrichter sind in zwei Dachgerätegehäusen gut zugänglich auf dem Dach installiert.

Die meisten Steuerungsfunktionen werden über ein standardisiertes Datenbussystem auf CANopen-Basis abgewickelt. Alle sicherheitsrelevanten Funktionen werden zusätzlich mittels separater Steuerleitungen übertragen, die gleichzeitig die Rückfallebene bei Busausfällen bilden.



Bordnetzumrichter Kiepe BNU 505

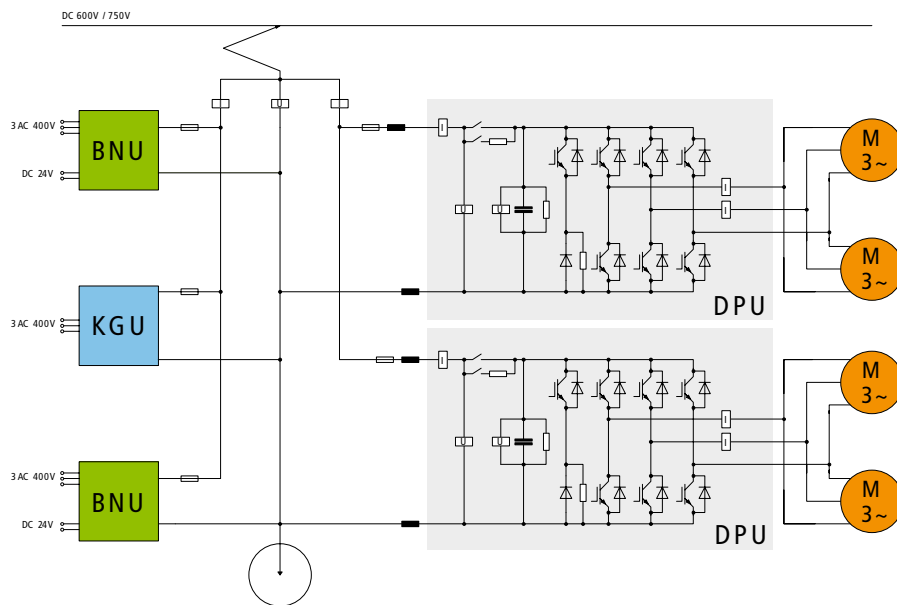
Geräteanordnung



- 1 Fahrerstand
- 2 Klimaanlage Fahrerstand
- 3 Dachgerätegehäuse
- 4 Temperierungsanlage Fahrgastraum

- 5 Bremswiderstände
- 6 Batterie
- 7 Traktionsmotoren

Hauptstromlaufplan



Technische Daten	
Bauart	8-achsiger Niederflurgelenktriebwagen für Einrichtungsbetrieb
Typ	GT8N-1
Radsatzfolge nach DIN 300 52	Bo'+2'+2'+Bo'
Spurweite	1.435 mm
Höchstgeschwindigkeit	70 km/h
Netzspannung	DC 600 V/750 V
Wagenkastenlänge über Blech	35.390 mm
Wagenkastenbreite über Blech	2.650 mm
Wagenkastenhöhe über SO	3.234 mm
Fahrzeugmasse (leer)	ca. 48 t
Sitzplätze / Stehplätze	103 / 128 (4 Personen/m ²)
Raddurchmesser neu/abgenutzt	600 mm/520 mm
Dachgerätegehäuse	
Konzept	je Fahrzeug 2 Kiepe Dachgerätegehäuse mit Traktions-, Bordnetz- und Klimageräteumrichter (1 pro Fahrzeug)
Eingangsspannung	DC 600 V/DC 750 V (+20 %, -30 %)
Kühlung	forcierte Luftkühlung
Traktionsumrichter	
Konzept	je Dachgerätegehäuse 1 Kiepe IGBT Direkt-Pulswechselrichter
Ausgangsleistung (je Umrichter)	250 kW (dauernd), 520 kW (t < 10 s)
Traktionsregelung	mikroprozessorbasiert mit Umrichtersteuermodul und Antriebssteuermodul
Bordnetzumrichter	
Konzept	je Dachgerätegehäuse 1 statischer Kiepe IGBT-Bordnetzumrichter
Ausgang 1	DC 24 V/200 A für Bordnetzversorgung inkl. Batterieladung
Ausgang 2	3/N AC 400/230 V ± 5 %, 20 kVA, 50 Hz ± 1 %
Klimageräte	
Fahrerstandsklimagerät Typ	Kiepe HKL 303 V3 (1 Stück je Fahrzeug)
Fahrgastraumtemperiergerät Typ	Kiepe HKL 336 (3 Stück je Fahrzeug)
Klimageräteumrichter	
Konzept	1 statischer Kiepe IGBT-Klimageräteumrichter in Modulbauweise
Ausgangsspannung	3 AC 400 V/230 V/50 Hz ± 1 %
Ausgangsleistung	14 kVA
Motor	
Konzept	4 x querliegender, eigenbelüfteter Drehstrom-Asynchronmotor, voll abgedeckt
Bemessungsleistung (je Motor)	125 kW
Leittechnik	
	Bord-Informations- und Steuersystem nach CANopen Standard, Fahrzeugdatenmanagement mit integrierter Diagnosehilfe und Funk-LAN-basiertem Datentransfer

Änderungen vorbehalten.

Vossloh Kiepe GmbH
Kiepe-Platz 1 · D-40599 Düsseldorf
Telefon: +49(0)211/7497-0
Telefax: +49(0)211/7497-300
info@vkd.vossloh.com
www.vossloh-kiepe.com