



Elektrische Ausrüstung des  
Niederflur-Solotrolleybusses A330T für die

**Stadt Lecce, Italien**

# Niederflur-Solotrolleybus A330T

Um im Innenstadtbereich abgasfreien Nahverkehr realisieren zu können, bestellen die Verkehrsbetriebe Lecce erstmalig ein komplett neues Trolleybussystem.

## Projektmerkmale

- Automatisches Kiepe Stromabnehmersystem
- 80 kW Euro IV Dieselaggregat für autonomen Betrieb
- modulares Konzept der elektrischen Ausrüstung
- voll klimatisiert
- Traktionselektrik in das Busdach integriert
- neue Gerätegeneration der Fahrzeugsteuerung
- neue, Mikroprozessor gesteuerte Isolationsüberwachung

Sie erhalten 12 neue Niederflurtrolleybusse von Van Hool mit der elektrischen Ausrüstung von Vossloh Kiepe.

Neben dem Bau eines neuen Depots werden drei neue Linien elektrifiziert. Die 12,5 km lange Linie 1 bildet einen Ring um die Innenstadt. Die Linie 2 stellt die Verbindung zwischen der Universität und der Innenstadt her, während die 5,2 km lange Linie 3 von einem Park & Ride-Parkplatz in die Innenstadt führt.

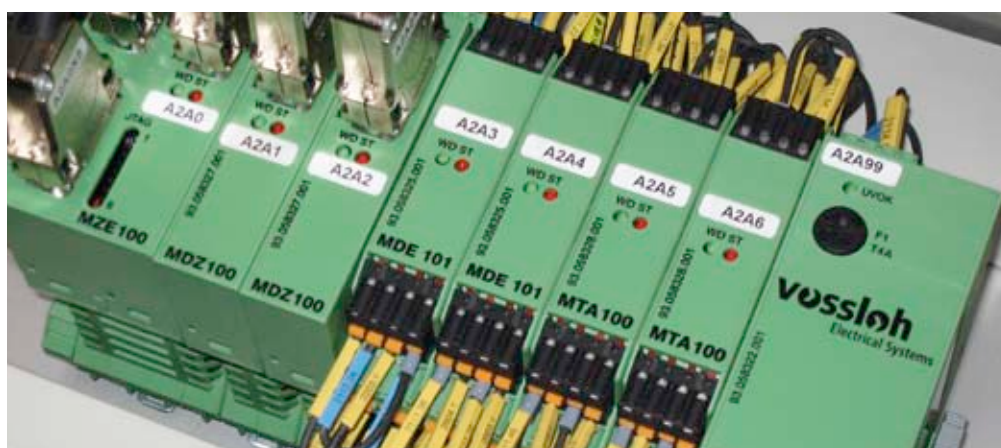
Die 100%ig niederflurigen Fahrzeuge werden mit einem 80 kW leistenden Hilfsantrieb ausgerüstet, so dass oberleitungsfreie Streckenabschnitte mit einer max. Geschwindigkeit von bis zu 60 km/h befahren werden können.

Um ein innovatives Designkonzept realisieren zu können, wird die Elektronik im Dach des Fahrzeugs versenkt eingebaut.

Für das Wohl der Passagiere steht ein klimatisierter Fahrgastraum mit 74 Plätzen, drei niederflurige Einstiegsbereiche mit Doppeltüren und ein Platz für Rollstuhlfahrer bzw. Kinderwagen zur Verfügung.

Die neu entwickelte elektrische Traktionsausrüstung wird mit einer konsequent umgesetzten doppelten Isolation ausgestattet. Die erreichte Gewichtsreduzierung der Traktionsausrüstung und die Möglichkeit der Rückspeisung der Bremsenergie führt zu einer Traktionsenergieeinsparung von bis zu 25% gegenüber dem Betrieb mit konventionellen Dieselnissen.

Mit Hilfe des von Vossloh Kiepe entwickelten Stromabnehmersystems kann automatisch eine Trennung bzw. Kontaktaufnahme des Trolleybusses zur Oberleitung erfolgen. Weiterhin besteht die Möglichkeit auch bis zu vier Meter seitlich versetzt zur Oberleitung fahren zu können. Diese flexible Einsatzmöglichkeit, der Zero Emissionsbetrieb und die Nutzung der Bremsenergie hat die Stadt Lecce bewogen Ihre Zukunft mit neuen Trolleybussen zu gestalten.



Kiepe Steuergeräteserie der neuen Generation

## Systemanordnung

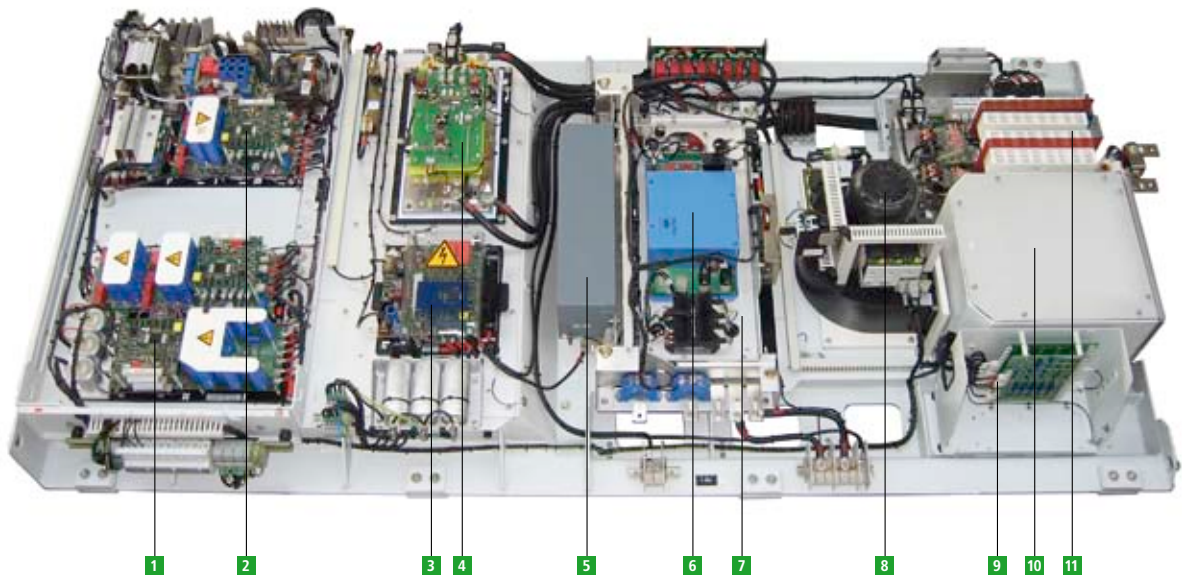


- 1 Bremswiderstand
- 2 Klimaanlage
- 3 OSA Stromabnehmer
- 4 Isolationsüberwachung
- 5 OSA-Steuerung

- 6 Antriebs- und Bordnetzausrüstung
- 7 Antriebssteuerung
- 8 Kühlluftfilter

- 9 Dieselaggregat und AdBlue-Tank
- 10 Traktionsmotor
- 11 Batterie DC 24 V
- 12 Luftpressor
- 13 Dieseltank

## Geräteanordnung



- 1 BNU: Drehstrom AC 400 V
- 2 BNU: 24 V DC
- 3 KGU Kleingeräteumrichter
- 4 Verpolungsschutz

- 5 Filterkondensator
- 6 USM Umrichtersteuerung
- 7 DPU Traktionsumrichter
- 8 Lüfter

- 9 Ankopplung, Isolationsüberwachung
- 10 Filterdrossel
- 11 Einspeisung, Linienschütze

Technische Daten	
Ausführung	2-achsiger Niederflur-Trolleybus
Typ	A330T, vollständig klimatisiert
Hersteller Chassis und Karosserie	Van Hool, Belgien
Hersteller Traktionselektronik	Vossloh Kiepe, Düsseldorf
Höchstgeschwindigkeit	auf 60 km/h begrenzt
Netzspannung	DC 750 V (-33 %; +20 %)
Fahrzeuglänge / -breite	12 m / 2,55 m
Bereifung, Antriebsachse	275 / 70 R22,5 XZU+, Portalachse ZFAV 132
Fahrzeugmasse (leer) / Gesamtmasse	ca. 13 t / ca. 19 t
Fahrzeugkapazität	27 Sitzplätze, 44 Stehplätze
<b>Fahrmotorumrichter</b>	Kiepe DPU 450
Eingangsspannung	DC 750 V (+20 %, -30 %)
Ausgangsleistung Dauer / max.	275 kW / 600 kVA für t = 30 s
Bauform	montiert auf isolierten Träger Kiepe DGT 112 für versenkten Dacheinbau
Ausführung	direkt am Netz betriebener Pulswechselrichter
Kühlung	forcierte Luftkühlung
Masse (Gewicht)	90 kg
Merkmale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- IGBT-Technik, Ansteuerung der Treiberstufen über Lichtleiter</li> <li>- ruckfreies Anfahr- und Bremsverhalten</li> <li>- Wirkung der generatorischen Bremse bis zum Stillstand des Fahrzeugs</li> <li>- kontaktfreie Fahr- / Brems- und Richtungsumschaltung, kombinierte Nutz- / Widerstandsbremse</li> </ul>
<b>Steuerung</b>	Steuerung und Regelung der Traktion mit Mikroprozessortechnik
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Signalübertragung zwischen Wagenbus und Antriebsbus über Lichtleiter</li> <li>- CANopen Protokoll</li> <li>- Schleuder- / Gleitschutz, Rückrollsicherung, Netzstrombegrenzung</li> <li>- Netzzurückspeisung mit kontinuierlicher Überwachung der Netzaufnahmefähigkeit</li> </ul>
Diagnoseprogramm (Windows)	Fehleranalyse, Ereignis- / Fehlerspeicher, Betriebsdatenerfassung, grafische Bedienoberfläche
<b>Fahrmotor</b>	Fremdbelüfteter Drehstrom-Asynchronmotor
Typ	23 ML3550 K/4 (Skoda)
Bemessungsleistung	240 kW dauernd
Abmessungen	983 x 510 x 430 mm (L x B x H)
Masse (Gewicht)	585 kg
<b>Stromabnehmer</b>	Kiepe OSA 311 mit Steuerung Kiepe ESA 501
Merkmale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- mit autom. pneumatischer Schnellabsenkung, ausgelöst durch elektr. Entgleisungserkennung</li> <li>- Maximalhöhe (statisch) und Seiltrommelüberwachung (dynamisch), automatisches Absenken</li> </ul>
<b>Bordnetzumrichter</b>	Kiepe BNU 514
Ausgänge	3/N AC 400 / 230 V, 50 Hz, 14 kVA DC 24 V, 280 A
Batterieladung	10 A bis 60 A einstellbar
Bauform	montiert auf isolierten Träger DGT
Masse (Gewicht)	ca. 175 kg
<b>Umrichter für Klimatisierung / Heizung</b>	Kiepe KGU 101
Leistung	25 kVA, 3 AC, 400 V
<b>Dieselaggregat</b>	APU 80 (Kirsch), Euro 4 (AdBlue)
elektrische Dauerleistung	DC 80 kW
Masse (Gewicht)	990 kg
<b>Luftpresser</b>	ROL 500M (Gardner Denver)
Fördervermögen	10 bar, 30 m³/h
Antrieb elektrisch	5,5 kW, AC 400 V

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