

# 一般社団法人日本電機工業会 平成28年度(第65回)電機工業技術功績者奨励賞 受賞 ブエノスアイレス地下鉄向け電機品

## 1. まえがき

アルゼンチン共和国の首都ブエノスアイレスの地下鉄(SBASE: Subterráneos de Buenos Aires S.E.)では、1998年に名古屋市交通局の300形、800形等を種車とした更新車が導入されたが、ふたたび、同じ名古屋市交通局の5000形を種車とした更新改造車が導入されることになった。

導入にあたり、集電方式および主回路電圧の変更により必要となる主要電機品を、前回更新改造車導入時と同じく当社が担当し、丸紅株式会社経由で納入した。

車両の諸元を表1に、車両外観を図1に示す。



■ 図1 車両外観  
Fig.1 Exterior of train

## 2. 主要電機品の概要

主回路システムは、VVVFインバータ装置、断流器箱、フィルタリアクトル、主電動機などの機器で構成されており、8個のモータを1台のVVVF装置で制御する1C8M方式で、編成内に2台搭載することにより最低限の冗長性を確保している。

VVVFインバータ装置は、インバータ1群で4個モータを駆動し、2群のインバータを装備し、1台の制御増幅器でこれらの2群を一括制御している。図2はインバータ装置の外観である。

電動機駆動制御は、ハイブリッドベクトル方式を採用し、PGとPGレス制御を併用したトルク制御により、システムの信頼性向上と高応答空転・滑走制御による粘着性能向上を実現している。

■ 表1 車両主要諸元

Table1 Specification of train

項目	仕様		
車両編成	Tc1-M1-M2+M3-M4-Tc2		
車両重量および定員	車種	自重	定員
	Tc1, Tc2	19.0t	110人
	M1, M2, M3, M4	23.5t	115人
最高速度	75km/h		
直線加速度	3.3km/h/sec (0.92m/sec <sup>2</sup> )		
最大減速度	3.5km/h/sec (0.97m/sec <sup>2</sup> ) (常用最大) 4.0km/h/sec (1.11m/sec <sup>2</sup> ) (非常)		
電気方式	DC1500V 架空電車線方式		
制御装置	IGBT-VVVFインバータ (8M1C制御)		
主電動機	TDK6177-B 三相かご形誘導電動機 80kW		
歯車比	6.44 (103/16)		
補助電源装置	IGBT-静止形インバータ 100kVA		
集電装置	シングルアーム形		

ゲート制御部は各種電源とインターフェイス回路を内蔵・一体化したユニットとして、機器構成を簡素化・高信頼化している。

主電動機は、従来の更新車両用主電動機をベースに、名古屋市交通局5000形を種車とする改造車両用に設計された自己通風方式の三相かご形誘導電動機である。駆動方式はWN継手式平行カルダン駆動方式を採用しており、主電動機は台車に装荷される。定格は1時間定格80kWで、主電動機特性に合った軽量化を図っている。軸受構造はグリース潤滑方式で、絶縁軸受を採用している。



■ 図2 VVVFインバータ装置外観  
Fig.2 Propulsion inverter