

# 京王電鉄株式会社8000系補助電源装置

Static Inverter Equipment for Series 8000 train for KEIO Corporation

## 1. まえがき

京王電鉄株式会社では、8000系補助電源装置の更新工事を進めており、このたび、既存の定格容量130kVA補助電源装置(1編成に3台搭載)の更新用として、定格容量250kVA補助電源装置(1編成に2台搭載)を納入したので紹介する。

図1に車両外観を示す。



■ 図1 車両外観  
Fig.1 Appearance of vehicle

## 2. 補助電源装置(SVH250-4073A)

### 2.1 システム概要

補助電源装置(SIV)の主要諸元を表1に、主回路接続図の主要部を図2に示す。

主回路方式はIGBTを使用した直接変換方式の3レベルPWMインバータで、定格入力電圧：DC1500V、定格出力電圧：AC200V、三相、60Hz、定格容量：250kVAである。

### 2.2 特長

主回路用デバイスとして高耐圧IGBTモジュールを採用した直接変換形インバータ方式とすることで、シンプルな回路構成とした。

IGBTの採用により高周波動作を行い、低騒音化、出力波形の歪率の低減、および三相交流フィルタ回路部品の小型軽量化を実現した。

IGBTを駆動するゲートドライバは、メンテナンス性および信頼性向上の面からゲート信号を電気信号方式として光ファイバレスとしている。

素子の冷却にはヒートパイプを使用し、冷媒には純水を用

■ 表1 主要諸元

Table1 Specifications

項目		仕様
方式	主回路方式	ダイレクト変換 3レベルインバータ
	制御方式	PWM制御による出力電圧制御
	冷却方式	自然冷却方式
入力	定格電圧	DC1500V
	電圧変動範囲	DC900 ~ 1800V
	定格電流	DC155A
交流出力	定格容量	250kVA
	定格電流	AC722A
	定格電圧	AC200V
	出力種別	三相交流(W相接地)
	周波数	60Hz
	負荷力率	0.85(遅れ)
	電圧精度	+5, -10%
その他	歪率	5%以下
	効率	92%以上
	騒音	67dB(Aレンジ)

いることで環境性を考慮した装置としている。

直流フィルタコンデンサは長寿命化を図るために、高耐圧フィルムコンデンサを使用している。本コンデンサは乾式タイプを採用し、従来使用していた油式コンデンサで発生する経年劣化による油漏れをすることがない。

SIVの制御にはマイクロプロセッサ(MPU)を採用し、瞬時値制御を行うことで、入力電圧変動および負荷変動時においても、常に安定した三相出力電圧を出力する。

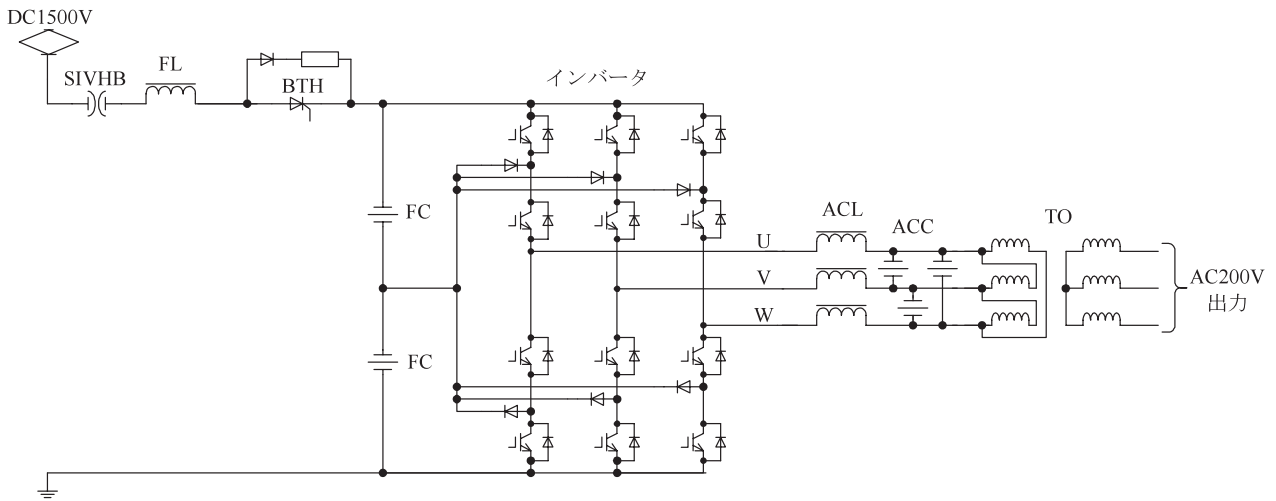
### 2.3 アークレス高速度遮断器の採用

高速度遮断器(SIVHB)の採用により、主回路はシンプルな構成となっている。

この高速度遮断器は、デアイオングリッドによる遮断アーク処理方法を採用することで、本体外部へのアークの漏出をなくしている。

### 2.4 機器構成

本SIVは、表2の機器にて構成されている。代表例としてインバータ装置の外観を図3に示す。



■ 図2 主回路接続図  
Fig.2 SIV power circuit schematics

■ 表2 機器構成  
Table2 Configurations

装置名	形式
インバータ装置	RG4073-A-M
トランスフィルタ装置	S4402-A-M
高速度遮断器	SA419-A-M
スイッチ・ヒューズ箱	S1173-Q-M
整流装置	S4403-A-M
受給電装置	UM8241-A-M



■ 図3 インバータ装置外観  
Fig.3 Static inverter

### 3. むすび

本SIVを搭載した8000系車両は、2014年4月より営業運転が開始され順調に稼働している。今回のSIVを完成させるにあたり、多大なご指導を賜った京王電鉄株式会社、ならびにご協力いただいた関係各位に厚く御礼申し上げます。