

# 大阪市交通局30000系車両用低圧電源装置

Static Inverter Equipment of Series 30000 Train  
For Osaka Municipal Transportation Bureau

## 1. まえがき

大阪市交通局では、新型30000系を導入する。

この車両は、低床化、バリアフリー化を進め、新技術の採用により、乗り心地の向上、省エネ化した車両で、2009年谷町線で運用を開始した。2011年12月より10両編成用に一部改良し、御堂筋線にも導入される。30000系車両用電機品として、当社は低圧電源装置(以下、SIV)を納入した。

以下に、納入したSIVについて紹介する。

## 2. 納入機器(SVM170-4050A,-G1)

SVM170-4050A形SIV(以下、先頭車SIV)の主回路接続図を図1、主要諸元を表1に示す。本装置は谷町線・御堂筋線先頭車両に搭載される。御堂筋線の間車には、受電供給回路などを変更したSVM170-4050A-G1形SIV(以下、中間車SIV)が搭載される。

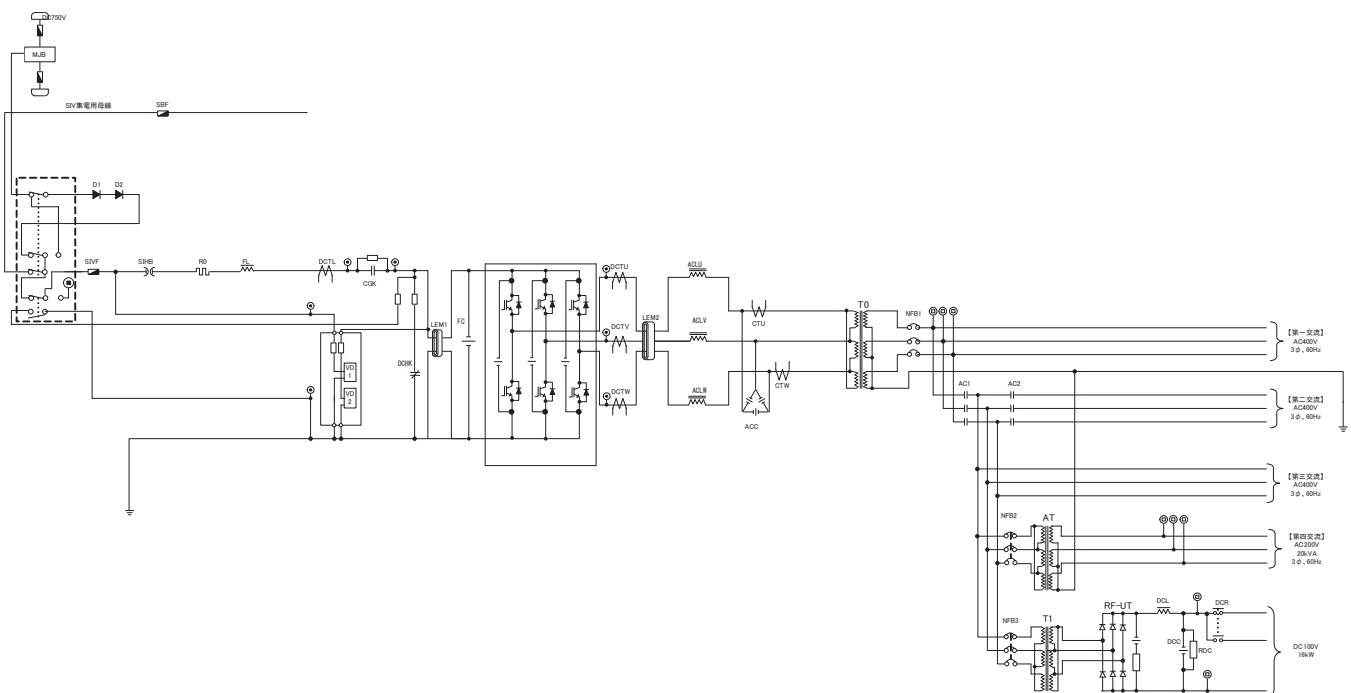
特長を次に述べる。

### 2.1 小型化

IGBTを用いて高周波動作を行い、三相交流フィルタ回路部品を小型化し、ぎ装スペース縮小に努めた。

■ 表1 SVM170-4050A 形SIV 主要諸元  
Table1 Specification of Type SVM170-4050A

項目	仕様	
方式	主回路方式	ダイレクト変換2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 (ヒートパイプ冷却)
入力	定格電圧	DC750V
	電圧変動範囲	DC500V ~ DC900V
	定格電流	DC214A
交流出力	定格容量	170kVA
	定格電流	AC245A
	定格電圧	AC400V
	出力種別	交流三相3線式 (中性点接地)
	周波数	60Hz
	負荷力率	0.85
	電圧精度	± 5%
直流出力	歪率	5%以下
	定格容量	16kW
	定格電圧	DC100V
その他	定格電流	DC160A
	効率	90%以上
	騒音	65dB 以下



■ 図1 SVM170-4050A 形低圧電源装置 主回路接続図  
Fig.1 SIV power circuit schematics

## 2.2 保守性の向上

保守性を考慮して、日常的に取扱う機器は車両側面側に配置するとともに、装置すべての点検カバーをハンドル式にして内部点検の便を図っている。SIVのもつ自己診断試験機能により、FC・ACC容量試験、検出器変換比測定、加圧試験が可能で、異常の有無を容易に確認できる。

## 2.3 受電供給回路

受電供給回路用接触器の電源は装置の交流出力電圧としており、シンプルで、誤作動のない回路を構成している。

## 3. 各装置の詳細

### 3.1 SIV装置(RG4050-A-M)

制御アンプ、POWER-UT、フィルタコンデンサなどを取めており、先頭車SIV、中間車SIVともに使用される装置である。外観を図2に示す。

### 3.2 トランス装置(T1234-A)

FL、三相出力トランス、受電供給回路、AT、整流装置などを取めており、先頭車SIVに使用される装置である。外観を図3に示す。

### 3.3 トランス装置(T1234-B)

FL、三相出力トランス、中間車用受電供給回路などを取めており、中間車SIVに使用される装置である。外観を図4に示す。

### 3.4 高速度遮断器(SA401B-E-M)

SIVHBを取めており、先頭車SIV、中間車SIVともに使用される装置である。外観を図5に示す。

### 3.5 逆流素子ダイオード(S4393-A-M)

母線の横流防止、SIV-他機器間の逆流阻止のために設けてあるダイオードである。本装置1台に、ダイオードを2個直列に使用し、冗長性を確保している。外観を図6に示す。

### 3.6 SIVF・SBFヒューズ箱(FB137-Y-M,Y1-M)

従来より実績のある構造を採用したヒューズ箱である。

## 4. むすび

以上、30000系車両用低圧電源装置の概要について紹介した。

終わりに、この製品の設計・製作にあたり、多大なご指導を賜った大阪市交通局、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。



■ 図2 RG4050-A-M 形SIV 装置  
Fig.2 Type RG4050-A-M Static Inverter Equipment



■ 図3 T1234-A 形トランス装置  
Fig.3 Type T1234-A Transformer Equipment



■ 図4 T1234-B 形トランス装置  
Fig.4 Type T1234-B Transformer Equipment



■ 図5 SA401B-E-M 形高速度遮断器  
Fig.5 Type SA401B-E-M Hi Speed Circuit Breaker



■ 図6 S4393-A-M 形逆流阻止ダイオード  
Fig.6 Type S4393-A-M Reverse Blocking Diode