

車両用大容量静止形三相交流電源装置

従来、車両用補機電源としては電動発電機が使用されているが、騒音及び保守点検の面で改善の余地があり、日立製作所では、これらの難点を解決できる大容量静止形三相交流電源装置を開発した。インバータ方式としては機器の小形・軽量化及び良好な正弦波を得るため、パルス幅変調方式を採用した(図1参照)。

1. 主な特長

- (1) 高範囲な入力電圧変動に対して、パルス幅変調で出力電圧変動を少なくしている。
- (2) 大容量逆導通サイリスタ(2,500V, 400A)素子を使用し、素子数の低減を図っている。
- (3) 部品点数の少ないゲート制御回路を開発した〔計算MTBF(平均故障間隔)= 4.8×10^4 h〕。
- (4) 過電圧・過電流に対するインバータ装置の保護システムを備え、電源装置としての信頼性の向上を図っている。
- (5) 風回路は低圧力損失となる構造と

し、冷却ファンの小形化を図っている(機器騒音:75dB以下)。

(6) 寸法・重量共に同容量の回転機と同程度であり、電車床下ぎ装を容易に行なうため、装置一式は数ブロックに分割している。

2. 主な仕様

主な仕様を表1に示す。

(日立製作所 機電事業本部)

表1 主な仕様

項目	仕様
定格容量	200kVA
定格出力電圧	AC 200V $\pm 5\%$ -10% , 三相
出力周波数	60Hz
定格直流入力電圧	DC 1,500V
入力電圧変動範囲	DC 900~1,900V

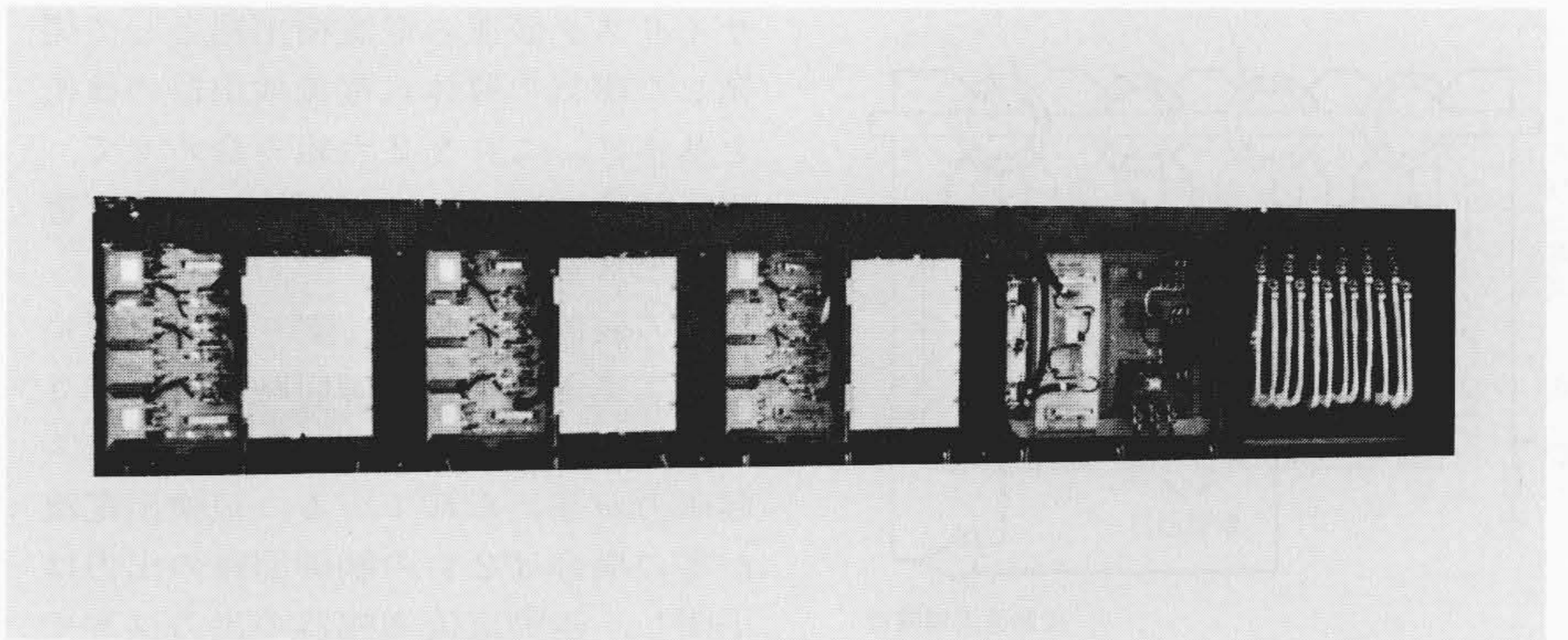


図1 200kVA/AC200V, 三相インバータ装置の外観

日立New PCモートル・制御装置

日立New PCモートル・制御装置は、かご形モートルの一次電圧制御方式の可変速モートルで、「広範囲の無段変速」と「すばやい加速、減速」を必要とする用途に最適な機種で、その特長、仕様は次に述べるとおりである。

1. 主な特長

- (1) 1:10の幅広い無段変速
連続定格トルクで1:10の幅広い変速が可能、しかも軽負荷、低速でも安定した運転が可能である。
- (2) 豊富な減速機付シリーズ
標準形の他、豊富な減速機付もシリーズ化している。

(3) 摩耗部分がなく長寿命

駆動モートルは、かご形モートルのため摩耗部分がなく、保守が容易でしかも長寿命である。

(4) 「つまみ」ひとつで操作が簡単

操作盤の「つまみ」ひとつで無段階にスピードが変えられる。

(5) クッションスタート/ストップ

始動・停止時のショックを和らげるクッションスタート/ストップ機能を内蔵(1~20秒の調整可能)している。

(6) 電気的ブレーキ機能

独特の電気的ブレーキ作用により、低速から高速まで安定したブレーキトルクが得られる。

表1 主な仕様

項目	仕様	
出力	0.2~3.7kW	
形式	モートル:開放保護形他力通風 制御盤:閉鎖壁掛形	
電源	三相 200V/50Hz, 60Hz 220V/60Hz	
回転数範囲	機種	周波数
	標準品	50Hz 120~1,200rpm 60Hz 140~1,400rpm
	ギヤ付	12~120rpm 14~140rpm
	ギヤ付	6~60rpm 7~70rpm
ギヤ付	4~40rpm 4.7~47rpm	
定格	連続	
速度変動率	負荷変動(定格の5~100%):2%以下	
ブレーキ作用	ダイナミックブレーキ	
クッションスタート	1~20秒任意に設定可能	

(7) 遠隔操作・自動制御が容易

遠隔操作運転が簡単にでき、リミットスイッチ、リレー、電流信号、電圧信号などによる自動制御も思いのままに行なえる。

2. 主な仕様

主な仕様を表1に示す。

(日立製作所 商品事業部)

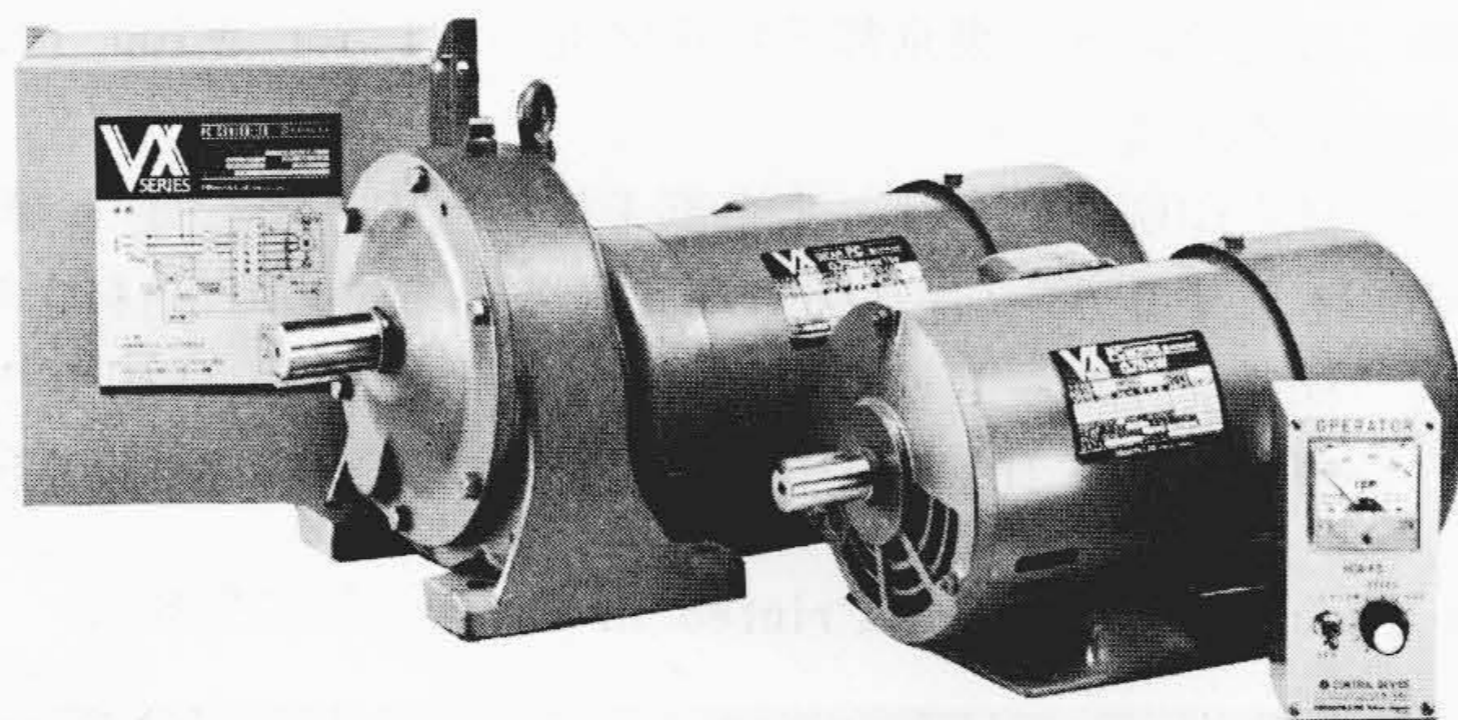


図1 日立New PCモートル・制御装置

製品紹介

高精度電流検出器

近年、粒子加速器を用いた研究や、超電導機器の開発が盛んに行なわれており、これらの研究や実験には、高精度で安定した定電流電源が要求される。この定電流電源を作るためには、出力電流を 10^{-4} 以上の精度で測定できる検出器を、定電流電源の負帰還制御部に使用することが不可欠であり、このため、大電流を高精度で検出できる電流検出器の要求が高まってきた。

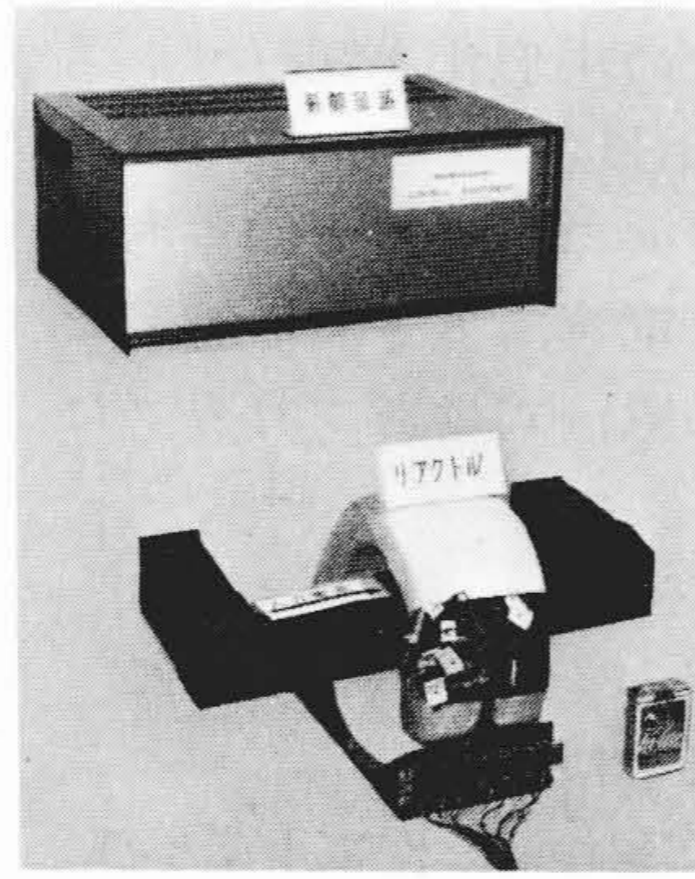


図2 試作装置の外観

表1 主な性能

項目	性能
精度	2×10^{-5} (0~3,000A)
温度安定度	$1.7 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$
応答速度	4 μs

ルに逆に貫通させると、2台の制御回路出力は逆方向に変化し差が生ずる。この差分は高利得の差動直流増幅器で増幅され、帰還巻線を通して被検出電流とは逆方向で絶対値の等しい起磁力を発生する。そこで、帰還巻線に挿入した高精度抵抗の両端に被検出電流に比例した検出電圧が得られる。

1. 主な特長

- (1) 主回路と絶縁して検出が可能である。
- (2) 高精度なので、調整を必要としない。

図1に回路構成を、図2に試作装置の外観を示す。

2. 主な性能

主な性能を表1に示す。

(日立製作所 機電事業本部)

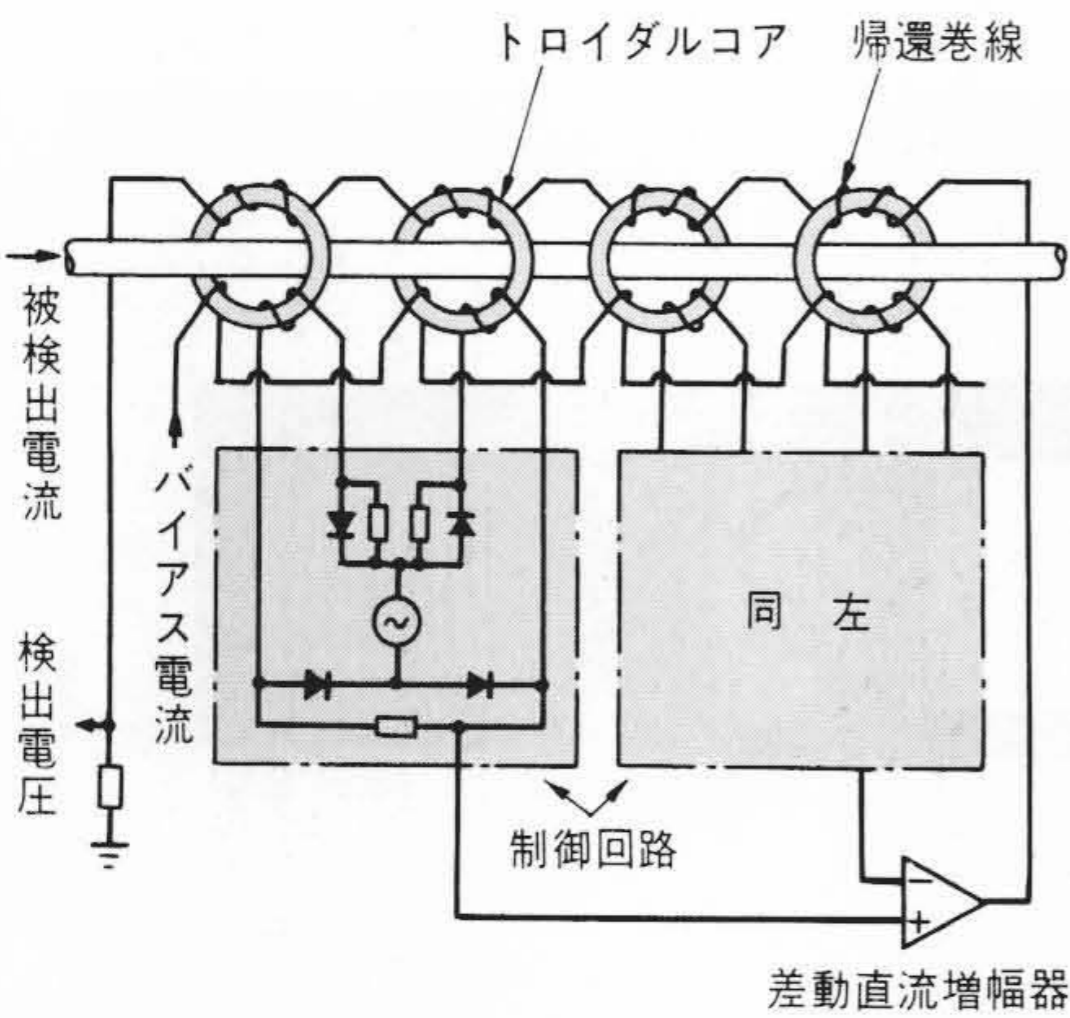


図1 高精度電流検出器の回路構成

この要求に対して日立製作所では、サイリスタ装置の電流検出器として開発した磁気半導体式電流検出器の技術を基本に、これを2台組み合わせて、測定精度 10^{-5} という画期的な高精度電流検出器を開発した。

この装置は、トロイダルコアを用いたリアクトル及び制御回路から構成され、各リアクトルには一定のバイアス起磁力が与えられている。被検出電流が零の場合は2台の制御回路の出力は平衡し、差動直流増幅器の出力は零であるが、被検出電流を2台のリアクト

■小特集：最近の電力系統保護継電装置

- 最近の保護継電技術の動向
- 高調波対策付新形保護継電装置の開発
- FM電流差動キャリヤリレー装置
- デジタル形保護継電装置
- 最近の配電線保護継電器
- 変圧器保護継電装置

■一般論文

- 電界放射形電子顕微鏡による電子線ホログラフィー
- 埋込みヘテロ形InGaAsP/InP長波長半導体レーザ
- 蒸気タービンケーシングの熱応力
- 産業用蒸気タービンの運用法
- 変圧器用油中水素ガス常時監視装置
- 火力及び原子力発電所における異常診断用計算機システム
- マイクロコンピュータによる規格形エレベーターの開発
- Vシリーズエスカレーター

日立1号機紹介

- パワーショベル
- 埼玉県大気汚染監視システム
- 新島・式根島間の海底送水
- 経営工学に産業用ロボットが活躍
- 家庭コーナー キッチン用品〈ビューティフル〉
- 技術史の旅 円上寺湯の排水
- 日立ギャラリー 東郷青児
- 新製品紹介 コーヒーメーカー カラー見聞録
- カラービデオカメラ
- ステレオラジオカセットレコーダー

編集委員

- 委員長 渡辺 宏
- 委員 三浦武雄
- 委員 松岡 巖
- 委員 上妻 冲
- 委員 加藤正敏
- 委員 鈴木勝昭
- 幹事 倉木正晴

企画委員

- 委員長 三浦武雄
- 委員 上妻 冲
- 委員 栗田健太郎
- 委員 本山喜久
- 委員 和田俊介
- 委員 高橋知宏
- 委員 能丸敏
- 委員 片岡 滋
- 委員 庄山 佳彦
- 委員 村上 啓一
- 委員 坂野 昭
- 委員 山田 進
- 委員 木下 敏雄
- 委員 藤田 惟之
- 委員 倉木 正晴
- 幹事 竹下 知道

日立評論 第61巻第10号

- 発行日 昭和54年10月20日印刷 昭和54年10月25日発行
- 発行所 日立評論社 東京都千代田区丸の内1-5-1 ☎100 TEL(03)270-2111(代)
- 編集兼発行人 倉木正晴
- 印刷所 日立印刷株式会社 東京都千代田区内神田3-11-7 ☎101 TEL(03)252-1341(代)
- 定価 1部400円(送料別)年間購読料 5,300円(送料含む)
- 取次店 株式会社オーム社書店 東京都千代田区神田錦町3-1 ☎101 TEL(03)233-0641(大代表) 振替口座 東京6-20018

© 1979 by Hitachi Hyoronsha Printed in Japan (禁無断転載)