

# 750W インバータモジュール

当社は国内および海外(中国、インド、韓国)の空調機メーカーへ容量1.5 kWから12 kWクラスの業務用空調機の圧縮機駆動用インバータモジュールを販売している。

今回、家庭用湿度制御空調機用として750 Wのインバータモジュールの引き合いがあり、開発を行った。開発品は2019年10月より販売開始を予定しており、年間5,000台を販売する見込みである。

以下に750 Wインバータモジュールの概要と特長について紹介する。

## ■ 概要

当社がこれまで販売してきたインバータモジュールの駆動対象はスクロールとツインロータリー圧縮機である。今回の開発品の対象圧縮機は当社では駆動実績のないシングルロータリーである。また、開発品が使用される空調機は家庭用であることから、高調波電流規制の対象である。

今回の開発品は下記の課題を解決し、製品化した。

- ・シングルロータリー圧縮機の負荷トルク変動による速度変動の抑制
- ・高調波規制対応(JIS61000-3-2)

## ■ 特長

### ① 低騒音

シングルロータリー圧縮機は低コスト・高効率であるが、その構造上、モータの1回転中の負荷トルク変動が大きい。この負荷トルク変動によりモータの回転速度が変動し、圧縮機が振動する。振動は騒音増大の問題となるため、これを最小限に抑える必要がある。また、低回転領域においては、この変動がより大きくなるため、急激に回転速度が下がり、脱調を引き起こす原因となる。

対策として、予め負荷トルクを想定し、それに応じた電流をモータに流す設計とした。これにより1回転中の速度変動は±3%以内となり、振動が抑えられ、騒音も低減した。また、低回転領域での速度変動による脱調の発生もなくなった。

### ② 高力率

開発品が使用される空調機は家庭用のため、JIS61000-3-2(電磁両立性—第3-2部：限界値—高調波電流発生限界値)で規定される電源高調波電流を限度値以下とする必要がある。そのため、力率改善(PFC : power factor correction)回路を搭載する設計とした。

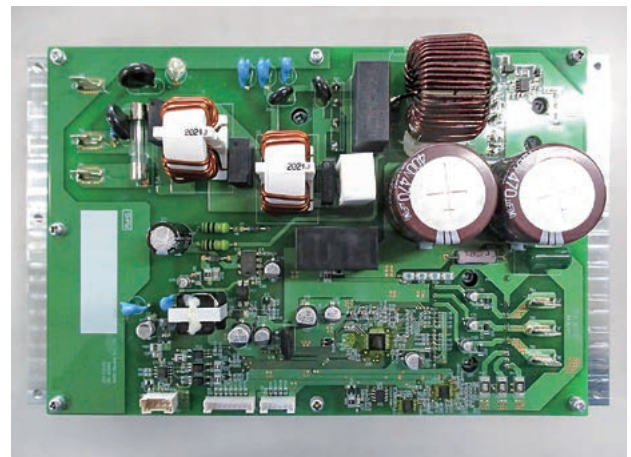
PFCの基本動作は、インダクタに三角波状のパルス電流を流し、その電流の平均値が正弦波になるように制御す

ることで、高調波を含まないようにする。それと同時に電圧と電流の位相ずれを補正することで力率を改善する。

これにより、電源高調波電流をJIS61000-3-2に規定される限度値以下にすることができた。

## ■ 仕様

項目	仕様	
定格電圧	AC100 V	
定格出力	750 W	
最大出力電流	6 Arms	
制御	制御方式	センサレスベクトル制御
	モータ駆動方式	回転数制御
	回転数範囲	900 min <sup>-1</sup> ~ 4000 min <sup>-1</sup>
	キャリア周波数	5 kHz
保護機能	過電流、過電圧、不足電圧、温度異常、過負荷制限、他	
通信	通信規格	RS 485
	通信内容	運転・停止指示、回転数指示、運転状態の取得、他
外形寸法	250 mm × 150 mm × 120 mm	



■ 750 W インバータモジュール 外観