

# カーエアコン用インバータ

当社は2011年より中国市場に向けて、業務用空調機のインバータの販売を始め、2016年8月には国内市場への販売も開始した。

また、2013年より中国のカーエアコン市場への参入を目指し、インバータの研究に着手した。2014年には中国カーエアコンメーカーより、インバータ開発の打診があり、製品開発に取り組み、2015年より販売を開始した。

以下に、カーエアコン用インバータの概要と特長について紹介する。

## ■ 概 要

近年、中国では電気自動車およびハイブリッド車の普及が進んでおり、カーエアコンの需要が高まってきた。電気自動車のカーエアコンの電源となるバッテリーは100V以下の低電圧仕様と、100Vを超える高電圧仕様の2種類に大別される。今回開発したインバータは低電圧仕様でDC48V、60V、72Vに対応した。また、機種設定機能を搭載し、同一インバータで各動作電圧に対応できるようにした。なお、機種設定は専用ソフトで書き換えを行う。

また、制限されたスペースに設置するため小型化するとともに、高い耐振動性の要求を満足した。

さらに、運転停止指令、回転数指令など上位システムとの通信に対応するため、自動車分野で一般的に使用されているCAN通信を搭載した。

## ■ 特 長

### ① 小型化

本製品は最大で40Armsの電流を出力する。この電流を基板に流すためには銅箔パターンを広くする必要はあるが、基板スペースの制限もあり、必要なパターン幅を確保することができない。今回、入出力にはバスバーおよび電線を用いることで銅箔パターンに流れる電流を抑えた。

さらに4層基板を採用し、銅箔パターンを内層に実装することで、基板の実装密度をあげ、基板サイズの縮小を図った。

また、本製品は圧縮機ケースに内蔵されているため、FETの冷却は冷媒冷却とした。

### ② 耐振動性

車載部品は高い耐振動性を要求されるため、可能な限り表面実装型かつ背低の部品を使用した。ただし、電解コンデンサ等の背高の部品をシリコンボンドで固定することで、要求された耐振動性を確保した。

### ③ 通信

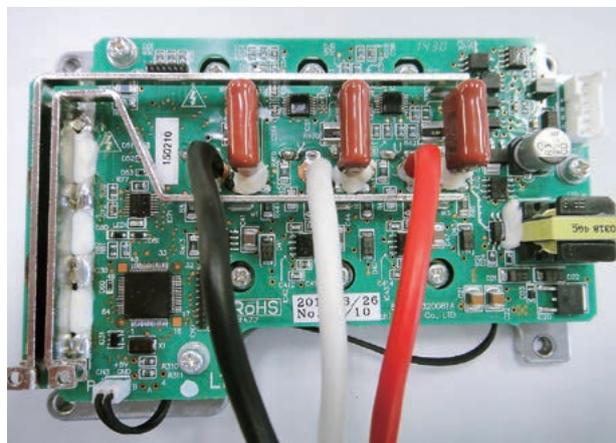
自動車内部ではネットワークを介して様々な機器が接続され制御されている。このネットワークは一般的にCAN通信が使用されている。本製品はネットワークへ接続できるCAN通信に対応した。

## ■ 仕 様

項 目	仕 様
動作電圧	DC 48 V、60 V、72 V
定格トルク	3.4 Nm
定格出力	1.7 kW
最大出力電流	40 Arms
キャリア周波数	10 kHz
出力周波数	50 ~ 210 Hz

## ■ 機 能

項 目	機 能
保護機能	過電圧、過電流、過熱時に停止する。
異常履歴機能	異常停止の履歴を10回分記憶する。
機種設定機能	保護機能の閾値を変更し、各電圧仕様に対応できる。



■ カーエアコン用インバータ外観