

Mercedes-Benz EQC400搭載 ZF製インバーター制御基板 回路解析レポート



Mercedes-Benz EQC400 搭載INV



搭載INV制御基板

概要

EQC400(2019年)メルセデス・ベンツ初の電気自動車(BEV)で価格は1080万。
(その後装備変更にて895万に値下げ)前後にの非同期型2基の電気モーターを搭載。
搭載インバーターはモーター上に固定。ケーブルでモーターと直接接続されている。
メーカーはZF製、同社はトランスミッションのメーカーとして有名であるが、EV向けの
パワートレイン(モーターやインバーター)にも力を入れており、SiC、GaNなど積極的
に取り込んでいくとのこと。(今回の製品はSi-IGBT搭載。)
今回は製品分解+INV制基板の回路解析レポートとなる。

製品特長

- ・EV 四輪駆動 交流非同期モーター2基
(最高出力: 408PS(300kW)、最大トルク: 760Nm/561lb-ft、730Nm)
- ・インバーター諸元 (水冷)モーターとケーブル接続(392×317×132mm)
- ・搭載IGBTモジュール(型式: FS800R07A2E3_B32(Infineon製))
- ・リチウムイオン電池(Deutsche Accumotive製)
(容量: 80kWh/210Ah、79.2kWh、重量: 652kg (1,437.4lbs)、セル数: 384)

解析内容

- ・インバーターユニットの分解工程
- ・基板の搭載部品リスト
- ・ブロック図、回路図

目次

			Page
<u>Summary</u>			
Table 1	製品情報	...	3
<u>基板概要</u>			
Table 2	基板概要	...	4
<u>Overview</u>			
Fig. 1	製品外観	...	7
Fig. 2	製品ラベル	...	8
Fig. 3	製品分解	...	9
Fig. 4	基板外観	...	10
Fig. 5	基板X-Ray	...	11
Fig. 6	基板外観 (部品除去後)	...	12
Fig. 7-1	各層写真 L1 (Top View)	...	13
Fig. 7-2	各層写真 L1-L2 (Top View)	...	13
Fig. 7-3	各層写真 L2 (Top View)	...	13
Fig. 7-4	各層写真 L3 (Top View)	...	13
Fig. 7-5	各層写真 L4 (Top View)	...	14
Fig. 7-6	各層写真 L5 (Top View)	...	14
Fig. 7-7	各層写真 L5-L6 (Top View)	...	14
Fig. 7-8	各層写真 L6 (Top View)	...	14
<u>搭載部品位置</u>			
Fig. 8-1	搭載部品位置 (Top View)	...	15
Fig. 8-2	搭載部品位置 (Bottom View)	...	16
<u>Elements</u>			
Table 3	搭載部品数	...	17
Fig. 9-1	搭載部品1	...	17
Fig. 9-2	搭載部品2	...	18
Fig. 9-3	搭載部品3	...	19
<u>Interface</u>			
Fig. 10-1	コネクタ1	...	20
Fig. 10-2	コネクタ2	...	21
Fig. 10-3	コネクタ3	...	22
<u>Sensor</u>			
Fig. 11	センサー位置	...	23
			Page
<u>Circuit</u>			
Fig. A-1	Block Diagram	...	A-1
Fig. A-2	Schematic	...	A-2
<u>部品情報</u>			
Table B	Parts List	...	B-1