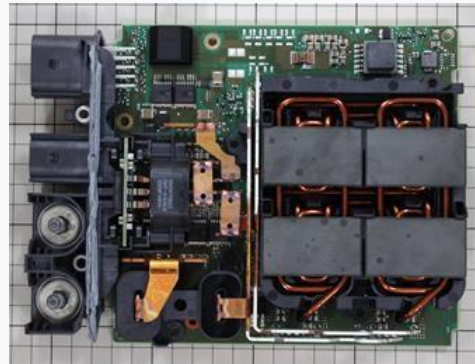


## Audi SQ7搭載、BOSCH製48V/12V DC-DC converterの 基板回路解析レポートリリース



モジュール外形写真



制御基板写真

本製品の主な特徴として(Boschホームページより、

- ▶ Bidirectional multiphase buck-boost converter
- ▶ Multiphase trans-linked buck-boost converter
- ▶ High efficiency ( $\geq 96\%$ )
- ▶ Nominal voltage: 48/12 V
- ▶ Rated output: continuous up to 3 kW at nominal voltage
- ▶ Weight: 2.7 kg
- ▶ Dimensions: 220 x 183 x 75 mm

解析結果より、

- ・製品は、トップハウジング、ボトムハウジング、コネクタカバー、バスバーモジュール、メイン基板及びキャパシタ基板で構成されています。
- ・メイン基板の構成は、Internal Power Supply、48V Side Switch、12V Side Switch、CAN Communication、4 Phase Step-down Converter、MCU and Peripherals、High Voltage Logicsとなっています。
- ・双方向入出力可能な回路構成で、両方向とも、2次側の出力は同期整流型となっています。
- ・4相DC-DC converterの回路構成で、インダクタの構成に特徴があり薄型化を実現しています。
- ・電流検出は、48V側はシャント抵抗を使用した通常の構成だが、12V側は、トランジスタの ON 抵抗を使用する構成で、通常では見かけない構成となっています。

本レポートでは、基板各層のレイアウト、詳細回路図、機能ブロック図、部品表が含まれます。(全51ページ)

# Table of Contents

		Page
<b>基板概要</b>		
Table 1	基板概要	3
<b>Overview</b>		
Fig. 1	製品外観	6
Fig. 2	製品マーキング	7
Fig. 3	製品分解	8
Fig. 4-1-1	メイン基板外観	9
Fig. 4-1-2	メイン基板外観(4相インダクタ除去後)	10
Fig. 4-2-1	キャパシタ基板外観	11
Fig. 5-1	バスバーモジュール&メイン基板X-Ray	12
Fig. 5-2	キャパシタ基板X-Ray	13
Fig. 6-1	メイン基板外観 (部品除去後)	14
Fig. 6-2	キャパシタ基板外観 (部品除去後)	15
Fig. 7-1-1	メイン基板 各層写真 L1 (Top View)	16
Fig. 7-1-2	メイン基板 各層写真 L2 (Top View)	16
Fig. 7-1-3	メイン基板 各層写真 L3 (Top View)	16
Fig. 7-1-4	メイン基板 各層写真 L4 (Top View)	16
Fig. 7-1-5	メイン基板 各層写真 L5 (Top View)	16
Fig. 7-1-6	メイン基板 各層写真 L6 (Top View)	16
Fig. 7-2-1	キャパシタ基板 各層写真 L1 (Top View)	17
Fig. 7-2-2	キャパシタ基板 各層写真 L2 (Top View)	17
Fig. 7-2-3	キャパシタ基板 各層写真 L3 (Top View)	17
Fig. 7-2-4	キャパシタ基板 各層写真 L4 (Top View)	17
<b>搭載部品位置</b>		
Fig. 8-1	メイン基板 搭載部品位置 1 (Top View)	18
Fig. 8-2	メイン基板 搭載部品位置 区分け (Top View)	19
Fig. 8-3	メイン基板 搭載部品位置 2 (Top View)	20
Fig. 8-4	メイン基板 搭載部品位置 3 (Top View)	21
Fig. 8-5	メイン基板 搭載部品位置 区分け (Bottom View)	22
Fig. 8-6	メイン基板 搭載部品位置4 (Bottom View)	23
Fig. 8-7	メイン基板 搭載部品位置5 (Bottom View)	24
Fig. 8-8	キャパシタ基板 搭載部品位置 (Top View)	25
Fig. 8-9	キャパシタ基板 搭載部品位置 (Bottom View)	26

			Page
<b><u>Elements</u></b>			
Table 2	搭載部品数	...	27
Fig. 9-1	搭載部品1	...	27
Fig. 9-2	搭載部品2	...	28
Fig. 9-3	搭載部品3	...	29
Fig. 9-4	搭載部品4	...	30
Fig. 9-5	搭載部品5	...	31
<b><u>Interface</u></b>			
Fig. 10-1-1	メイン基板 コネクタ1	...	32
Fig. 10-1-2	メイン基板 コネクタ2	...	33
Fig. 10-2	キャパシタ基板コネクタ	...	34
<b><u>Sensor</u></b>			
Fig. 11	センサー位置	...	35
<b><u>Inductor</u></b>			
Fig. 12-1	4相インダクタ内部結線図	...	36
Fig. 12-2	4相インダクタ測長	...	37
<b><u>Circuit</u></b>			
Fig. A-1	Block Diagram	...	A-1
Fig. A-2	Schematic 1	...	A-2
Fig. A-3	Schematic 2	...	A-3
<b><u>部品情報</u></b>			
Table B-1	メイン基板 Parts List	...	B-1
Table B-2	キャパシタ基板 Parts List	...	B-11