

# 底面電極型積層パワーインダクター

## Multi-Layered Power Inductor with Bottom Terminal

Solid power inductor : KSLI-252010BL/CL Series

スマートフォンや電子書籍に代表されるように携帯端末の機能は、通話やメールにとどまらずウェブ閲覧などノートパソコンに迫るものがある。携帯性を確保したうえで、表示部の大型化に対応するための回路に許容されるスペースは少なくなってきた一方、部品数は増加の一途をたどり、電子部品の小型・低背化の要求はますます厳しくなっている。

積層パワーインダクターは、小型・低背化に対応でき機械強度も優れているため携帯端末に多用されてきた。この部品の最も重要な特性の一つは、大きな直流電流が流れてもインダクタンスの低下が少ない、すな

わち良好な直流重畳特性であるが、これは小型化に対立する技術でもある。

日立金属は、既存の側面電極型製品の優れた直流重畳特性はそのまま、高密度実装に有利な底面電極型の製品を揃え、供給を開始した(図1)。上面側に電極が無いため、シールド板との接触による電氣的短絡を気にすることなく、高さ方向のスペースを十分に活用できる。また側面電極型に比べ、本電極構造により実装面積を20%低減した(2520サイズ比)(図2)。形状は、3225(3.2×2.5mm)、2520(2.5×2.0mm)サイズの2種類でインダクタンスは

1.0～4.7μHの範囲をシリーズ化した(表1)。

設計は磁場解析によって、コイルパターン形状や磁気ギャップの配置を最適化し直流電流印加時に生じる局所的な磁気飽和を軽減し、インダクタンスの低下を抑制した。また日立金属が誇る磁気回路構造により漏洩磁束を減じ、シールド板と鎖交する磁束量を少なくすることで高い電力変換効率を得た。代表的な製品を2MHzで動作するDC-DCコンバーターに使用したところ、92%(入力電圧3.6V、出力電圧1.5V)の変換効率を得られた(図3)。

(情報部品カンパニー)

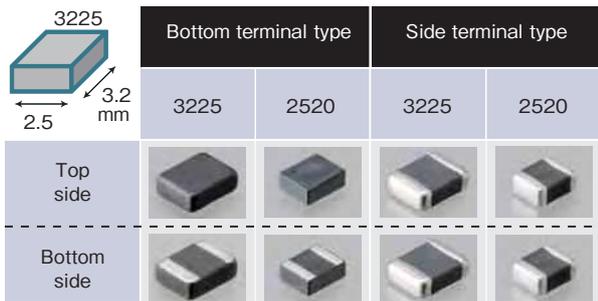


図1 底面電極型積層パワーインダクター  
Fig. 1 Multi-layered power inductor with bottom terminal

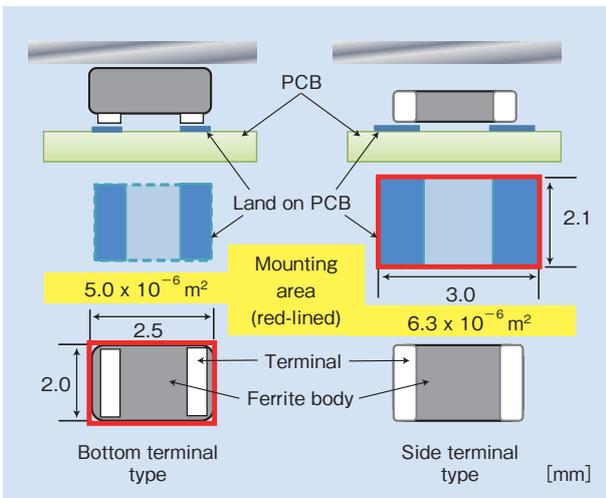


図2 底面電極型の特長  
Fig. 2 Benefits of bottom terminal type

表1 特性仕様一覧  
Table 1 Electrical characteristics

Part No. *1)	Inductance	Resistance	Rated current	
	L (μH) +/-20%	DCR (mΩ) +/-25%	Idc1 *2) (mA) 30%	Idc2 *3) (mA) @ΔT=40°C
KSLI-322512BL-2R2	2.2	100	2,200	1,800
KSLI-322512BL-1R0	1.0	50	2,500	2,300
KSLI-252010BL-4R7	4.7	270	700	1,000
KSLI-252010BL-2R2	2.2	180	1,400	1,200
KSLI-252010CL-4R7	4.7	165	300	1,300
KSLI-252010CL-2R2	2.2	145	800	1,400
KSLI-252010CL-1R0	1.0	105	1,500	1,700
KSLI-252007CL-2R2	2.2	145	500	1,400
KSLI-252007CL-1R0	1.0	105	900	1,700

\*1): For examples, KSLI : material code, 322512 : size in mm, BL or CL : bottom terminal type, 2R2 : inductance 2.2 μH  
\*2): DC current at which the inductance drops 30% from its value without current  
\*3): DC current causes temperature rise of 40 °C from 25 °C ambient

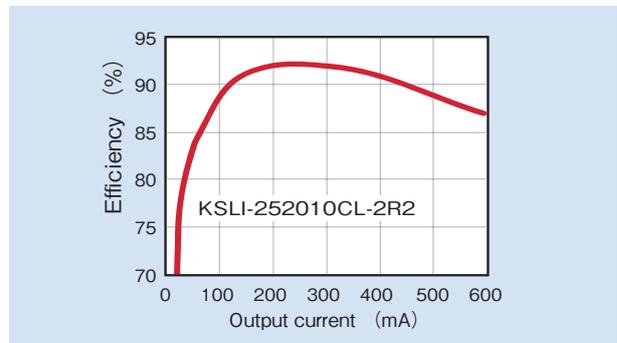


図3 DC-DC コンバータ変換効率  
Fig. 3 DC-DC converter efficiency