

インダクタ(コイル)



パワーインダクタVLSシリーズは、TDKがこれまで蓄積してきた材料技術や製造工法などを駆使して開発した巻線・磁気シールド(樹脂)タイプのインダクタです。大きく分けるとVLS-HBX/HBUシリーズ、VLS-CXシリーズ、VLS-EX/AF/EX-Hシリーズの3つに分類でき、それぞれ優れた特徴を持っています。本記事ではその構造や特徴、用途など皆様に役立つ情報を解りやすく解説します。

## 目次

- 製品の概要
- 製品の構造
- 製品の特徴
- アプリケーション
- 製品一覧
- パワーインダクタとは？
- お問い合わせ

## 製品の概要

VLS-HBX/HBUシリーズはコアに金属磁性材料を、VLS-CXシリーズ、VLS-EX/AF/EX-Hシリーズはフェライト材料を採用した巻線タイプのインダクタです。どのシリーズも磁性体入りの樹脂で巻線部分を覆うことにより、漏れ磁束を低減しています。

図1：製品の概要

シリーズ	VLS-HBXシリーズ VLS-HBUシリーズ	VLS-CXシリーズ	VLS-EXシリーズ VLS-AFシリーズ VLS-EX-Hシリーズ
製品概要	<b>金属磁性材料を使用した巻線・磁気シールドタイプのインダクタ</b> 磁性体に金属材料を用い大電流・低Rdcを実現し、またシンプルな製品構造を追究し、巻線を磁性体入りの樹脂で覆うことによって漏れ磁束を低減しています。生産工程は自動化を実現しており、人が製品に触れない工程となっており、高品質・高生産性を同時に実現しています。	<b>フェライト材料を使用した巻線・磁気シールドタイプのインダクタ</b> 従来の製品からコア形状を最適化することで電気的特性をアップさせ、またシンプルな製品構造を追究し、巻線を磁性体入りの樹脂で覆うことによって漏れ磁束を低減しています。生産工程は自動化を実現しており、人が製品に触れない工程となっており、高品質・高生産性を同時に実現しています。	<b>大電流・低抵抗化を実現した巻線・磁気シールドタイプのインダクタ</b> フェライト磁性材料と最適構造設計により、大電流・低Rdcのパワーインダクタを実現しています。コアからコイル完成まで同じ工場で生産することでリードタイムの短縮および自動化生産ラインで安定したもののづくりを実現しています。
特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>磁性体に金属材料を採用し、大電流・低抵抗化を実現</li> <li>磁気シールド構造で高密度実装が可能</li> <li>高品質、高生産性による安定供給</li> <li>HBUシリーズは、バックパネルなどの昇圧回路向け</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>コア形状の最適化により、従来品より大電流・低抵抗化を実現</li> <li>磁性体にフェライト材料を採用し、高耐圧仕様化を実現</li> <li>磁気シールド構造で高密度実装が可能</li> <li>高品質、高生産性による安定供給</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>最適構造設計により、従来品より大電流・低抵抗化を実現</li> <li>磁気シールド構造で高密度実装が可能</li> <li>高品質、高生産性による安定供給</li> <li>AFシリーズは、音質改善用途向け</li> <li>EX-Hシリーズは、車載用途向け</li> </ul>
用途	<ul style="list-style-type: none"> <li>スマートフォン、タブレット端末</li> <li>その他携帯機器</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>スマートフォン、タブレット端末</li> <li>その他携帯機器</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>TV、STB、ゲーム機器</li> <li>その他AV機器</li> <li>車載インフォテインメント機器</li> </ul>

## 製品の構造

VLSシリーズの製品構造は、大きく2つに分けられます。VLS-HBX/HBUシリーズ、VLS-CXシリーズは端子電極構造により小型、薄型化を図っています。VLS-EX/AF/EX-Hシリーズは金属端子を採用し、5mm角、6mm角の中型サイズの製品です。

図2：製品の構造

シリーズ	VLS-HBXシリーズ VLS-HBUシリーズ	VLS-CXシリーズ	VLS-EXシリーズ VLS-AFシリーズ VLS-EX-Hシリーズ
製品構造	<p><b>DRコア</b> ・角型DRコア設計により、磁気特性の向上を図っています</p> <p><b>磁性粉入り外装樹脂</b> ・外装樹脂に磁性材料を入れる事で、磁気特性の向上を図っています。</p> <p><b>銀電極+めっき</b> ・銀電極構造により、低劣化の実現、磁気特性の向上を図っています。</p> <p><b>熱圧着継線</b> ・熱圧着継線により高生産効率 ・高接合強度：耐リフロー性、耐衝撃性</p>		<p><b>DRコア</b> ・角型DRコア設計により、磁気特性の向上を図っています。</p> <p><b>磁性粉入り外装樹脂</b> ・外装樹脂に磁性材料を入れる事で、磁気特性の向上を図っています。</p> <p><b>金属端子+めっき</b> ・金属端子により、実装面の平坦度確保を図っています。</p> <p><b>レーザー溶接継線</b> ・レーザー溶接継線により高生産効率 ・高接合強度：耐リフロー性、耐衝撃性</p>

## 製品の特徴

VLS各シリーズの特徴を図3に示します。VLS-HBUシリーズは金属コアをコーティングする事により高耐圧を実現しています。VLS-EX-Hシリーズは使用温度範囲125℃に対応した車載向け製品です。

図3：製品特徴一覧

シリーズ	VLS-HBX シリーズ	VLS-HBU シリーズ	VLS-CX シリーズ	VLS-EX シリーズ	VLS-AF シリーズ	VLS-EX-Hシリーズ
外観						
使用温度範囲	-40 ~ 105℃ (自己温度上昇含む)		-40 ~ 105℃ (自己温度上昇含む)	-40 ~ 105℃ (自己温度上昇含む)		-40 ~ 125℃ (自己温度上昇含む)
コア	金属	金属+コーティング	フェライト	フェライト		
外装仕様	磁性粉入り外装樹脂 (金属系)		磁性粉入り外装樹脂 (金属系)	磁性粉入り外装樹脂 (フェライト系)		
端子電極仕様	銀電極+めっき		銀電極+めっき	金属端子+めっき		
捺印仕様／工法	極性 ／レーザー		極性 ／レーザー	極性+L値 ／レーザー	L値 ／レーザー	極性+L値+製造密版 ／レーザー
特徴	標準仕様	金属コアのコーティングによる高耐圧仕様	フェライトコア仕様による高耐圧仕様	標準仕様	音質改善仕様	車載用途仕様

## アプリケーション

各アプリケーション回路毎に最適なVLSのシリーズを図4に示します。VLS-HBUシリーズは昇圧型DC-DCコンバータに、VLS-AFシリーズはDアンプのローパスフィルタ回路に適した製品です。

図4：アプリケーションと製品

アプリケーション	DC-DCコンバータ(降圧タイプ)	DC-DCコンバータ(昇圧タイプ)	Dアンプ ローパスフィルタ
製品シリーズ	VLS-HBX, VLS-CX, VLS-EX, VLS-EX-H	VLS-HBU	VLS-AF

## 製品一覧

各シリーズ、形状毎の製品一覧を図5に示します。タイプ名をクリックすると詳細な情報を見たりサンプルを購入する事ができます。

図5：製品一覧

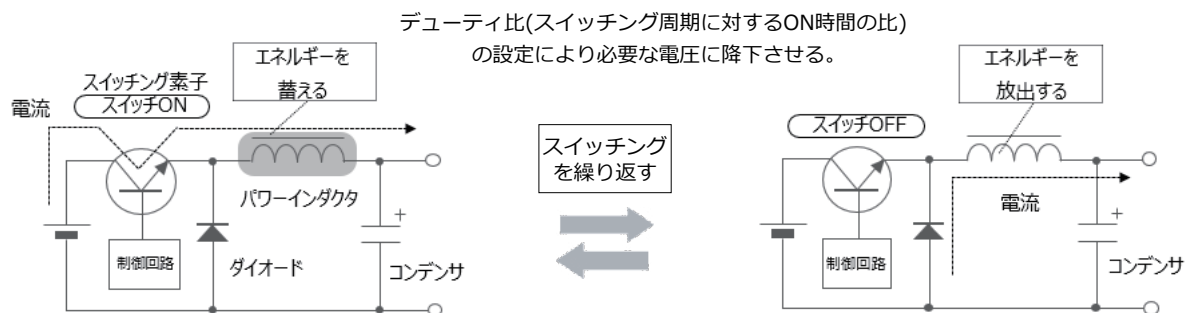
		<div>  一般グレード            車載グレード         </div>					
サイズ (mm)	高さ (mm)	VLS-HBX シリーズ	VLS-HBU シリーズ	VLS-CX シリーズ	VLS-EX シリーズ	VLS-AF シリーズ	VLS-EX-H シリーズ
2.0x1.6	1.0 Max.	 VLS201610HBX-1		 VLS201610CX-1			
	1.2 Max.	 VLS201612HBX-1		 VLS201612CX-1			
2.5x2.0	1.0 Max.	 VLS252010HBX-1	 VLS252010HBU	 VLS252010CX-1			
	1.2 Max.	 VLS252012HBX-1	 VLS252012HBU	 VLS252012CX-1			
3.0x3.0	1.2 Max.	 VLS3012HBX		 VLS3012CX-1			
4.0x4.0	1.2 Max.	 VLS4012HBX					
5.0x5.0	4.5 Max.			 VLS5045EX			
6.0x6.0	4.5 Max.			 VLS6045EX		 VLS6045AF D-Amp LPF	 VLS6045EX-H 車載向け(125°C)

## パワーインダクタとは？

パワーインダクタとはDC-DCコンバータなどの電源回路で使用するインダクタのことで、パワーコイル、パワーチョークなどと呼ばれることもあります。インダクタは自己誘導作用によりエネルギーを蓄える性質をもち、チョップ方式のDC-DCコンバータなどは、このインダクタとスイッチング素子を組み合わせることにより、電圧の変換を行っています。(図6参照)

インダクタは工法によって積層タイプ、薄膜タイプ、巻線タイプに分けられますが、パワーインダクタには大電流を流せる巻線タイプが主流で、これにフェライトや軟磁性金属のコアを組み合わせた様々な製品があります。また小型、薄型化が可能な積層タイプ、薄膜タイプも近年では大電流化が進んできています。

図6：DC-DCコンバータ(チョップ方式・降圧型)とインダクタ



お問い合わせはこちら

製品・販売、技術的なお問い合わせ

国内営業所一覧

取扱い特約店一覧

## 関連リンク

インダクタ(コイル)製品情報

TDKグループのインダクタ(コイル)について各種情報を総合的にご案内いたします。



- ・ラインナップ
- ・高周波用インダクタ セレクションガイド
- ・電源回路用インダクタ セレクションガイド(一般グレード)
- ・電源回路用インダクタ セレクションガイド(車載グレード)
- ・一般回路用インダクタ / デカップ回路用 セレクションガイド
- ・アプリケーションノート「漏れ磁束(漏洩磁束)を考慮したパワーインダクタの選定ガイド」
- ・ソリューションガイド「DC-DCコンバータの静音化ソリューション パワーインダクタの音鳴き対策」