

高透磁率コモンモードチョークコイル

High Permeability Common Mode Choke Coil

Common mode choke coil : FM-C Series

エアコン、薄型 TV といった家電製品から太陽光発電システム、プラグインハイブリッド自動車、電気自動車、電鉄車両などにいたる幅広い用途で、省エネ化、高効率化、小型軽量化を目的にスイッチング電源が用いられている。

スイッチング電源にはノイズ対策としてコモンモードチョークが常用され、日立金属はこの用途に“FINEMET[®]” FT-3KM 材を用いた FM-A シリーズを提供してきた。

一方、150 kHz からのノイズ規制の強化および低コスト化に伴う基板面積の縮小により、コモンモード

チョークにはさらなる小型化、高性能化が求められ、その対応のため、より高い透磁率の材料が求められている。

このような市場の要請にこたえるため、日立金属は磁心製造プロセスの改良を進め、新たに小型薄型化に適した高透磁率な FT-3K50T 材を開発し、FM-C シリーズとして製品化した。

その代表的なコイルのラインアップを表 1 に示す。同形状のコア、巻き線仕様と比較した場合、FM-C シリーズは高周波域での透磁率の向上により従来品（FM-A シリーズ）に

対して 150 kHz 以上の全周波数域でインピーダンス特性が向上している。特に高い特性が求められる 150 kHz でのインピーダンスは FM-A シリーズの約 1.4 倍、Mn-Zn フェライトに対しては約 4 倍の値を有しておりノイズ抑制効果が高い（図 1）。

この特徴を小型化に生かした場合、FM-C シリーズは Mn-Zn フェライト品の約 1/2 のサイズで同等の特性を実現でき、小型・高性能化が求められる用途に適した製品である（図 2）。

（情報部品事業部）

表 1 FM-C シリーズの代表的なラインアップ
Table 1 Line-up of FM-C series

Part name	Rated current (A)	Z (kΩ) 100 kHz (ref.)	L (mH) 100 kHz (ref.)	Rdc (mΩ) MAX.	Coil dimensions (mm)		
					OD MAX.	W MAX.	H MAX.
FM-C153V162PF-50T	15	1.9	2.2	5.1	37	32	37
FM-C253V132PF-50T	25	1.6	1.9	3.6	40	36	41
FM-C304V162PF-50T	30	1.9	2.2	2.6	46	32	46
FM-C405V152PF-50T	40	1.8	2.1	2.3	57	43	60

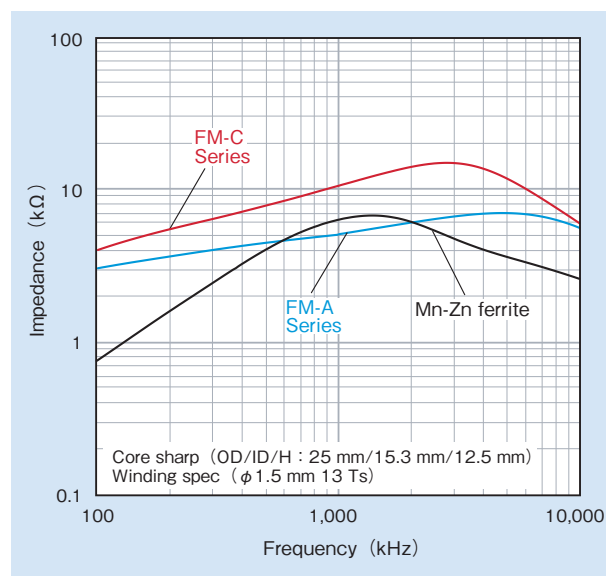


図 1 インピーダンス周波数特性比較（日立金属評価）

Fig. 1 Comparison of impedance frequency characteristics (measured by Hitachi Metals, Ltd.)

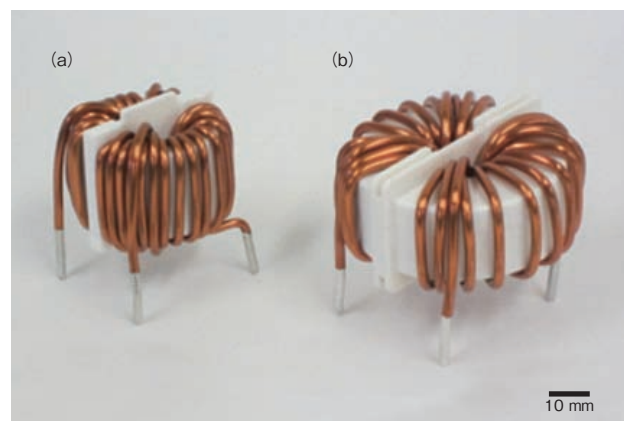


図 2 (a) FM-C シリーズ (59 g) と (b) Mn-Zn フェライト (106 g) の外観と質量

Fig. 2 Appearance and mass of (a) FM-C series (59 g) and (b) Mn-Zn ferrite (106 g)