

「ファインメット®」 EMC 総合カタログ

FINEMET®



「ファインメット®」および「FINEMET®」は日立金属(株)の登録商標です。
<http://www.hitachi-metals.co.jp/prod/prod02/prod02.html>

ITやエレクトロニクス機器の小型化、高性能化に伴い、電磁ノイズ対策は重要な問題となっています。一方、EMC (Electromagnetic compatibility：電磁環境両立性) 規格は今後益々厳しくなる方向にあり、より高性能なEMC・ノイズ対策部品が求められています。

当社では、ナノテクノロジーを利用して、世界に先駆けて開発したナノ結晶軟磁性材料「ファインメット®」の特長を生かした高性能EMC・ノイズ対策部品をシリーズ化しました。これまでのEMC・ノイズ対策部品では対策できなかった様々の事例でお役に立てるものと確信しております。

目次

ナノ結晶軟磁性材料「ファインメット®」、EMC対策部品	3
コモンモードチョーク	4
DCパワーライン、単相ACパワーライン用	
○ 単相 FM-A コイル	5
○ 単相 FM コイル	8
○ 単相 VL コイル	10
3相ACパワーライン用	
○ 3相 FM-A コイル	11
○ 3相 FM コイル	13
○ 3相 FM-H コイル	15
○ 3相 FN コイル	16
コモンモードチョーク用コア	18
信号ライン用、DCパワーライン用、単相ACパワーライン用	
○ FT-3KM K シリーズ	20
○ FT-3KL V シリーズ	21
3相ACパワーライン用	
○ FT-3KM N シリーズ	22
信号ライン用、DC/ACパワーライン用、零相リアクトル用	
○ FT-3KM F シリーズ	23
○ FT-3KL F シリーズ	25
○ FT-3KM S シリーズ	27
サージアブソーバコア	28
小ハンドリングパワー用	
○ 「ファインメット®」ビーズ	29
中～大ハンドリングパワー用	
○ MP シリーズ	30

ファインメット® (FINEMET®) は、“Fine (きめ細かい、優れてる)”と、“Metal (金属)”というふたつの単語を組み合わせて名付けられた日立金属の登録商標です。

■ ナノ結晶軟磁性材料「ファインメット®」とは？

日立金属が世界で初めて開発したナノ結晶軟磁性材料です。

超急冷法による独自組成の鉄基アモルファス（従来の鉄基アモルファス金属、鉄・シリコン・ボロンに微量の銅とニオブを添加）と、従来の常識を打ち破る熱処理（アモルファスでタブーとされた結晶化温度以上）により、世界で初めてナノ結晶化（結晶粒径：約10nm）に成功しました。

高飽和磁束密度と高透磁率を両立した金属軟磁性材料です。

鉄基アモルファスに匹敵する1T（テスラ）を超える飽和磁束密度で、コバルト基アモルファスと同等の10,000以上（100kHz）の高透磁率を実現しました。

温度特性に優れた新素材です。

キュリー温度は570℃と高く、-40～+150℃の初比透磁率の温度変化は±10%以下です。

外部応力による特性劣化が小さく、低騒音です。

飽和磁歪定数が 10^{-6} オーダー以下と小さいため、材料に応力が加えられたときの透磁率やコアロスの劣化が小さく、可聴周波数成分を含む電流・電圧が入力されても低騒音です。

■ 「ファインメット®」EMC・ノイズ対策部品

コモンモードチョーク



単相 FM-A コイル



単相 FM コイル
単相 VL コイル



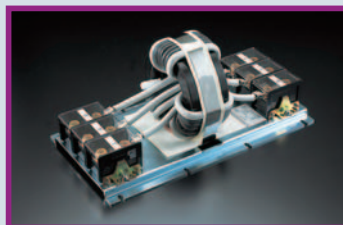
3相 FM-A コイル



3相 FM コイル



3相 FM-H コイル



3相 FN コイル

コモンモードチョーク用コア



FT-3KM K シリーズ
FT-3KM V シリーズ

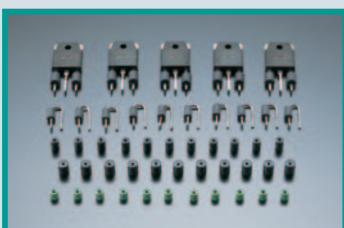


FT-3KM N シリーズ

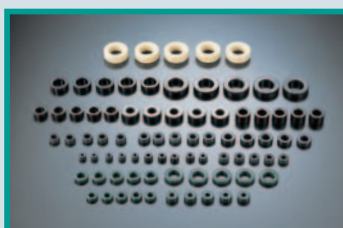


FT-3KM F シリーズ
FT-3KL F シリーズ

サージアブソーバコア



ファインメット®ピース



MP シリーズ



FT-3KM S シリーズ



製品を正しく、安全にご使用いただくために、詳細な特性・仕様をご確認いただける仕様書をご請求ください。
当カタログの記載内容は、改良その他により予告なく変更する場合がありますので、あらかじめご了承ください。

コモンモードチョーク

特 長

「ファインメット®」コモンモードチョークには、Mn-Znフェライトコアを用いた従来品に比べ、以下の特長があります。

- 1) コアの透磁率が高く、しかもQ値が低いいため、広い周波数帯域でインピーダンスが高く、大きなノイズ抑制効果を発揮します。
例えば、100kHzのインダクタンスが同一でも、インピーダンスは約2倍です。さらに、同一インダクタンスを得るのに必要な巻数が少ないため巻線間容量を小さくでき、MHz帯以上の高周波帯域で高いインピーダンスが得られます（図1）。
- 2) インピーダンスが温度により大きく変化しないため、広い温度範囲で安定したノイズ抑制効果が得られます（図2、3）。

主な用途

エアコン、エレベータ、ポンプ、汎用インバータ、NCマシン、レーザー加工機、ACサーボ、UPS、コンピュータ、周辺端末機器、複写機、通信機器、各種ディスプレイ装置、放送機器、医療機器等

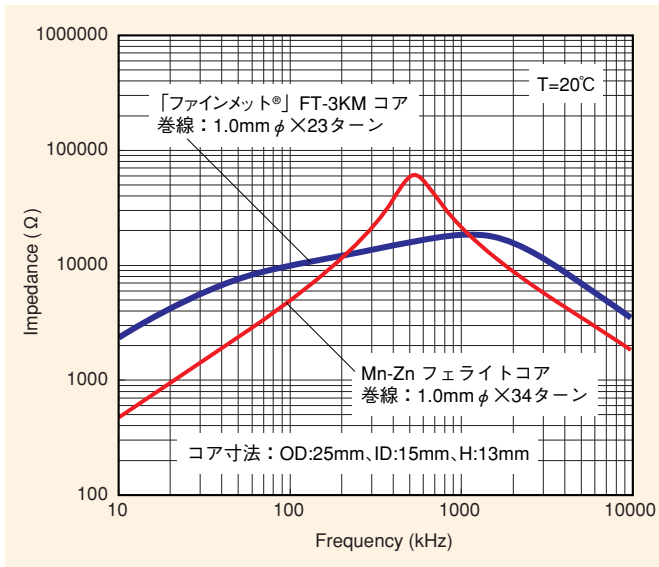


図1 8mH (at 100kHz) のコモンモードチョークのインピーダンス特性の比較

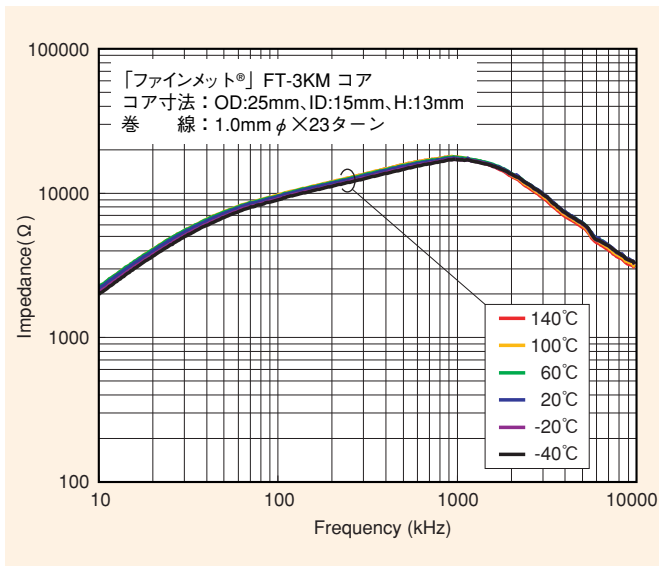


図2 「ファインメット®」コモンモードチョークのインピーダンス特性の温度依存性

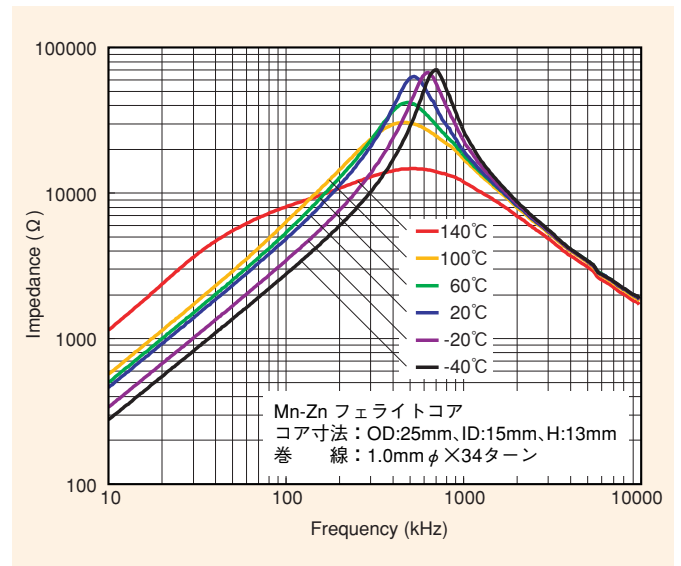


図3 Mn-Znフェライト コモンモードチョークのインピーダンス特性の温度依存性



● 単相 FM-A コイル

単相FM-Aコイルでは、FMコイルの実績に基づいた新工法と新構造を採用することで大幅なコストダウンを図りました。

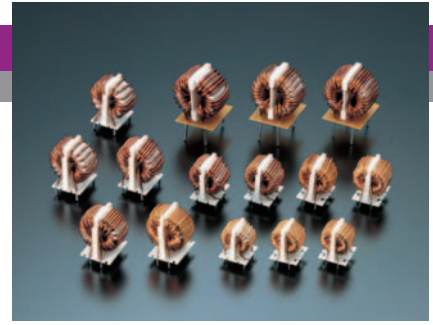


表1 共通仕様

項目	仕様
定格電圧	AC250V または DC250V
耐電圧	AC2kV 1分間 または AC2.4kV 3秒間 (ラインーライン間)
絶縁抵抗	DC500V 1分印加後 100MΩ以上 (ラインーライン間)
絶縁種	B種 (130℃)
温度上昇	個別仕様参照
使用温度範囲	-40℃～+130℃ (温度上昇を含む)

◎本製品は、オゾン層破壊物質 (ODC) を含有していません。また、本製品の製造工程で、オゾン層破壊物質を使用していません。

注) ・温度上昇は、表中に記載した定格電流 (DCあるいは50/60Hz) を通電した際にコイルの直流抵抗の発熱により上昇すると見込まれる温度 (参考値) です。

・実装時の温度上昇は、部品の実装状況や負荷電流の高調波成分の影響を受けます。

選定の際には、実使用条件下のコイルおよび端子の温度が使用温度範囲を超えない事をご確認ください。

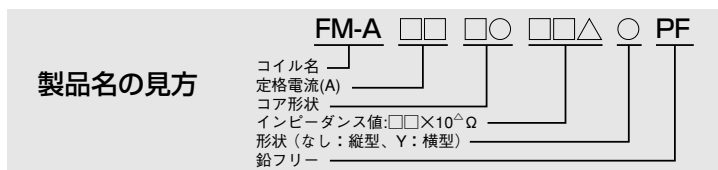
表2 個別仕様

品名コード	品名	定格電流 (A)	Z (kΩ)		線径 φ (mm)	寸法 (mm)					質量 (g) TYP.	直流抵抗 (mΩ) MAX.	温度上昇 参考値 (℃)	形状
			100kHz MIN.	100kHz 参考値		A MAX.	B MAX.	C MAX.	F 参考値	G 参考値				
F1AH0713	FM-A083V692PF	8	6.9	8.1	1.4	34	30.5	37	10	26	64	25	45	図4
F1AH0714	FM-A103V402PF	10	4.0	4.7	1.6	36	30.5	37	10	26	63	15	45	図4
F1AH0592	FM-A104V103PF	10	10.0	11.8	1.6	42	32	43	10	28	102	19	45	図4
F1AH0872	FM-A153V332PF	15	3.3	3.9	1.7	38	33	37	18	16	70	12	60	図4
F1AH0717	FM-A154V442PF	15	4.4	5.2	1.9	42	32	44	10	28	98	9	45	図4
F1AH0873	FM-A154V722PF	15	7.2	8.5	1.7	42	32	44	10	28	102	14	60	図4
F1AH0718	FM-A204V262PF	20	2.6	3.1	2.2	44	32	44	20	28	102	6	45	図4
F1AH0599	FM-A205V852PF	20	8.5	10.0	2.2	52	43	60	18	34	202	12	60	図4
F1AH0719	FM-A254V132PF	25	1.3	1.6	2.4	44	32	45	20	28	95	4	45	図4
F1AH0722	FM-A255V242PF	25	2.4	2.9	2.6	52	43	55	18	34	163	5	45	図4
F1AH0591	FM-A305V212PF	30	2.1	2.5	3.0	57	43	60	18	34	188	3	45	図4
F1AH0874	FM-A054V173YPF	5	17.0	20.9	1.0	43	34	—	15	35	75	60	30	図5
F1AH0723	FM-A083V692YPF	8	6.9	8.1	1.4	38	32	—	13	30	64	25	45	図5
F1AH0875	FM-A083V942YPF	8	9.4	11.0	1.3	39	34	—	13	30	66	33	50	図5
F1AH0876	FM-A084V173YPF	8	17.0	20.9	1.3	43	34	—	15	35	98	38	45	図5
F1AH0724	FM-A103V402YPF	10	4.0	4.7	1.6	38	33	—	13	30	63	15	45	図5
F1AH0726	FM-A104V103YPF	10	10.0	11.8	1.6	43	35	—	15	35	102	19	45	図5
F1AH0877	FM-A153V332YPF	15	3.3	3.9	1.7	38	33	—	13	30	70	12	60	図5
F1AH0727	FM-A154V442YPF	15	4.4	5.2	1.9	43	35	—	15	35	98	9	45	図5
F1AH0878	FM-A154V722YPF	15	7.2	8.5	1.7	43	34	—	15	35	102	14	60	図5
F1AH0879	FM-A205V852YPF	20	8.5	10.0	2.2	57	45	—	40	27	202	12	60	図5

◎コアケース、台座はUL94V-0認定樹脂です。

◎上記製品は鉛フリー対応品です。

◎上記仕様以外のコイルについてもご相談を承ります。



製品を正しく、安全にご使用いただくために、詳細な特性・仕様をご確認いただける仕様書をご請求ください。
 当カタログの記載内容は、改良その他により予告なく変更する場合がありますので、あらかじめご了承ください。

コモンモードチョーク

DCパワーライン用、単相ACパワーライン用

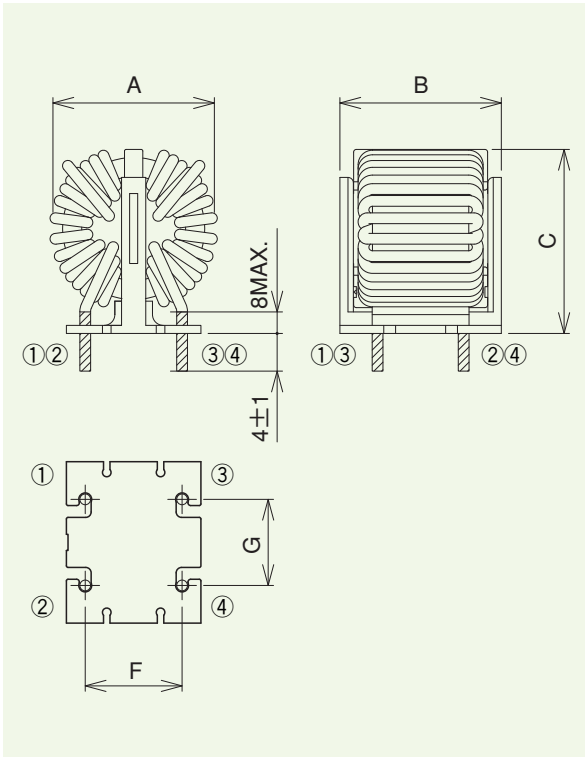


図4 FM-A□□□V□□□PFの形状

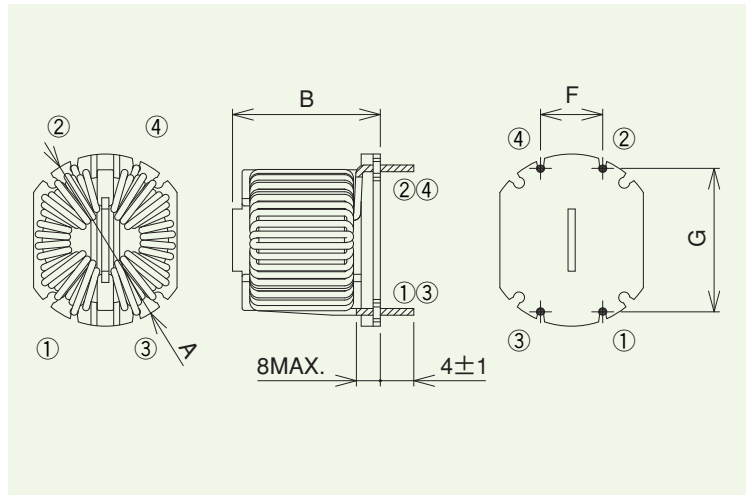


図5 FM-A□□□V□□□YPFの形状

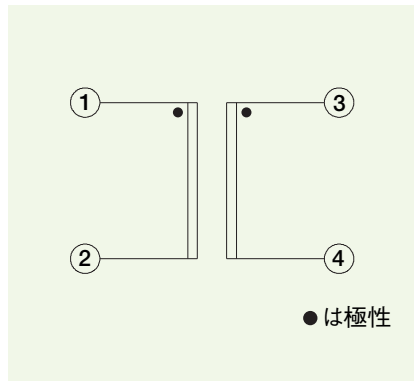


図6 結線図

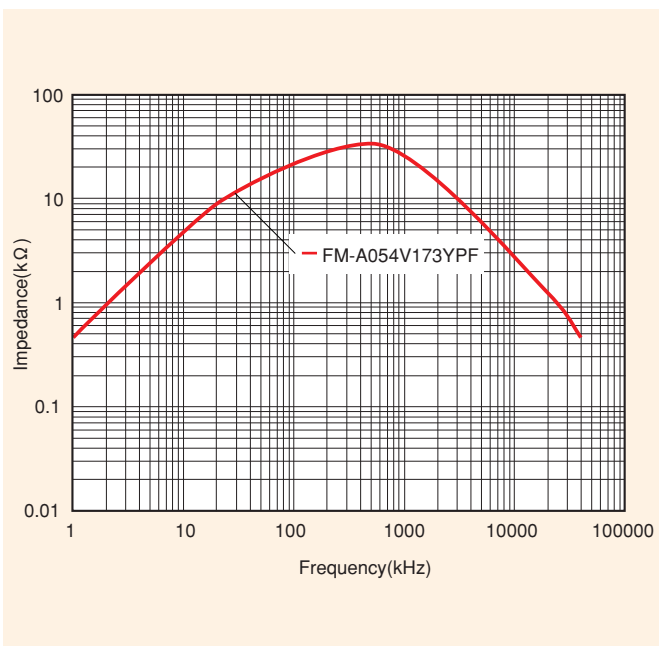


図7 定格電流5Aの単相FM-Aコイルのインピーダンス特性

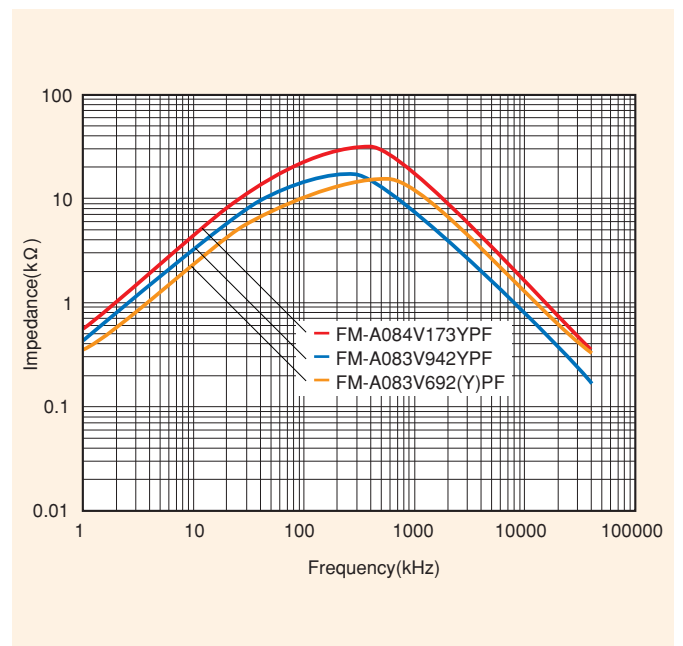


図8 定格電流8Aの単相FM-Aコイルのインピーダンス特性



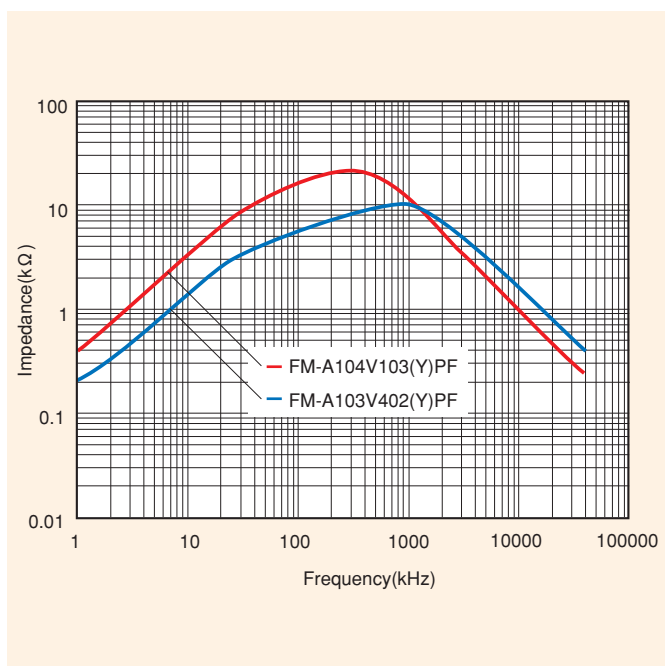


図9 定格電流10Aの単相FM-Aコイルのインピーダンス特性

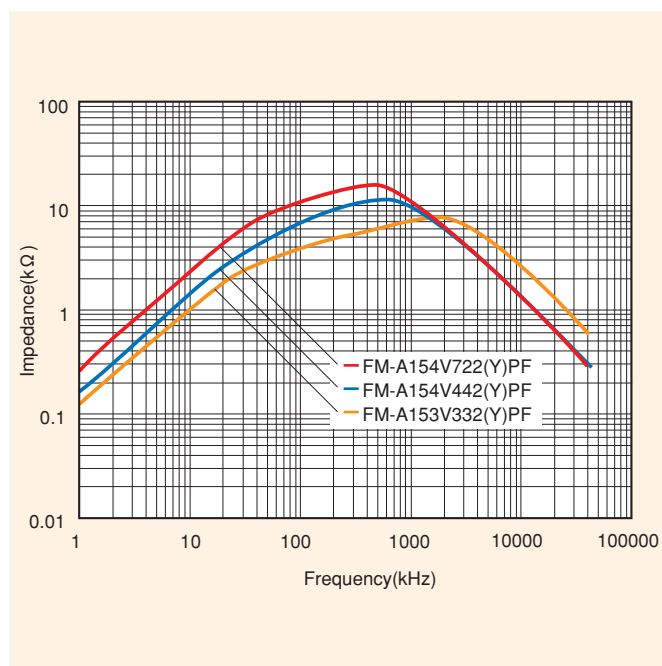


図10 定格電流15Aの単相FM-Aコイルのインピーダンス特性

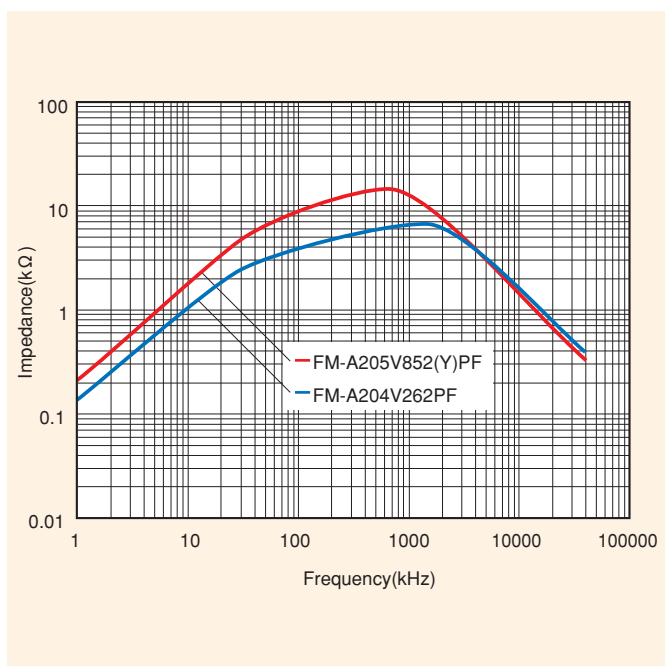


図11 定格電流20Aの単相FM-Aコイルのインピーダンス特性

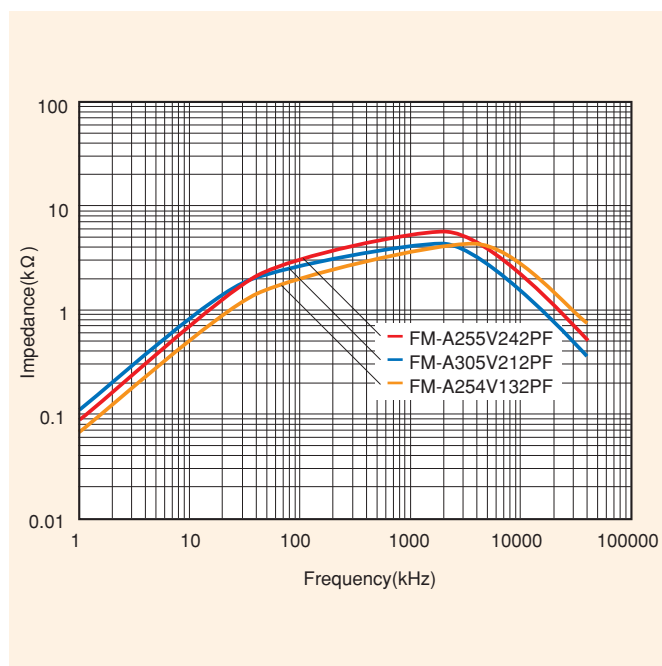


図12 定格電流25A~30Aの単相FM-Aコイルのインピーダンス特性



● 単相 FM コイル

単相FMコイルは、小型でノイズ減衰特性に優れたコモンモードチョークです。



表3 共通仕様

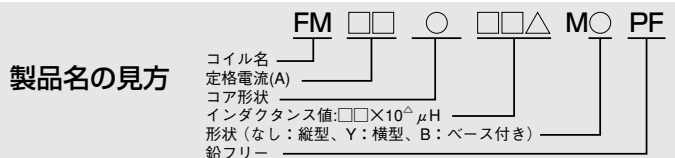
項目	仕様
定格電圧	AC 250V または DC250V
耐電圧	AC1.5kV 1分間 または AC1.8kV 3秒間 (ライン-ライン間)
絶縁抵抗	DC500V 1分印加後 100MΩ以上 (ライン-ライン間)
絶縁種	E種 (120℃)
温度上昇	45℃ (参考値)
使用温度範囲	-40℃~+120℃ (温度上昇を含む)

◎本製品は、オゾン層破壊物質 (ODC) を含有していません。また、本製品の製造工程で、オゾン層破壊物質を使用していません。
 注) ・温度上昇は、表中に記載した定格電流 (DCあるいは50/60Hz) を通電した際にコイルの直流抵抗の発熱により上昇すると見込まれる温度 (参考値) です。
 ・実装時の温度上昇は、部品の実装状況や負荷電流の高調波成分の影響を受けます。
 選定の際には、実使用条件下のコイルおよび端子の温度が使用温度範囲を超えない事をご確認ください。

表4 個別仕様

品名コード	品名	定格電流 (A)	インダクタンス (mH)		線径 φ (mm)	寸法 (mm)				質量 (g) 参考値	直流抵抗 (mΩ) MAX.	形状
			10kHz MIN.	100kHz MIN.		A MAX.	B MAX.	F 参考値	G 参考値			
F1AH0866	FM02W752MPF	2	31.0	5.0	0.4	16	12	5	11	4.2	135	図13
F1AH0813	FM03C782MBPF	3	28.1	7.8	0.7	31	25	7	22	30	80	図13
F1AH0814	FM03D382MBPF	3	15.0	3.8	0.8	29	25	7	17	24	40	図13
F1AH0790	FM05E572MBPF	5	22.0	5.7	1.1	33	32	7	24	55	30	図13
F1AH0815	FM05F852MBPF	5	39.1	8.5	1.1	37	32	7	28	66	40	図13
F1AH0816	FM08E242MBPF	8	9.3	2.4	1.4	36	32	7	24	51	12	図13
F1AH0817	FM10G752MBPF	10	29.3	7.5	1.4	50	32	7	25	107	20	図13
F1AH0818	FM10I113MBPF	10	44.4	10.6	1.5	50	37	10	32	150	25	図13
F1AH0819	FM15F162MBPF	15	6.2	1.6	1.9	42	34	7	28	120	6	図13
F1AH0820	FM15G462MBPF	15	18.0	4.6	1.8	51	34	7	25	122	10	図13
F1AH0821	FM15I682MBPF	15	26.9	6.8	1.9	53	39	10	32	168	12	図13
F1AH0822	FM20G242MBPF	20	9.4	2.4	2.0	52	35	7	25	117	6	図13
F1AH0823	FM20I382MBPF	20	13.7	3.8	2.1	54	42	10	32	162	7	図13
F1AH0880	FM25G142MBPF	25	5.6	1.4	2.3	54	37	7	25	155	4	図13
F1AH0825	FM25I292MBPF	25	10.3	2.9	2.3	55	43	10	32	166	5	図13
F1AH0826	FM10G752MYBPF	10	29.3	7.5	1.4	55	34	27	37	108	20	図14
F1AH0827	FM10I113MYBPF	10	44.4	10.6	1.5	55	40	27	37	151	25	図14
F1AH0828	FM15G462MYBPF	15	18.0	4.6	1.8	55	37	27	37	123	10	図14
F1AH0829	FM15I682MYBPF	15	26.9	6.8	1.9	55	42	27	37	171	12	図14
F1AH0830	FM20G242MYBPF	20	9.4	2.4	2.0	55	38	27	37	118	6	図14
F1AH0831	FM20I382MYBPF	20	13.7	3.8	2.1	55	45	27	37	162	7	図14
F1AH0832	FM20S562MYBPF	20	22.5	5.6	2.4	71	41	40	50	295	9	図14
F1AH0833	FM25G142MYBPF	25	5.6	1.4	2.3	55	40	27	37	156	4	図14
F1AH0834	FM25I292MYBPF	25	10.3	2.9	2.3	55	46	27	37	167	5	図14
F1AH0835	FM30S192MYBPF	30	7.5	1.9	2.0x2	73	42	40	50	273	4	図14
F1AH0836	FM40S122MYBPF	40	5.0	1.2	1.9x3	73	42	40	50	253	2	図14

◎コアケース、台座はUL94V-0認定樹脂です。
 ◎上記製品は鉛フリー対応品です。
 ◎上記仕様以外のコイルについてもご相談を承ります。



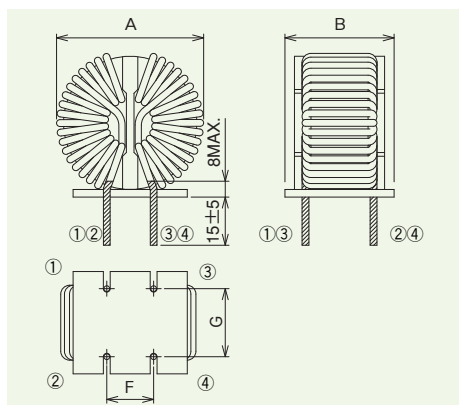


図13 FM□□□□□□MBPFの形状

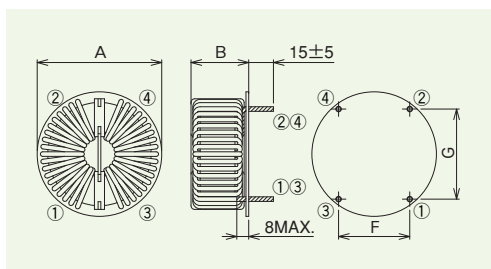


図14 FM□□□□□□MYBPFの形状

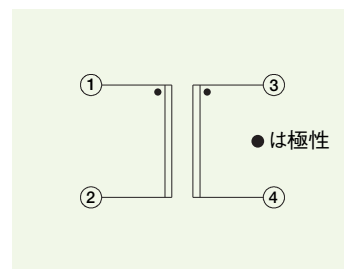


図15 結線図

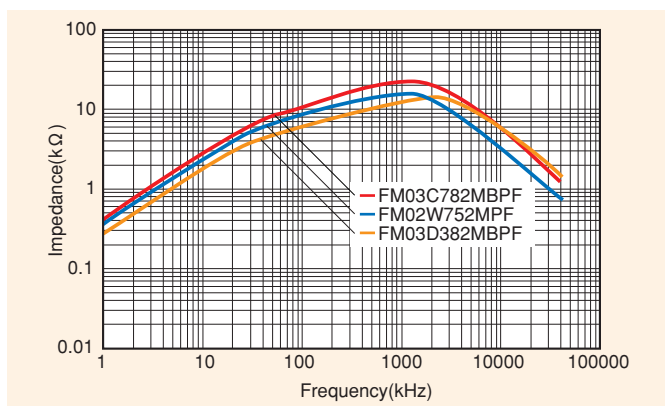


図16 定格電流2A~3Aの単相FMコイルのインピーダンス特性

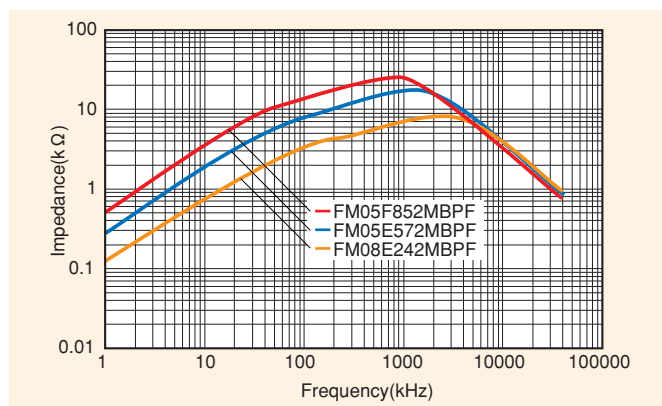


図17 定格電流5A~8Aの単相FMコイルのインピーダンス特性

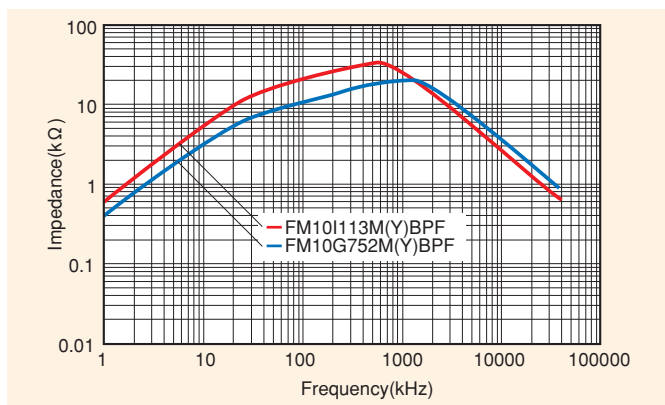


図18 定格電流10Aの単相FMコイルのインピーダンス特性

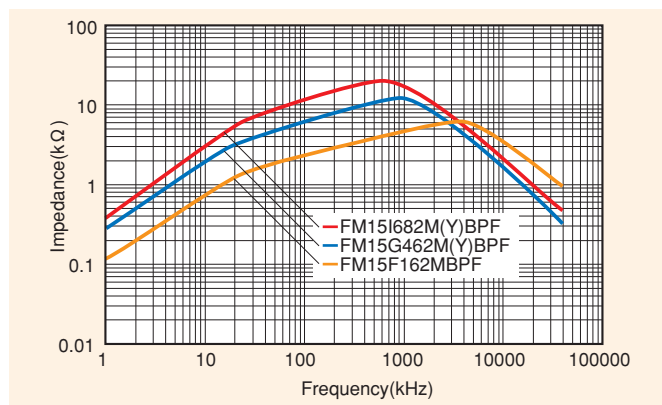


図19 定格電流15Aの単相FMコイルのインピーダンス特性

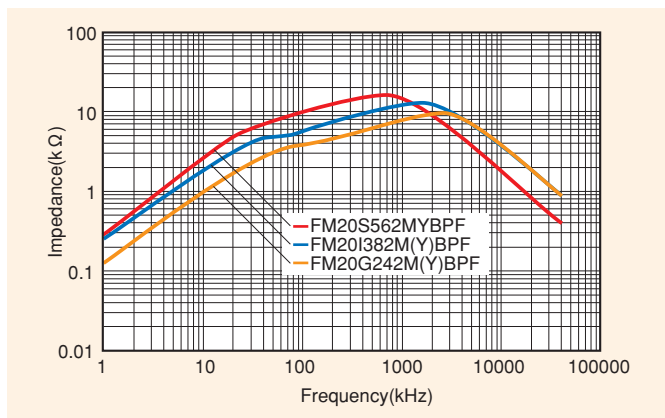


図20 定格電流20Aの単相FMコイルのインピーダンス特性

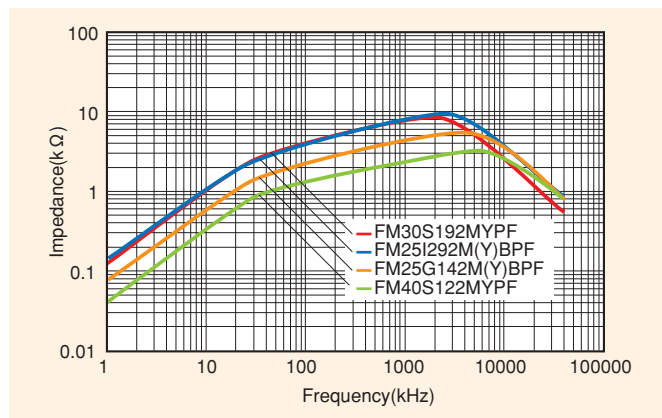


図21 定格電流25A~40Aの単相FMコイルのインピーダンス特性



製品を正しく、安全にご使用いただくために、詳細な特性・仕様をご確認いただける仕様書をご請求ください。
当カタログの記載内容は、改良その他により予告なく変更する場合がありますので、あらかじめご了承ください。



● 単相 VL コイル

単相VLコイル (FT-3KL材使用) は、大きな不平衡電流でもノイズ減衰特性を維持できる、耐振性を向上したコモンモードチョークです。
車載用途など、耐振性の必要な用途に好適です。

表5 共通仕様

項目	仕様
定格電圧	AC250V または DC250V
耐電圧	AC1.5kV 1分間 または AC1.8kV 3秒間 (ライン-ライン間)
絶縁抵抗	DC500V 1分印加後 100MΩ以上 (ライン-ライン間)
絶縁種	E種 (120℃)
温度上昇	45℃ (参考値)
使用温度範囲	-40℃~+120℃ (温度上昇を含む)

◎本製品は、オゾン層破壊物質 (ODC) を含有していません。また、本製品の製造工程で、オゾン層破壊物質を使用していません。

- 注) ・温度上昇は、表中に記載した定格電流 (DCあるいは50/60Hz) を通電した際にコイルの直流抵抗の発熱により上昇すると見込まれる温度 (参考値) です。
 ・実装時の温度上昇は、部品の実装状況や負荷電流の高調波成分の影響を受けます。
 選定の際には、実使用条件下のコイルおよび端子の温度が使用温度範囲を超えない事をご確認ください。
 ・耐振性を付与していますが、ご使用の際は弊社にお問合せいただくか、お客様の振動仕様に耐えられる事を御確認ください。

表6 個別仕様

品名コード	品名	定格電流 (A)	Z (Ω) 100kHz MIN.	線径 φ (mm)	寸法 (mm)				質量 (g) TYP.	直流抵抗 (mΩ) MAX.	形状
					A MAX.	B MAX.	F 参考値	G 参考値			
F1AH0973	FM-VL12H980MYPF	12	98	1.2	18	19	10	15	9	4.0	図22
F1AH0974	FM-VL18T351MYPF	18	347	1.4	27	20	16	19	22	5.3	図22
F1AH0975	FM-VL25E211MYPF	25	207	2.2	37	25	18	28	48	2.4	図22

◎コアケース、台座はUL94V-0認定樹脂です。

◎上記製品は鉛フリー対応品です。

◎上記仕様以外のコイルについてもご相談を承ります。

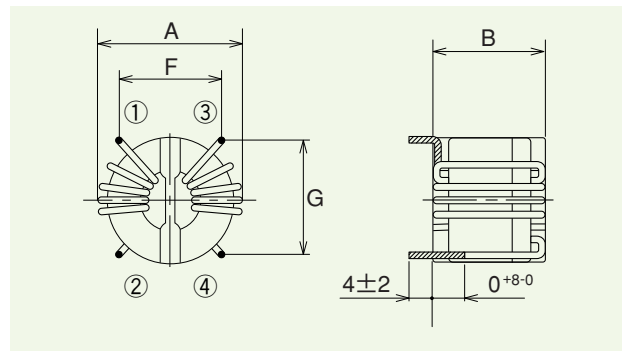


図22 単相VLコイルの形状

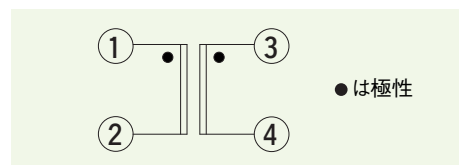
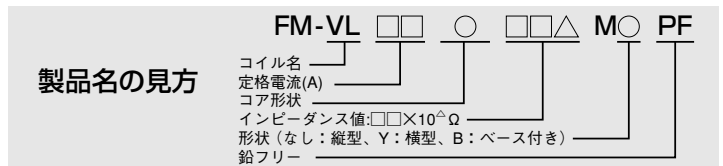


図23 結線図

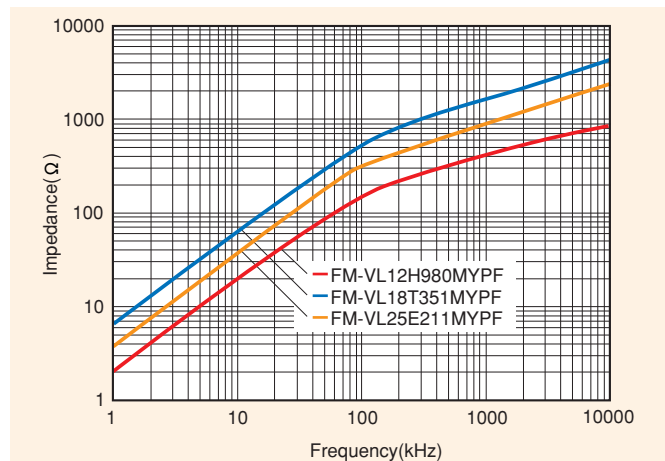


図24 単相VLコイルのインピーダンス特性

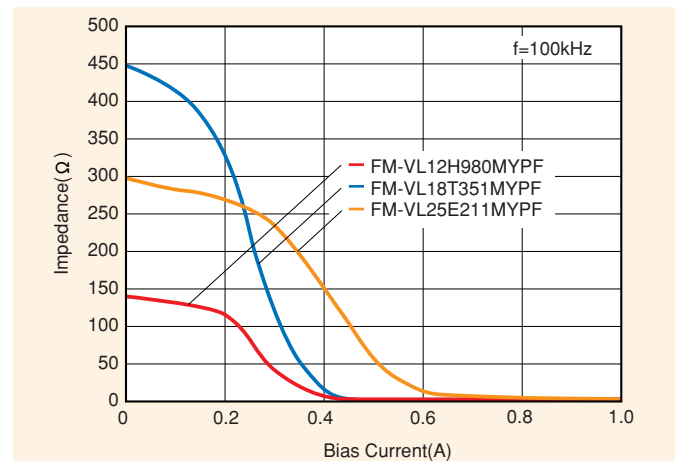


図25 単相VLコイルのインピーダンスの直流重量特性



3相 FM-A コイル

3相FM-Aコイルでは、FMコイルの実績に基づいた新工法と新構造を採用することで大幅なコストダウンを図りました。

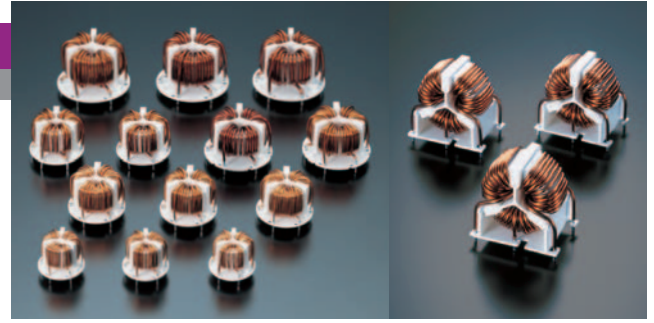


表7 共通仕様

項目	仕様
定格電圧	AC250V
耐電圧	AC2kV 1分間 または AC2.4kV 3秒間 (ライン-ライン間)
絶縁抵抗	DC500V 1分印加後 100MΩ以上 (ライン-ライン間)
絶縁種	B種 (130℃)
温度上昇	60℃ (参考値)
使用温度範囲	-40℃~+130℃ (温度上昇を含む)

◎本製品は、オゾン層破壊物質 (ODC) を含有していません。また、本製品の製造工程で、オゾン層破壊物質を使用していません。

注) ・温度上昇は、表中に記載した定格電流 (DCあるいは50/60Hz) を通電した際にコイルの直流抵抗の発熱により上昇すると見込まれる温度 (参考値) です。
 ・実装時の温度上昇は、部品の実装状況や負荷電流の高調波成分の影響を受けます。
 選定の際には、実使用条件下のコイルおよび端子の温度が使用温度範囲を超えない事をご確認ください。

表8 個別仕様

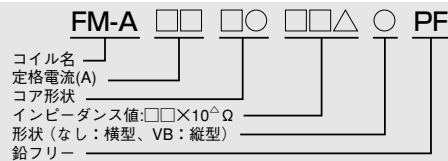
品名コード	品名	定格電流 (A)	Z (kΩ) 100kHz MIN.	L (mH) 100kHz 参考値	線径 φ (mm)	寸法 (mm)					質量 (g) TYP.	直流抵抗 (mΩ) MAX.	形状
						A MAX.	B MAX.	C MAX.	F 参考値	G 参考値			
F1AH0737	FM-A051T502PF	5	5.0	5.9	0.9	35	28	—	30	15	40	36	図26
F1AH0728	FM-A081T202PF	8	2.0	2.3	1.1	35	28	—	30	15	39	17	図26
F1AH0738	FM-A082T852PF	8	8.5	10.1	1.3	45	35	—	40	20	103	26	図26
F1AH0739	FM-A102T602PF	10	6.0	7.1	1.5	45	35	—	40	20	109	17	図26
F1AH0893	FM-A152T232PF	15	2.3	2.7	1.7	45	35	—	40	20	99	8	図26
F1AH0740	FM-A153T452PF	15	4.5	5.3	1.8	56	38	—	50	25	153	11	図26
F1AH0733	FM-A203T242PF	20	2.4	2.9	2.1	56	38	—	50	25	154	6	図26
F1AH0741	FM-A204T442PF	20	4.4	5.3	2.2	63	46	—	56	28	236	9	図26
F1AH0734	FM-A253T152PF	25	1.5	1.8	2.4	56	38	—	50	25	158	4	図26
F1AH0735	FM-A254T312PF	25	3.1	3.7	2.4	63	46	—	56	28	236	6	図26
F1AH0736	FM-A304T212PF	30	2.1	2.4	2.6	63	47	—	56	28	232	5	図26
F1AH0881	FM-A082T852VBPF	8	8.5	10.1	1.3	45	33	45	20	26	105	26	図27
F1AH0882	FM-A102T602VBPF	10	6.0	7.1	1.5	45	33	45	20	26	111	17	図27
F1AH0883	FM-A152T232VBPF	15	2.3	2.7	1.7	45	33	45	20	26	101	8	図27

◎コアケース、台座はUL94V-0認定樹脂です。

◎上記製品は鉛フリー対応品です。

◎上記仕様以外のコイルについてもご相談を承ります。

製品名の見方



製品を正しく、安全にご使用いただくために、詳細な特性・仕様をご確認いただける仕様書をご請求ください。
 当カタログの記載内容は、改良その他により予告なく変更する場合がありますので、あらかじめご了承ください。

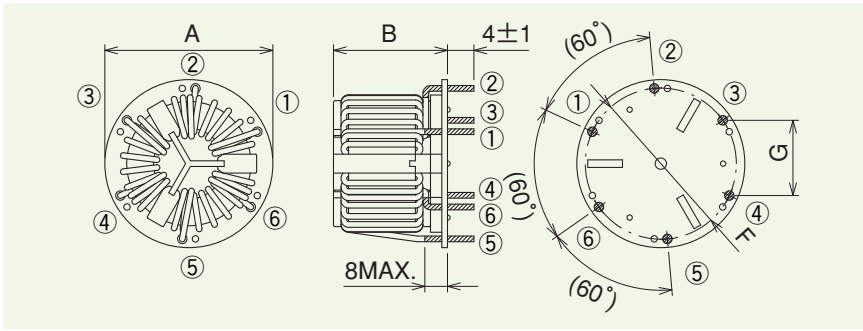


図26 FM-A□□□T□□□PFの形状

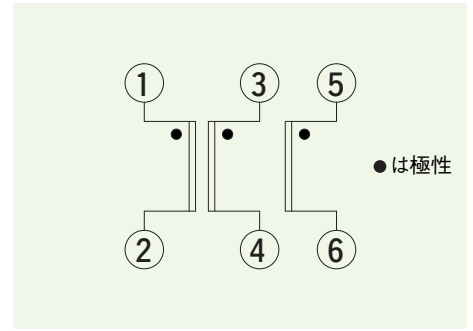


図28 結線図

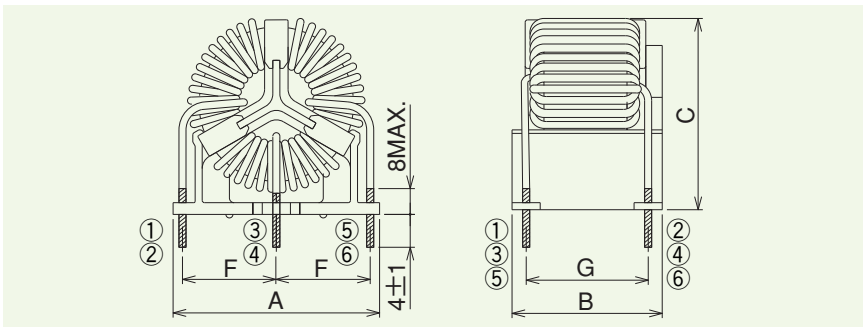


図27 FM-A□□□T□□□VBPFの形状

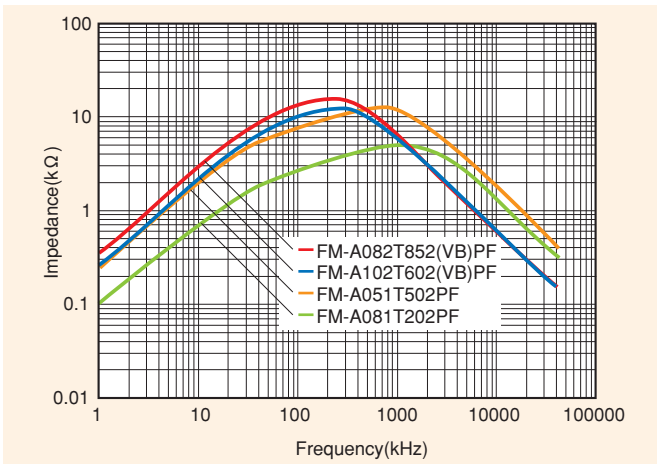


図29 定格電流5A~10Aの3相FM-Aコイルのインピーダンス特性

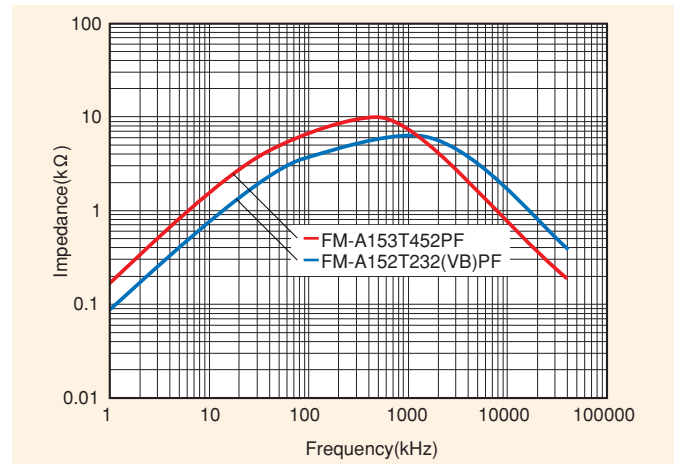


図30 定格電流15Aの3相FM-Aコイルのインピーダンス特性

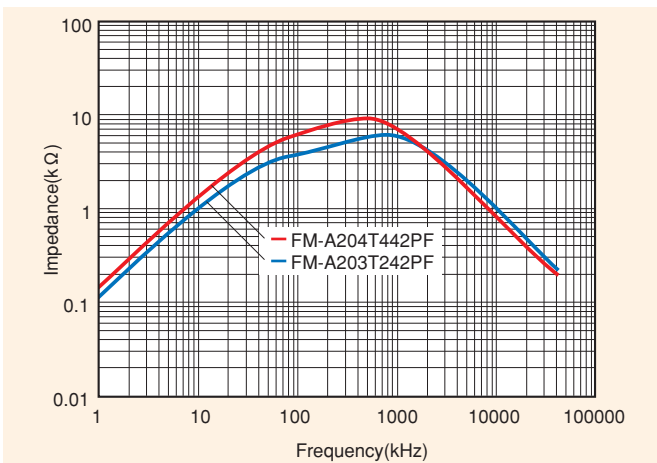


図31 定格電流20Aの3相FM-Aコイルのインピーダンス特性

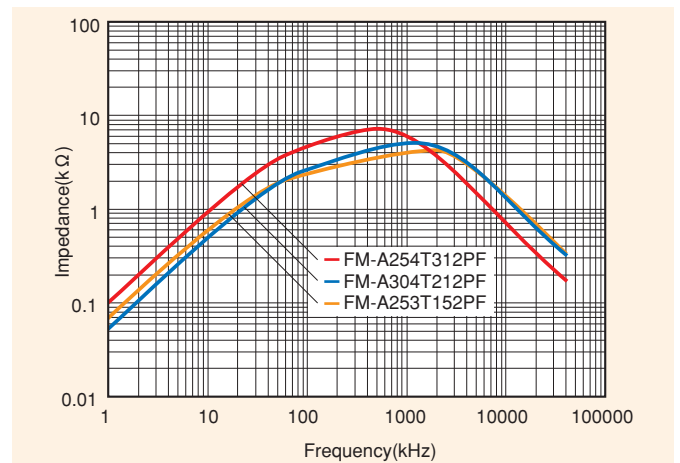


図32 定格電流25A~30Aの3相FM-Aコイルのインピーダンス特性



● 3相 FM コイル

3相FMコイルは、小型でノイズ減衰特性に優れたコモンモードチョークです。



表9 共通仕様

項目	仕様
定格電圧	AC250V
耐電圧	AC2kV 1分間 または AC2.4kV 3秒間 (ライン-ライン間)
絶縁抵抗	DC500V 1分印加後 100MΩ以上 (ライン-ライン間)
絶縁種	E種 (120℃)
温度上昇	60℃ (参考値) * 温度上昇 80℃ (参考値)
使用温度範囲	-40℃~+120℃ (温度上昇を含む)

◎本製品は、オゾン層破壊物質 (ODC) を含有していません。また、本製品の製造工程で、オゾン層破壊物質を使用していません。

注) ・温度上昇は、表中に記載した定格電流 (DCあるいは50/60Hz) を通電した際にコイルの直流抵抗の発熱により上昇すると見込まれる温度 (参考値) です。

・実装時の温度上昇は、部品の実装状況や負荷電流の高調波成分の影響を受けます。

選定の際には、実使用条件下のコイルおよび端子の温度が使用温度範囲を超えない事をご確認ください。

表10 個別仕様

品名コード	品名	定格電流 (A)	インダクタンス (mH)		線径 φ (mm)	寸法 (mm)				質量 (g) TYP.	直流抵抗 (mΩ) MAX.	形状
			10kHz MIN.	100kHz MIN.		A MAX.	B MAX.	F 参考値	G 参考値			
F1AH0837	FM03R832MBPF	3	32.6	8.3	0.7	34	25	30	12	40	98	図33
F1AH0838	FM05R302MBPF	5	12.0	3.0	0.9	34	25	30	12	47	32	図33
F1AH0839	FM10J462MBPF	10	16.6	4.6	1.4	61	37	50	35	155	20	図33
F1AH0840	FM15J322MBPF	15	11.5	3.2	1.8	61	37	50	35	180	10	図33
F1AH0841	FM20J172MBPF	20	6.2	1.7	2.1	61	38	50	35	165	6	図33
F1AH0842	FM20N242MBPF	20	8.6	2.4	2.3	66	39	60	40	241	6	図33
F1AH0843	FM20O472MBPF	20	16.8	4.7	2.0	89	42	75	45	335	12	図33
F1AH0844	FM25J112MBPF	25	4.1	1.1	2.3	63	37	50	35	174	4	図33
F1AH0845	FM25O302MBPF	25	10.7	3.0	2.3	89	43	75	45	345	8	図33
F1AH0846	FM30K252MBPF*	30	8.8	2.5	2.5	74	49	64	32	375	6	図34
F1AH0847	FM30O232MBPF	30	8.2	2.3	2.6	89	40	75	45	390	6	図33
F1AH0848	FM40K142MBPF*	40	5.0	1.4	2.7	78	49	64	32	345	4	図34
F1AH0849	FM50K601MBPF*	50	2.2	0.6	2.8	74	49	64	32	303	3	図34

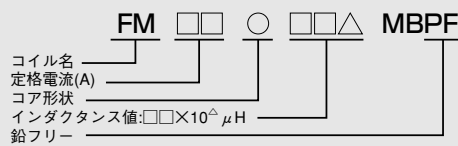
◎コアケース、台座はUL94V-0認定樹脂です。

◎上記製品は鉛フリー対応品です。

◎上記仕様以外のコイルについてもご相談を承ります。

* 温度上昇80℃ (参考値)

製品名の見方



製品を正しく、安全にご使用いただくために、詳細な特性・仕様をご確認いただける仕様書をご請求ください。
 当カタログの記載内容は、改良その他により予告なく変更する場合がありますので、あらかじめご了承ください。

コモンモードチョーク

3相ACパワーライン用

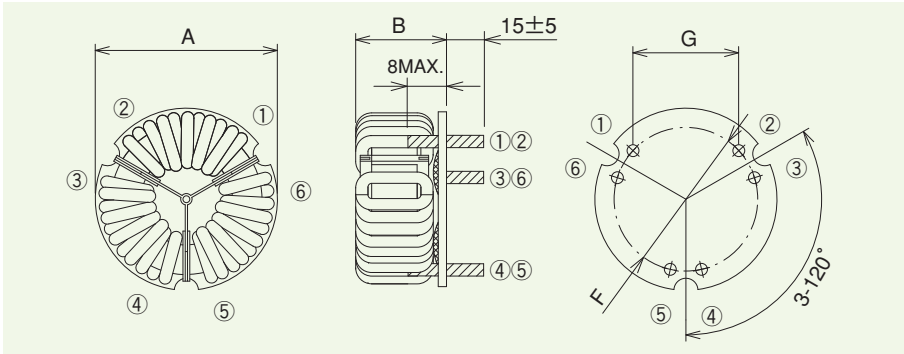


図33 FM□□□□□MBPFの形状

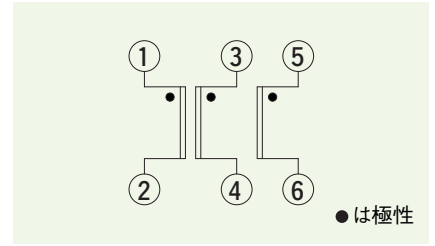


図35 結線図

●は極性

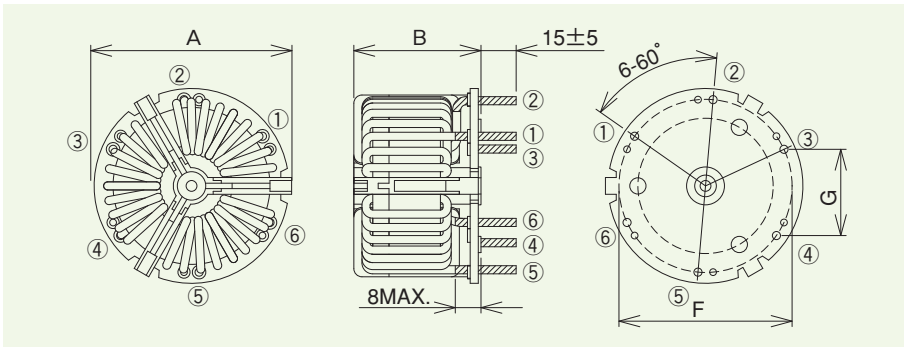


図34 FM□□K□□□MBPFの形状

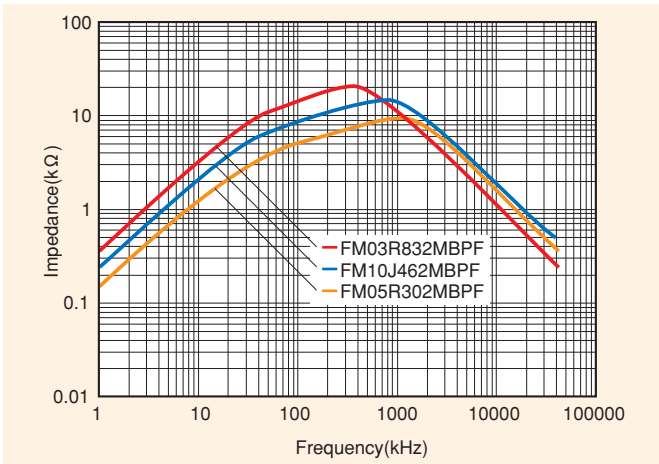


図36 定格電流3A~10Aの3相FMコイルのインピーダンス特性

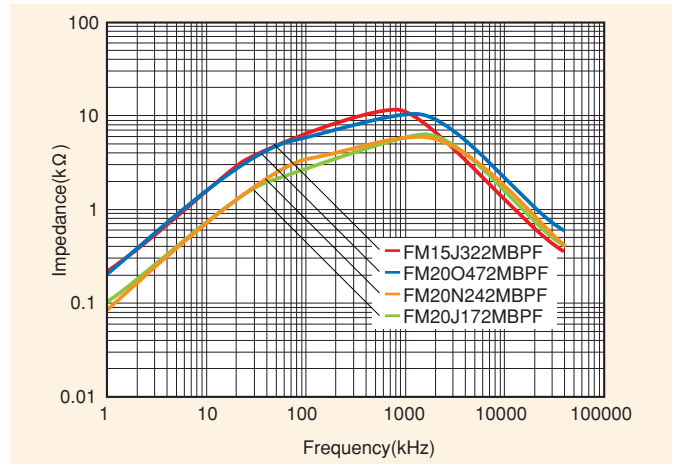


図37 定格電流15A~20Aの3相FMコイルのインピーダンス特性

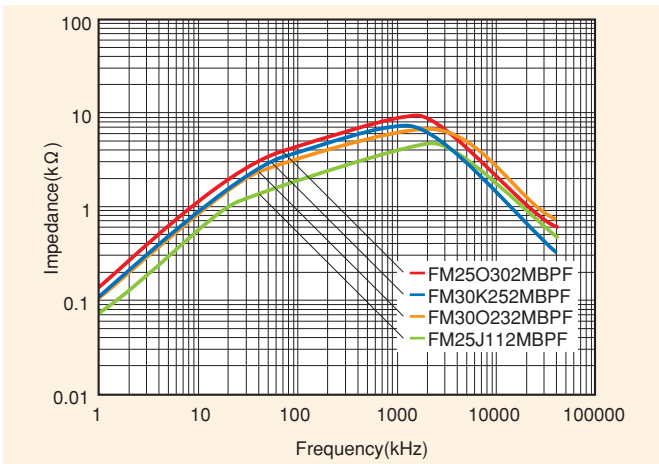


図38 定格電流25A~30Aの3相FMコイルのインピーダンス特性

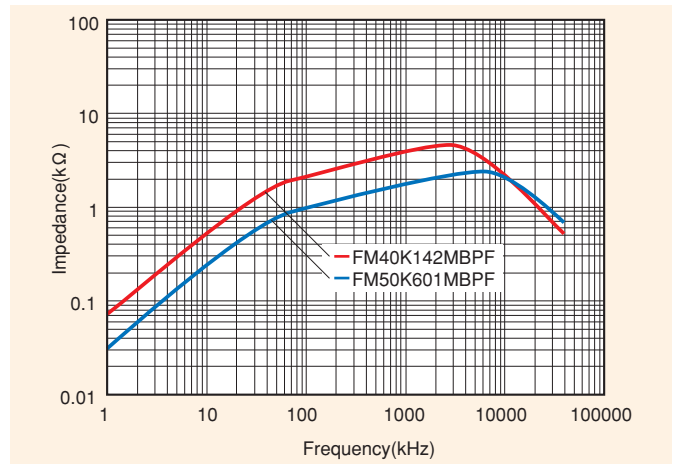


図39 定格電流40A~50Aの3相FMコイルのインピーダンス特性



● 3相 FM-H コイル

FM-Hコイルは、3相AC400V系ライン用の小型でノイズ減衰特性に優れたコモンモードチョークです。



表11 共通仕様

項目	仕様
定格電圧	AC415V
耐電圧	AC2kV 1分間 または AC2.4kV 3秒間 (ライン-ライン間)
絶縁抵抗	DC500V 1分印加後 100MΩ以上 (ライン-ライン間)
絶縁種	B種 (130℃)
温度上昇	60℃ (参考値)
使用温度範囲	-40℃～+130℃ (温度上昇を含む)

◎安全規格:電気用品安全法、UL、CSA、IEC準拠 (単体で安全規格は取得していません。)
 ◎本製品は、オゾン層破壊物質 (ODC) を含有していません。また、本製品の製造工程で、オゾン層破壊物質を使用していません。
 (注) ・温度上昇は、表中に記載した定格電流 (DCあるいは50/60Hz) を通電した際にコイルの直流抵抗の発熱により上昇すると見込まれる温度 (参考値) です。
 ・実装時の温度上昇は、部品の実装状況や負荷電流の高調波成分の影響を受けます。
 選定の際には、実使用条件下のコイルおよび端子の温度が使用温度範囲を超えない事をご確認ください。

表12 個別仕様

品名コード	品名	定格電流 (A)	インダクタンス (mH)		線径 φ (mm)	寸法 (mm)				質量 (g) TYP.	直流抵抗 (mΩ) MAX.
			10kHz MIN.	100kHz MIN.		A MAX.	B MAX.	F 参考値	G 参考値		
F1AH0884	FM-H15O672MBPF	15	24.1	6.7	1.8	85	52	75	40	370	17.0
F1AH0885	FM-H20O472MBPF	20	16.8	4.7	2.2					410	9.5
F1AH0886	FM-H25O302MBPF	25	10.7	3.0	2.4					410	6.5
F1AH0887	FM-H30O232MBPF	30	8.2	2.3	2.8					440	4.5

◎コアケース、台座はUL94V-0認定樹脂です。
 ◎上記製品は鉛フリー対応品です。
 ◎上記仕様以外のコイルについてもご相談を承ります。

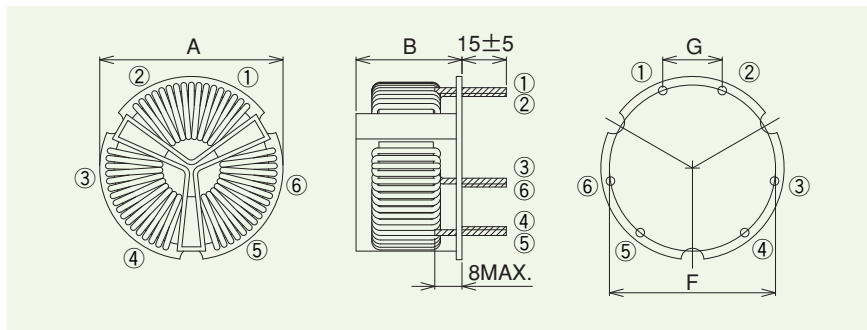


図40 FM-H□□□□□PFの形状

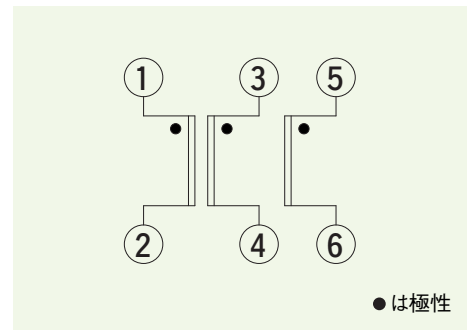


図41 結線図

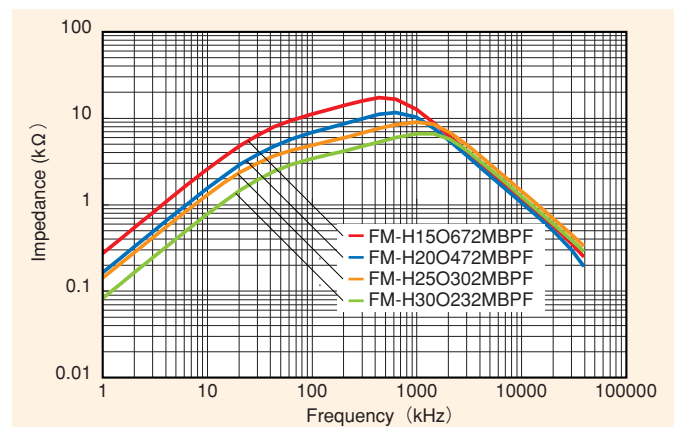
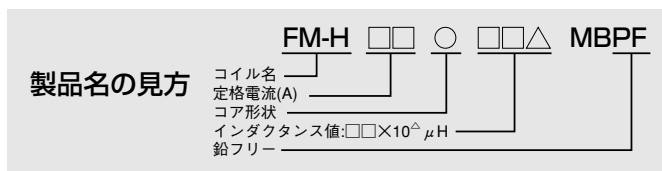


図42 FM-Hコイルのインピーダンス特性



製品を正しく、安全にご使用いただくために、詳細な特性・仕様をご確認いただける仕様書をご請求ください。当カタログの記載内容は、改良その他により予告なく変更する場合がありますので、あらかじめご了承ください。

3相 FN コイル

FNコイルは、「ファインメット®」FT-3KM Fシリーズコアを用いた、小型でノイズ減衰特性に優れた定格100A以上の大電流対応のコモンモードチョークです。

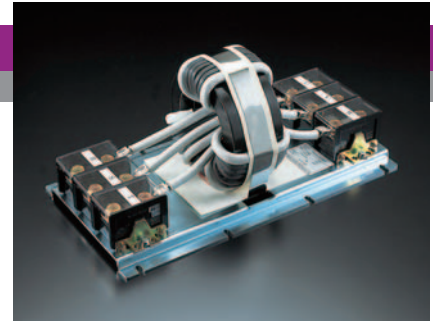


表13 共通仕様

項目	仕様
定格電圧	AC600V
耐電圧	AC2kV 1分間 または AC2.4kV 3秒間 (ライン-ライン間)
絶縁抵抗	DC500V 1分印加後 100MΩ以上 (ライン-ライン間)
温度上昇(コイル部)	個別仕様参照
使用温度範囲	コイル部: -30℃~+120℃ (温度上昇を含む) 端子部: -30℃~+80℃ (温度上昇を含む)

◎安全規格:電気用品安全法、UL、CSA、IEC準拠 (単体で安全規格は取得していません。)

◎本製品は、オゾン層破壊物質 (ODC) を含有していません。また、本製品の製造工程で、オゾン層破壊物質を使用していません。

注) ・温度上昇は、表中に記載した定格電流 (DCあるいは50/60Hz) を通電した際にコイルの直流抵抗の発熱により上昇すると見込まれる温度 (参考値) です。

・実装時の温度上昇は、部品の実装状況や負荷電流の高調波成分の影響を受けます。

選定の際には、実使用条件下のコイルおよび端子の温度が使用温度範囲を超えない事をご確認ください。

表14 個別仕様

品名コード	品名	定格電流 (A)	インダクタンス (mH)		寸法 (mm)					質量 (kg) TYP.	直流抵抗 (mΩ) MAX.	温度上昇参考値 (°C)
			10kHz 参考値	100kHz ±30%	A ±1	B ±1	C MAX.	F 参考値	H			
F1AH0033	FN100I102MB	100	4.5	1.2	320	160	150	24.5	M8	4	1.0	60
F1AH0039	FN100I202MB	100	9.0	2.3	350	160	150	24.5	M8	5	1.3	60
F1AH0034	FN150I102MB	150	4.5	1.2	320	160	150	27.0	M8	4	0.7	60
F1AH0040	FN150J202MB	150	13.0	3.2	400	210	200	45.0	M10	8	1.3	60
F1AH0035	FN200J102MB	200	5.0	1.2	400	210	200	45.0	M10	8	0.7	60
F1AH0041	FN200J202MB	200	10.0	2.4	400	210	200	45.0	M10	9	0.8	60
F1AH0036	FN300J102MB	300	5.0	1.2	450	210	200	45.0	M10	11	0.4	70
F1AH0042	FN300J202MB	300	10.0	2.5	520	210	200	45.0	M10	15	0.8	70
F1AH0679	FN600K152MB	600	5.0	1.5	650	300	270	63.0	M16	32	0.2	70

◎上記標準仕様以外の台座付きコイルについても個別にご相談を承ります。

◎上記製品は鉛フリー対応品です。

製品名の見方

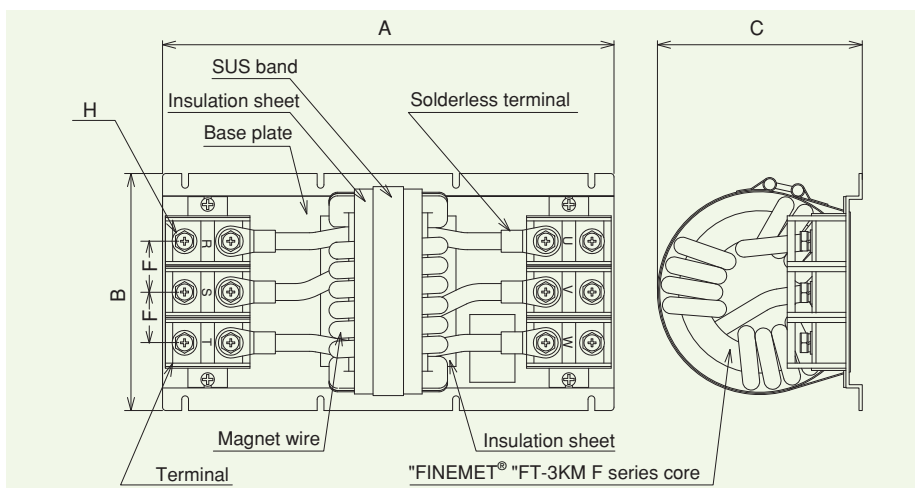
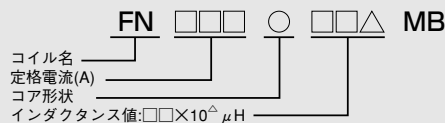


図43 形状

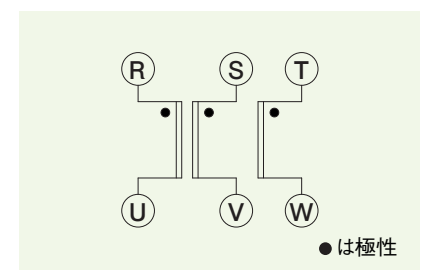


図44 結線図



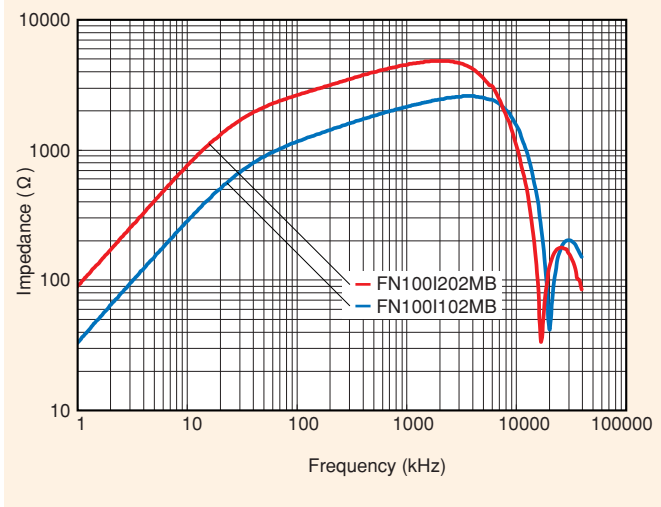


図45 定格電流100AのFNコイルのインピーダンス特性

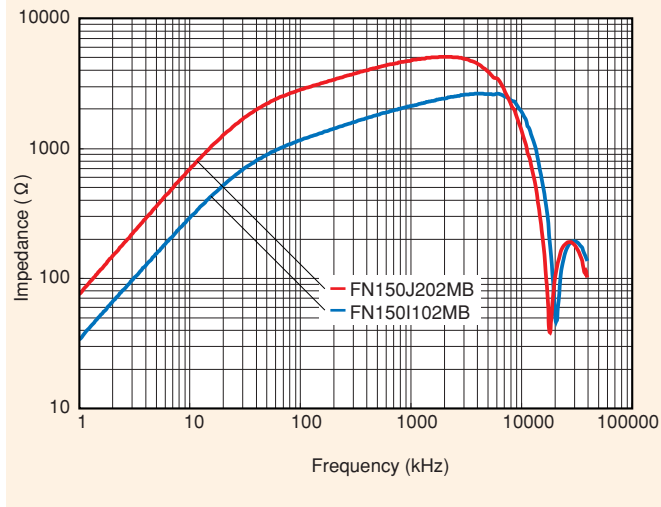


図46 定格電流150AのFNコイルのインピーダンス特性

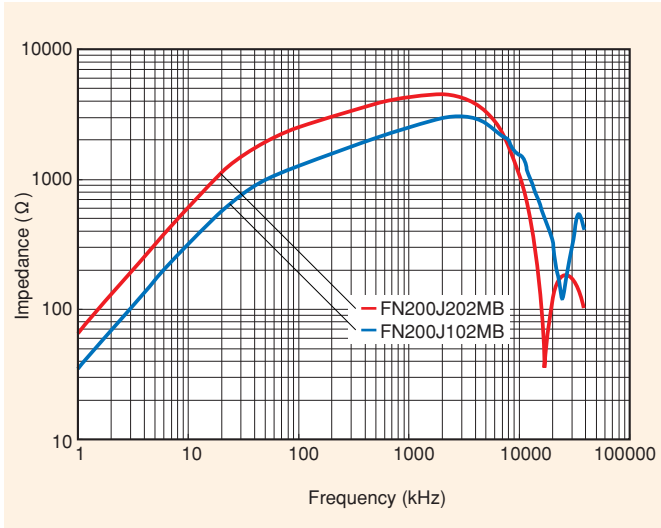


図47 定格電流200AのFNコイルのインピーダンス特性

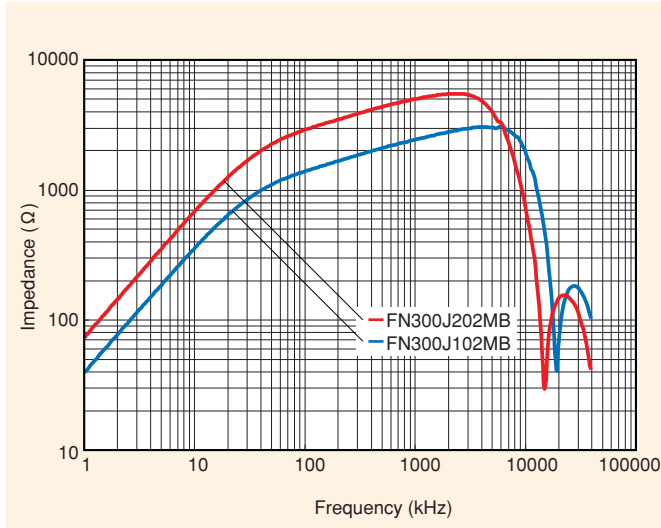


図48 定格電流300AのFNコイルのインピーダンス特性

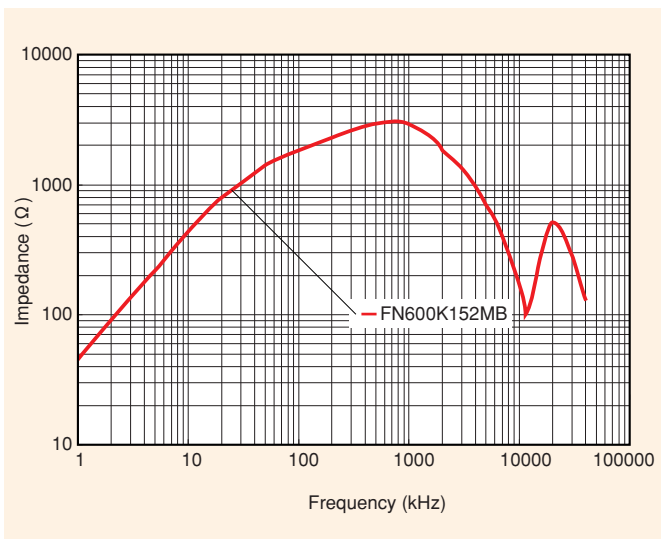


図49 定格電流600AのFNコイルのインピーダンス特性

コモンモードチョーク用コア

ナノ結晶軟磁性材料「ファインメット®」を使用したコモンモードチョーク用コアに、高透磁率の「FT-3KM」材を使用したシリーズと、磁気飽和しにくい「FT-3KL」材を使用したシリーズをご用意しました。どちらも広い周波数帯域で高いインピーダンスが得られます。

「FT-3KM」材を使用したコアの特長

高透磁率のFT-3KM材を使用したコアには、従来のMn-Znフェライトコアと比べて以下の特長があります。

1) インピーダンス透磁率が高く、約4倍のインピーダンスが得られます。

20℃、100kHzにおける複素透磁率の実数部 μ_r' は2倍以上、虚数部 μ_r'' を含めたインピーダンス透磁率 μ_{rZ} は4倍以上に達します。このため、同一サイズのコアを比較した場合、以下の利点があります(表15、図50、51)。

- 同じ巻数で、約4倍のインピーダンスが得られます。
- 同じインピーダンスを得る場合、巻数を約1/2にできます。

• 巻数を減少することにより巻線間容量を大幅に低減でき、高周波領域のインピーダンスを高くできます。

2) キュリー温度が高く、磁気特性が温度によって大きく変化しません。

比透磁率 μ_r' の周波数特性が、温度に大きく依存しません。つまりコモンモードチョークを構成したときのインダクタンスとインピーダンスの周波数特性が温度によって大きく変化しません(図52、53)。

表15 「ファインメット®」とMn-Znフェライトの磁気特性と物理特性の比較

		FT-3KM	FT-3KL	Mn-Znフェライト
初透磁率 μ_r'	20℃	17,000	17,000	5,300
	[100kHz] 100℃	18,000	15,000	7,000
インピーダンス透磁率 μ_{rZ}	20℃	26,900	18,500	5,300
	[100kHz] 100℃	27,100	16,000	7,000
飽和磁束密度 B_S^*	(T) 20℃	1.23	1.23	0.44
	100℃	1.20	1.20	0.27
残留磁束密度 B_r^*	(T) 20℃	0.62	0.06	0.10
	100℃	0.59	0.04	0.06
保磁力 H_C^*	(A/m) 20℃	2.5	0.6	8.0
	100℃	2.7	0.6	4.9
キュリー温度 T_C	(℃)	570	570	150
飽和磁歪定数 λ_S	$[\times 10^{-6}]$	≈ 0.0	≈ 0.0	-1.1
抵抗率 ρ	($\mu\Omega\cdot m$)	1.2	1.2	1.0×10^6
密度 d	(kg/m^3)	7.3×10^3	7.3×10^3	4.85×10^3

* 最大磁化力800A/mのときの直流磁気特性

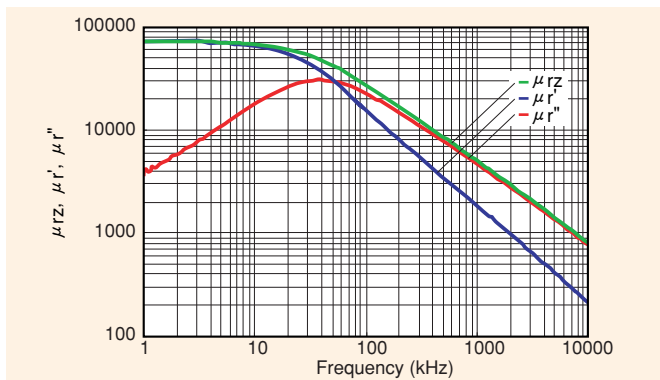


図50 「ファインメット®」 FT-3KMの μ_{rZ} 、 μ_r' および μ_r''

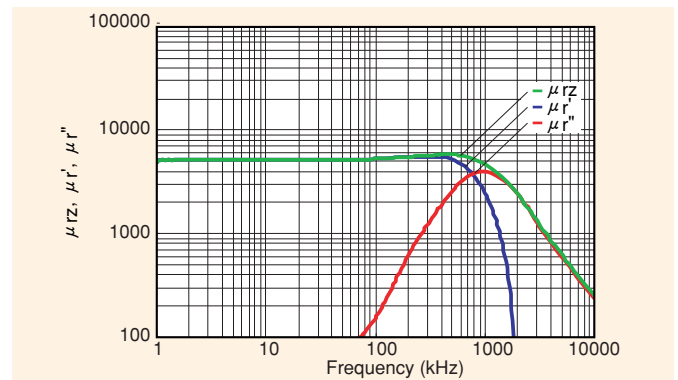


図51 Mn-Znフェライトの μ_{rZ} 、 μ_r' および μ_r''

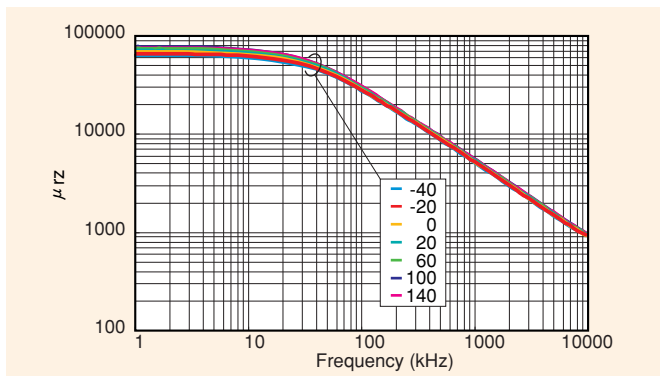


図52 「ファインメット®」 FT-3KMのインピーダンス透磁率 μ_{rZ} の温度依存性

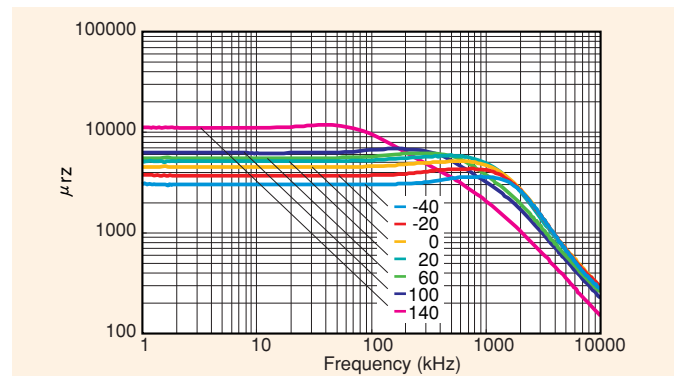


図53 Mn-Znフェライトのインピーダンス透磁率 μ_{rZ} の温度依存性



「FT-3KL」材を使用したコアの特長

高飽和磁界のFT-3KL材を使用したコアには、以下の特長があります。

1) 残留磁束密度が低く、磁気飽和しにくい特性です。

高い磁界（電流）レベルでも磁気飽和しにくく、優れた直流重畳特性です（図54、55）。

また、最大動作磁束密度 ΔB_m が高く、電圧時間積の大きなサージ電圧に対応できます（図56）。

2) 広い周波数帯域で、高いインピーダンスが得られます。

伝導ノイズからラジオノイズに至る広い周波数帯域で高いノイズ減衰特性が得られます。特に1MHz~100MHzでは、Ni-Znフェライトを上回るインピーダンスが得られ、ラジオノイズ対策に優れた効果を発揮します（図57）。

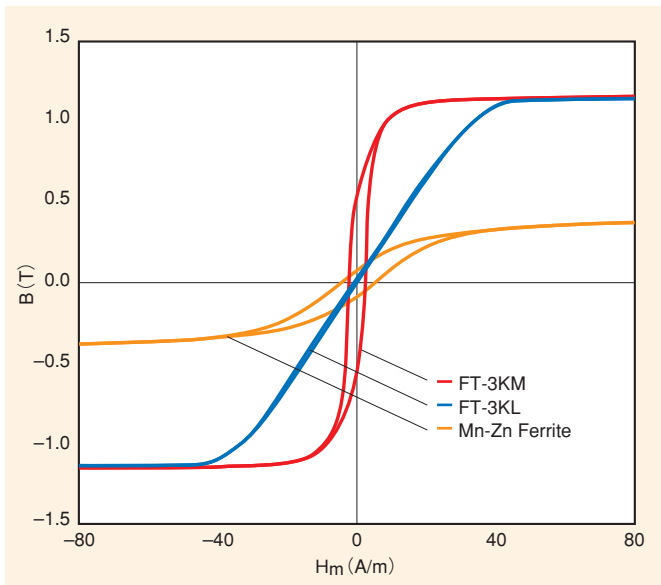


図54 各種材料の直流B-Hカーブ

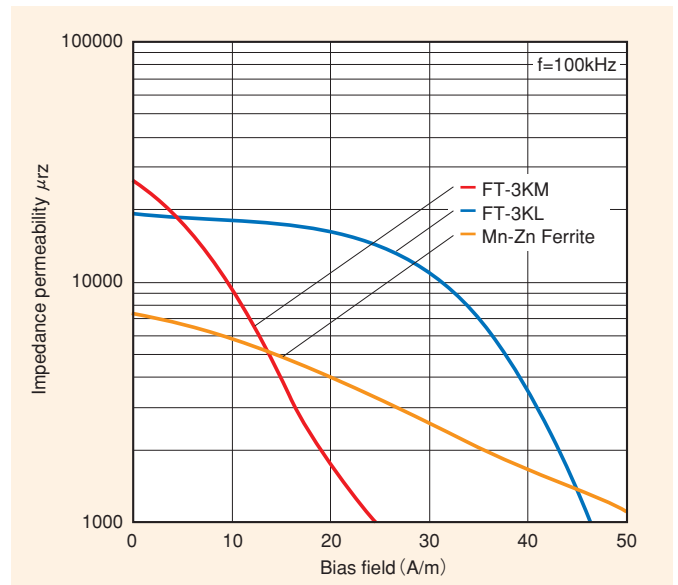


図55 各種材料のインピーダンス透磁率 μ_{rz} の直流重畳特性

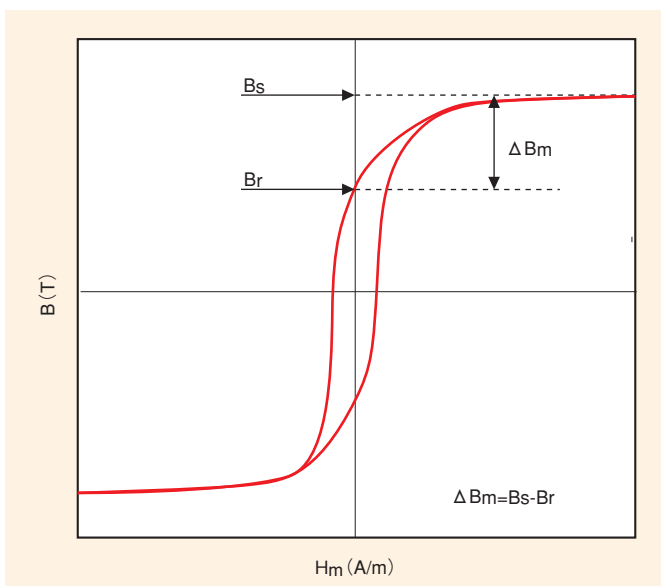


図56 最大動作磁束密度、 ΔB_m

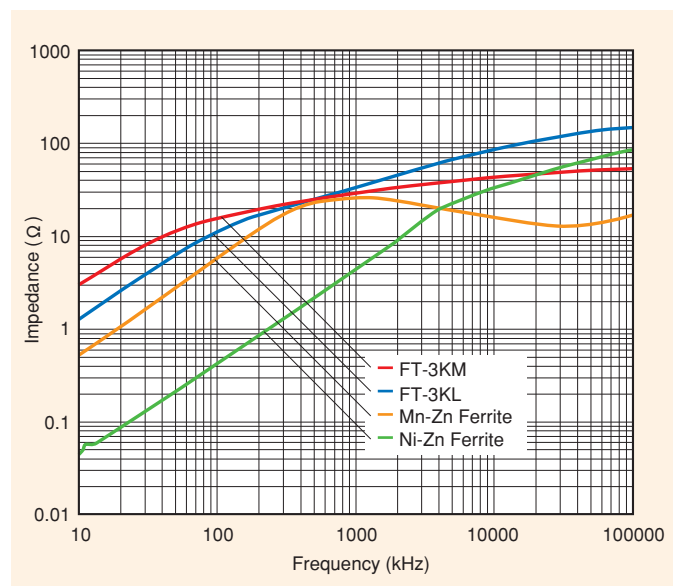


図57 各種材料のインピーダンスの周波数特性



● FT-3KM K シリーズ

FT-3KM Kシリーズコアは、信号ライン、DCパワーライン、単相ACパワーライン用のコモンモードチョーク用トロイダルコアです。飽和磁歪定数 (λ_s) の小さいFT-3M材を使用することにより、可聴周波数成分が入力されても低騒音です。



表16 個別仕様

品名コード	品名	寸法 (mm)							A_e (mm ²) TYP.	L_m (mm) TYP.	質量 (g) TYP.	AL値 ($\mu\text{H}/\text{N}^2$)	
		A ± 0.7	B ± 0.7	C ± 0.5	D ± 0.7	E 参考値	F 参考値	G 参考値				10kHz MIN.	100kHz $\pm 30\%$
F1AH0538	FT-3KM K1208A	13.0	7.1	6.0	10.7	2.6	—	1.8	7.7	30.3	2.9	18.2	5.8
F1AH0692	FT-3KM K1208C	13.5	12.5	6.8	15.5	3.0	—	1.5	13.3	31.7	4.5	24.0	8.8
F1AH0654	FT-3KM K1812A	20.2	8.1	10.3	13.1	3.5	—	2.5	11.3	47.1	5.8	14.7	5.3
F1AH0693	FT-3KM K1912C	21.1	13.3	10.0	18.3	3.5	—	2.5	24.4	48.9	13.0	28.2	10.6
F1AH0694	FT-3KM K2313D	25.2	15.1	11.5	20.7	4.0	—	2.8	43.9	57.3	23.0	41.6	15.3
F1AH0695	FT-3KM K2214B	24.2	10.6	12.0	16.2	4.0	—	2.8	22.2	56.5	13.0	22.2	8.1
F1AH0696	FT-3KM K2515D	27.2	15.6	13.0	21.2	3.5	—	2.8	46.3	62.8	26.0	41.6	15.3
F1AH0697	FT-3KM K2818E	30.4	18.0	15.8	24.0	3.5	1.5	3.0	55.5	72.3	37.0	43.4	15.9
F1AH0699	FT-3KM K3819D	40.4	15.5	16.8	23.5	4.0	2.0	4.0	87.9	89.5	68.0	55.5	20.4
F1AH0700	FT-3KM K3824G	40.6	23.0	21.4	31.0	4.0	2.0	4.0	105.0	97.4	87.0	61.0	24.4
F1AH0701	FT-3KM K5328E	56.4	19.0	24.6	29.0	5.5	2.0	5.0	127.5	114.7	155.0	62.5	25.0

◎コアケースは、UL94V-0認定樹脂 (耐熱温度130°C) です。

◎本製品は、オゾン層破壊物質 (ODC) を含有していません。また、本製品の製造工程で、オゾン層破壊物質を使用していません。

◎ A_e :有効 (実効) 断面積、 L_m :平均磁路長

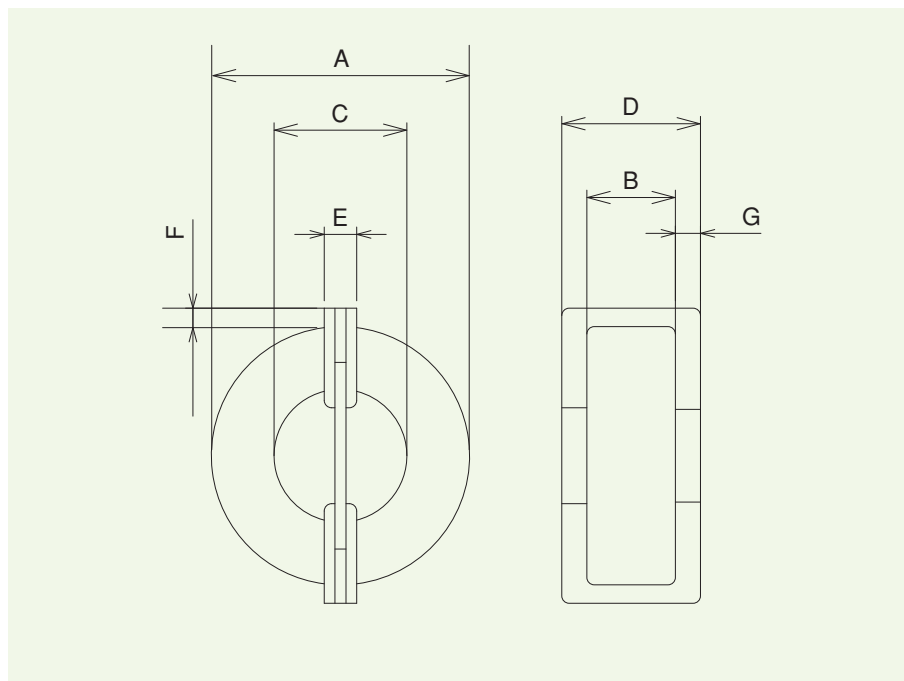


図58 形状



● FT-3KL V シリーズ

FT-3KL Vシリーズコアは、FT-3L材を使用した信号ライン、DCパワーライン、単相ACパワーライン用のコモンモードチョーク用トロイダルコアです。

高インピーダンスと高飽和電流を両立し、小型・軽量でラジオノイズ対策に優れた効果を発揮します。

新設計のコア内部構造により、優れた耐振動性を有しています。

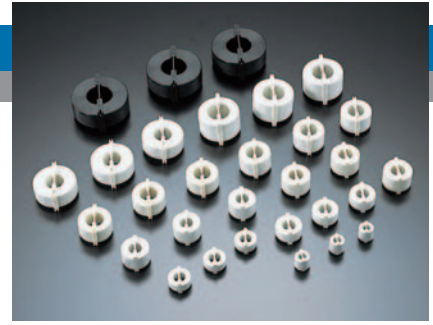


表17 個別仕様

品名コード	品名	寸法 (mm)							A _e (mm ²) TYP.	L _m (mm) TYP.	質量 (g) TYP.	AL値 (μH/N ²)	
		A ±0.7	B ±0.7	C ±0.5	D ±0.7	E 参考値	F 参考値	G 参考値				10kHz MIN.	100kHz ±30%
F1AH0970	FT-3KL V1208C	13.5	12.5	6.8	15.5	3.0	—	1.5	13.7	31.9	4.5	8.7	9.1
F1AH0971	FT-3KL V1912C	21.1	13.3	10.0	18.3	3.5	—	2.5	25.4	48.9	13.0	10.5	11.1
F1AH0972	FT-3KL V2515D	27.2	15.6	13.0	21.2	3.5	—	2.8	47.3	63.3	26.0	15.1	16.0

◎コアケースは、UL94V-0認定樹脂 (耐熱温度 130°C) です。

◎本製品は、オゾン層破壊物質 (ODC) を含有していません。また、本製品の製造工程で、オゾン層破壊物質を使用していません。

◎A_e:有効 (実効) 断面積、L_m:平均磁路長

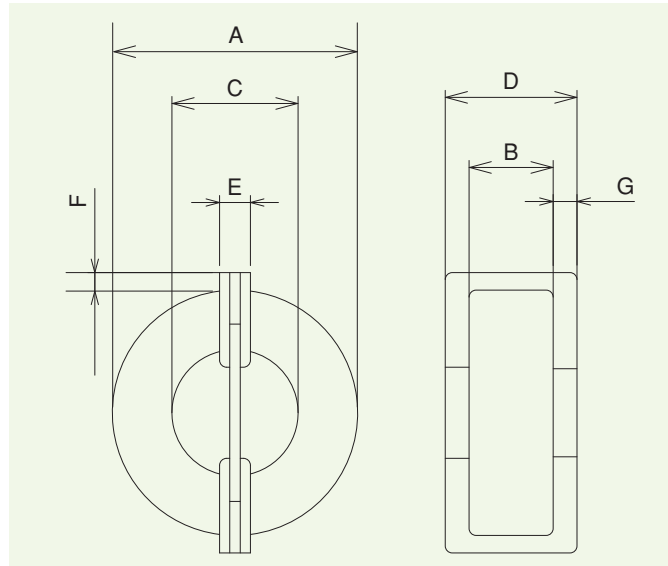


図59 形状

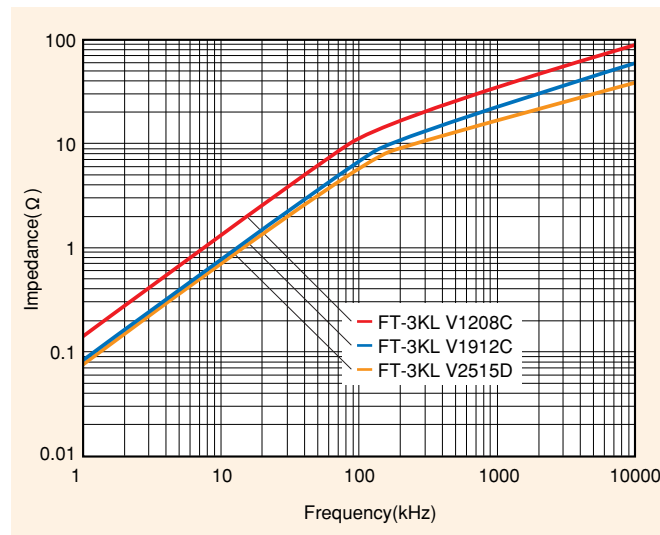


図60 FT-3KL Vシリーズコアのインピーダンス特性



● FT-3KM N シリーズ

FT-3KM N シリーズコアは、3相ACパワーライン用のコモンモードチョーク用トロイダルコアです。飽和磁歪定数 (λ_s) の小さいFT-3M材を使用することにより、可聴周波数成分が入力されても低騒音です。



表18 個別仕様

品名コード	品名	寸法 (mm)							A_e (mm ²)	L_m (mm)	質量 (g)	AL値 ($\mu H/N^2$)	
		A	B	C	D	E	F	G				10kHz	100kHz
		± 0.7	± 0.7	± 0.5	± 0.7	参考値	参考値	参考値	TYP.	TYP.	TYP.	MIN.	$\pm 30\%$
F1AH0702	FT-3KM N2515D	27.6	16.0	12.6	22.0	3.2	1.0	3.0	46.9	62.8	28	41.6	15.3
F1AH0703	FT-3KM N3320E	35.6	19.0	17.4	27.0	3.2	1.5	4.0	73.1	73.3	56	49.7	19.9
F1AH0704	FT-3KM N4225E	46.0	19.0	21.0	27.0	4.0	3.0	4.0	95.6	105.2	95	51.4	20.6
F1AH0705	FT-3KM N5034E	54.0	19.0	30.0	29.0	4.0	—	5.0	90.0	131.9	110	38.6	15.4
F1AH0706	FT-3KM N6442E	68.0	19.0	38.0	29.0	5.0	—	5.0	123.8	166.5	184	42.0	16.8
F1AH0708	FT-3KM N5434G	58.0	25.0	30.0	47.0	6.2	8.0	7.0	150.0	138.0	210	61.4	24.5

- ◎コアケースは、UL94V-0認定樹脂 (耐熱温度130°C) です。
- ◎本製品は、オゾン層破壊物質 (ODC) を含有していません。また、本製品の製造工程で、オゾン層破壊物質を使用していません。
- ◎ A_e :有効 (実効) 断面積、 L_m :平均磁路長

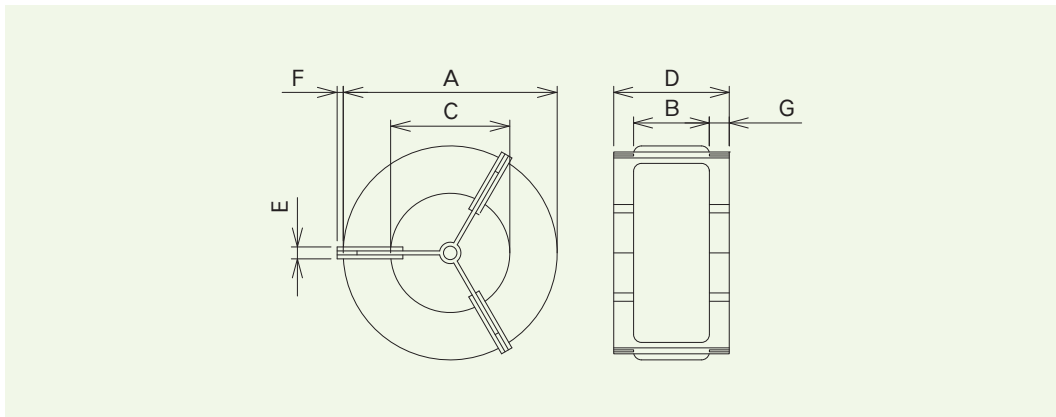


図61 形状

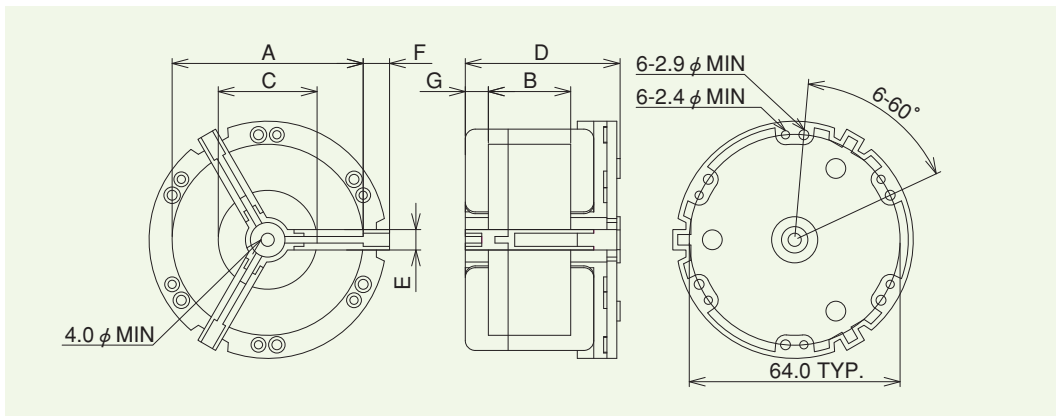


図62 N5434Gの形状



● FT-3KM F シリーズ

FT-3KM Fシリーズコアは、信号ライン、DCパワーライン、単相および3相AC
パワーライン用のコモンモードチョーク用トロイダルコアです。



表19 個別仕様 (トロイダルタイプ-図63)

品名コード	品名	寸法 (mm)			A _e (mm ²) TYP.	L _m (mm) TYP.	質量 (g) TYP.	AL値 (μH/N ²)	
		A	B	C				10kHz	100kHz
F1AH0047	FT-3KM F2515D	28.0±0.5	16.8±0.7	12.8±0.5	46.9	62.8	25	42.0~100.0	16.9±30%
F1AH0048	FT-3KM F3320E	35.8±0.5	17.5±0.7	17.3±0.5	73.1	83.3	49	49.7~120.0	19.9±30%
F1AH0049	FT-3KM F3724E	40.0±0.5	17.6±0.7	21.1±0.5	73.1	95.8	59	43.0~100.0	17.3±30%
F1AH0050	FT-3KM F4424G	46.5±0.6	22.8±0.6	21.5±0.5	142.5	106.8	123	75.4~180.0	30.2±30%
F1AH0896	FT-3KM F4535G	49.0±0.5	25.0±0.7	31.0±0.5	75.0	125.7	89	34.0~ 80.0	13.5±30%
F1AH0897	FT-3KM F4627H	50.0±0.7	28.2±1.0	23.4±0.5	178.1	114.7	168	89.2~210.0	35.1±30%
F1AH0898	FT-3KM F6045G	64.0±0.7	25.0±1.0	41.0±0.7	112.5	164.9	162	39.0~ 90.0	15.4±30%
F1AH0899	FT-3KM F7555G	79.0±0.7	25.0±0.7	51.0±0.7	150.0	204.2	267	42.0~100.0	16.6±30%
F1AH0900	FT-3KM F10080G	104.0±0.7	25.0±0.7	76.0±0.7	138.8	285.1	336	30.0~ 65.0	12.0±30%
F1AH0901	FT-3KM F140100	144.0±1.0	35.0±1.0	96.0±0.7	427.5	380.1	1335	63.0~150.0	24.8±30%
F1AH0024	FT-3KM F200160	204.0±1.0	35.0±1.0	156.0±1.0	427.5	568.6	1875	42.0~100.0	15.1+50%、-30%

表20 個別仕様 (ベース付きタイプ-図64・65)

品名コード	品名	寸法 (mm)								
		A MAX.	B MAX.	C MAX.	D ±0.5	E ±0.3	F ±0.5	G ±0.5	H ±0.5	K MIN.
F1AH0026	FT-3KM F6045GB	95.0	26.0	78.0	80.0	12.5	72.0	50.0	7.0	39.5
F1AH0903	FT-3KM F7555GB	121.0	30.0	100.0	100.0	—	—	—	—	50.0
F1AH0904	FT-3KM F10080GB	161.0	32.0	122.0	140.0	—	—	—	—	75.0
F1AH0029	FT-3KM F11080GB	181.0	26.0	131.0	150.0	12.5	124.0	100.0	20.0	74.0
F1AH0905	FT-3KM F140100PB	181.0	42.0	162.0	160.0	—	—	—	—	95.0
F1AH0032	FT-3KM F200160PB	241.0	42.0	217.0	220.0	—	—	—	—	155.0

品名コード	品名	A _e (mm ²) TYP.	L _m (mm) TYP.	質量 (g) TYP.	適用ネジ		AL値 (μH/N ²)		形状
					I	J	10kHz	100kHz	
F1AH0026	FT-3KM F6045GB	112.5	164.9	193	M4	M5	39.0~ 90.0	15.4±30%	図65
F1AH0903	FT-3KM F7555GB	150.0	204.2	377	—	M6	42.0~100.0	16.6±30%	図64
F1AH0904	FT-3KM F10080GB	138.8	285.1	516	—	M6	30.0~ 65.0	12.0±30%	図64
F1AH0029	FT-3KM F11080GB	213.8	300.8	613	M5	M6	40.2~ 95.0	16.1±30%	図65
F1AH0905	FT-3KM F140100PB	427.5	380.1	1595	—	M6	63.0~150.0	24.8±30%	図64
F1AH0032	FT-3KM F200160PB	427.5	568.6	2235	—	M6	42.0~100.0	15.1+50%、-30%	図64

◎コアケースは、UL94V-0認定樹脂(耐熱温度130℃)です。

◎本製品は、オゾン層破壊物質(ODC)を含有していません。また、本製品の製造工程で、オゾン層破壊物質を使用していません。

◎A_e:有効(実効)断面積、L_m:平均磁路長

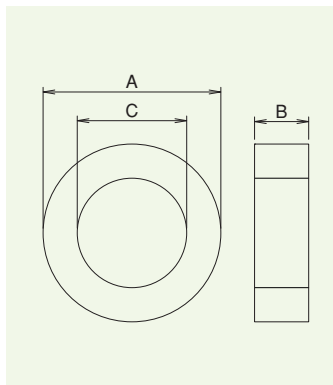


図63 トロイダルタイプの形状

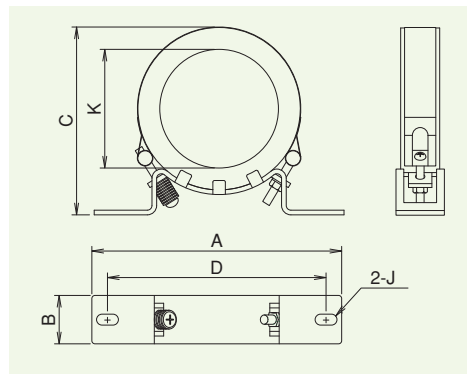


図64 ベース付きタイプの形状

ユニクロメッキ処理SPCCベースに、トロイダルタイプコアを
SUS304バンドで固定した構造です。

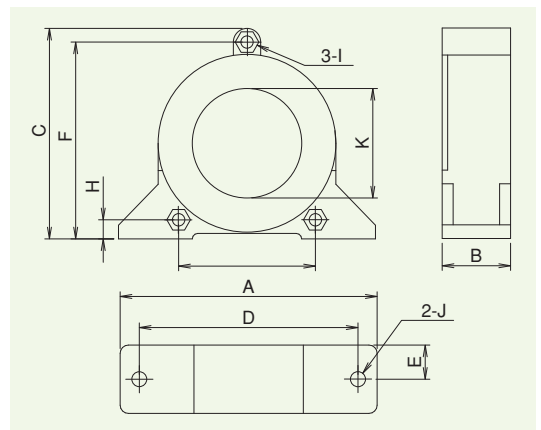


図65 ベース一体型の形状



製品を正しく、安全にご使用いただくために、詳細な特性・仕様をご確認いただける仕様書をご請求ください。
当カタログの記載内容は、改良その他により予告なく変更する場合がありますので、あらかじめご了承ください。

コモンモードチョーク用コア

信号ライン用、DC/ACパワーライン用、零相リアクトル用

FT-3KM Fシリーズ

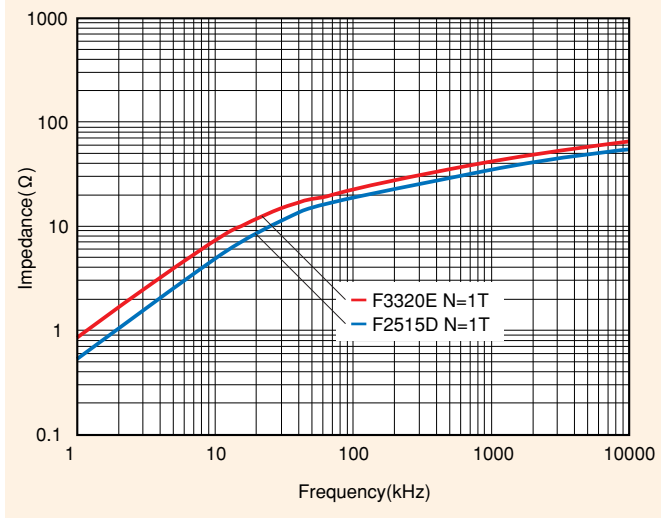


図66 FT-3KM F2515D、F3320Eのインピーダンス特性

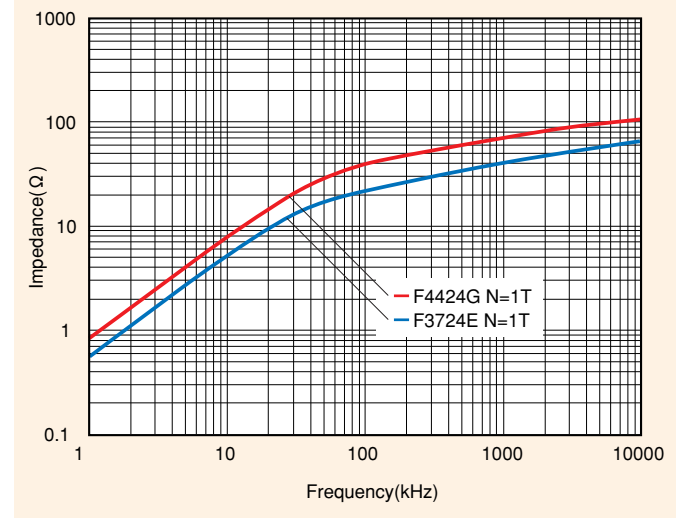


図67 FT-3KM F3724E、F4424Gのインピーダンス特性

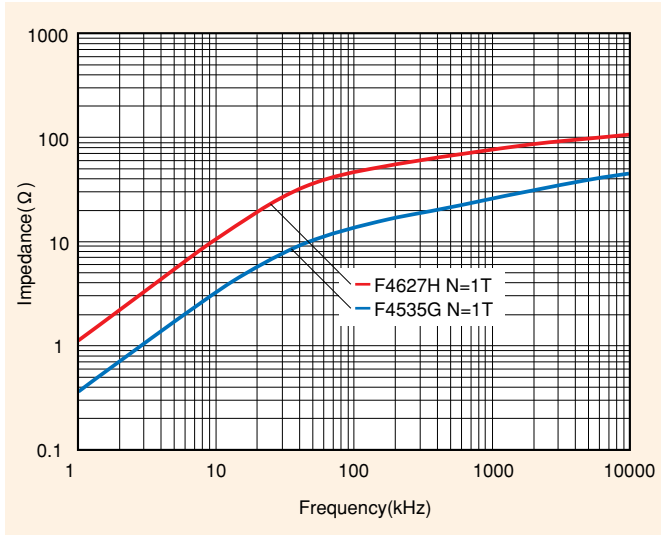


図68 FT-3KM F4535G、F4627Hのインピーダンス特性

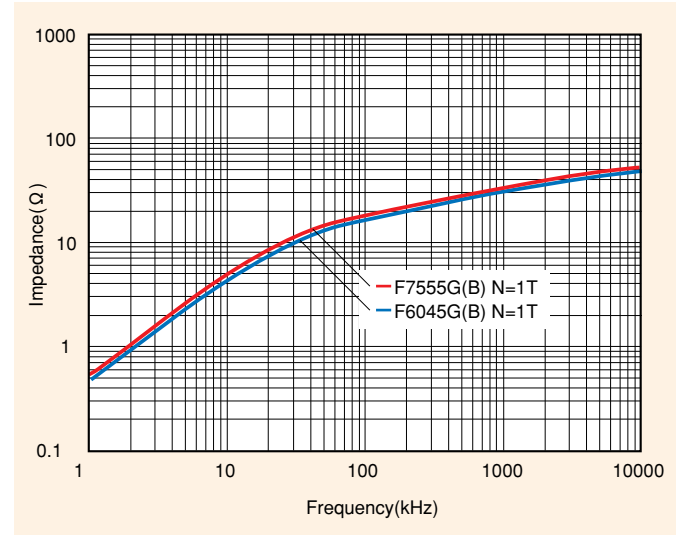


図69 FT-3KM F6045G(B)、F7555G(B)のインピーダンス特性

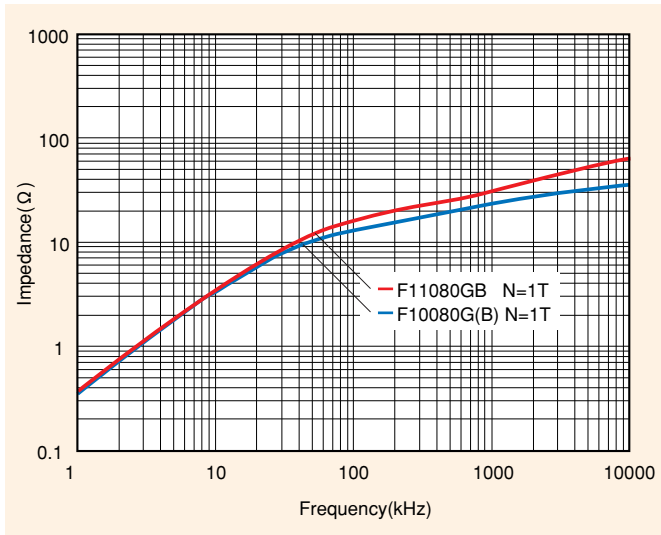


図70 FT-3KM F10080G(B)、F11080GBのインピーダンス特性

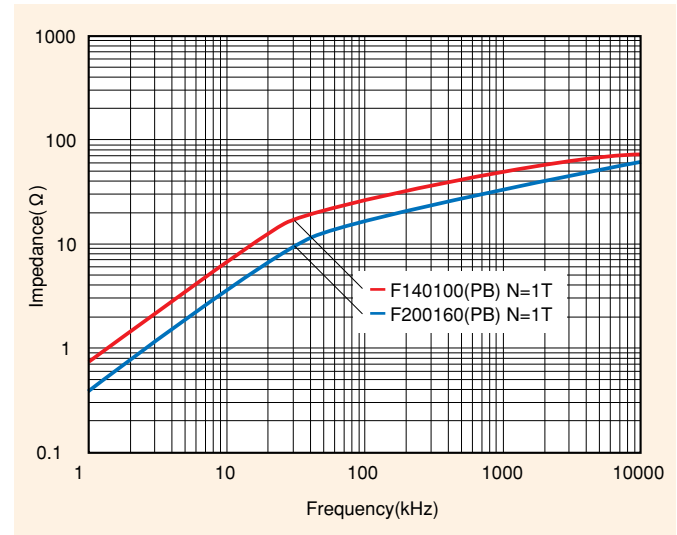


図71 FT-3KM F140100(PB)、F200160(PB)のインピーダンス特性



● FT-3KL F シリーズ

FT-3KL Fシリーズコアは、高飽和電流コモンモードチョーク用コアです。
高透磁率と高飽和電流を両立し、大きな漏れ電流でも優れたノイズ減衰特性を発揮します。



表21 個別仕様 (トロイダルタイプ-図72)

品名コード	品名	寸法 (mm)			A _e (mm ²) TYP.	L _m (mm) TYP.	質量 (g) TYP.	AL値 (μH/N ²)	
		A	B	C				10kHz	100kHz
F1AH0680	FT-3KL F3320E	35.8±0.5	17.5±0.7	17.3±0.5	73.1	83.3	49	17.8~33.0	18.8±30%
F1AH0681	FT-3KL F3724E	40.0±0.5	17.6±0.7	21.1±0.5	73.1	95.8	59	15.4~28.7	16.3±30%
F1AH0682	FT-3KL F4535G	49.0±0.5	25.0±0.7	31.0±0.5	75.0	125.7	89	12.1~22.4	12.8±30%
F1AH0683	FT-3KL F6045G	64.0±0.7	25.0±1.0	41.0±0.7	107.3	166.0	162	13.1~24.3	13.8±30%
F1AH0684	FT-3KL F7555G	79.0±0.7	25.0±0.7	51.0±0.7	146.3	205.0	267	14.4~26.8	15.2±30%
F1AH0685	FT-3KL F10080G	104.0±0.7	25.0±0.7	76.0±0.7	138.3	285.1	336	9.8~18.3	10.4±30%
F1AH0686	FT-3KL F140100	144.0±1.0	35.0±1.0	96.0±0.7	427.5	380.1	1335	22.8~42.3	24.0±30%

表22 個別仕様 (ベース付きタイプ-図73・74)

品名コード	品名	寸法 (mm)								
		A MAX.	B MAX.	C MAX.	D ±0.5	E ±0.3	F ±0.5	G ±0.5	H ±0.5	K MIN.
F1AH0687	FT-3KL F6045GB	95.0	26.0	78.0	80.0	12.5	72.0	50.0	7.0	39.5
F1AH0688	FT-3KL F7555GB	121.0	30.0	100.0	100.0	—	—	—	—	50.0
F1AH0690	FT-3KL F11080GB	181.0	26.0	131.0	150.0	12.5	124.0	100.0	20.0	74.0
F1AH0691	FT-3KL F140100PB	181.0	42.0	162.0	160.0	—	—	—	—	95.0

	A _e (mm ²) TYP.	L _m (mm) TYP.	質量 (g) TYP.	適用ネジ		AL値 (μH/N ²)		形状
				I	J	10kHz	100kHz	
F1AH0687	107.3	166.0	193	M4	M5	13.1~24.3	13.8±30%	図74
F1AH0688	146.3	205.0	377	—	M6	14.4~26.8	15.2±30%	図73
F1AH0690	213.8	300.8	613	M5	M6	14.4~26.7	15.2±30%	図74
F1AH0691	427.5	380.1	1595	—	M6	22.8~42.3	24.0±30%	図73

- ◎コアケースは、UL94V-0認定樹脂 (耐熱温度130℃) です。
- ◎本製品は、オゾン層破壊物質 (ODC) を含有していません。また、本製品の製造工程で、オゾン層破壊物質を使用していません。
- ◎A_e:有効 (実効) 断面積、L_m:平均磁路長

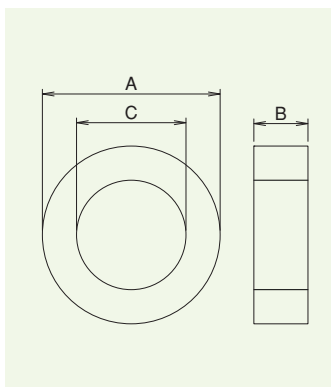


図72 トロイダルタイプの形状

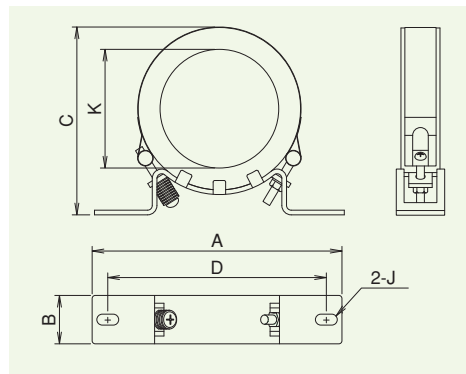


図73 ベース付きタイプの形状
ユニクロメッキ処理SPCCベースに、トロイダルタイプコアをSUS304バンドで固定した構造です。

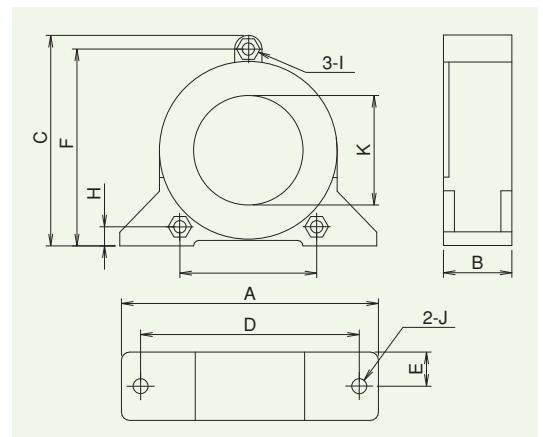


図74 ベース一体型の形状



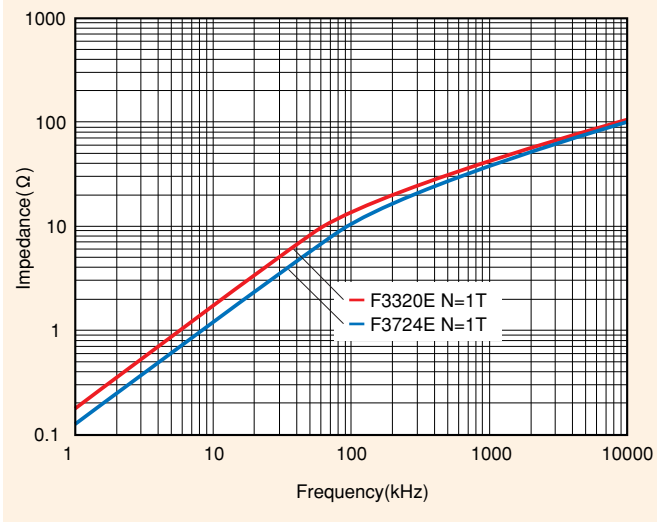


図75 FT-3KL F3320E、F3724Eのインピーダンス特性

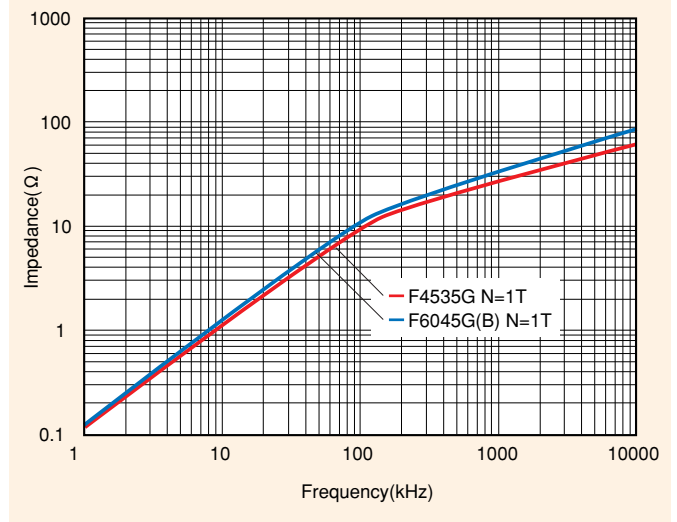


図76 FT-3KL F4535G、F6045G(B)のインピーダンス特性

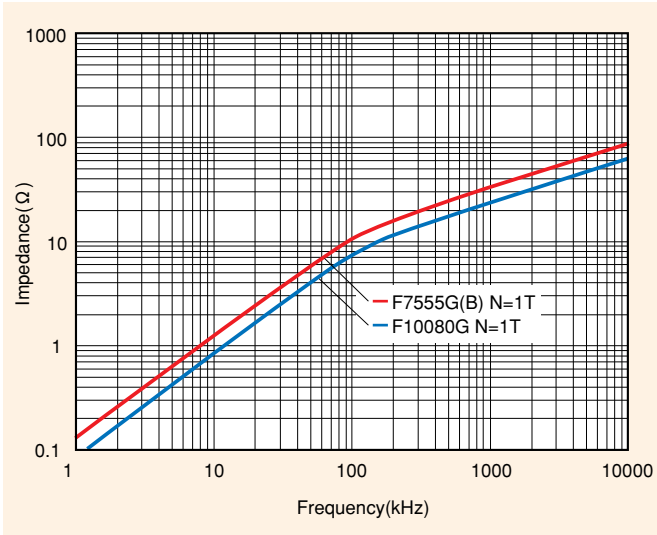


図77 FT-3KL F7555G(B)、F10080Gのインピーダンス特性

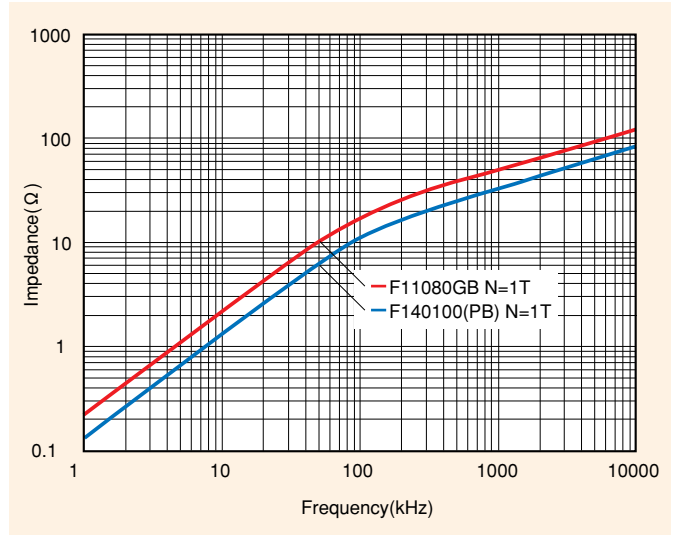
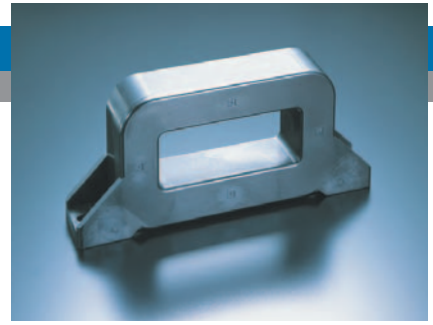


図78 FT-3KL F11080GB、F140100(PB)のインピーダンス特性





● FT-3KM S シリーズ

FT-3KM Sシリーズはバスバー配線に適した低背コモンモードチョーク用コアです。
配電盤内に納めやすく、限られた実装スペースを有効に活用できます。
同一サイズのMn-Znフェライトコアに比べ、大幅な軽量化が可能です。

表23 個別仕様

品名コード	品名	A _e (mm ²) TYP.	L _m (mm) TYP.	質量 (g) TYP.	AL値 (μH/N ²)	
					10kHz	100kHz
F1AH0545	FT-3KM S10085HB	112.5	290.1	410	21.9~ 51.2	9.3±30%
F1AH0572	FT-3KM S11080HB	271.9	303.8	765	50.6~118.1	21.35±30%

◎コアケースは、UL94V-0認定樹脂(耐熱温度130°C)です。

◎本製品は、オゾン層破壊物質(ODC)を含有していません。また、本製品の製造工程で、オゾン層破壊物質を使用していません。

◎A_e:有効(実効)断面積、L_m:平均磁路長

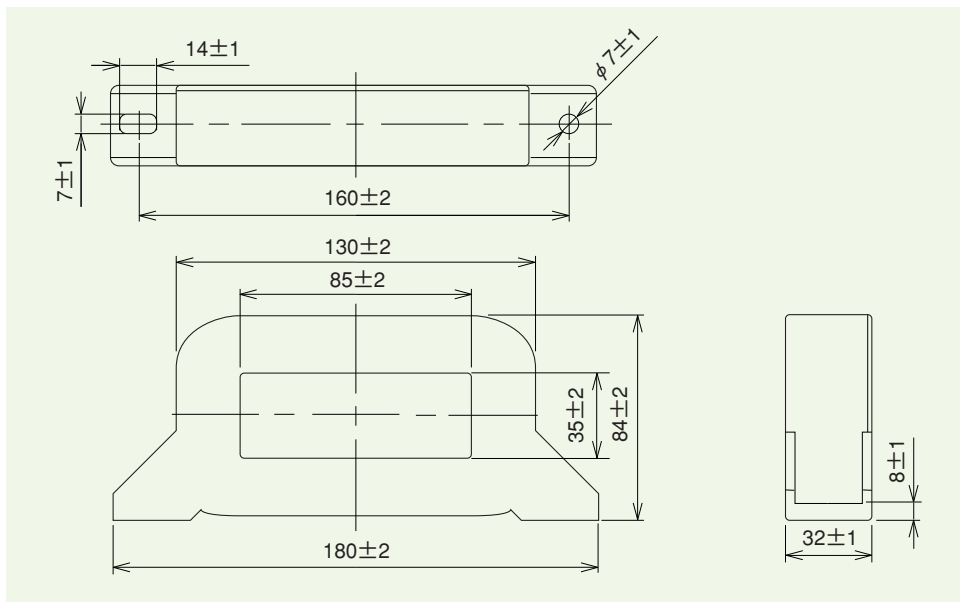


図79 外形図

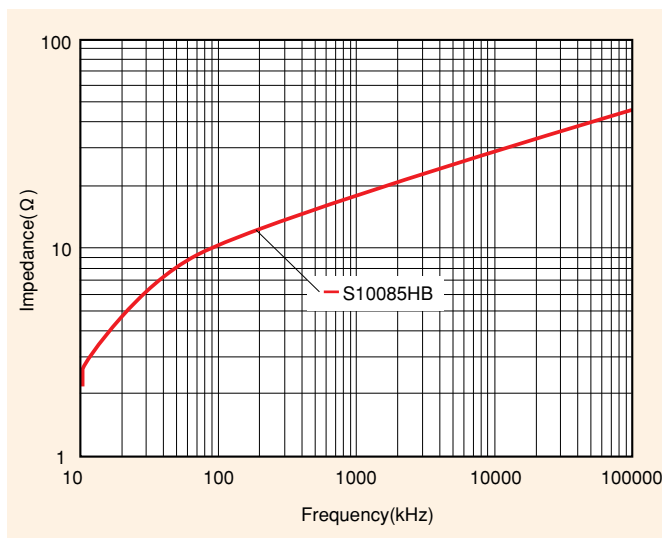


図80 S10085HBのインピーダンス特性

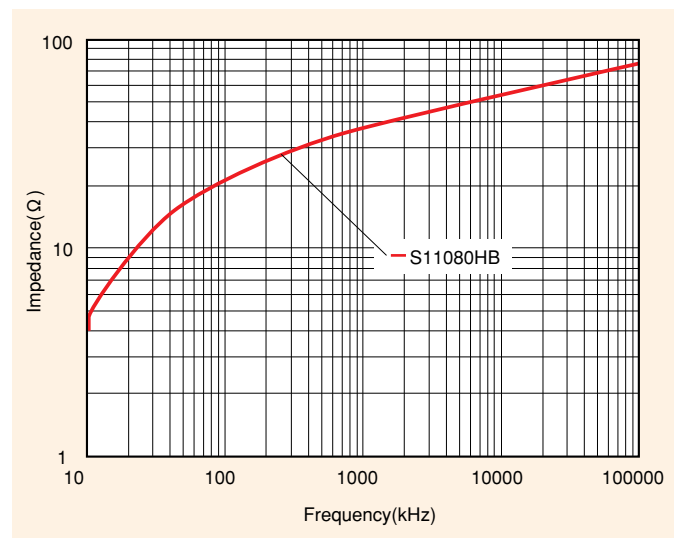


図81 S11080HBのインピーダンス特性



サーミアブソーバコア

特 長

「ファインメット®」ビーズ (FT-3AM材使用)、可飽和コア MPシリーズ (FT-3SH材使用) は、高パルス透磁率特性のサーミアブソーバ用コアです。

ダイオードのリバースリカバリー電流 (順方向電流が流れた後の逆方向電流)、スイッチング回路で発生する過渡的な電流サージやリンギングの抑制に効果を発揮します。

また、可飽和コア MPシリーズは、マグアンプ用可飽和コアに好適です。

- 1) Co基アモルファスの約2倍、Ni-Znフェライトの約3倍の飽和磁束密度を持ち、Co基アモルファスに匹敵するパルス透磁率および低コアロス特性のため、小型のコアでより高いレベルのサージ電流、サージ電圧を抑制することができます。
- 2) Co基アモルファスやNi-Znフェライトのキュリー温度が約200°Cであるのに対し、「ファインメット®」のキュリー温度は570°Cと高いため、温度特性が極めて安定です。
- 3) Co基アモルファスのような経時変化 (透磁率の減少、角形比、保磁力およびコアロスの増加) がほとんどありません
- 4) Co基アモルファスに比べて、低コストです。

表24 FT-3AM、FT-3SHと従来材の磁気特性と物理特性の比較

		FT-3AM	FT-3SH	Co基アモルファス	Ni-Znフェライト
飽和磁束密度 B_s^* (T)	20°C	1.23	1.23	0.60	0.38
	100°C	1.20	1.20	0.53	0.29
角形比 B_r/B_s^*	20°C	0.50	0.90	0.80	0.71
	100°C	0.48	0.88	0.78	0.60
保磁力 H_c^* (A/m)	20°C	2.5	0.60	0.30	30
	100°C	—	—	0.29	20
パルス透磁率 μ_{rp}^{**}		3,500	4,000	4,500	500
コアロス P_{cv}^{**} (J/m ³)		7.5	6.5	6.0	7.0
キュリー温度 T_c (°C)		570	570	210	200
飽和磁歪定数 λ_s [$\times 10^{-6}$]		≈ 0	≈ 0	≈ 0	-7.8
抵抗率 ρ ($\mu\Omega \cdot m$)		1.2	1.2	1.3	1×10^{12}
密度 d (kg/m ³)		7.3×10^3	7.3×10^3	7.7×10^3	5.2×10^3

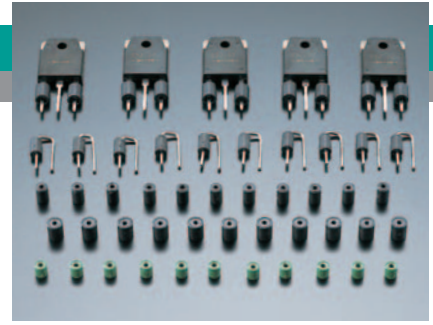
* 最大磁化力800A/mのときの直流磁気特性

** パルス幅0.1 μs 、動作磁束密度量 $\Delta B=0.2T$

主な用途

スイッチング電源、インバータなどに用いられる高速ダイオードのリバースリカバリー電流や逆方向サージ電圧の抑制、パワーMOS-FETなど半導体スイッチング素子のターンオン時のサージ電流抑制、スイッチング回路で発生する過渡的な電流スパイクやリンギングの低減など。





●「ファインメット®」ビーズ

「ファインメット®」ビーズは、FT-3AM材を用いた小型のビーズコアで、ダイオードのリバース・リカバリー電流などの半導体スイッチング素子のスイッチング・サージを始めとする各種サージ電流・電圧の抑制が図れます。

表25 個別仕様 (トロイダルコア)

品名コード	品名	寸法 (mm)			A _e (mm ²) TYP.	L _m (mm) TYP.	質量 (g) TYP.	2φs (μWb) MIN.		AL値 (μH/N ²) 100kHz
		A	B	C				25°C	120°C	
F1AH0432	FT-3AM B3X*	4.0 MAX.	5.0 MAX.	1.6 TYP.	1.13	7.85	0.10	2.2	2.0	2.0 MIN.
F1AH0433	FT-3AM B3AR**	4.0 MAX.	7.0 MAX.	1.6 TYP.	1.88	7.85	0.16	3.6	3.4	3.3 MIN.
F1AH0434	FT-3AM B4AR**	5.0 MAX.	7.0 MAX.	1.6 TYP.	3.75	9.42	0.34	7.3	6.9	5.5 MIN.

◎コアケース樹脂、*はPBT、**はPPSです。

◎本製品は、オゾン層破壊物質 (ODC) を含有していません。また、本製品の製造工程で、オゾン層破壊物質を使用していません。

◎A_e:有効(実効)断面積、L_m:平均磁路長

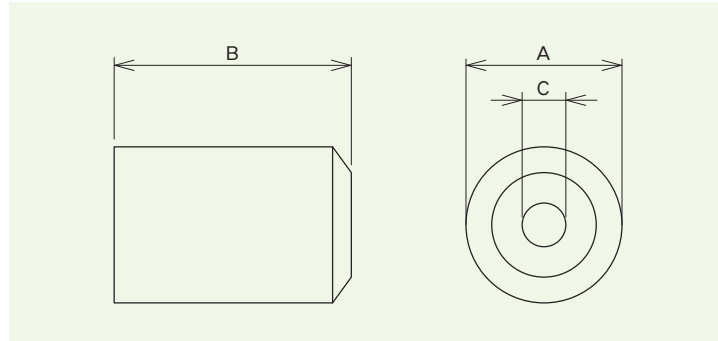


図82 トロイダルコアの形状

表26 個別仕様 (リード付きコア)

品名コード	品名	寸法 (mm)								質量 (g) TYP.
		A	B	C	D	E	F	G	H	
F1AH0675	FT-3AM B4ARL-PF	5.0 MAX.	7.0 REF.	15.0 REF.	3.0 MIN.	7.0 MAX.	5.0±1	1.0φ	2.0 MAX.	0.52
F1AH0676	FT-3AM B4ARLY-PF	5.0 MAX.	7.0 MAX.	3.0 MIN.	4.0±1	—	15.0±1	1.0φ	2.8 MAX.	0.56

◎本製品は、オゾン層破壊物質 (ODC) を含有していません。また、本製品の製造工程で、オゾン層破壊物質を使用していません。

◎A_e、L_m、総磁束2φs、AL値、およびコアケースはFT-3AM B4ARと同一です。

◎上記製品は鉛フリー対応品です。

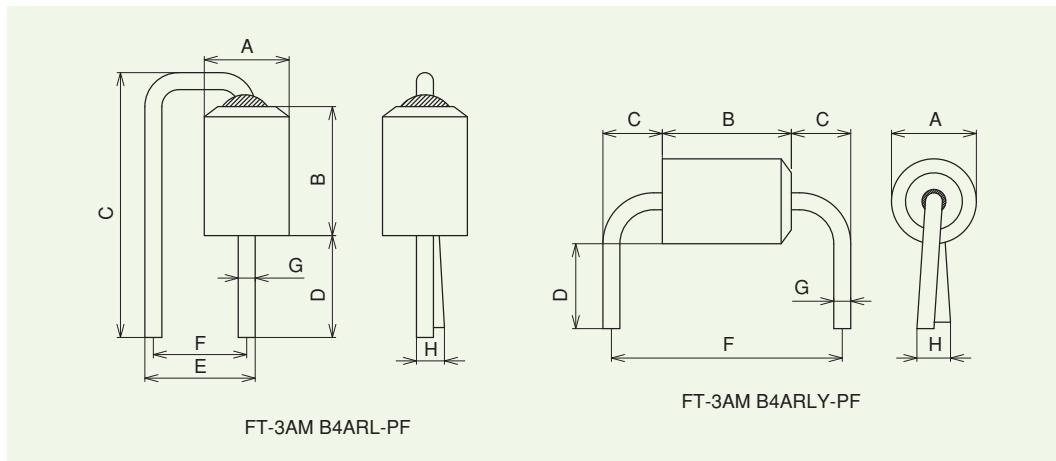


図83 リード付コアの形状



● 可飽和コア MP シリーズ

「ファインメット®」可飽和コア MPシリーズ (FT-3SH材使用) は、中～大容量のサーミアブソーバ (磁気スナバ) に好適です。

また、高飽和磁束密度 ($B_s=1.23T$) で、Co基アモルファス可飽和コアに準ずる低損失特性 (80W/kg at 100kHz, $B_m=0.2T$) のため、150kHz程度以下の周波数で駆動するマグアンプの動作磁束密度を高く設定でき、コアの小型化が図れます。

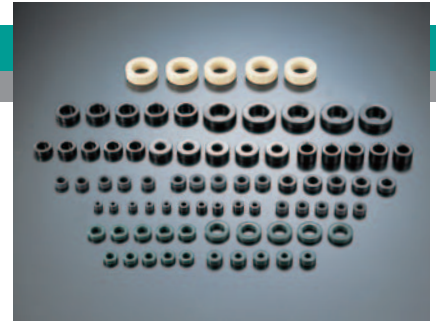


表27 共通仕様

項目	仕様
使用温度範囲	-20℃～+125℃ (温度上昇を含む)

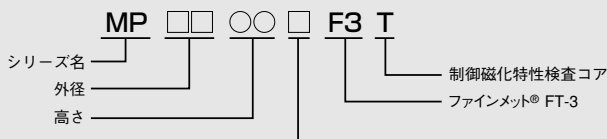
表28 個別仕様

品名コード	品名	寸法 (mm)			A_e (mm ²) TYP.	L_m (mm) TYP.	$2\phi_s$ (μWb) MIN.	質量 (g) TYP.
		A TYP.	B TYP.	C TYP.				
F1AH0762	MP1006LF3T*	11.4	6.4	4.8	7.6	25.4	14.9	1.9
F1AH0763	MP1205LF3T	13.8	6.6	6.8	6.0	31.4	11.8	1.9
F1AH0812	MP1605VF3T*	16.7	6.6	8.3	10.0	39.3	19.6	3.7
F1AH0770	MP1903VF3T	21.2	5.1	11.0	8.6	50.0	16.9	4.3
F1AH0772	MP2303VF3T	24.9	5.1	14.9	8.5	61.9	16.7	5.3
F1AH0773	MP2705VF3T	29.5	6.7	14.8	21.6	68.9	42.5	10.0
F1AH0774	MP3210VF3T	35.0	11.5	19.9	40.7	85.8	80.0	27.0

◎本製品は、オゾン層破壊物質 (ODC) を含有していません。また、本製品の製造工程で、オゾン層破壊物質を使用していません。

◎ A_e :有効 (実効) 断面積、 L_m :平均磁路長、 $2\phi_s$:総磁束 ($2 \times B_s \times A_e$)

製品名の見方



コアケース材質

記号	材質	難燃性クラス	定格温度
L	Nylon	UL94 V-0	130℃
	PBT*	UL94 V-0*	140℃*
V	PET	UL94 V-0	155℃
	PBT*	UL94 V-0*	140℃*

*MP1006LF3T、MP1605VF3TのコアケースはPBTを使用。

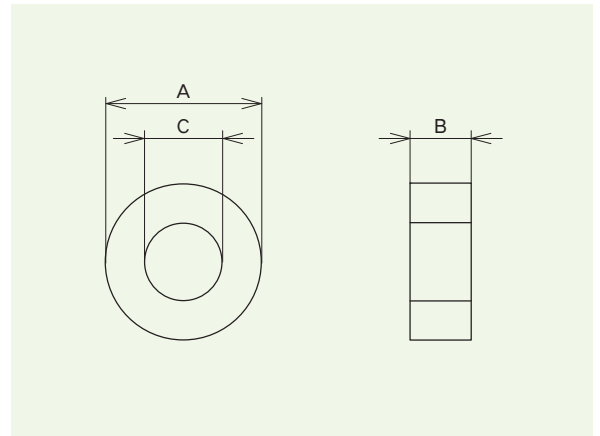


図84 形状



⚠ 重要なお知らせ

1. 本製品を用いた部品の設計および設計した部品をシステムに適用される際は、仕様書に記載された弊社保証範囲内でご使用いただくものとし、保証範囲外ではご使用しないください。本製品を、保証範囲を超えてご使用された場合の故障および事故につきましては、弊社はその責を負いません。また、保証範囲内のご使用であっても、本製品の動作が原因でご使用機器が人身事故、火災事故、その他の拡大損害を生じないようにフェールセーフ等のシステム上の対策を講じてください。
2. 本製品は、一般電子機器(事務機器、通信機器、計測機器、家電製品等)に使用されることを意図しており、宇宙・航空・原子力・燃焼制御・運輸・交通・各種安全装置・ライフサポート関連の医療機器のように、特別な品質や信頼性が要求され、その故障や誤動作が人命を脅かしたり、人体に危害を及ぼす可能性のある用途における性能や安全性の確認はなされておりません。上記用途でのご使用に際しては、十分に安全性をご確認の上、本製品の動作が原因でご使用機器が人身事故、火災事故、その他の拡大損害を生じないようにフェールセーフ等のシステム上の対策を講じてください。
3. 本製品に直撃雷サージ、誘導雷サージ、開閉サージ等が印加される可能性があります。過電圧保護素子をご使用になるなどの対策を講じてください。本製品は、高電圧のサージ印加により磁気特性が劣化する場合があります。
4. 本製品を中性子などの放射線を大量に被爆する装置でご使用しないください。本製品は耐放射線設計をしていないため、磁気特性が劣化する可能性があります。
5. 弊社は、上記設計上の問題に起因する拡大損害に関しましては一切責任を負いません。
6. 本書に示された製品および製品仕様は予告無く変更される場合があります。最終的な設計、ご購入、ご使用に際しましては、事前に最新のカタログ、技術資料または仕様書をお求めになりご確認ください。
7. 本書は、弊社もしくは第三者の特許権、著作権、商標権、その他の知的所有権等の権利に関する保証または実施権の許諾を行うものではありません。また、本書に記載された情報を使用したことにより第三者の知的所有権等の権利に関わる問題が生じた場合、弊社はその責を負いません。
8. 本書に記載された製品についてのお問合せ、ご相談は、下記の軟磁性部材統括部までお願いいたします。

日立金属株式会社

<http://www.hitachi-metals.co.jp>

高級金属カンパニー 軟磁性部材統括部

本社

〒108-8244 東京都港区港南一丁目2番70号
(品川シーズンテラス)
Tel: 03-6774-3407 Fax: 03-3774-4308

北米

Hitachi Metals America, LLC Chicago Office

85W. Algonquin Road Suite 499 Arlington Heights,
IL60005-4142, U.S.A.
Tel: +1-847-364-7200 Fax: +1-847-364-7279

High-Grade Metals Company

Soft Magnetic Materials and Components Business Unit

Head Office

Shinagawa Season Terrace 2-70, Konan 1-chome,
Minato-ku, Tokyo 108-0075, Japan
Tel: +81-3-6774-3407 Fax: +81-3-3774-4308

欧州

Hitachi Metals Europe GmbH Head Office

Immermannstrasse 14-16, 40210 Duesseldorf, Germany
Tel: +49-211-16009-0 Fax: +49-211-16009-29

Mirano Branch Office

Via Modigliani 45, 20090 Segrate, Milano, Italy
Tel: +39-02-7530188/7532613/7533782
Fax: +39-02-7532558

アジア

Hitachi Metals Hong Kong, Ltd.

Suites 1809-13 18/F, Tower 6 The Gateway,
Harbour City, Tsimshatsui, Kowloon, Hong Kong
Tel: +852-2724-4183 Fax: +852-2311-2095

Hitachi Metals (China), Ltd.

11F, Chong Hing Finance Center,
No.288 Nan jing Road (W), Shanghai, China
Tel: +86-21-3366-3000

Hitachi Metals Taiwan, Ltd. Taipei Branch Office

11F, No.9 Xiangyang Road, Zhongzheng Dist.,
Taipei, Taiwan
Tel: +886-2-2311-2777 Fax: +886-2-2381-5210

Hitachi Metals (Thailand) Ltd. Bangkok Sales Office

Unit 13B, 13th Floor, Ploenchit Tower, 898 Ploenchit
Road, Lumpini, Pathumwan, Bangkok 10330, Thailand
Tel: +66-2-263-0889~0890 Fax: +66-2-263-0891

本カタログ記載の住所、連絡先は変更になる場合がありますので、電話やファクシミリがつかない場合は、お手数ですが下記までご連絡をお願いいたします。

日立金属株式会社 ☎ 0800-500-5055 Tel. (03) 6774-3001

本書の一部または全部を、弊社の文書による承認無しに転載または複製することを固くお断りいたします。