

## 概要

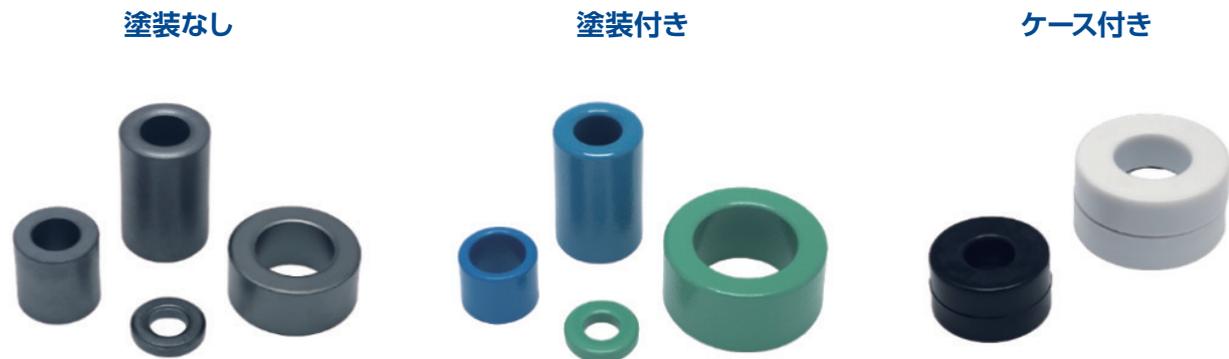
ESD-R シリーズは、非分割のトロイダルコアです。弊社独自開発のフェライト材料を用い、AM 帯から FM 帯までの広範囲で高特性を実現しました。様々な要求に対応できるように、塗装なし、塗装品、ケース付きのラインナップを取り揃えており、要求に合わせ選択可能なシリーズとなっております。

## 用途

- 白物家電
- エアコン
- パワコン
- 産業機器
- 医療機器
- アダプタ
- コンピュータ
- 電気通信機器

## 特長

- 低周波向けから高周波向けまで幅広いラインナップを保有
- 非分割構造
- 塗装なし品、塗装品およびケース付き品を提供



## 品名呼称

ESD-	R-	10	D
シリーズ	形状	コアサイズ 外径コード (mm)	内部管理コード
ESD-	リング	表1参照	

## 巻数とインピーダンス特性

巻数はコアの内径部を通った回数を数えます。

その為、コアの内側、外側で巻数は異なるため注意が必要です。

(図 1 参照)

巻数 1 ターンで特性が得られない場合は、巻数を更に増やすことによってインピーダンス特性を上げることが可能です。

その場合、周波数帯域が低域に移行しますので、必要とされる効果帯域であるか確認する必要があります。(図 2 参照)

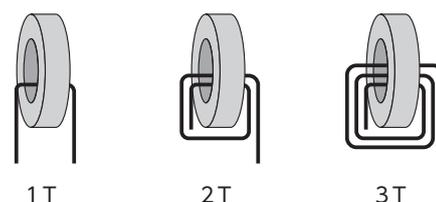


図 1 巻線数の数え方

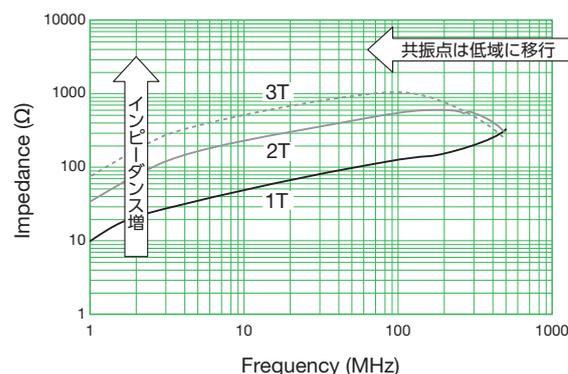


図 2 インピーダンスと巻線数の関係

## コア材質と効果周波数範囲

フェライトには Ni-Zn 系と Mn-Zn 系の 2 種類の材料があります。

Ni-Zn 系は FM 帯を中心とした MHz 帯、Mn-Zn 系は AM 帯を中心とした kHz 帯に効果があります。

また、ナノクリスタル材はフェライトに比べ広帯域の周波数特性に優れています。

但し、効果範囲についてはあくまでも目安ですので、ご使用の際には実機にてご確認の上ご使用をお願い致します。

なお Mn-Zn 系は Ni-Zn 系に比べ比抵抗が小さい材料ですので、絶縁が確保されていることを十分にご確認の上ご使用をお願い致します。

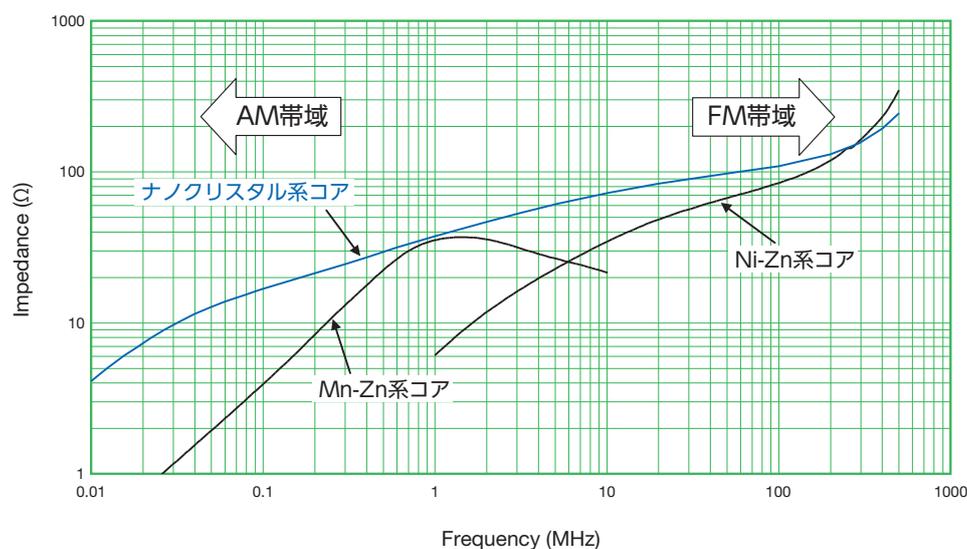


図 3 MnZn 系および NiZn 系フェライトコア材の効果範囲  
(代表例、同一形状リングコアで測定)

## フェライトおよびナノクリスタル材の透磁率

最も効率的なノイズ対策のために、周波数帯域に応じたフェライト材を選択することが重要です。

フェライトおよび金属材は、その透磁率ごとに有効な周波数帯域があるためです。

各材質の透磁率における効果範囲の関係について概略図を図4に示します。

フェライト材の効果範囲は透磁率が高いほど低周波帯域に有効で、透磁率が低いほど高周波帯域に有効になります。

よってMn-Zn系は主に伝導ノイズ対策に、Ni-Zn系は一般的に放射ノイズ対策に使用されます。

一方、ナノクリスタル材は低周波帯域から高周波帯域まで広帯域にわたって有効です。

コア形状・サイズ・巻き数により効果周波数範囲は変化いたします。

図に示す効果周波数範囲は目安であり、その効果を判断するためには実機で確認する必要があります。

S18H, S15H, 10H, 7HT, 7H, 5HT, 5H, 1400L, 700Lは当社フェライト材質名です。

その他の材質も要望に応じてご利用いただけます。

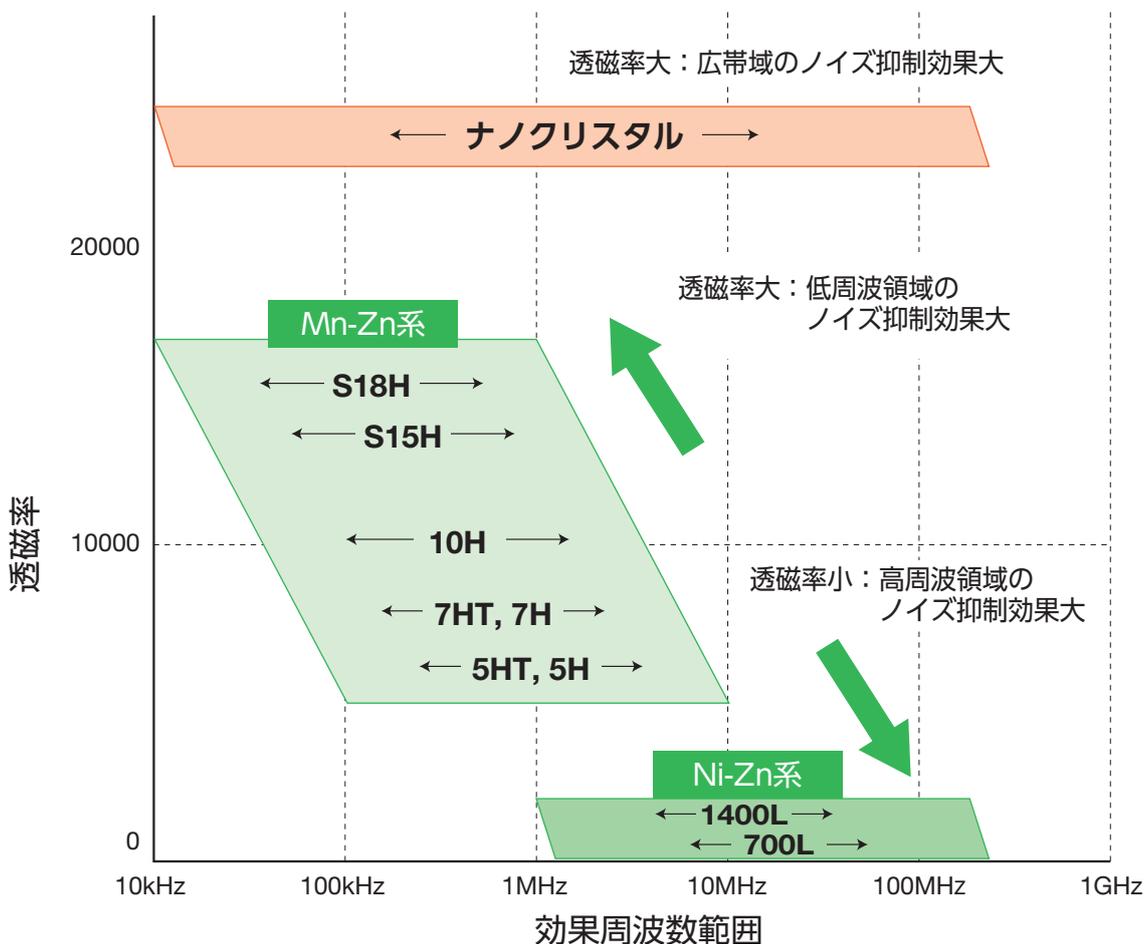


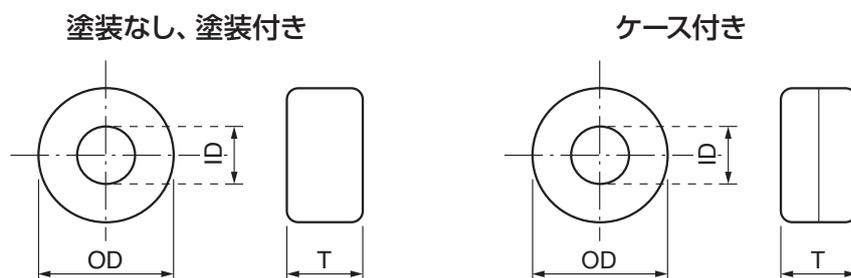
図4 透磁率による効果周波数範囲の関係

## 環境対応

EU RoHS 指令 [2011/65/EU 及び (EU)2015/863] に適合しております。

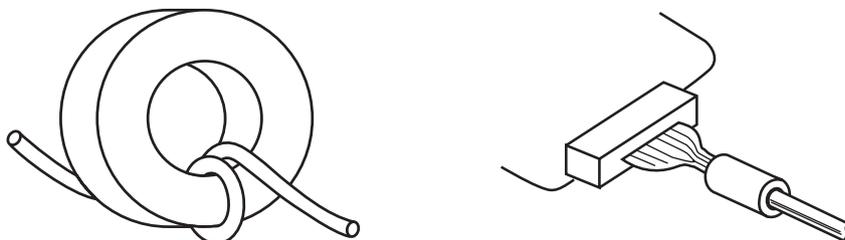


## 外形寸法



寸法は表1を参照

## 実装例



## 製品特性

項目	製品特性
使用温度	塗装なし、塗装付き : -25℃ ~ +85℃
	ケース付き : -25℃ ~ +60℃
効果周波数範囲	低周波および高周波
外径	9.5 ~ 61.0 mm
内径	5.0 ~ 36.0 mm
厚さ	3.0 ~ 28.8 mm
タイプ	塗装なし、塗装付き、ケース付き
ケースの難燃性	UL94 V-2
材質	MnZn 5H,7H、NiZn 700L

表1 製品一覧

品名	寸法 (mm)			重量 (g)	タイプ	色	トロイダルコア (塗装なし) 相当品	効果周波数範囲*1		材質	
	OD	ID	T					≤10MHz (AM帯)	≤500MHz (FM帯)	MnZn	NiZn
*2 ESD-R-10D	9.5 ±0.5	5.0 ±0.5	10.0 ±0.5	2.5	塗装なし	—	—		●	—	700L
*2 ESD-R-10E	10.0 ±0.5	5.0 ±0.4	5.0 ±0.4	1.5	塗装なし	—	—		●	—	700L
*2 ESD-R-10S	10.5 ±0.8	5.5 ±0.8	20.0 ±0.8	6.3	塗装なし	—	—		●	—	700L
*2 ESD-R-12C	11.8 ±0.7	7.3 ±0.8	15.0 ±0.7	5.0	塗装なし	—	—		●	—	700L
ESD-R-12E	11.8 ±0.7	7.3 ±0.7	8.0 ±0.7	2.7	塗装なし	—	—		●	—	700L
*2 ESD-R-12F	12.0 ±0.5	8.5 ±0.5	15.0 ±0.5	4.1	塗装なし	—	—		●	—	700L
ESD-R-12S	12.0 ±0.5	7.0 ±0.4	5.5 ±0.4	2.1	塗装なし	—	—		●	—	700L
ESD-R-14C	14.0 ±0.7	7.0 ±0.7	3.0 ±0.7	1.7	塗装なし	—	—		●	—	700L
*2 ESD-R-14E	14.0 ±0.6	10.0 ±0.6	8.0 ±0.5	3.1	塗装なし	—	—		●	—	700L
*2 ESD-R-14S	14.3 ±0.5	6.3 ±0.5	28.5 ±0.8	17.1	塗装なし	—	—		●	—	700L
ESD-R-15C-1	15.0 ±0.5	10.5 ±0.5	12.0 ±0.5	5.3	塗装なし	—	—		●	—	700L
ESD-R-16	15.8 ±0.6	11.6 ±0.6	8.4 ±0.6	3.6	塗装なし	—	—	●		5H	—
*2 ESD-R-16C	16.0 ±0.7	9.0 ±0.7	17.0 ±0.7	11.2	塗装なし	—	—		●	—	700L
*2 ESD-R-17S	17.5 ±0.5	9.5 ±0.3	28.5 ±0.5	24.4	塗装なし	—	—		●	—	700L
*2 ESD-R-18SD	18.0 ±0.5	10.0 ±0.5	6.0 ±0.5	5.1	塗装なし	—	—		●	—	700L
ESD-R-19S	18.5 ±1.0	10.0 ±1.0	10.0 ±1.0	10.4	塗装なし	—	—	●		5H	—
*2 ESD-R-19SD	18.5 ±1.0	10.0 ±1.0	10.0 ±1.0	10.0	塗装なし	—	—		●	—	700L
*2 ESD-R-22SD	22.5 ±0.7	13.8 ±0.5	6.4 ±0.5	7.8	塗装なし	—	—		●	—	700L
*2 ESD-R-25SD	25.0 ±0.5	15.0 ±0.5	12.0 ±0.3	18.5	塗装なし	—	—		●	—	700L
ESD-R-25S	25.0 ±0.8	15.0 ±0.8	12.0 ±0.8	18.5	塗装なし	—	—	●		5H	—
ESD-R-25SH	25.0 ±0.8	15.0 ±0.8	12.0 ±0.8	18.6	塗装なし	—	—	●		7H	—
*2 ESD-R-26S	26.0 ±0.5	13.0 ±0.3	28.5 ±0.5	53.3	塗装なし	—	—		●	—	700L
ESD-R-27S	27.0 ±0.8	19.0 ±0.8	15.0 ±0.5	21.3	塗装なし	—	—	●		10H	—
ESD-R-28C	28.0 ±0.8	16.0 ±0.5	13.0 ±0.6	27.3	塗装なし	—	—		●	—	700L
ESD-R-31C	31.0 ±0.8	19.0 ±0.5	8.0 ±0.5	18.1	塗装なし	—	—		●	—	700L
ESD-R-38D	38.1 ±1.0	19.0 ±0.7	12.7 ±0.7	53.0	塗装なし	—	—	●		5H	—
ESD-R-47S	47.0 ±1.0	27.0 ±0.8	15.0 ±0.5	83.7	塗装なし	—	—	●		5H	—
ESD-R-57D	57.0 ±1.5	36.0 ±1.5	20.0 ±0.7	139.1	塗装なし	—	—		●	—	700L
ESD-R-57S	57.0 ±1.5	36.0 ±1.0	20.0 ±0.5	139.1	塗装なし	—	—	●		5H	—
ESD-R-12C-2	12.0 ±0.7	7.3 ±0.7	15.3 ±0.7	5.0	塗装付き	青	—		●	—	1400L
ESD-R-12C-M	12.0 ±0.5	7.0 ±0.5	15.0 ±0.7	5.0	塗装付き	灰	—		●	—	700L
ESD-R-14A	15.0 Maximum	6.2 Min.	3.5 Maximum	1.8	塗装付き	緑	—	●		5H	—
ESD-R-14C-2	14.0 ±0.5	7.0 ±0.5	3.0 ±0.5	1.7	塗装付き	青	ESD-R-14C		●	—	700L
ESD-R-15C	15.2 ±0.5	10.5 ±0.5	12.5 ±0.5	5.3	塗装付き	青	ESD-R-15C-1		●	—	700L
*2 ESD-R-17S-1	17.7 ±0.5	9.4 ±0.3	28.8 ±0.5	24.4	塗装付き	青	—		●	—	700L
ESD-R-19E-1	19.0 ±0.5	10.7 ±0.5	5.3 ±0.5	6.0	塗装付き	青	—		●	—	700L
ESD-R-25D-8	25.0 ±0.5	15.0 ±0.5	8.0 ±0.5	12.9	塗装付き	青	—		●	—	700L
*2 ESD-R-25L-A	25.3 ±0.8	15.1 ±0.8	12.1 ±0.8	19.4	塗装付き	青	—		●	—	700L
ESD-R-25MK	25.3 ±0.6	14.8 ±0.6	12.3 ±0.6	21.0	塗装付き	灰	ESD-R-25S	●		5H	—
ESD-R-28C-1	28.2 ±0.8	15.8 ±0.5	13.2 ±0.6	28.3	塗装付き	青	—		●	—	700L
ESD-R-31C-1	32.0 Maximum	18.5 Min.	9.0 Maximum	18.5	塗装付き	緑	ESD-R-31C		●	—	700L
ESD-R-31-P	32.0 Maximum	19.0 Min.	15.8 Maximum	32.2	塗装付き	緑	—	●		5H	—
ESD-R-38-P	39.5 Maximum	18.0 Min.	14.0 Maximum	52.8	塗装付き	緑	—	●		5H	—
ESD-R-47-P	48.5 Maximum	26.0 Min.	16.0 Maximum	84.8	塗装付き	緑	—	●		5H	—
ESD-R-57-P	59.0 Maximum	34.0 Min.	21.0 Maximum	140.9	塗装付き	緑	—	●		5H	—
ESD-R-12D	12.9 ±1.0	6.0 ±1.0	6.4 ±1.0	2.4	ケース付き	黒	ESD-R-12S		●	—	700L
ESD-R-19	19.0 ±1.0	9.0 ±1.0	11.0 ±1.0	11.1	ケース付き	白	ESD-R-19S	●		5H	—
*2 ESD-R-19D	19.0 ±1.0	9.0 ±1.0	11.0 ±1.0	10.7	ケース付き	黒	—		●	—	700L
ESD-R-25	26.0 ±1.0	14.0 ±1.0	15.0 ±1.0	20.4	ケース付き	白	ESD-R-25S	●		5H	—
ESD-R-25D	26.0 ±1.0	14.0 ±1.0	15.0 ±1.0	20.4	ケース付き	黒	—		●	—	700L
ESD-R-25D-1	26.0 ±1.0	14.0 ±1.0	15.0 ±1.0	21.0	ケース付き	黒 (黄色テープ付き)	—		●	—	700L
ESD-R-38	39.0 ±0.8	17.5 ±0.8	14.0 ±0.8	55.3	ケース付き	白	ESD-R-38D	●		5H	—

\*1 効果周波数範囲はあくまで目安でありますので、ご使用の際には実機でのご確認をお願いいたします。

\*2 生産中止予定

上記以外のサイズについても取り扱っておりますので、ご相談下さい。

表1 製品一覧

品名	寸法 (mm)			重量 (g)	タイプ	色	トロイダルコア (塗装なし) 相当品	効果周波数範囲*1		材質	
	OD	ID	T					≤10MHz (AM帯)	≤500MHz (FM帯)	MnZn	NiZn
ESD-R-38-1	39.0 ±1.0	17.5 ±1.0	14.0 ±1.0	56.0	ケース付き	白(黄色テープ付き)	ESD-R-38D	●		5H	—
ESD-R-38C-1	39.0 ±1.0	17.5 ±1.0	14.0 ±1.0	55.5	ケース付き	白(黒色テープ付き)	—		●	—	700L
ESD-R-38SA	39.0 ±0.8	17.5 ±0.8	14.0 ±0.8	56.0	ケース付き	白	—	●		10H	—
ESD-R-47	48.0 ±1.0	25.5 ±1.0	16.0 ±1.0	84.4	ケース付き	白	—	●		5H	—
ESD-R-47-1	50.0 Maximum	23.0 Min.	18.0 Maximum	90.0	ケース付き	白(黄色テープ付き)	ESD-R-47S	●		5H	—
ESD-R-47D-1	48.0 ±1.0	25.5 ±1.0	16.0 ±1.0	84.6	ケース付き	白(黒色テープ付き)	—		●	—	700L
ESD-R-57	61.0 Maximum	32.4 ±1.0	24.0 Maximum	150.1	ケース付き	白	—	●		5H	—
ESD-R-57A-1	61.0 Maximum	32.4 ±1.0	24.0 Maximum	150.1	ケース付き	白(黄色テープ付き)	ESD-R-57S	●		5H	—
ESD-R-57D-1	61.0 Maximum	32.4 ±1.0	24.0 Maximum	154.2	ケース付き	白(黒色テープ付き)	—		●	—	700L

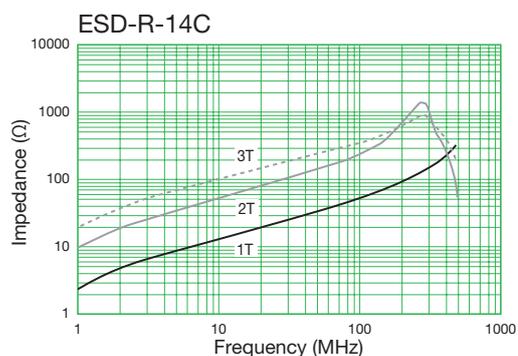
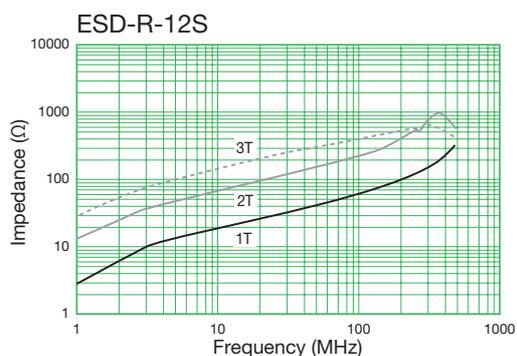
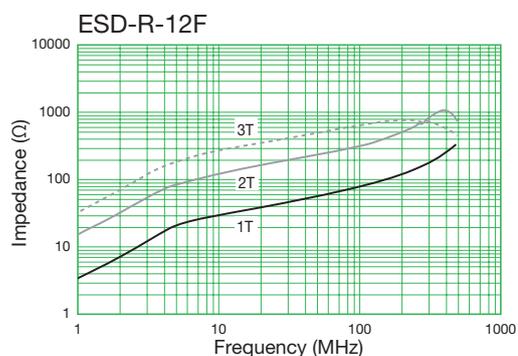
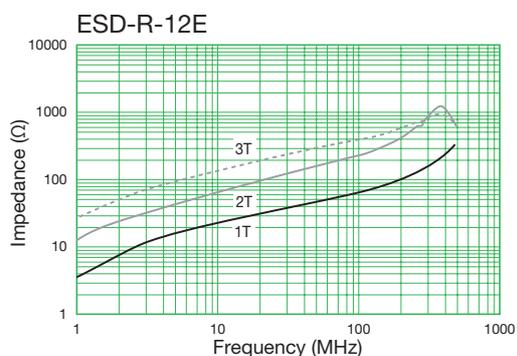
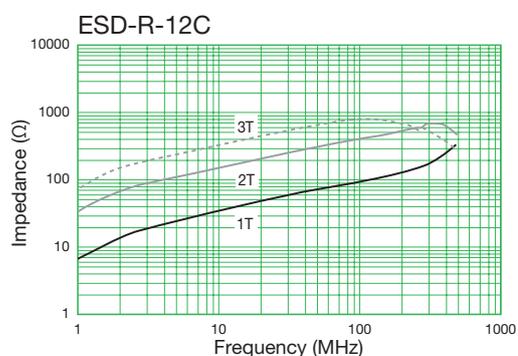
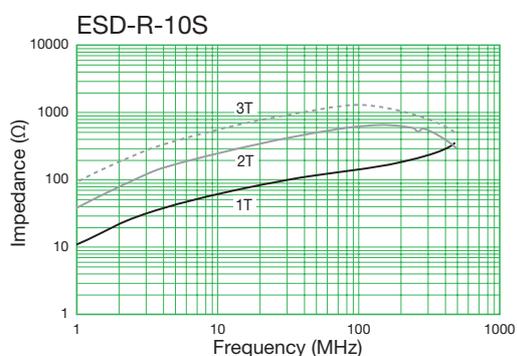
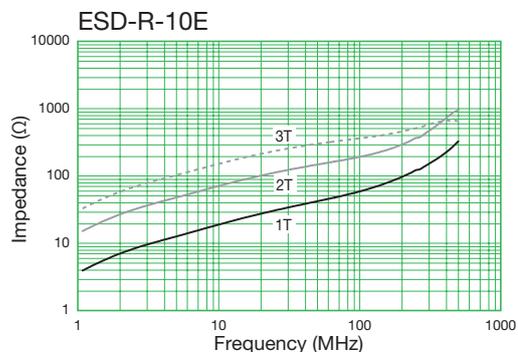
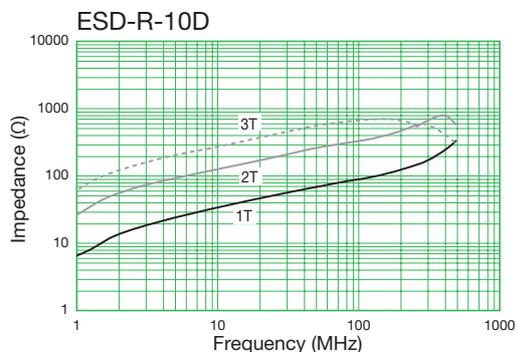
\*1 効果周波数範囲はあくまで目安でありますので、ご使用の際には実機でのご確認をお願いいたします。

\*2 生産中止予定

上記以外のサイズについても取り扱っておりますので、ご相談下さい。

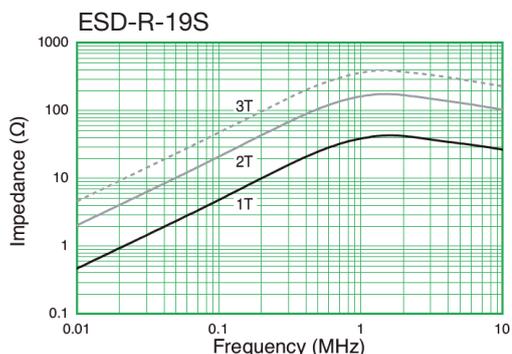
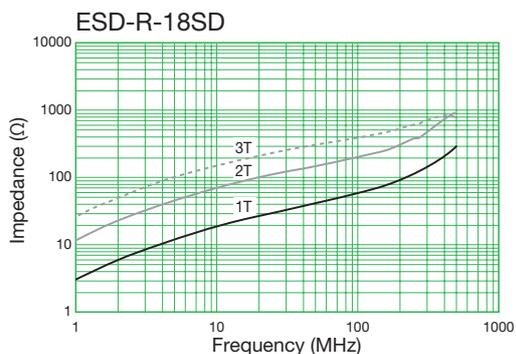
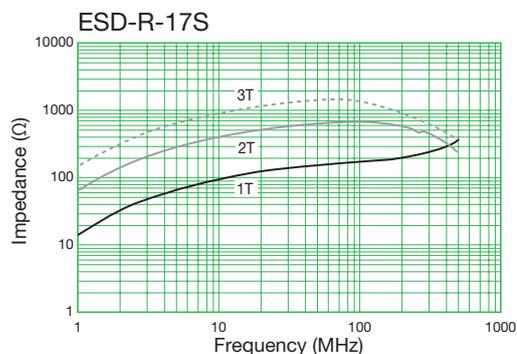
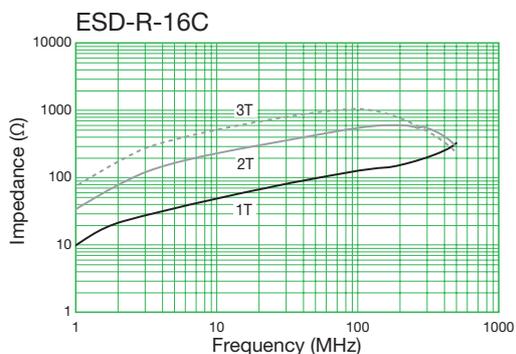
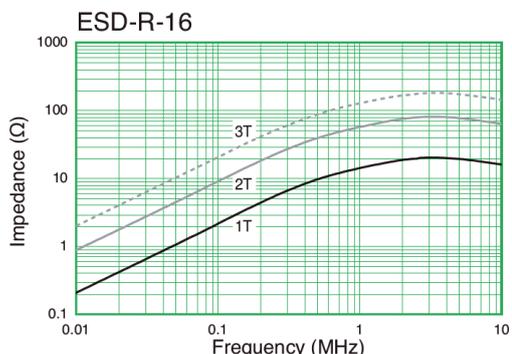
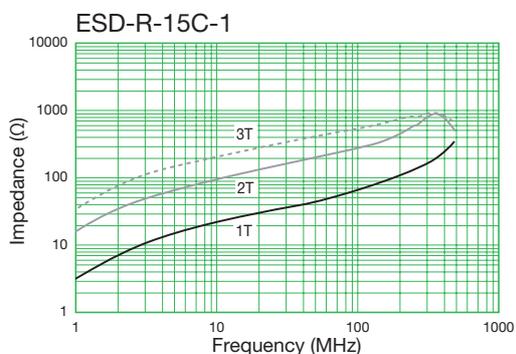
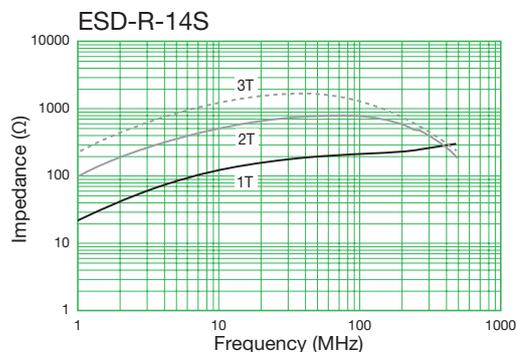
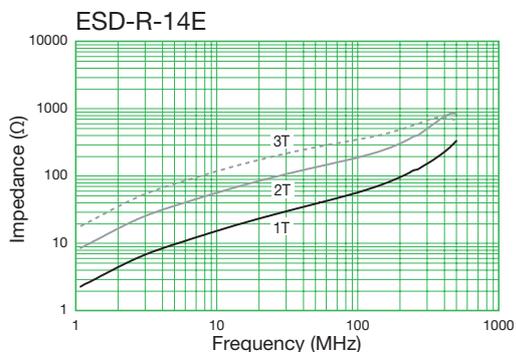
## インピーダンス特性

塗装なし



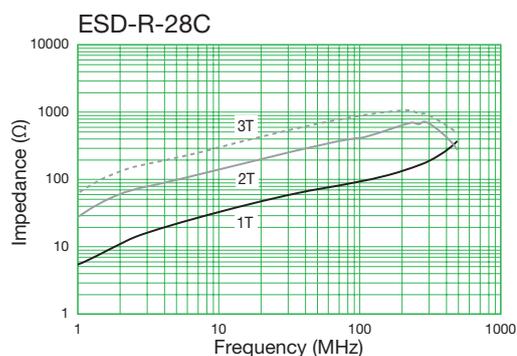
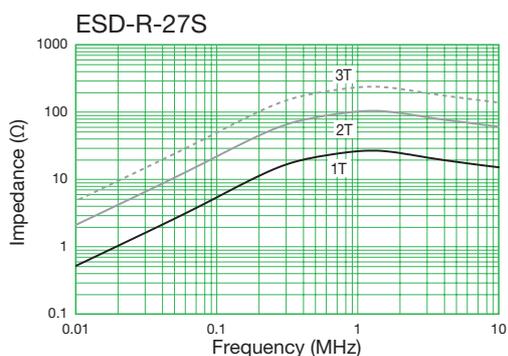
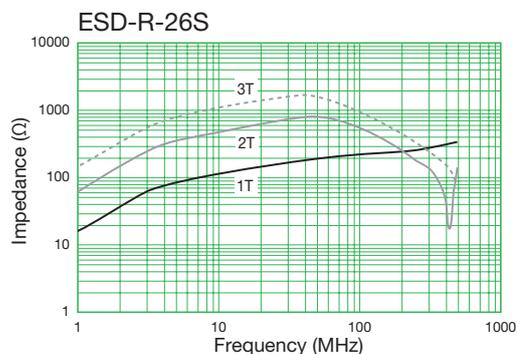
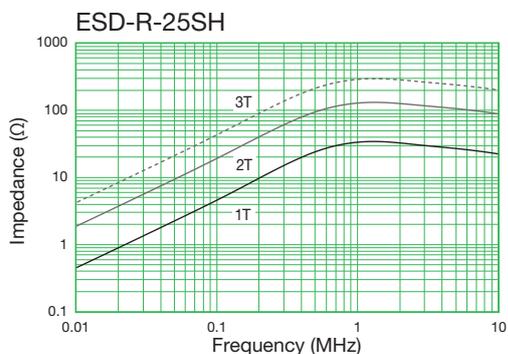
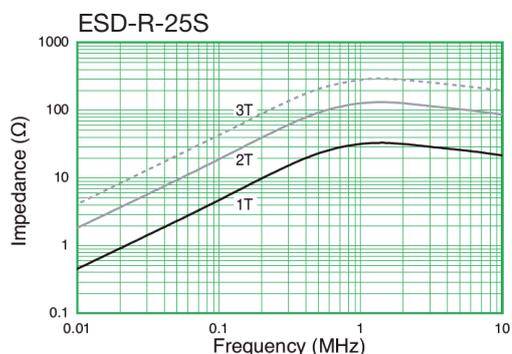
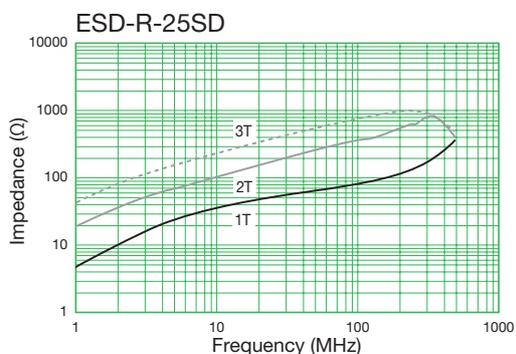
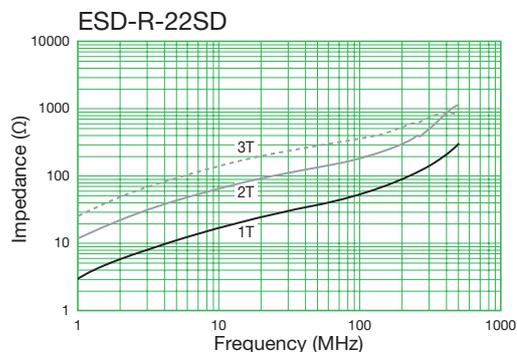
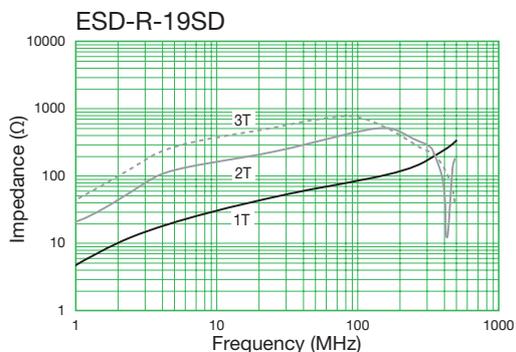
## インピーダンス特性

塗装なし



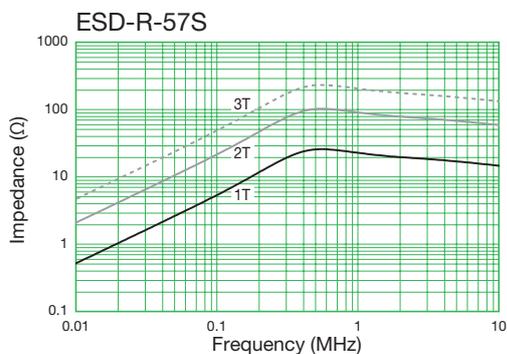
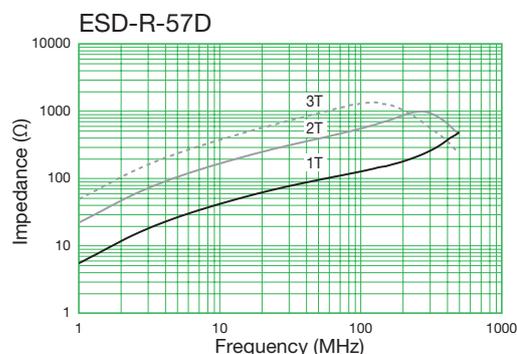
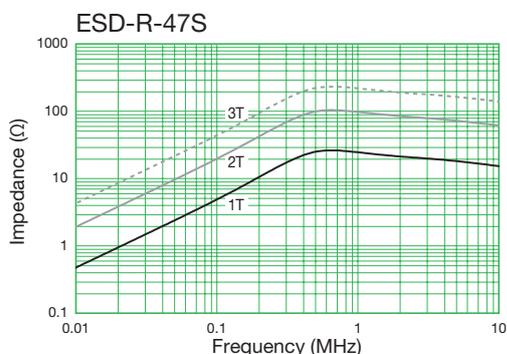
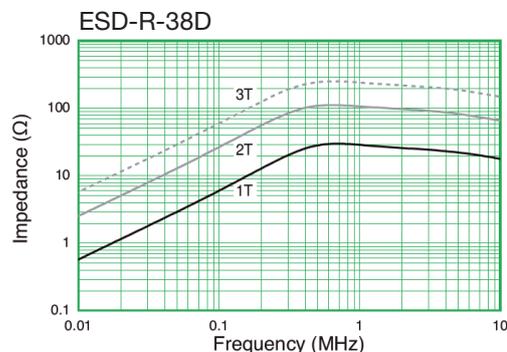
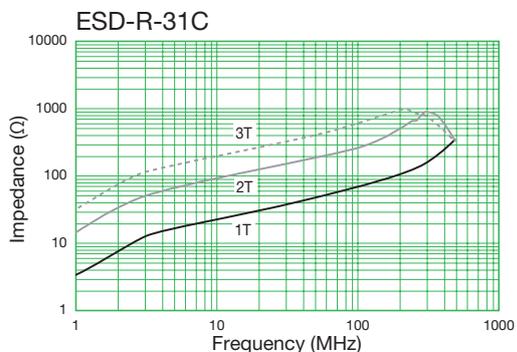
## インピーダンス特性

塗装なし

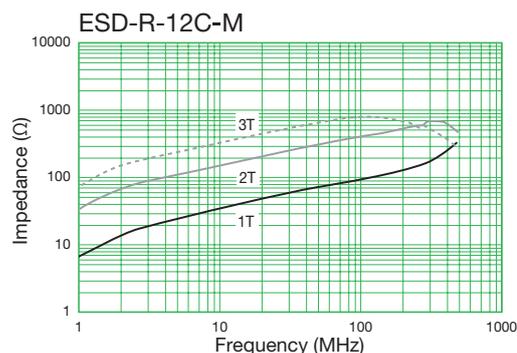
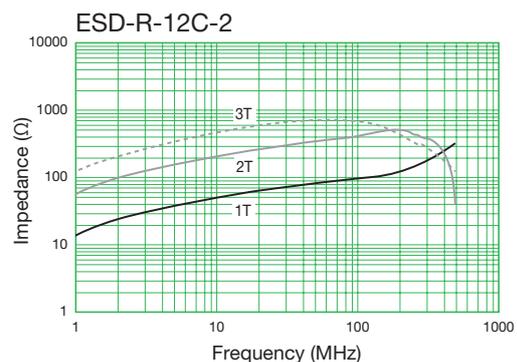


## インピーダンス特性

### 塗装なし

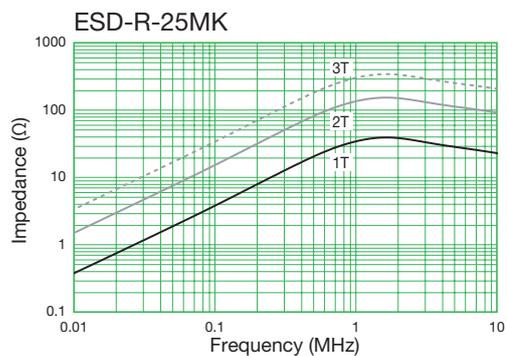
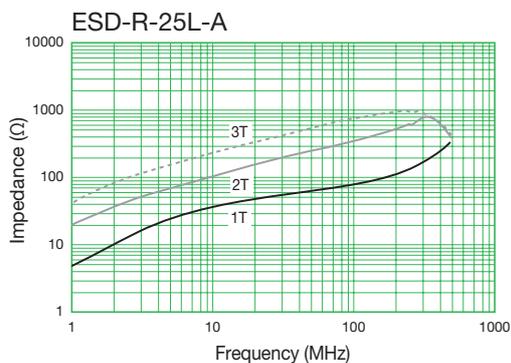
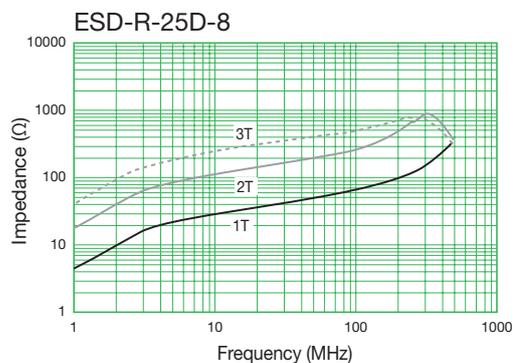
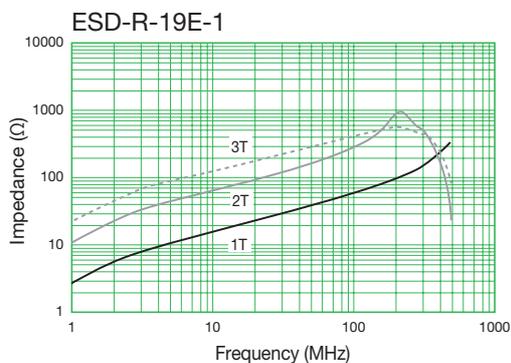
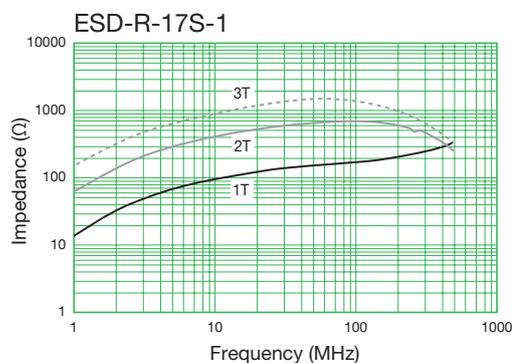
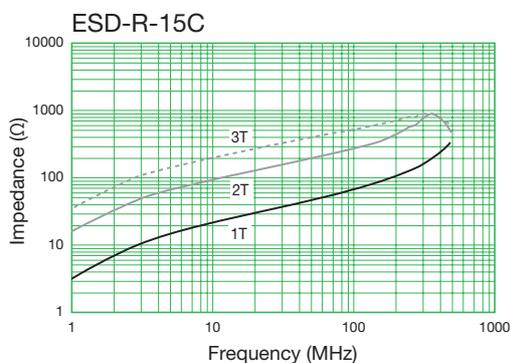
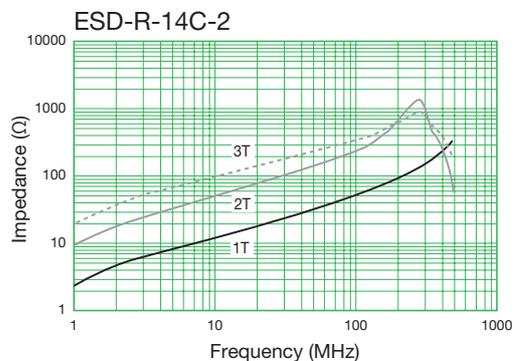
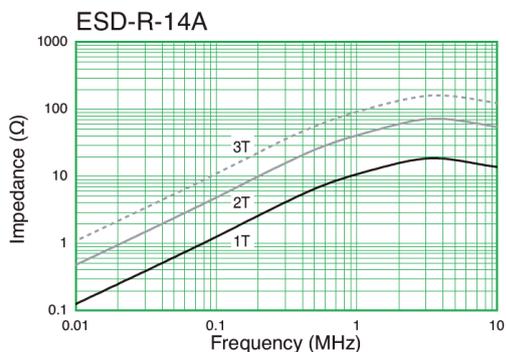


### 塗装品



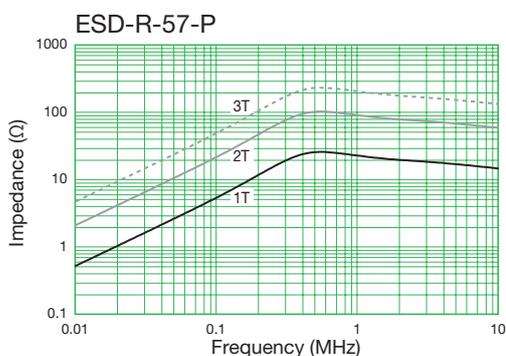
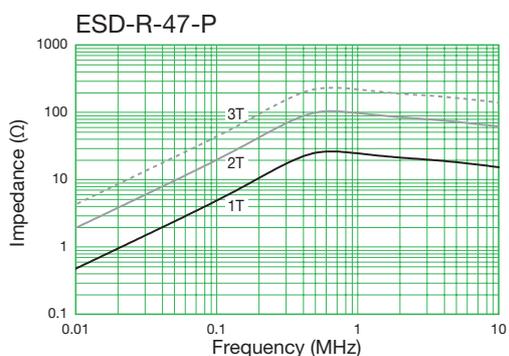
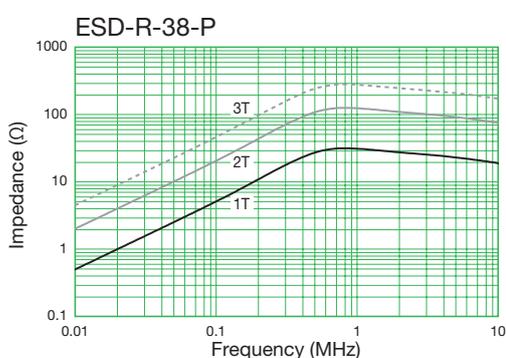
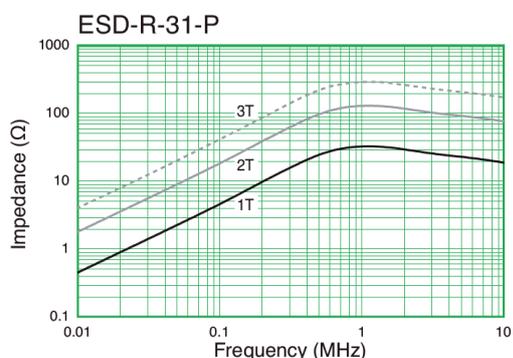
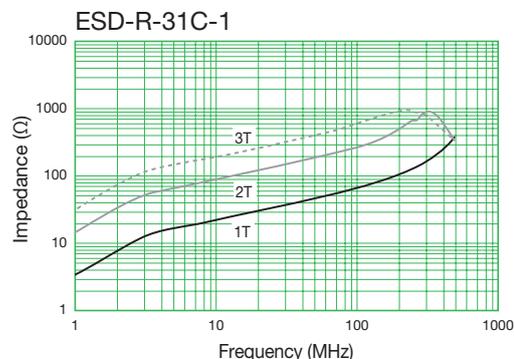
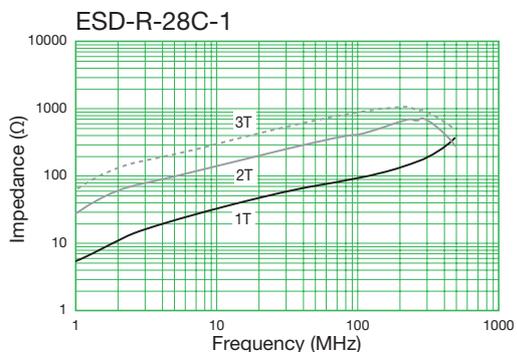
## インピーダンス特性

### 塗装品

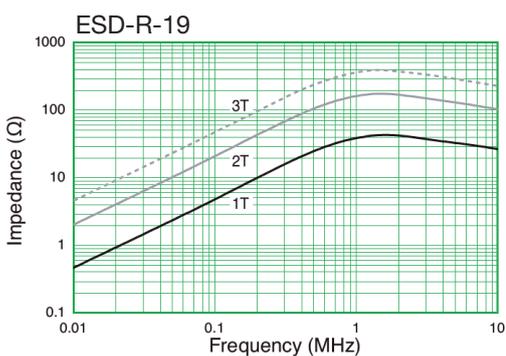
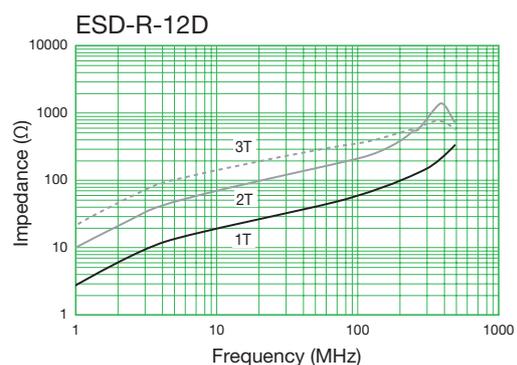


## インピーダンス特性

### 塗装品

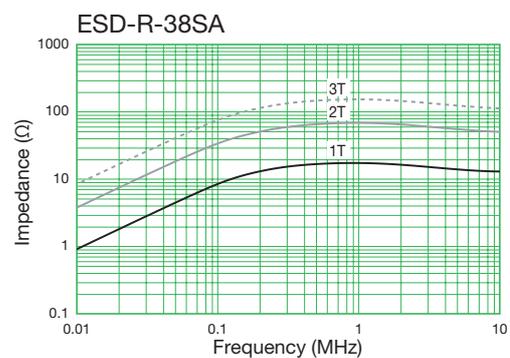
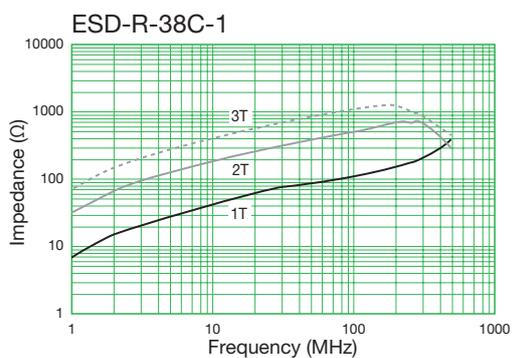
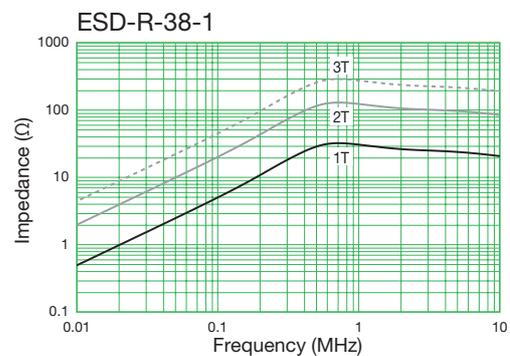
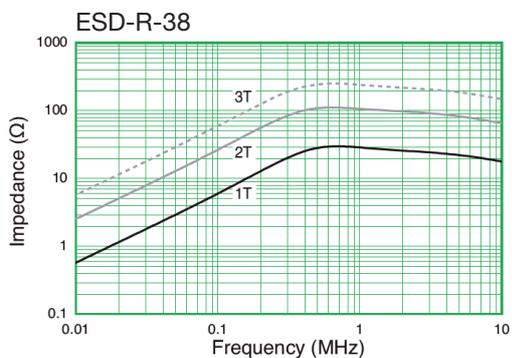
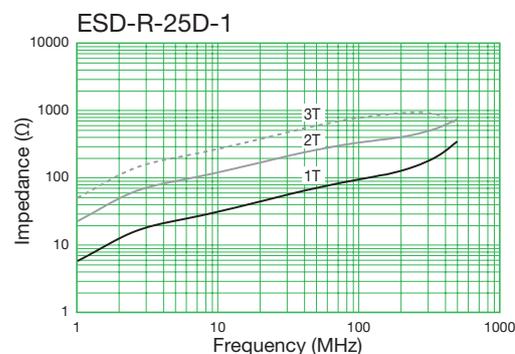
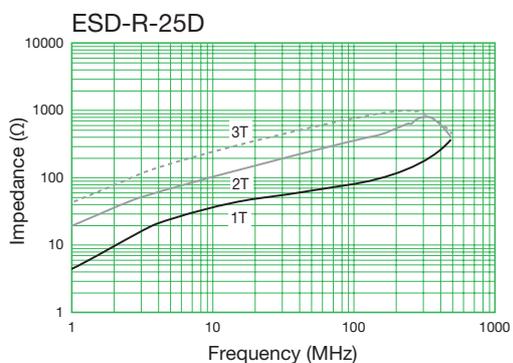
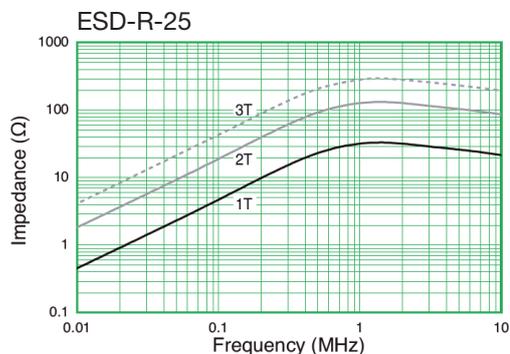
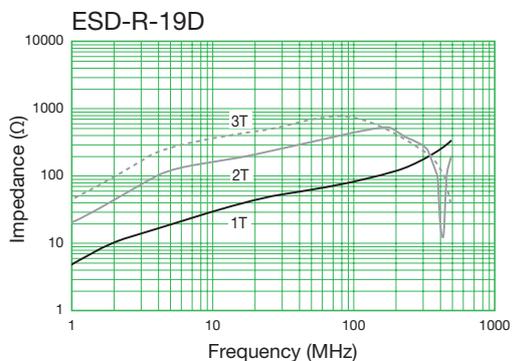


### ケース付き



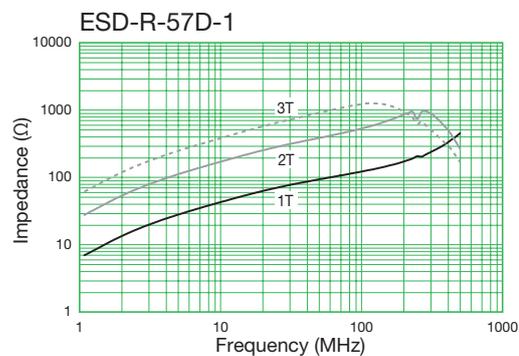
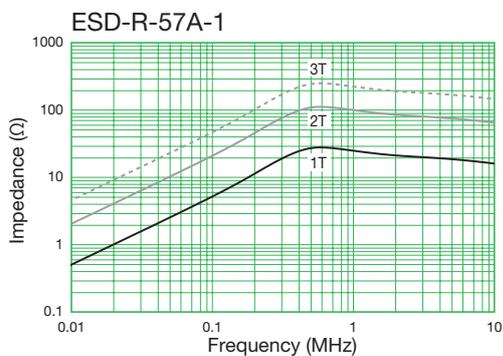
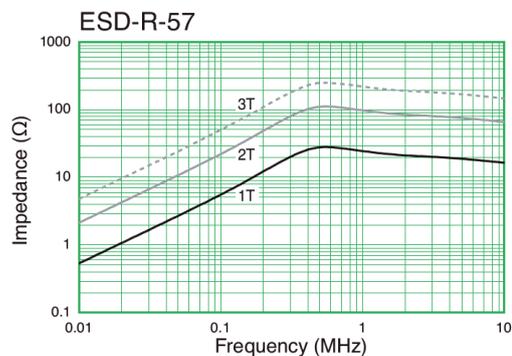
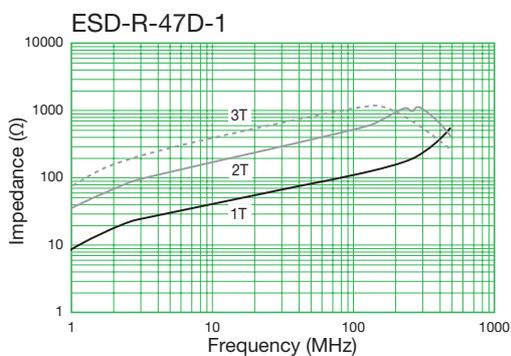
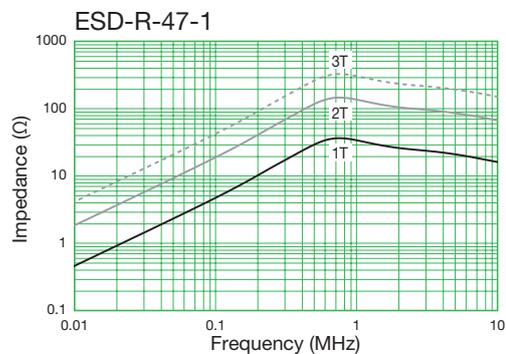
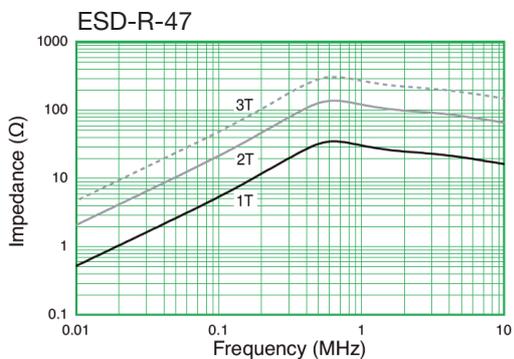
## インピーダンス特性

### ケース付き



## インピーダンス特性

ケース付き



## 包装

品名	包装形態	数量/箱	
ESD-R-10D	Tray	3,600	
ESD-R-10E		7,000	
ESD-R-10S		1,260	
ESD-R-12C		1,400	
ESD-R-12E		1,500	
ESD-R-12F		1,400	
ESD-R-12S		1,500	
ESD-R-14C	Bulk	6,000	
ESD-R-14E	Tray	2,400	
ESD-R-14S		550	
ESD-R-15C-1		800	
ESD-R-16		780	
ESD-R-16C		720	
ESD-R-17S		440	
ESD-R-18SD		1,664	
ESD-R-19S	480		
ESD-R-19SD	Tray	1,120	
ESD-R-22SD		1,014	
ESD-R-25SD		540	
ESD-R-25S		300	
ESD-R-25SH		378	
ESD-R-26S		200	
ESD-R-27S		300	
ESD-R-28C			
ESD-R-31C			
ESD-R-38D			
ESD-R-47S	200		
ESD-R-57D	100		
ESD-R-57S	75		
ESD-R-57S	60		
ESD-R-12C-2	1,400		
ESD-R-12C-M	1,500		
ESD-R-14A	Bulk	6,000	
ESD-R-14C-2			
ESD-R-15C	Tray	800	
ESD-R-17S-1		440	
ESD-R-19E-1		800	
ESD-R-25D-8		600	
ESD-R-25L-A		540	
ESD-R-25MK		400	
ESD-R-28C-1		300	
ESD-R-31C-1			
ESD-R-31-P			
ESD-R-38-P			
ESD-R-47-P		200	
ESD-R-57-P		100	
ESD-R-57-P		60	
ESD-R-12D		2,000	
ESD-R-19		480	
ESD-R-19D			
ESD-R-25			
ESD-R-25D			300
ESD-R-25D-1			
ESD-R-38			200
ESD-R-38-1			
ESD-R-38C-1			
ESD-R-38SA	100		
ESD-R-47			
ESD-R-47-1			
ESD-R-47D-1	60		
ESD-R-57			
ESD-R-57A-1			
ESD-R-57D-1			

## 取り扱い上の注意

EMI コアは、通常の使用環境下で保管して下さい。

上記以外の環境下でも耐性はありますが、高温、高湿、腐食性雰囲気への露出を避け、ケース入り、スナップオン、分割の各タイプでは長期間の保管は避けて下さい。

保管時の温度および相対湿度が、それぞれ 40℃および 75% を超えないよう推奨しています。雰囲気中には、塩素、硫黄、アルカリを含有する化合物が存在しないようにして下さい。

また、製品が磁化される恐れがあるため、強い磁界のそばで保管しないで下さい。

部品の結露や亀裂を避けるために温度変動は最小限に抑えて下さい。機械的衝撃によっても亀裂が生じることがあります。

## 輸出管理

本製品が外国為替及び外国貿易法の規定により、規制貨物など（または役務）に該当する場合には、日本国外に輸出する際に、同法に基づき日本国政府の輸出許可が必要です。

本製品は輸出令別表第 1 の 16 項の対象貨物です。従い当該貨物を輸出令別表第 3 に掲げる国以外へ輸出する場合には、客観条件における最終需要者の用途、取引の態様、条件等からみて、大量破壊兵器等への開発などに用いられないことが明らかなる場合を除き、経済産業大臣の輸出許可が必要です。

## 株式会社トーキン営業拠点

営業拠点の全リストについては、[www.tokin.com/info/network](http://www.tokin.com/info/network) をご覧下さい。

## 免責事項

本カタログに記載されている品名・仕様は、改良のために予告無く変更、あるいは製造を中止する事があります。ご使用に際しては、必ず納入仕様書をご請求の上、内容をご確認下さい。

本カタログの記述内容は、部品単体での特性、品質を保証する物です。使用に際しては、使用する製品に実装された状態で、必ず評価・確認を行って下さい。

本カタログに記載されている特性、定格、使用範囲を逸脱して使用された結果発生した不具合につきましては、保証致しかねますのでご了承下さい。

本カタログの製品は、一般的な電子機器への使用を意図しています。きわめて高度な信頼性が要求され、製品の不具合により直接人命に係わる様な機器、装置への使用を検討される場合は、事前に弊社販売窓口までご相談下さい。

製品の品質・信頼性の向上には万全を期しておりますが、誤った使用方法により人身事故・火災事故・社会的損失を生じる恐れがあります。使用方法についてご不明な点がございましたら、弊社営業窓口までご相談下さい。

本製品を使用したことにより、第三者の工業所有権に関わる問題が発生した場合、弊社製品の構造、製法に係わるもの以外につきましては、弊社はその責を負いませんので、ご了承下さい。

本カタログの記載内容は 2025 年 12 月現在の物です。