

ESD-R-NC23 高低周波対策丸ケーブル用 トロイダルナノクリスタルコア (ケース付き)

概要

ESD-R-NC23 シリーズは、非分割のトロイダルコアです。高透磁率を有するナノクリスタルコアを用い、AM帯からFM帯までの広範囲で優れたノイズ抑制効果を発揮します。

様々なケーブル径に対応できるように、大口径（φ96）までの内径サイズラインナップを拡充し、高温環境下での使用を可能にした製品です。

用途

- 汎用インバータ
- HVAC
- エアコン
- パワコン
- 産業機器
- 業務用複合機

特長

- 広い周波数のノイズ抑制に効果的
- 非分割構造
- 小口径から大口径までのリングタイプ
- 広い使用温度範囲：-40℃～+120℃
- 難燃性：UL94 V-0（ケース）



品名呼称

| ESD- | R- | 291216H- | NC | 23 |
|------|-----|------------------------------|---------|-----|
| シリーズ | 形状 | コアサイズ OD & ID & Tコード (mm) | コア材質 | タイプ |
| ESD- | リング | 表1参照 | ナノクリスタル | 23 |

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)

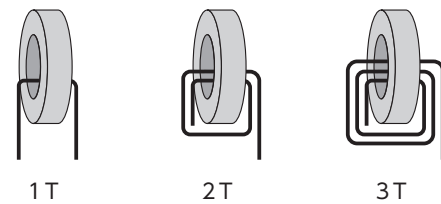


図 1 巻線数の数え方

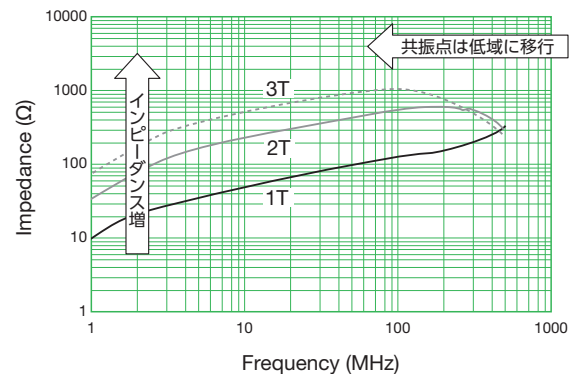


図 2 インピーダンスと巻線数の関係
(代表例: ESD-R-16C)

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。

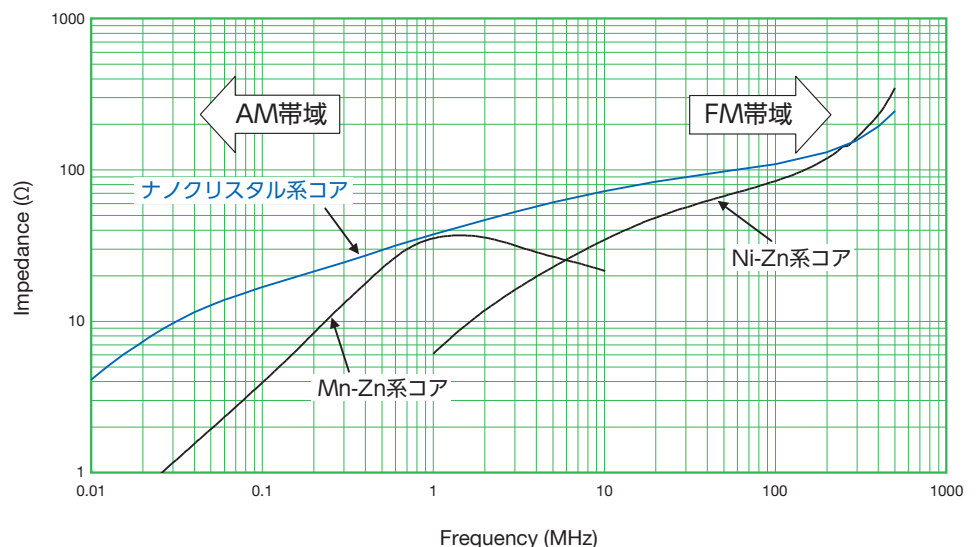


図 3 ナノクリスタルコア材の効果範囲
(代表例、同一形状リングコアで測定)

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。

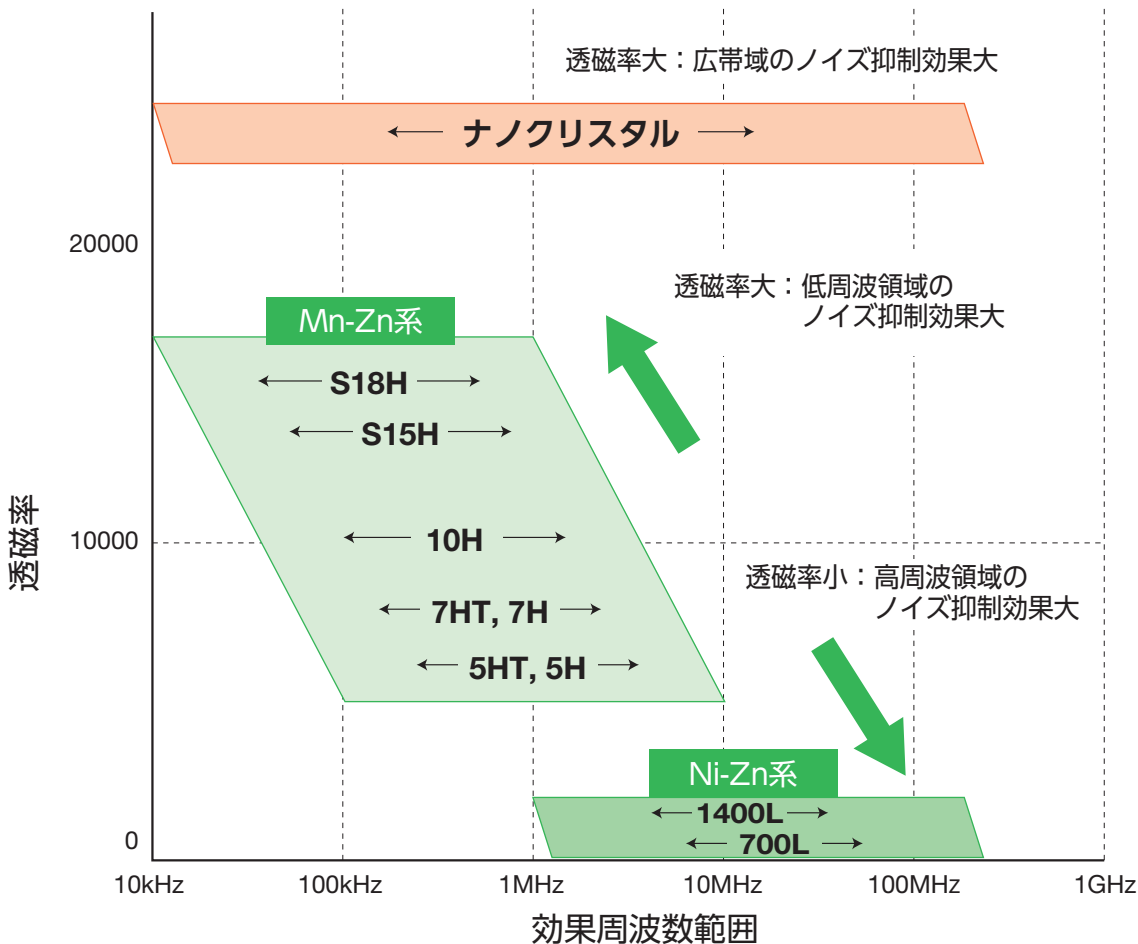


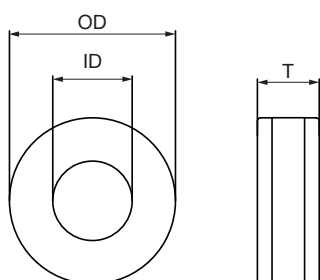
図4 透磁率による効果周波数範囲の関係

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。

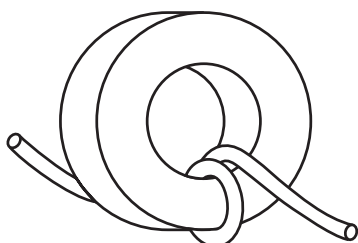


外形寸法



寸法は表1を参照

実装例



製品特性

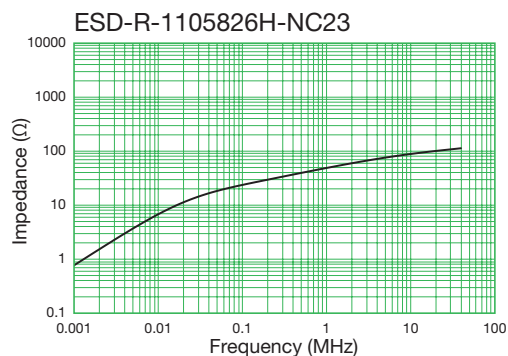
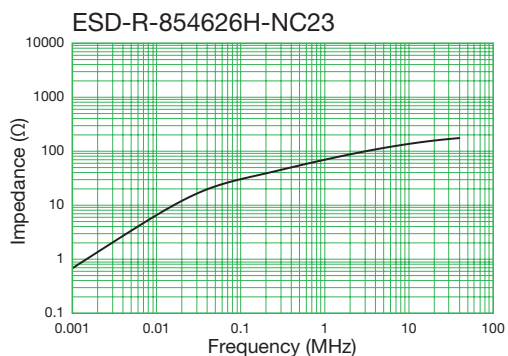
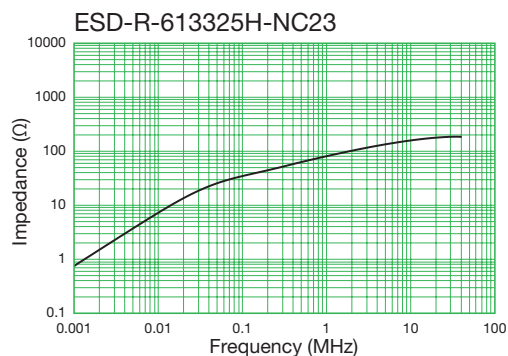
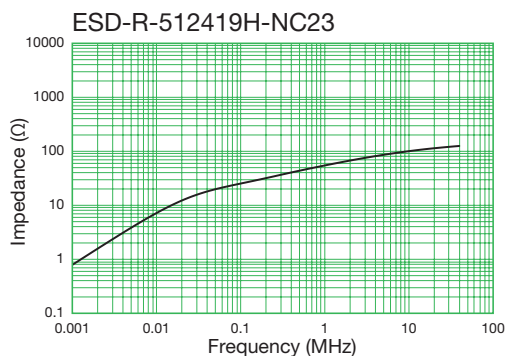
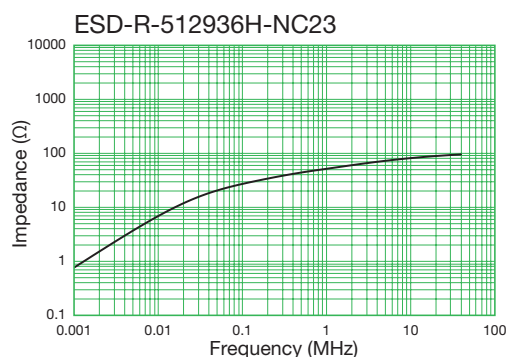
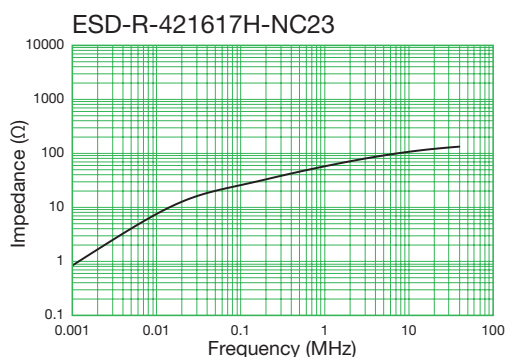
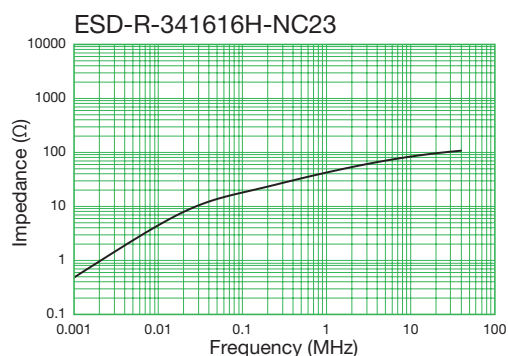
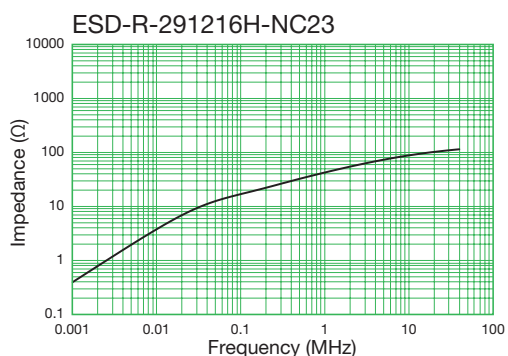
| 項目 | 製品特性 |
|---------|-----------------|
| 使用温度 | -40℃ ~ +120℃ |
| 効果周波数範囲 | 広帯域 |
| 外径 | 29.0 ~ 146.0 mm |
| 内径 | 12.7 ~ 96.0 mm |
| 厚さ | 16.0 ~ 37.0 mm |
| タイプ | ケース付き |
| ケースの難燃性 | UL94 V-0 |
| 材質 | ナノクリスタル |

表1 製品一覧

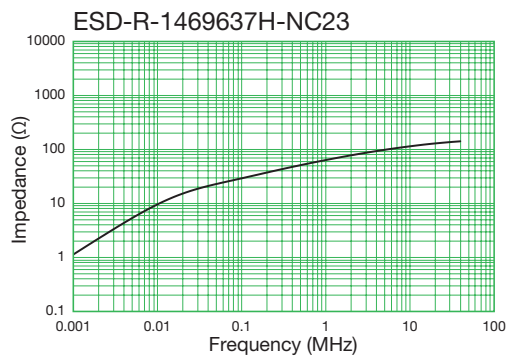
| 品名 | 寸法 (mm) | | | 重量 (g) | ケース色 | 効果周波数範囲 ¹ | | 材質 |
|---------------------|------------|-----------|-----------|--------|------------|----------------------|---------------|---------|
| | OD Maximum | ID | T Maximum | | | ≤10MHz (AM帯) | ≤500MHz (FM帯) | |
| ESD-R-291216H-NC23 | 29.0 | 12.7 ±1.0 | 16.0 | 20 | 黒(黄色テープ付き) | ● | ● | ナノクリスタル |
| ESD-R-341616H-NC23 | 34.0 | 16.5 ±1.0 | 16.0 | 30 | 黒(黄色テープ付き) | ● | ● | ナノクリスタル |
| ESD-R-421617H-NC23 | 42.0 | 16.7 ±1.0 | 17.0 | 57 | 黒(黄色テープ付き) | ● | ● | ナノクリスタル |
| ESD-R-512936H-NC23 | 51.0 | 29.5 ±1.0 | 36.0 | 145 | 黒(黄色テープ付き) | ● | ● | ナノクリスタル |
| ESD-R-512419H-NC23 | 51.0 | 24.4 ±1.0 | 19.0 | 68 | 黒(黄色テープ付き) | ● | ● | ナノクリスタル |
| ESD-R-613325H-NC23 | 61.0 | 33.2 ±1.0 | 25.0 | 186 | 黒(黄色テープ付き) | ● | ● | ナノクリスタル |
| ESD-R-854626H-NC23 | 85.0 | 46.0 ±1.0 | 26.0 | 345 | 黒(黄色テープ付き) | ● | ● | ナノクリスタル |
| ESD-R-1105826H-NC23 | 110.0 | 58.5 ±1.0 | 26.0 | 615 | 黒(黄色テープ付き) | ● | ● | ナノクリスタル |
| ESD-R-1469637H-NC23 | 146.0 | 96.0 ±1.0 | 37.0 | 1200 | 黒(黄色テープ付き) | ● | ● | ナノクリスタル |

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。

インピーダンス特性



インピーダンス特性



包装

| 品名 | 包装形態 | 数量/箱 |
|---------------------|------|------|
| ESD-R-291216H-NC23 | トレー | 300 |
| ESD-R-341616H-NC23 | | |
| ESD-R-421617H-NC23 | | 200 |
| ESD-R-512936H-NC23 | | 60 |
| ESD-R-512419H-NC23 | | 100 |
| ESD-R-613325H-NC23 | | 60 |
| ESD-R-854626H-NC23 | | 24 |
| ESD-R-1105826H-NC23 | | 12 |
| ESD-R-1469637H-NC23 | | 6 |

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 をご覧下さい。

KEMETエレクトロニクス株式会社営業拠点

グローバルな営業拠点の全リストについては、www.kemet.com/sales 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 2022 年 11 月現在の物です。