

Mn-Zn ソフトフェライト



注 意 CAUTION

ソフトフェライトの使用上のご注意とお願い THE MATTERS TO BE COMPLIED WHEN YOU USE SOFT FERRITES

知的財産について

1. 本製品、および本仕様書に記載された情報のご使用に際して、弊社もしくは第三者の特許権、著作権、商標権、その他の知的財産権の権利の非侵害に対する保証、または、実施権の許諾を行うものではありません。

特殊用途について

2. 本製品は、通常の民生用、産業用などの一般的用途に使用されることを意図して設計・製造されています。運輸・燃焼制御・交通・航空宇宙・原子力制御・海底中継用機器・各種安全装置・軍事用機器・医療機器などのように、極めて高度な信頼性が要求され、故障や誤動作により、社会的に重大な影響を与える、または、生命・身体に対する重大な危険性を伴う用途に本製品のご使用をご検討の際には、事前に弊社にご相談下さい。ご相談なく上記用途に使用された場合、弊社は一切の責任を負いかねますのでご了承下さい。

ご使用について

3. 本製品は、納入仕様書に記載されている弊社保証値範囲内でご使用して下さい。弊社保証値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、弊社はその責任を負いかねますのでご了承下さい。また、保証値内でのご使用であっても、通常予測される故障発生率・故障モードをご考慮の上、万一本製品が誤動作を起こした場合でも、ご使用機器が人身事故・火災事故・その他の重大事故を生じないようフェールセーフ等のシステム上における対策を講じて下さい。

本製品をご使用したお客様の製品、およびアプリケーションについて想定される危険を最小とするため、適切な設計上およびご使用上の安全対策はお客様の責任においてお取り頂くようお願いいたします。

高信頼性を要求される機器へ本製品をご使用される場合には、お客様の使用条件での十分な温度低減および信頼性確認の上、ご使用下さい

3-1. 設計に当たっては、下記事項を厳守してください。

・フェライトコアの材質・形状を選定する際には、L 値・最大飽和磁束密度・コアロスなど、カタログ（製品マニュアル）の表示範囲を厳守してください。また、使用機器の要求に適したコアロス対温度特性・周波数特性を持ったコアを選定してください。

・フェライトコアはキュリー温度を越える環境では本来の特性を発揮できず、機器が誤動作する場合があります。キュリー温度を考慮した温度範囲でご使用下さい。

・巻線加工の際に、巻太りによりフェライトコアを破損したり、巻線に傷を付けることがありますので、コアと巻線の間に適正なクリアランスを保つように設計してください。

・フェライトコアをケースなどに入れる場合は、コアとケースの間に十分なクリアランスを取るよう設計してください。コアに必要以上の応力が加わると、割れ・欠けが発生する場合があります。

・フェライトコアの絶縁抵抗は高くありません。絶縁物として使用しないで下さい。また、Mn-Zn 系など比抵抗の小さいフェライトコアの場合は、絶縁保護やテープなどによる適切な絶縁処理を施して下さい。

・フェライトコアと組み合わせる部材（ボビン・金具・テープ・接着剤・含浸剤・塗装剤ほか）を選定する際には、次の点に注意して下さい。

- ① 腐食及び反応しないもの。
- ② 熱膨張率ができるだけ近いもの。
- ③ 熱衝撃を与えないもの。（注型剤など）
- ④ トランスの発熱に耐える部材で、特にワイヤーの被覆破壊を起こさないもの。

・2 分割以上に回路分割するときにアンバランスがある場合や、バイファイラ巻のワイヤー径及び長さが異なるか巻数に違いがある場合などは流れ易い方に電流が片寄り、発熱・発火の原因となる場合があります。

U コアを組み込んで E 型トランスを構成する場合、U コアの組み合わせで磁気回路（磁路）が形成（分割）されます。コアの組み込み方法やコイルの形状・位置によりアンバランスにならないように配慮をお願いします。

コアやコイルを分割配置する場合、特にオープン磁路を形成する場合において、コイル直近のコアには、磁束集中が発生します。局所的な発熱の恐れや局所的な発熱に伴い発生する熱応力により特性劣化の恐れもあります。

・他の回路が異常を起こしたときの異常電流が、トランスに流れないような設計にして下さい。また、トランスの発熱によって周囲の部品などが劣化・損傷しないような設計（例えば十分なスペース）にして下さい。



3-2. フェライトコアの取り扱い及びご使用に当たっては、下記事項を厳守して下さい。

・フェライトコアを固定する場合は、コアに必要以上の応力が加わらないようにして下さい。割れ、欠けが発生したり、特性が劣化したりする場合があります。

- ② フェライトコアの特性は特に圧縮応力により劣化します。
- ② フェライトコアの破壊強度は荷重で異なります。圧縮強度はおよそ 800MPa、曲げ強度はおよそ 100MPa、引張強度はおよそ 20~50MPa で、引張に対しては桁違いに弱い強度となります。コアの形状や荷重の位置・方向により、コア内部には圧縮応力、曲げ応力、引張応力が発生します。コアの固定は、コアの形状に留意し、圧縮応力が主となる方法で固定してください。曲げ応力や引張応力が発生するような固定方法は、たわみが発生し、疲労劣化や疲労破壊が発生する恐れがあります。
中足 Gap 付き E コアの中足背面を押さえて固定することは、中足付け根に引張応力が集中し破壊の恐れがあるため、推奨いたしません。
- ③ また、温度変化も考慮する必要があります。次項をご確認下さい。

・フェライトコアに欠けや割れが生じたままご使用されますと、特性劣化や発熱などの原因となります。また、欠けた破片によって怪我をしたり、破片が目に入る恐れがありますので、下記事項を厳守して下さい。

- ① フェライトコアは衝突や落下などの衝撃に弱く、割れや欠けが発生する恐れがあります。
- ② 強力な磁石に近づけないで下さい。吸引による衝撃によってコアが破損したり、指などが挟まれて怪我をする恐れがあります。
- ③ フェライトコア同士あるいは設備・治工具等により衝撃を与えないで下さい。
- ④ フェライトコアに急激な温度差（熱衝撃）を加えないで下さい。

フェライトコアの熱伝導率はおよそ $5W/(m \cdot K)$ 、線膨張率はおよそ $120 \sim 125 \cdot 10^{-7}/^{\circ}C$ です。また、圧縮強度はおよそ 800MPa、曲げ強度はおよそ 100MPa、引張強度はおよそ 20~50MPa で、引張に対しては桁違いに弱い強度となります。急激な温度変化（熱衝撃）をフェライトコアに与えると、コア内部に温度差が発生し、およそ 20~40 $^{\circ}C$ を超えると熱応力（圧縮、曲げ、特に引張）によりコアが破損します。また、コアの形状や固定方法によっては、温度変化によってもたわみが発生し、疲労劣化や疲労破壊が発生する恐れがあります。

中足 Gap 付き E コアの中足背面を押さえて固定することは、中足付け根に引張応力が集中し、温度が変化する環境下では温度差による熱応力（圧縮、曲げ、特に引張）も発生し、相乗作用で破壊の恐れもあるため、推奨いたしません。

・フェライトコアの研磨面は角が鋭利になっており、又微小なバリが付いている場合があります。不用意に触ると怪我をする恐れがあります。

・フェライトコアには重いものがあります。包装箱を高く積み重ねると倒れる危険がありますので、積み重ねる高さを制限して下さい。また、包装箱の移動の際に怪我や腰痛などを起こさないよう、取り扱いには十分注意して下さい。

・フェライトコア単体及びコアを用いた製品などの輸送においては、振動・落下などの衝撃による損傷の恐れがありますので、梱包には十分注意し、適切な梱包方法を適用して下さい。

・フェライトコアは衝撃によってインダクタンスなどが変化する場合があります。

・フェライトコアは、強力な磁石などで一度磁化させると所定の特性が得られないことがあります。

・フェライトコアは食べられません。幼児などが誤食・誤飲しないよう、取り扱いに注意して下さい。

・フェライトコアは、通常の温度・雰囲気下で取り扱ってください。

・廃棄する場合は量の多少に係わらず産業廃棄物として扱ってください。

3-3. その他

ここに記載した事項は、ソフトフェライトを安全にご使用いただくための注意事項の一部です。製品をより正しく、安全にご使用いただくために、さらに詳細な特性・仕様をご確認いただける納入仕様書をぜひご請求ください。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。

保管・使用環境について

4. 水、結露、腐食性ガス、還元性ガス、揮発性ガス、引火性ガス、粉塵、加圧、減圧、塩水、油、薬液、有機溶剤の雰囲気中で本製品を保管並びにご使用しないで下さい。また、本製品に強い振動や衝撃を加えないで下さい。

目次

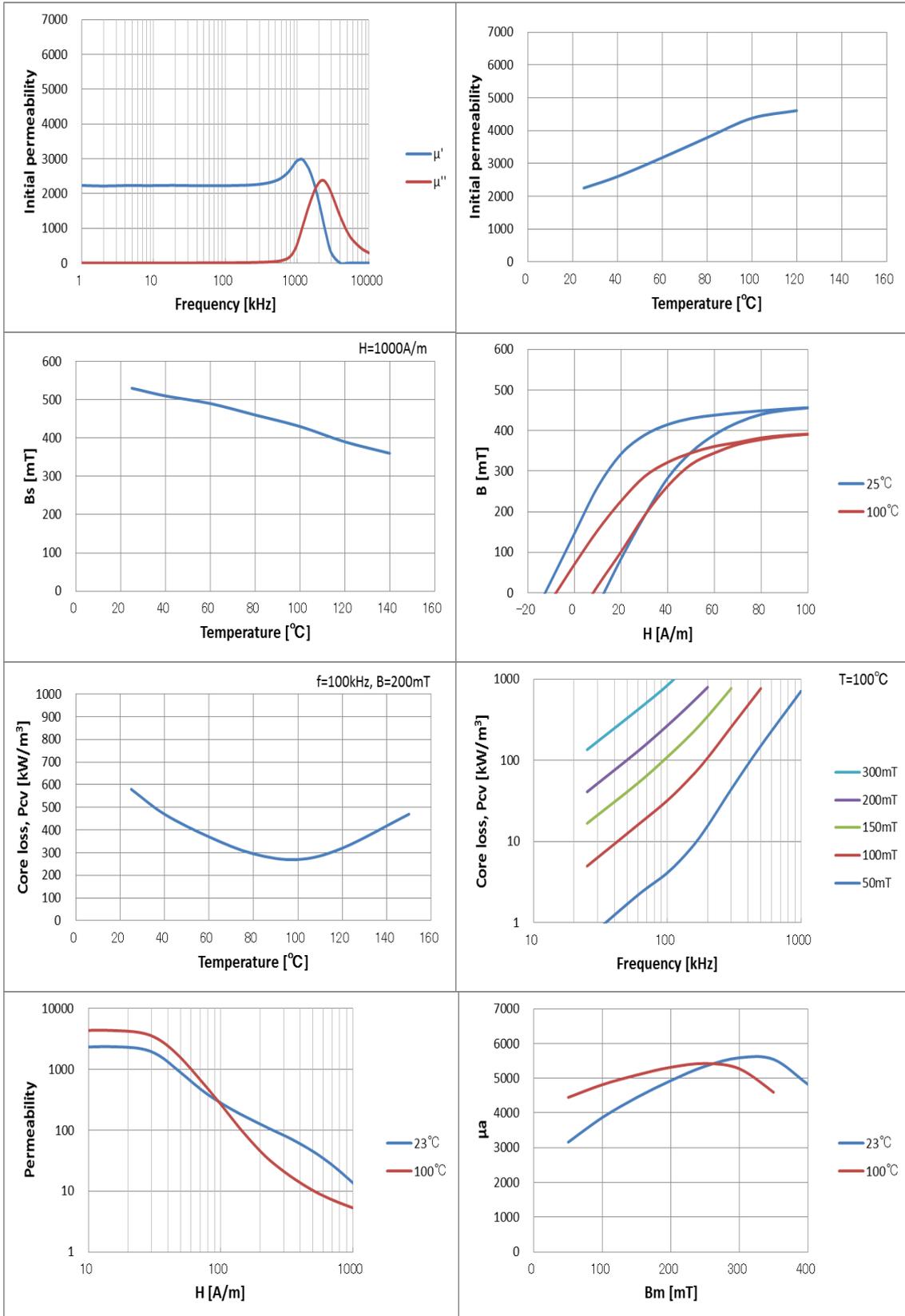
材質特性 Material characteristics

6H シリーズ 6H series	…	5
4H シリーズ 4H series	…	7

Material Characteristics 6H series

材料特性 Material Characteristics	記号 symbol	単位 unit	条件 conditions	6H45
初透磁率 Initial permeability	μ_i	-	100kHz	2400 $\pm 25\%$
飽和磁束密度 Saturation magnetic flux density (H=1000A/m)	Bs	mT	23°C	530
			100°C	430
残留磁束密度 Residual magnetic flux density	Br	mT	23°C	105
保磁力 Coercive force	Hc	A/m	23°C	9
磁心損失 Core loss (f=100kHz, B=200mT)	Pcv	kW/m ³	23°C	580
			40°C	470
			60°C	370
			80°C	295
			100°C	270
			120°C	320
			140°C	-
キュリー温度 Curie temperature	Tc	°C	-	>220
固有抵抗 Resistivity	ρ	$\Omega \cdot m$	-	5
見掛密度 Density	d	$\times 10^3 \text{kg/m}^3$	-	4.9

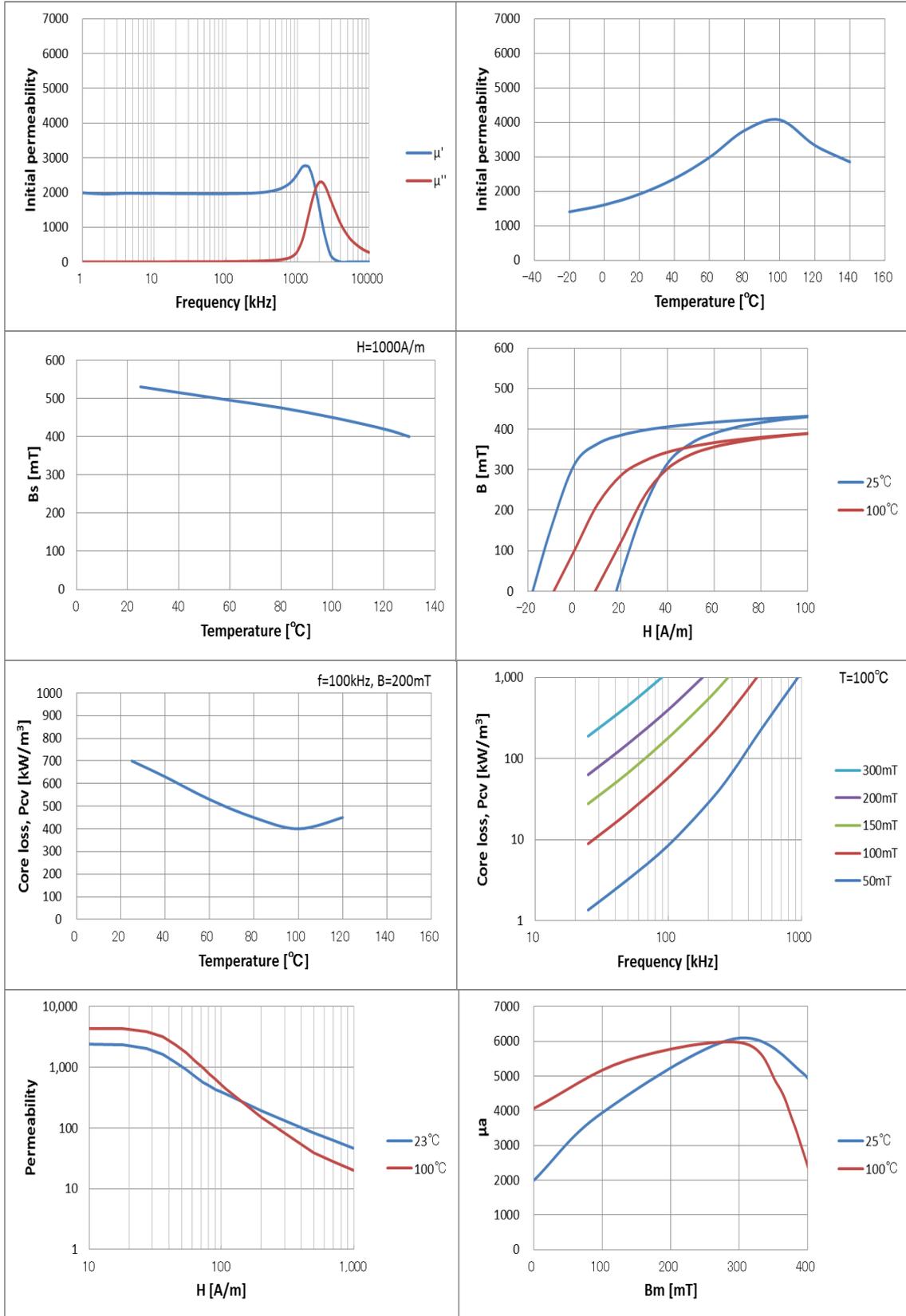
6H45



Material Characteristics 4H series

材料特性 Material Characteristics	記号 symbol	単位 unit	条件 conditions	4H45
初透磁率 Initial permeability	μ_i	-	100kHz	2000 $\pm 25\%$
飽和磁束密度 Saturation magnetic flux density (H=1000A/m)	Bs	mT	23°C	540
			100°C	450
残留磁束密度 Residual magnetic flux density	Br	mT	23°C	300
保磁力 Coercive force	Hc	A/m	23°C	13
磁心損失 Core loss (f=100kHz, B=200mT)	Pcv	kW/m ³	23°C	750
			40°C	620
			60°C	520
			80°C	440
			100°C	400
			120°C	480
			140°C	-
キュリー温度 Curie temperature	Tc	°C	-	>250
固有抵抗 Resistivity	ρ	$\Omega \cdot m$	-	2
見掛密度 Density	d	$\times 10^3 \text{kg/m}^3$	-	4.9

4H45



NJ コンポーネント株式会社

所在地

〒164-0001 東京都中野区中野 4-10-1

TEL : 03-3228-9011

事業拠点

山陽事業所

〒757-8585 山口県山陽小野田市本町 5 区

TEL : 0836-72-1311

湖西事業所

〒431-0495 静岡県湖西市鷺津 2281

TEL : 053-574-1071

東京営業所

〒164-0001 東京都中野区中野 4-10-1 中野セントラルパークイースト 3 階

TEL : 03-3228-9011

名古屋営業所

〒460-0003 愛知県名古屋市中区錦 2-10-13 SC 錦 ANNEX 7 階

TEL : 052-212-0027

大阪営業所

〒532-0004 大阪府大阪市淀川区西宮原 2-1-3 SORA 新大阪 21 8 階

TEL : 06-6396-3100