

# 低周波対策用 メガメイト

Mega Mate for low-frequency-range noise reduction

MM-SD series



## 特長

Features

- 特殊工法にて磁性金属粉を高密度で成形しています。
- 低周波対策に適しております。
- 特殊ゴム材に磁性金属粉を混合した単一構造品です。

Proprietary technique for high-density deposition of magnetic metal powder. Ideal for low-frequency-range noise reduction. Seamless integration of special rubber and magnetic metal powder.



## 品番表

Product list

[単位 Unit:mm]

品番 Product code	厚み寸法 Thickness	定尺サイズ Fixed sizes	
		幅 Width	長さ Length
MM010SD	0.1 ± 0.05	210 ± 1	297 ± 1
MM02SD	0.2 ± 0.05	210 ± 1	297 ± 1
MM03SD	0.3 ± 0.05	210 ± 1	297 ± 1
MM05SD	0.5 ± 0.05	210 ± 1	297 ± 1
MM075SD	0.75 ± 0.1	210 ± 1	297 ± 1
MM10SD	1.0 ± 0.1	210 ± 1	297 ± 1

※厚み寸法は、両面テープを除いた寸法です。  
\* Thickness excludes double-sided adhesive tape.

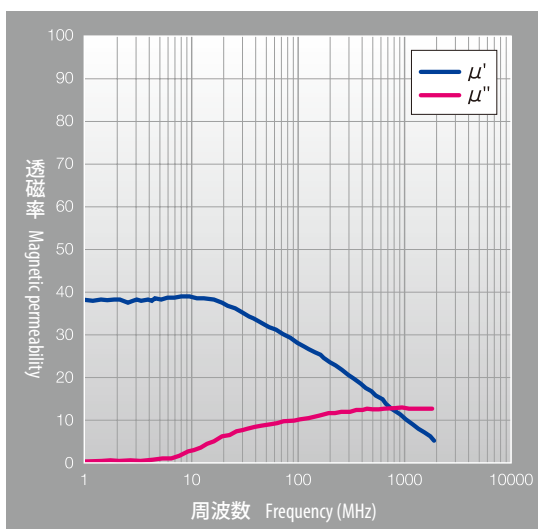
## 一般特性

General characteristics

No.	項目 Item	値 Value	
1	使用温度範囲 Operating temperature range (°C)	-25~90	-25 to 90
2	体積抵抗率 Volume resistivity (Ω-cm)	1 × 10 <sup>5</sup> 以上	1 x 10 <sup>5</sup> or more
3	引張り強度 Tensile strength (MPa)	6.0 以上	6.0 or more

## 透磁率特性

Permeability characteristic



## 対応周波数

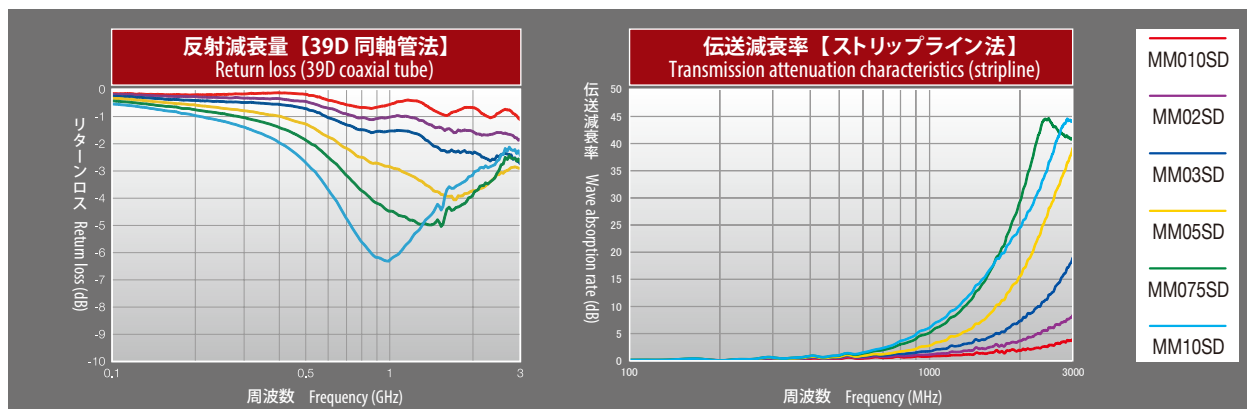
Target frequencies

メガメイトは厚み寸法により、ノイズ吸収特性が異なりますので下記グラフを目安にお選びください。

Mega Mate offers varying noise-absorption characteristics depending on thickness. Use the graph below as a selection guide.

## 電磁波吸収特性

Electromagnetic wave absorption characteristics



# 高周波対策用 ギガメイト

## Giga Mate for high-frequency-range noise reduction

GM-S series



### 特長

Features

- ▶ 高周波対策に適しております。
- ▶ 非常にフレキシブルですので、巻付等の作業が容易です。
- ▶ 特殊ゴム材に磁性金属粉を混合した単一構造品です。

Ideal for high-frequency-range noise reduction.  
The flexible product is easy to wind.  
Seamless integration of special rubber and magnetic metal powder.



### 品番表

Product list

[単位 Unit:mm]

品番 Product code	厚み寸法 Thickness	定尺サイズ Fixed sizes	
		幅 Width	長さ Length
GM010S	0.1 ± 0.05	210 ± 1	330 ± 1
GM03S	0.3 ± 0.05	210 ± 1	330 ± 1
GM05S	0.5 ± 0.05	210 ± 1	330 ± 1
GM075S	0.75 ± 0.1	210 ± 1	330 ± 1
GM10S	1.0 ± 0.1	210 ± 1	330 ± 1

※厚み寸法は、両面テープを除いた寸法です。  
\* Thickness excludes double-sided adhesive tape.

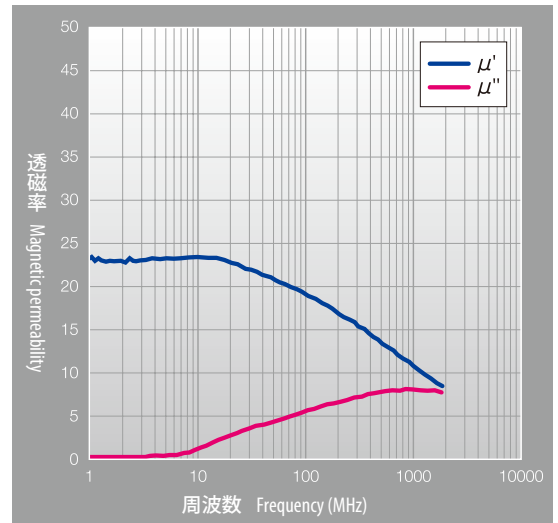
### 一般特性

General characteristics

No.	項目 Item	値 Value	
1	使用温度範囲 Operating temperature range (°C)	-25~90	-25 to 90
2	体積抵抗率 Volume resistivity (Ω-cm)	5×10 <sup>6</sup> 以上	5 x 10 <sup>6</sup> or more
3	引張り強度 Tensile strength (MPa)	6.0 以上	6.0 or more

### 透磁率特性

Permeability characteristic



### 対応周波数

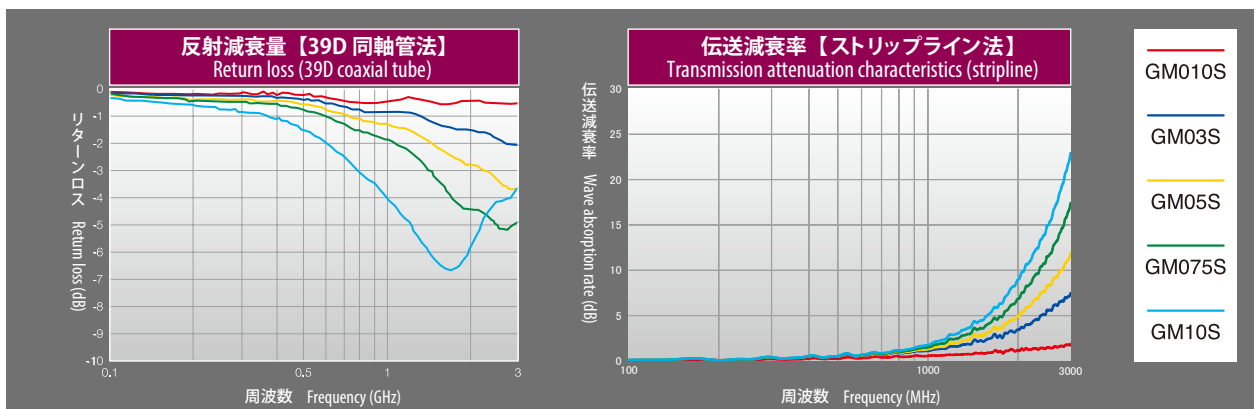
Target frequencies

ギガメイトは厚み寸法により、ノイズ吸収特性が異なりますので下記グラフを目安にお選びください。

Giga Mate offers varying noise-absorption characteristics depending on thickness. Use the graph below as a selection guide.

### 電磁波吸収特性

Electromagnetic wave absorption characteristics



## 高透磁率タイプ $\mu$ シート (ミューシート) Highly permeable $\mu$ Sheet

HU series



### 特長

Features

- ▶ 初期透磁率 100。透磁率特性に優れています。
- ▶ 近傍界の対策ではインピーダンス付与効果により電磁界共振を抑制します。
- ▶ シート厚が薄くても低周波帯からノイズ抑制効果を発揮します。
- ▶ 難燃性に優れております。

The product offers high magnetic permeability (initial permeability of 100).  
In near-field applications, it suppresses electromagnetic field resonance through impedance imparting effects.  
Even thin sheets effectively suppress noise, starting with low frequencies.  
Offers high flame retardance.

### 品番表

Product list

[単位 Unit:mm]

品番 Product code	厚み寸法 Thickness	定尺サイズ Fixed sizes	
		幅 Width	長さ Length
HU005	0.05 ±0.02	210 ±1	297 ±1
HU010	0.1 ±0.03	210 ±1	297 ±1
HU02	0.2 ±0.03	210 ±1	297 ±1
HU03	0.3 ±0.03	210 ±1	297 ±1
HU05	0.5 ±0.05	210 ±1	297 ±1

※厚み寸法は、両面テープを除いた寸法です。  
\* Thickness excludes double-sided adhesive tape.

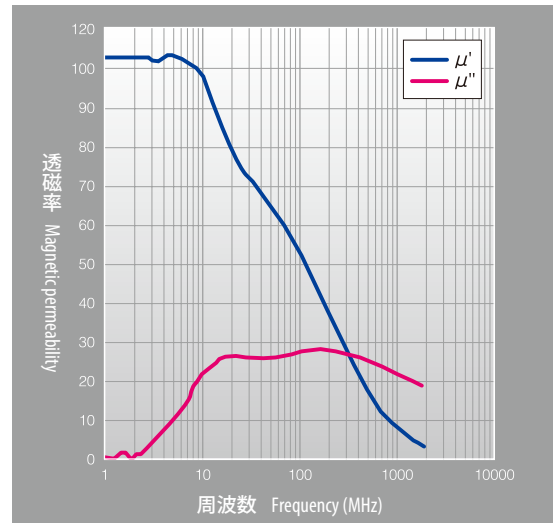
### 一般特性

General characteristics

No.	項目 Item	値 Value	
1	使用温度範囲 Operating temperature range (°C)	-25~90	-25 to 90
2	体積抵抗率 Volume resistivity ( $\Omega$ -cm)	$1 \times 10^6$ 以上	$1 \times 10^6$ or more
3	引張り強度 Tensile strength (MPa)	4.0 以上	4.0 or more

### 透磁率特性

Permeability characteristic



### 対応周波数

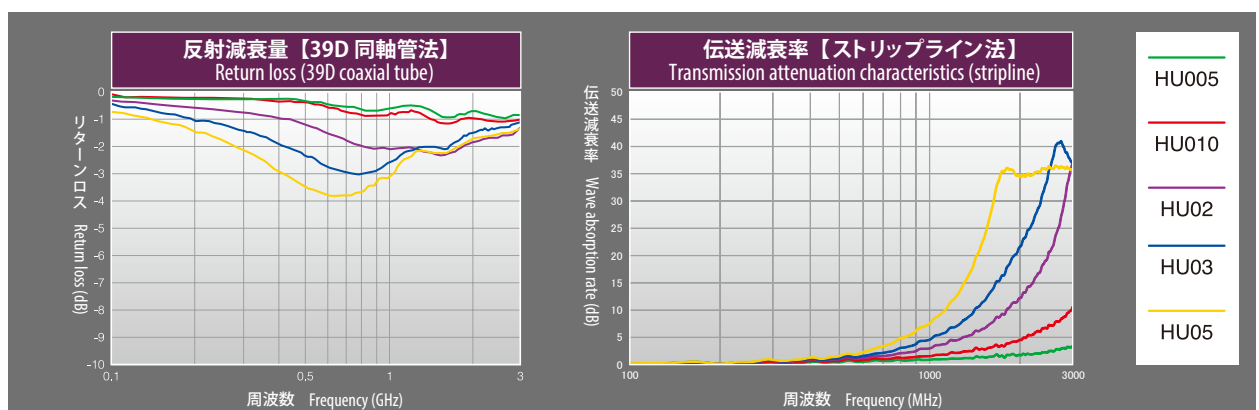
Target frequencies

$\mu$ シートは厚み寸法により、ノイズ吸収特性が異なりますので下記グラフを目安にお選びください。

$\mu$ Sheet offers varying noise-absorption characteristics depending on thickness. Use the graph below as a selection guide.

### 電磁波吸収特性

Electromagnetic wave absorption characteristics



# 高透磁率タイプ $\mu$ シート (ミューシート)

## Highly permeable $\mu$ Sheet

SU series



RoHS 指令準拠 compliant

UL 94 V-0 rated 認定品

### 特長

Features

- ▶ 初期透磁率150。透磁率特性に優れています。
- ▶ 近傍界の対策ではインピーダンス付与効果により電磁界共振を抑制します。
- ▶ シート厚が薄くても低周波帯からノイズ抑制効果を発揮します。
- ▶ 難燃性に優れております。

The product offers high magnetic permeability (initial permeability of 150). In near-field applications, it suppresses electromagnetic field resonance through impedance imparting effects. Even thin sheets effectively suppress noise, starting with low frequencies. Offers high flame retardance.

### 品番表

Product list

[単位 Unit:mm]

品番 Product code	厚み寸法 Thickness	定尺サイズ Fixed sizes	
		幅 Width	長さ Length
SU005	0.05 ± 0.02	210 ± 1	297 ± 1
SU010	0.1 ± 0.03	210 ± 1	297 ± 1
SU02	0.2 ± 0.04	210 ± 1	297 ± 1
SU03	0.3 ± 0.05	210 ± 1	297 ± 1
SU05	0.5 ± 0.05	210 ± 1	297 ± 1

※厚み寸法は、両面テープを除いた寸法です。  
\* Thickness excludes double-sided adhesive tape.

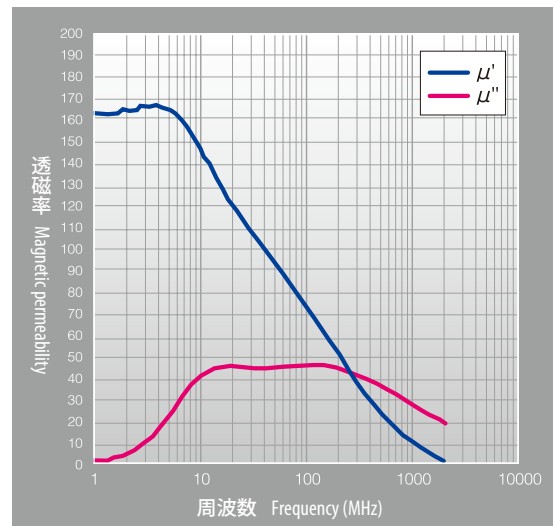
### 一般特性

General characteristics

No.	項目 Item	値 Value	
1	使用温度範囲 Operating temperature range (°C)	-25~90	-25 to 90
2	体積抵抗率 Volume resistivity ( $\Omega$ -cm)	$2 \times 10^7$ 以上	$2 \times 10^7$ or more
3	引張り強度 Tensile strength (MPa)	30 以上	30 or more

### 透磁率特性

Permeability characteristic



### 対応周波数

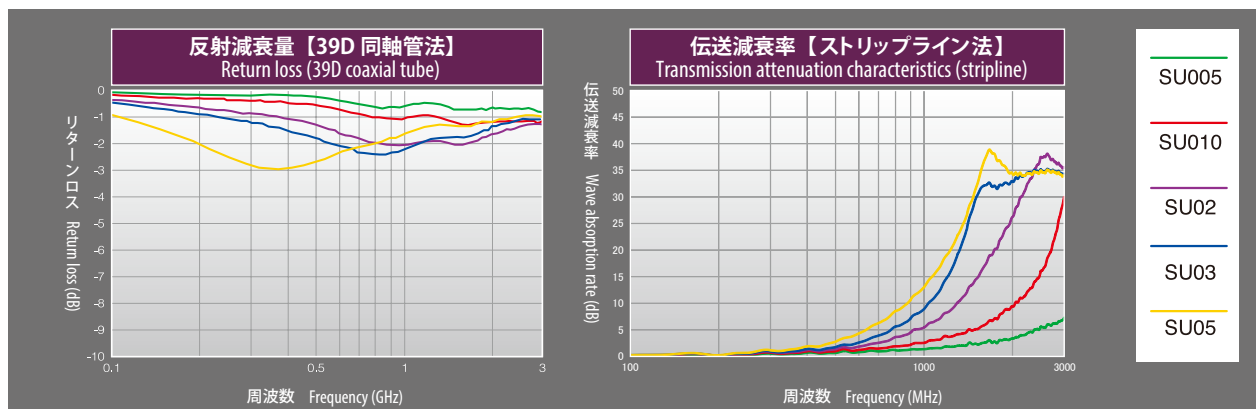
Target frequencies

$\mu$ シートは厚み寸法により、ノイズ吸収特性が異なりますので下記グラフを目安にお選びください。

$\mu$ Sheet offers varying noise-absorption characteristics depending on thickness. Use the graph below as a selection guide.

### 電磁波吸収特性

Electromagnetic wave absorption characteristics



# 高透磁率/低周波対策用 ノンハロゲンタイプ P100NH series

## Halogen-free high-permeability sheet for low-frequency-range noise reduction



### UL規格 / UL standard

品番 Product code	難燃グレード Flammability rating
P100NH005	UL94V-0
P100NH010	
P100NH02	
P100NH03	UL94V-1
P100NH05	

### 品番表

### Product list

[単位 Unit:mm]

品番 Product code	厚み寸法 Thickness	定尺サイズ Fixed sizes	
		幅 Width	長さ Length
P100NH005	0.05 ± 0.02	210 ± 1	297 ± 1
P100NH010	0.1 ± 0.03	210 ± 1	297 ± 1
P100NH02	0.2 ± 0.04	210 ± 1	297 ± 1
P100NH03	0.3 ± 0.04	210 ± 1	297 ± 1
P100NH05	0.5 ± 0.05	210 ± 1	297 ± 1

※厚み寸法は、両面テープを除いた寸法です。  
\* Thickness excludes double-sided adhesive tape.

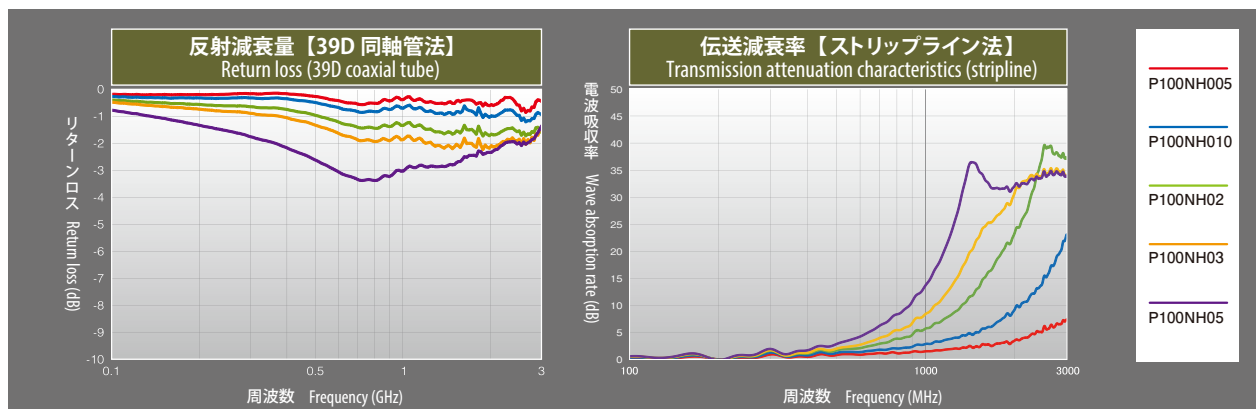
### 一般特性

### General characteristics

No.	項目 Item	値 Value	
1	使用温度範囲 Operating temperature range (°C)	-25~105	-25 to 105
2	体積抵抗率 Volume resistivity (Ω-cm)	4 × 10 <sup>7</sup> 以上	4 x 10 <sup>7</sup> or more
3	引張り強度 Tensile strength (MPa)	10 以上	10 or more

### 電磁波吸収特性

### Electromagnetic wave absorption characteristics



### 特長

### Features

- 初期透磁率100を実現。透磁率特性に優れています。
- 近傍界の対策ではインピーダンス付与効果により、電磁界共振を抑制します。
- シート厚が薄くても低周波数帯からノイズ抑制効果を発揮します。
- ノンハロゲンですが難燃性に優れています。

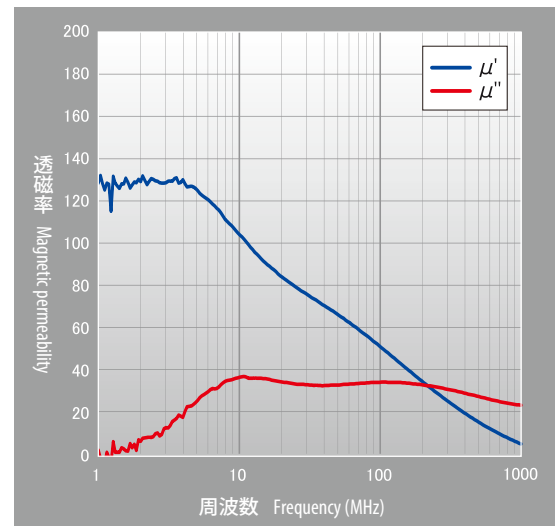
The product offers high magnetic permeability (initial permeability of 100).

In near-field applications, it suppresses electromagnetic field resonance through impedance imparting effects.

Even thin sheets effectively suppress noise, starting with low frequencies. The P100NH series is halogen-free and highly flame-retardant.

### 透磁率特性

### Permeability characteristic



### 対応周波数

### Target frequencies

P100NHシリーズは厚み寸法により、ノイズ吸収特性が異なりますので下記グラフを目安にお選びください。

P100NH series offers varying noise-absorption characteristics depending on thickness. Use the graph below as a selection guide.

**高透磁率/低周波対策用 ノンハロゲンタイプ P200NH series**  
 Halogen-free high-permeability sheet for low-frequency-range noise reduction



**特長**

*Feature*

- ▶ 初期透磁率 200 を実現。透磁率特性に優れています。
- ▶ 近傍界の対策ではインピーダンス付与効果により、電磁界共振を抑制します。
- ▶ シート厚が薄くても低周波数帯からノイズ抑制効果を発揮します。
- ▶ ノンハロゲンですが難燃性があります。

The product offers high magnetic permeability (initial permeability of 200). In near-field applications, it suppresses electromagnetic field resonance through impedance imparting effects. Even thin sheets effectively suppress noise, starting with low frequencies. The P200NH series is halogen-free and flame-retardant.

**品番表**

*Product list*

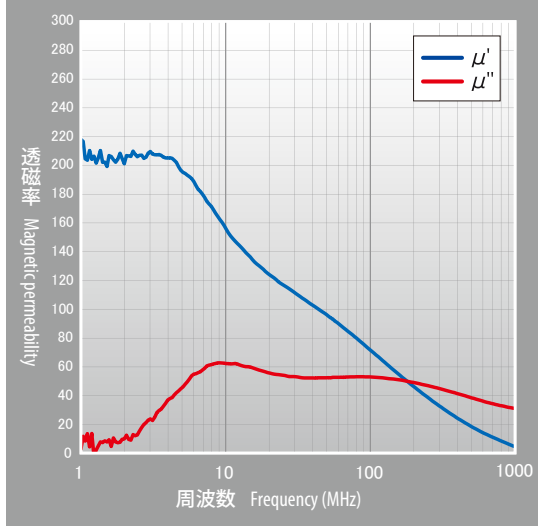
[単位 Unit:mm]

品番 Product code	厚み寸法 Thickness	定尺サイズ Fixed sizes	
		幅 Width	長さ Length
P200NH005	0.05 ± 0.02	210 ± 1	297 ± 1
P200NH010	0.1 ± 0.03	210 ± 1	297 ± 1
P200NH02	0.2 ± 0.03	210 ± 1	297 ± 1
P200NH03	0.3 ± 0.04	210 ± 1	297 ± 1
P200NH05	0.5 ± 0.05	210 ± 1	297 ± 1

※厚み寸法は、両面テープを除いた寸法です。  
 \* Thickness excludes double-sided adhesive tape.

**透磁率特性**

*Permeability characteristic*



**一般特性**

*General characteristics*

No.	項目 Item	値 Value
1	使用温度範囲 Operating temperature range (°C)	-25 ~ 105 -25 to 105
2	体積抵抗率 Volume resistivity (Ω·cm)	10 <sup>6</sup> 以上 10 <sup>6</sup> or more
3	引張り強度 Tensile strength (MPa)	10 以上 10 or more

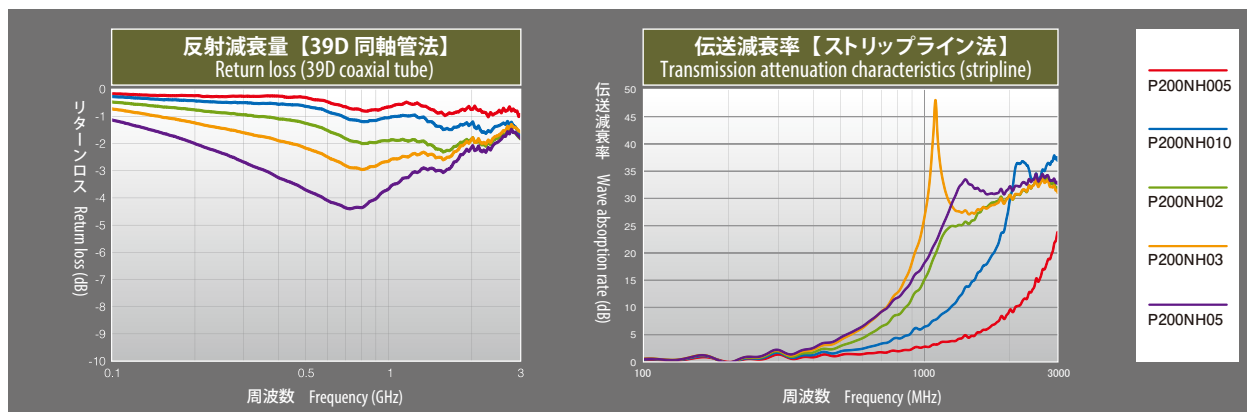
**対応周波数**

*Target frequencies*

P200NH シリーズは厚み寸法により、ノイズ吸収特性が異なりますので下記グラフを目安にお選びください。  
 P200NH series offers varying noise-absorption characteristics depending on thickness. Use the graph below as a selection guide.

**電磁波吸収特性**

*Electromagnetic wave absorption characteristics*



**高透磁率/低周波対策用 ノンハロゲンタイプ P250NH series**  
 Halogen-free high-permeability sheet for low-frequency-range noise reduction



**特長**

*Feature*

- 初期透磁率 250 を実現。透磁率特性に優れています。
- 近傍界の対策ではインピーダンス付与効果により、電磁界共振を抑制します。
- シート厚が薄くても低周波数帯からノイズ抑制効果を発揮します。
- ノンハロゲンですが難燃性があります。

The product offers high magnetic permeability (initial permeability of 250). In near-field applications, it suppresses electromagnetic field resonance through impedance imparting effects. Even thin sheets effectively suppress noise, starting with low frequencies. The P250NH series is halogen-free and flame-retardant.

**品番表**

*Product list*

[ 単位 Unit:mm ]

品番 Product code	厚み寸法 Thickness	定尺サイズ Fixed sizes	
		幅 Width	長さ Length
P250NH010	0.1 ±0.03	210±1	297±1
P250NH02	0.2 ±0.03	210±1	297±1
P250NH03	0.3 ±0.04	210±1	297±1
P250NH05	0.5 ±0.05	210±1	297±1

※厚み寸法は、両面テープを除いた寸法です。  
 \* Thickness excludes double-sided adhesive tape.

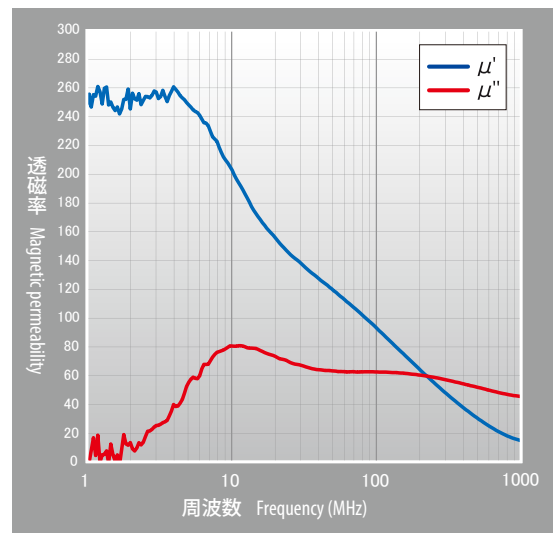
**一般特性**

*General characteristics*

No.	項目 Item	値 Value
1	使用温度範囲 Operating temperature range (°C)	-25 ~ 105 -25 to 105
2	体積抵抗率 Volume resistivity (Ω·cm)	10 <sup>6</sup> 以上 10 <sup>6</sup> or more
3	引張り強度 Tensile strength (MPa)	10 以上 10 or more

**透磁率特性**

*Permeability characteristic*



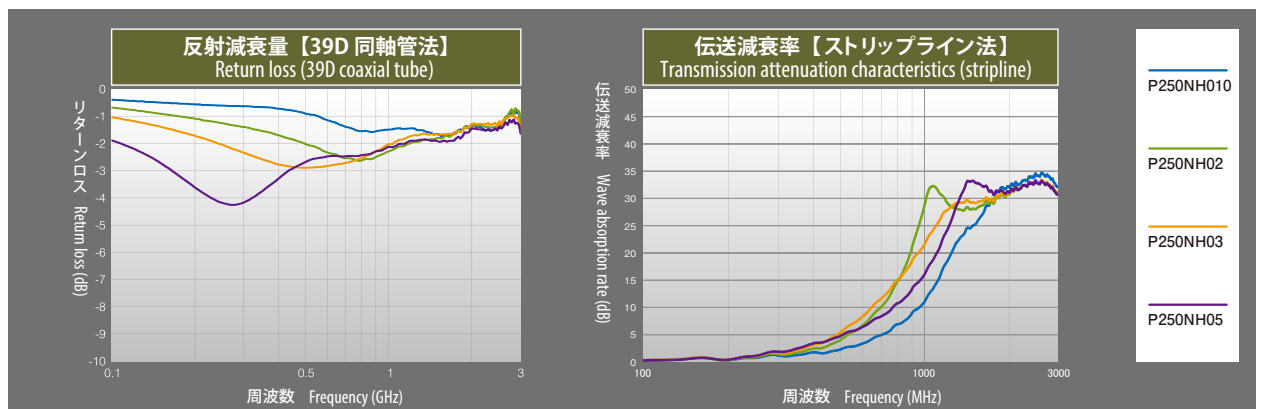
**対応周波数**

*Target frequencies*

P250NH シリーズは厚み寸法により、ノイズ吸収特性が異なりますので下記グラフを目安にお選びください。  
 P250NH series offers varying noise-absorption characteristics depending on thickness. Use the graph below as a selection guide.

**電磁波吸収特性**

*Electromagnetic wave absorption characteristics*



# RFID対策用 RFシート

RF sheet for RFID

RFB series



## 特長

Features

- ▶ 13.56MHzのRFIDアンテナを金属板に貼りつけて使用する際、確実な通信を可能にします。
  - ▶ 薄型製品、スマートデバイス等対策に最適です。
- The RFB series helps establish good communication between a reader and a 13.56 MHz RFID antenna attached to a metal plate.  
The sheet is ideal for smart device and thin products.



## 品番表

Product list

[単位 Unit:mm]

品番 Product code	厚み寸法 Thickness	定尺サイズ Fixed sizes	
		幅 Width	長さ Length
RFB005	0.05 ± 0.02	210 ± 1	297 ± 1
RFB010	0.10 ± 0.02	210 ± 1	297 ± 1
RFB02	0.20 ± 0.03	210 ± 1	297 ± 1
RFB03	0.30 ± 0.03	210 ± 1	297 ± 1
RFB05	0.50 ± 0.05	210 ± 1	297 ± 1

※厚み寸法は、両面テープを除いた寸法です。  
\* Thickness excludes double-sided adhesive tape.

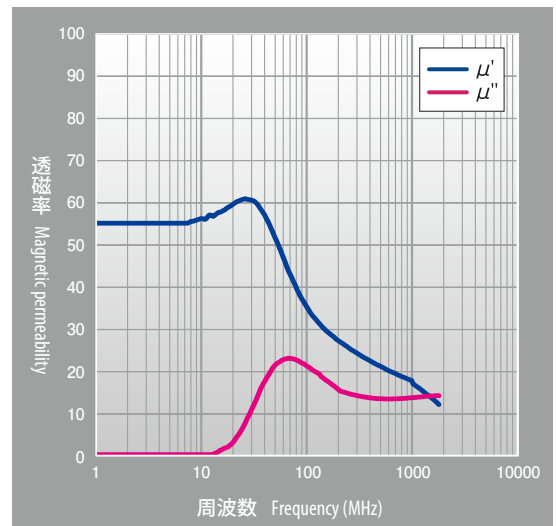
## 一般特性

General characteristics

No.	項目 Item	値 Value	
1	使用温度範囲 Operating temperature range (°C)	-25~90	-25 to 90
2	体積抵抗率 Volume resistivity (Ω-cm)	1×10 <sup>7</sup> 以上	1 x 10 <sup>7</sup> or more
3	引張り強度 Tensile strength (MPa)	6.0 以上	6.0 or more

## 透磁率特性

Permeability characteristic



## 対応周波数

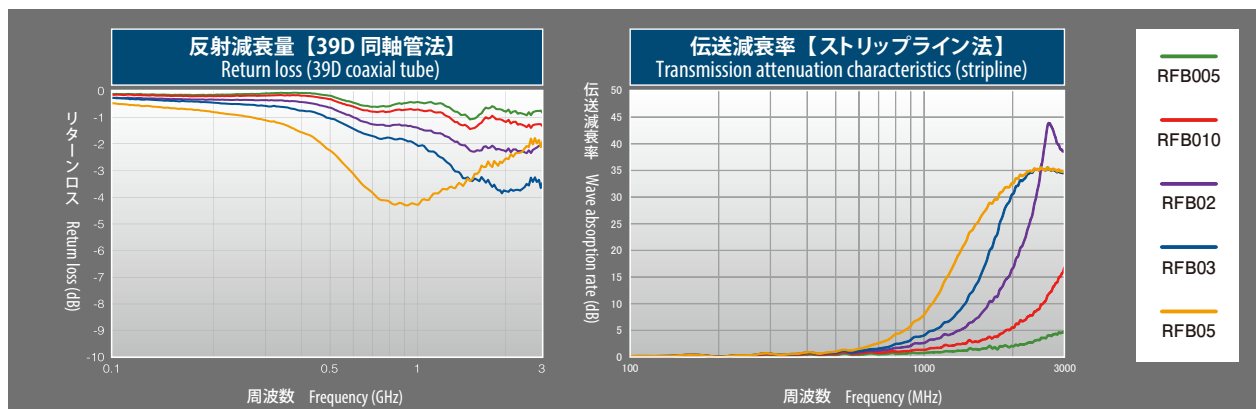
Target frequencies

RFシートは厚み寸法により、ノイズ吸収特性が異なりますので下記グラフを目安にお選びください。

RF sheet offers varying noise-absorption characteristics depending on thickness. Use the graph below as a selection guide.

## 電磁波吸収特性

Electromagnetic wave absorption characteristics





# 電磁波抑制フィルム

## Electromagnetic wave suppression film

PCF-005

Electromagnetic wave absorption sheets



### 特長

### Features

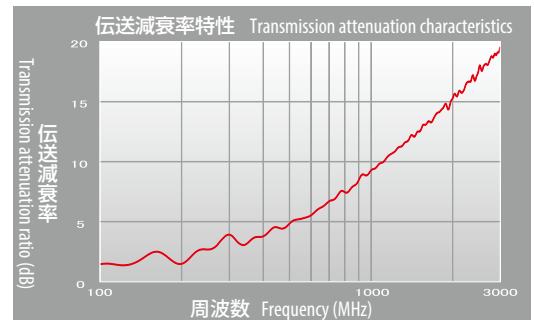
- 薄膜の高分子層がMHz帯の周波数帯域から電磁波ノイズを抑制します。
- 非常に柔軟ですので、FPCケーブルなどへの貼り付けに適しています。
- スマートフォン、タブレット、デジタルカメラ等の省スペースを求められる製品に最適です。

The thin polymer layer of the PCF-005 suppresses electromagnetic noise in the MHz band. The highly flexible film is ideal for attaching to FPC cables.

The PCF-005 is ideal for products and applications that present space-saving requirements, like smartphones, tablets, and digital cameras.

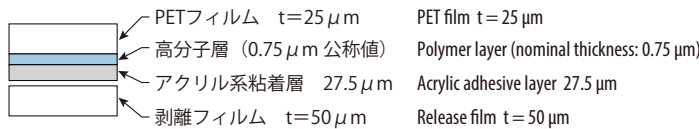
### 電磁波抑制特性

### Electromagnetic Wave Suppression Characteristics



### 構造

### Structure



### 一般特性

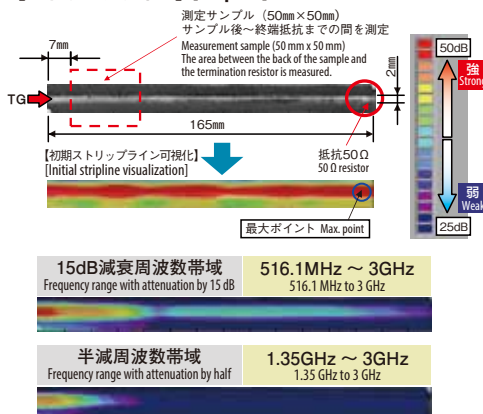
### General characteristics

項目 Item	規格 Specification	条件 Conditions
製品厚み Product thickness	53µm ± 5µm	53 µm ± 5 µm
基本製品サイズ Product dimensions	幅：300mm+2mm/-0 長さ：50m+1m/-0	Width: 300 mm + 2 mm/-0 Length: 50 m + 1 m/-0
製品の継 Splicing	1箇所まで 1条の長さが10m以上	Up to one splice. One strip should be at least 10 m long.
色調 Color	サックスブルー（半透明）	Sax blue (semitransparent)
透過率 Transmittance	75% ± 10%	75% ± 10%
高分子層表面抵抗値 Surface resistance of polymer layer	112Ω/□ ± 10Ω/□	112 Ω/□ ± 10 Ω/□
電磁波抑制効果 Electromagnetic wave suppression	周波数 1GHz：9.5dB ± 15% 周波数 3GHz：19.4dB ± 15%	Frequency of 1 GHz: 9.5 dB ± 15% Frequency of 3 GHz: 19.4 dB ± 15%
厚み方向絶縁性 Electric insulation along direction of thickness	絶縁破壊電圧：2kV以上 (絶縁破壊強さ：40kV/mm以上)	Dielectric breakdown voltage: 2 kV or more (Dielectric strength: 40 kV/mm or more)
粘着力 Adhesive strength	10N/幅 25mm以上	10 N/width of 25 mm or more
使用温度範囲 Operating temperature	-40℃～85℃	-40°C to 85°C

### 電磁波ノイズ減衰効果

### Electromagnetic noise attenuation

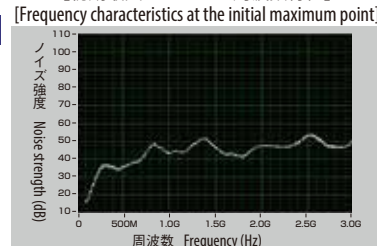
#### 【ストリップライン】 [Stripline]



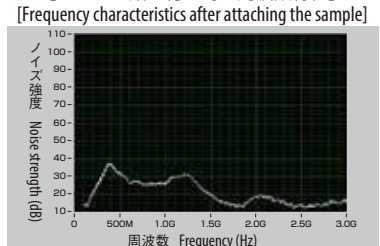
電磁波可視システムにてストリップライン上に発生させた電磁波（磁界）強度を可視化し、電磁波抑制フィルム：PCF-005をストリップライン上に貼り付けた際のノイズ抑制効果を比較する。

An electromagnetic field is generated on a stripline and the field strength is visualized using an electromagnetic wave visualization system. Noise levels are compared before and after the PCF-005 electromagnetic wave suppression film is attached to the stripline to confirm noise suppression effects.

#### 【初期最大ポイントの周波数特性】



#### 【サンプル貼り付け時の周波数特性】



## 電磁波吸収シート 特殊加工品

Electromagnetic wave absorption sheets : Products for special processing



### 特長

### Features

- ▶ 電磁波吸収シートの表面に金属箔を貼り合わせることで、電磁波ノイズの抑制効果を高めます。
- ▶ 電磁波吸収シートの品番項目のシリーズに対応が可能です。
- ▶ ご要望に応じて、アルミ箔・銅箔・アルミペット等の金属箔の貼り合わせが可能です。

Metal foil is attached to the surface of an electromagnetic wave absorption sheet to enhance electromagnetic noise reduction effects.  
All products in the series shown in the product list for electromagnetic wave absorption sheets are available for special processing.  
Metal foils available on request include aluminum, copper, and ALPET foils.

### 品番表

### Product list

シリーズ名 Series	厚み番号※1 Thickness no.*1	□×□HC※2	金属箔指定 Choice of metal foil
MM	005	※2：形状加工：サイズ/形態 ※形状加工が必要な場合のみ。 ※HCはハーフカット形態を表す。  *2: Shape processing: Size/shape *Only when shape processing is required. *HC refer to cutting in halves.	CU
GM	010		AL
HU	02		ALPET
SU	03		
P100NH	05		
P200NH	075		
	10		

※1：MMは末尾にSD、GMは末尾にSが付きます。  
各シリーズページに掲載されている厚みのみ適用となりますのでご注意ください。  
\*1: SD and S are affixed to the end for the MM and GM series, respectively.  
Note that only the thicknesses indicated on the page for each series are supported.

# 電磁波抑制シート【高周波対応品】

# NF5G-017

Electromagnetic wave suppression film (high frequency compatible product)



## 特長

Features

- マイクロ波～ミリ波帯域の近傍界対策に適しています。
- アラミド紙を基材としており強度、耐熱性が高い。
- ご要望の形状、大きさに加工を施し納入させていただきます。
- 難燃性はUL94VTM-0（2023年10月現在申請中）

The product is suited to suppressing electromagnetic noise in or near microwave to millimeter wave bands.

The base material is made of Aramid paper and offers high strength and high heat resistance. Products can be delivered after being processed to custom shapes and sizes as requested by the customer.

Flame retardant grade: UL94 VTM-0 (certification pending as of October 2023)



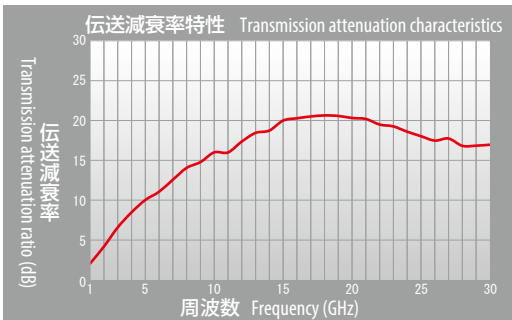
## 構造

Structure



## 電磁波抑制特性

Electromagnetic Wave Suppression Characteristic



## 一般特性

General characteristics

項目 Item	規格 Specification		条件 Conditions
製品厚み Product thickness	167 $\mu$ m + 20/-10 $\mu$ m	167 $\mu$ m + 20/-10 $\mu$ m	剥離フィルムを除く Excludes release lm.
基本製品サイズ Product dimensions	幅：250mm + 10mm/-0 長さ：30m + 1m/-0	Width: 250 mm + 10 mm/-0 Length: 30 m + 1 m/-0	内径 3 インチ紙管に巻付け、微粘着テープ 1 周以上巻き、端を止める The product is rolled around a paper core with an inside diameter of 3 inches, and slightly adhesive tape is wrapped at least one full turn to fasten the end of the rolled sheet.
製品の継 Splicing	1 箇所まで 1 条の長さが 10m 以上	Up to one splice. One strip should be at least 10 m long.	
色調 Color	表面：白 (斑模様) 粘着面：黒	Front surface: white (mottled pattern), adhesive surface: black	目視 Visual check
高分子層表面抵抗値 Surface resistance of polymer layer	90 $\Omega$ /□ ± 10 $\Omega$ /□ (初期)	90 $\Omega$ /□ ± 10 $\Omega$ /□ (initial value)	渦電流式抵抗率測定値「EC-80P」 Resistivity measured by the eddy current method [EC-80P].
製品体積抵抗値 Product volume resistivity	1.0 × 10 <sup>11</sup> $\Omega$	1.0 × 10 <sup>11</sup>	ASTM D257
電磁波抑制効果 Electromagnetic wave suppression	周波数 28GHz：13dB 以上 (初期)	Frequency 28 GHz: 13dB or better (initial value)	伝送減衰率 Transmission attenuation rate
厚み方向絶縁性 Electric insulation along direction of thickness	絶縁破壊電圧：3kV 以上 (絶縁破壊強さ：20kV/mm 以上)	Dielectric breakdown voltage: 3 kV or more (Dielectric strength: 20 kV/mm or more)	ASTM D149 Type2 $\phi$ 25mm 電極 ASTM D149 Type2 25 mm diameter electrode
粘着力 Adhesive strength	10N/幅 25mm 以上 (初期)	10 N/width of 25 mm or more	180°ピール 被着体 SUS 1 日後 180° peel test from SUS (one day later)
難燃性 Flame retardance	UL94VTM-0 申請中	UL94 VTM-0 certification pending	
使用温度範囲 Operating temperature	-40°C ~ 105°C	-40°C to 105°C	