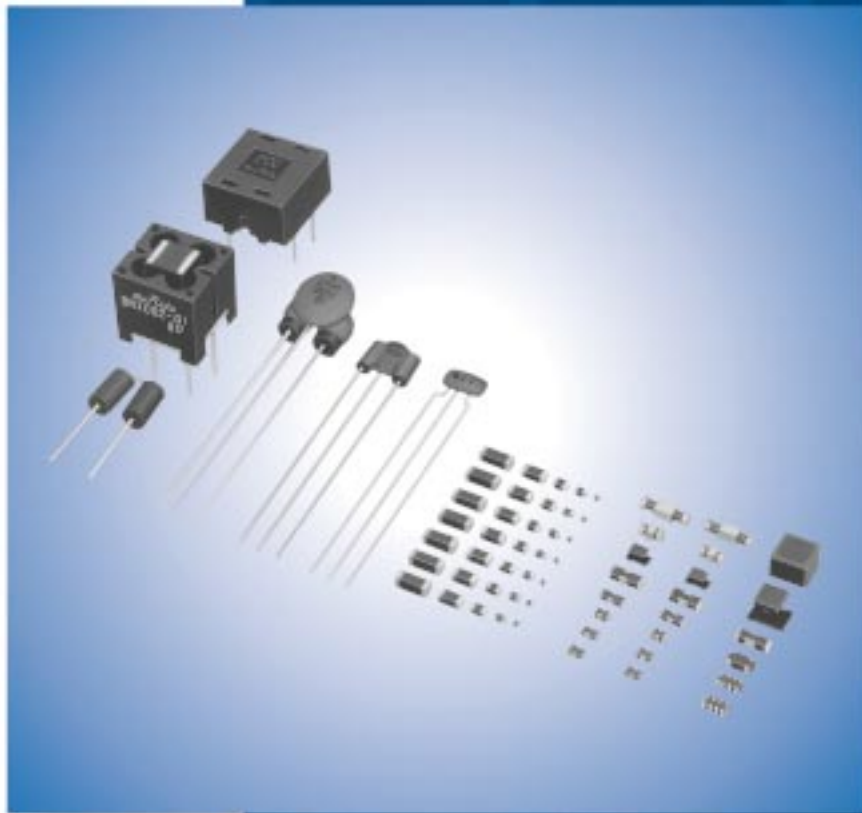


## オンボードタイプ (DC用) EMI除去フィルタ (エミフィル<sup>®</sup>)

# On-Board Type (DC) EMI Suppression Filters (EMIFIL<sup>®</sup>)



*Innovator in Electronics*

**muRata**

村田製作所

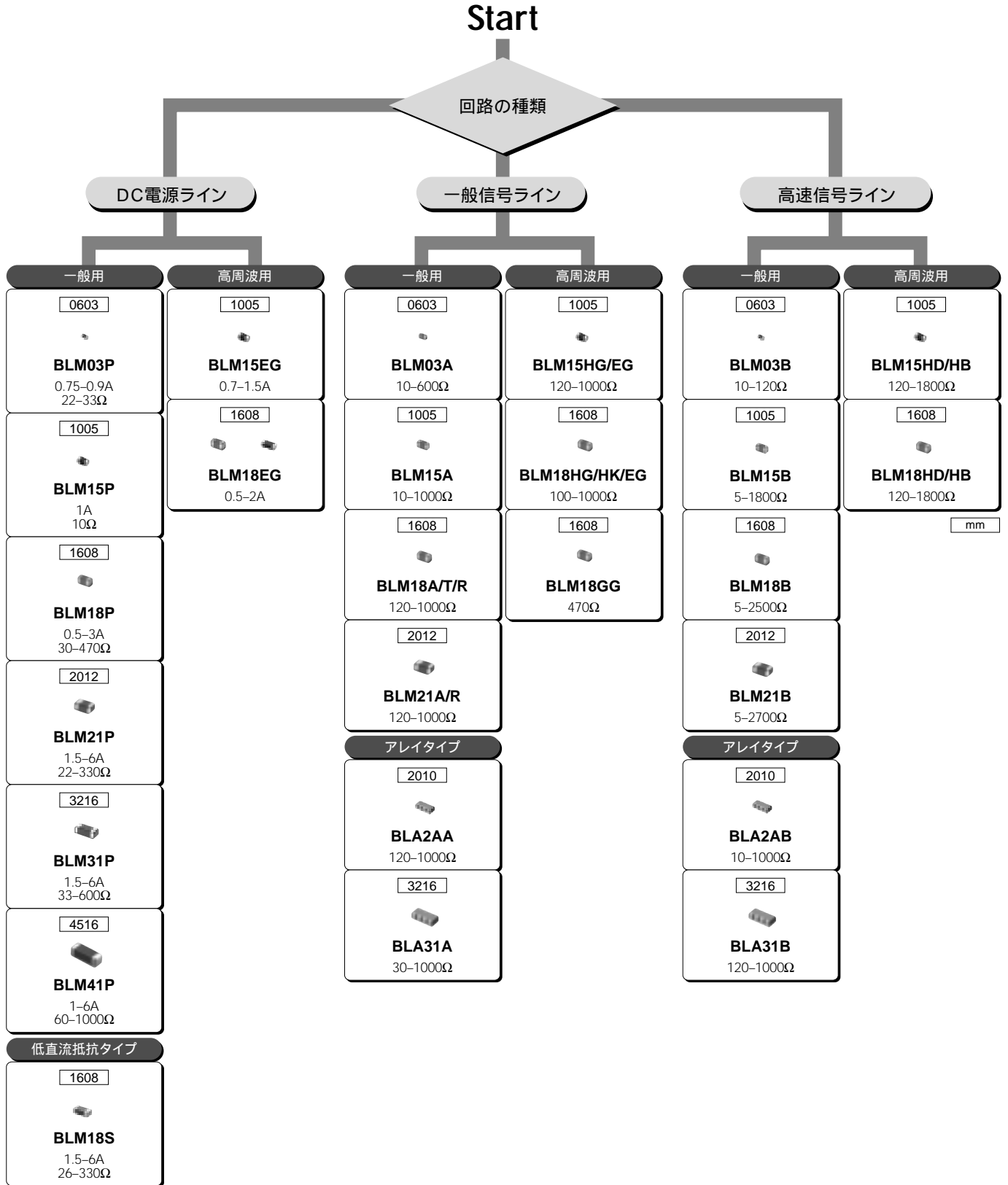
# CONTENTS

エミフィル®、エミガード®および本文中の"エミフィル"、"エミガード"  
 は村田製作所の登録商標です。

チップエミフィル®セレクションガイド	2
品種一覧表/効果のある周波数範囲一覧	4
DC用EMI除去フィルタ(エミフィル®)の概要紹介	7
<b>1</b> チップフェライトビーズ 品番の表し方 / インピーダンスマップ / BLMシリーズ一覧表	13
BLM03A/15A/18A/21A	20
BLM18T	28
BLM03B/15B/18B/21B	30
BLM18R/21R	44
BLM03P/15P/18P/21P/31P/41P	49
BLM18S	57
GHz帯ノイズ対応 BLM15H/15E/18H/18E/18G	60
アレタイプ BLA2AA/2AB/31A/31B	72
<b>2</b> チップエミフィル® 品番の表し方	79
コンデンサタイプ NFM18C/21C/3DC/41C	83
コンデンサアレタイプ NFA31C	87
LC複合積層タイプ NFL18ST/18SP/21S	88
LC複合アレタイプ NFA2AS/21S	91
LC複合巻線タイプ NFW31S	94
RC複合タイプ NFR21G	96
RC複合アレタイプ NFA31G	100
大電流対応 NFM18P/21P/3DP/41P/55P	102
LC複合タイプ大電流対応 NFE31P/61P	108
LC複合タイプ大電流対応 NFE61H	110
<b>3</b> チップコモンモードチョークコイル 品番の表し方	111
フィルムタイプ DLP0NS/11S/31S	112
アレ フィルムタイプ DLP2AD/31D	115
積層タイプ DLM11G/2HG	118
巻線タイプ DLW21S/21H/31S	120
巻線タイプ大電流対応 DLW5AH/5BS/5BT	124
<b>4</b> ブロックタイプエミフィル®	
面実装タイプ BNX022	127
リードタイプ BNX00□/01□	128
<b>5</b> リード付きEMI除去フィルタ(エミフィル®)	
フェライトビーズインダクタ 品番の表し方	
BL01/02/03	132
ディスクタイプエミフィル® 品番の表し方	
DS 6/広帯域DS 9N/高信頼性DS 9H	136
エミガード®(バリスタ機能付きエミフィル®) 品番の表し方	
VFR3V/VFS6V/VFS9V	146
コモンモードチョークコイル 品番の表し方	
PLT09H	154
<b>6</b> 電波吸収シート 品番の表し方	156
EA10/20/21/30	157
△注意/使用上の注意	160
実装情報	163
包装情報	175
チップエミフィル®デザインキット	179
ノイズ規制	185
DC用エミフィル®によるノイズ除去の原理	190
ムラタEMIフィルタセレクションシミュレータ	194

# チップエミフィル<sup>®</sup> セレクションガイド

## チップフェライトビーズ

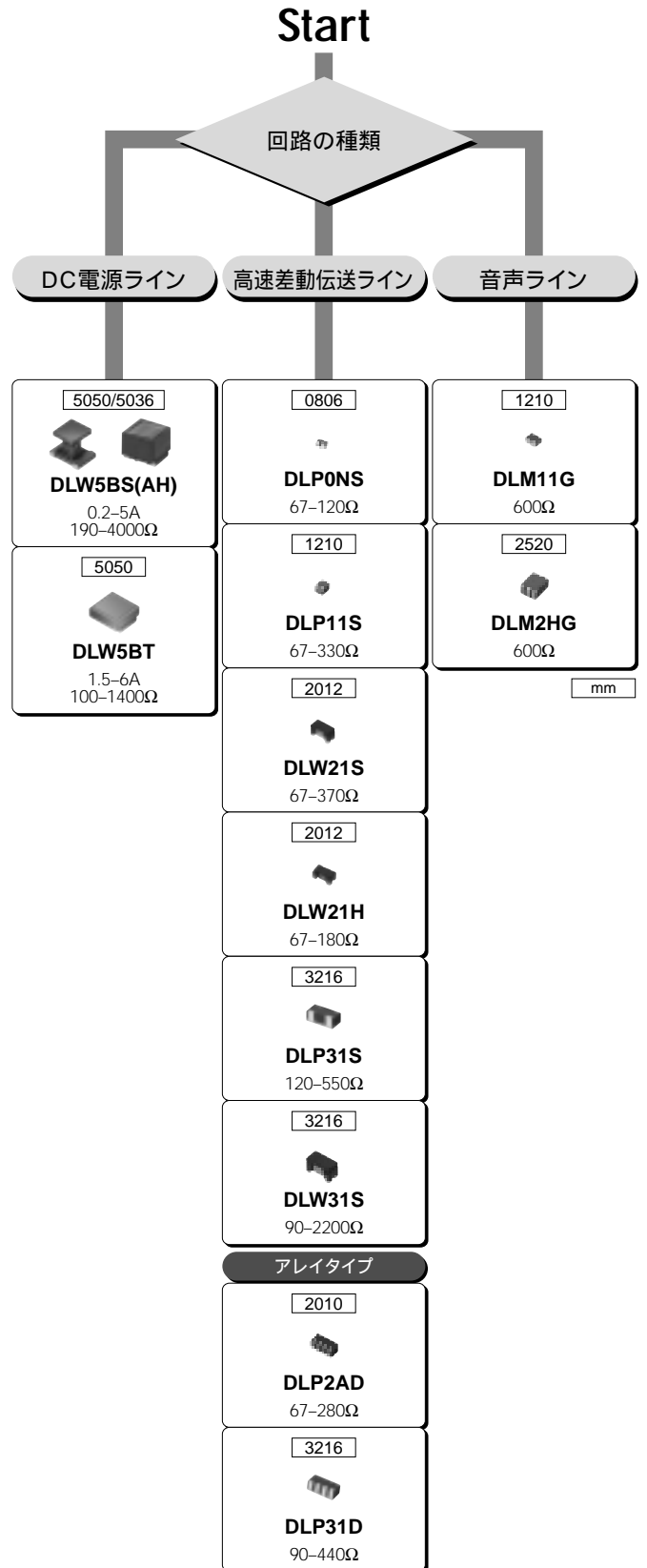


インピーダンス値は100MHzにおける代表値です。

# チップエミフィル<sup>®</sup> セレクションガイド

## チップエミフィル<sup>®</sup>

## チップコモンモードチョークコイル




インピーダンス値は100MHzにおける代表値です。

## 品種一覧 / 効果のある周波数範囲一覧






























品種一覧表


分類	品番	寸法		効果のある周波数範囲														
		(mm)	EIAコード	10kHz	100kHz	1MHz	10MHz	100MHz	1GHz	10GHz								
インダクタ タイプ	デジタル インター フェイス用	BLM18R	1.6 ■ ±0.8	0603														
		BLM21R	2.0 ■ ±1.25	0805														
	一般用	BLM03A	0.6 ■ ±0.3	0201														
		BLM15A	1.0 ■ ±0.5	0402														
		BLM18A	1.6 ■ ±0.8	0603														
		BLM18T	1.6 ■ ±0.8	0603														
		BLM21A	2.0 ■ ±1.25	0805														
		BLA2AA (4回路アレイ)	2.0 ■ ±1.0	0804														
		BLA31A (4回路アレイ)	3.2 ■ ±1.6	1206														
		高速信号用	BLM03B	0.6 ■ ±0.3	0201													
	BLM15B		1.0 ■ ±0.5	0402														
	BLM18B		1.6 ■ ±0.8	0603														
	BLM21B		2.0 ■ ±1.25	0805														
	BLA2AB (4回路アレイ)		2.0 ■ ±1.0	0804														
	BLA31B (4回路アレイ)		3.2 ■ ±1.6	1206														
	大電流用	BLM03P	0.6 ■ ±0.3	0201														
		BLM15P	1.0 ■ ±0.5	0402														
		BLM18P	1.6 ■ ±0.8	0603														
BLM21P		2.0 ■ ±1.25	0805															
BLM31P		3.2 ■ ±1.6	1206															
BLM41P		4.5 ■ ±1.6	1806															
BLM18S (低直流抵抗タイプ)		1.6 ■ ±0.8	0603															

次ページに続く 

## 品種一覧 / 効果のある周波数範囲一覧


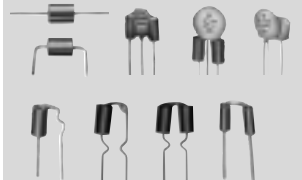



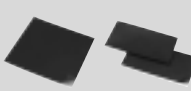
前ページより続く

分類	品番	寸法		効果のある周波数範囲										
		(mm)	EIAコード	10kHz	100kHz	1MHz	10MHz	100MHz	1GHz	10GHz				
インダクタ タイプ	GHz帯 ノイズ対応	 BLM15HG	$1.0 \pm 0.5$	0402										
		 BLM15HB	$1.0 \pm 0.5$	0402										
		 BLM15HD	$1.0 \pm 0.5$	0402										
		 BLM15EG	$1.0 \pm 0.5$	0402										
		 BLM18HG	$1.6 \pm 0.8$	0603										
		 BLM18HB	$1.6 \pm 0.8$	0603										
		 BLM18HD	$1.6 \pm 0.8$	0603										
		 BLM18HK	$1.6 \pm 0.8$	0603										
		 BLM18EG	$1.6 \pm 0.8$	0603										
		 BLM18GG	$1.6 \pm 0.8$	0603										
コンデンサ タイプ	一般用	 NFM18C	$1.6 \pm 0.8$	0603										
		 NFM21C	$2.0 \pm 1.25$	0805										
		 NFM3DC	$3.2 \pm 1.25$	1205										
		 NFM41C	$4.5 \pm 1.6$	1806										
		 NFA31C (4回路アレイ)	$3.2 \pm 1.6$	1206										
	信号用	 NFL18ST	$1.6 \pm 0.8$	0603										
		 NFL18SP	$1.6 \pm 0.8$	0603										
		 NFL21S	$2.0 \pm 1.25$	0805										
		 NFA2AS (4回路アレイ)	$2.0 \pm 1.0$	0804										
		 NFA21S (4回路アレイ)	$2.0 \pm 1.25$	0805										
		 NFW31S	$3.2 \pm 1.6$	1206										
		 NFR21G	$2.0 \pm 1.25$	0805										
		 NFA31G (4回路アレイ)	$3.2 \pm 1.6$	1206										
	大電流用	 NFM18P	$1.6 \pm 0.8$	0603										
 NFM21P		$2.0 \pm 1.25$	0805											
 NFM3DP		$3.2 \pm 1.25$	1205											
 NFM41P		$4.5 \pm 1.6$	1806											
 NFM55P		$5.7 \pm 5.0$	2220											
大電流 対応T型	 NFE31P	$3.2 \pm 1.6$	1206											
	NFE61P(H)	$6.8 \pm 1.6$	2706											

次ページに続く 

## 品種一覧 / 効果のある周波数範囲一覧

前ページより続く

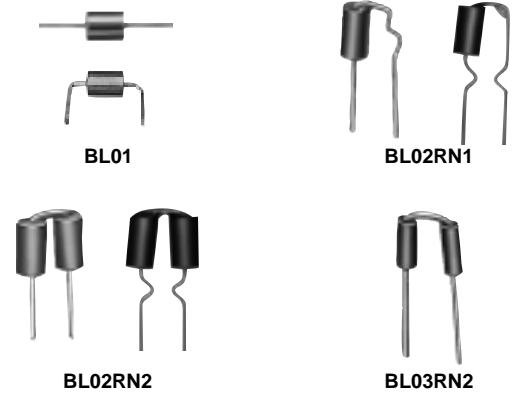
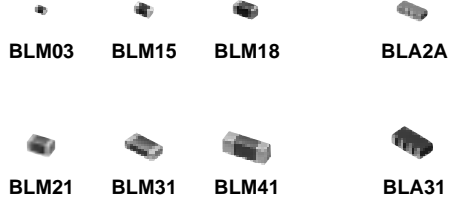
分類	品番	寸法		効果のある周波数範囲								
		(mm)	EIAコード	10kHz	100kHz	1MHz	10MHz	100MHz	1GHz	10GHz		
コモンモード チョークコイル 	DLP0NS	0.85 ■ +0.65	03025									
	DLP11S	1.25 ■ ±1.0	0504									
	DLP31S	3.2 ■ ±1.6	1206									
	DLP2AD	2.0 ■ ±1.0	0804									
	DLP31D	3.2 ■ ±1.6	1206									
	DLM11G	1.25 ■ ±1.0	0504									
	DLM2HG	2.5 ■ ±2.0	1008									
	DLW21S	2.0 ■ ±1.2	0805									
	DLW21H	2.0 ■ ±1.2	0805									
	DLW31S	3.2 ■ ±1.6	1206									
	DLW5BS (DLW5AH)	5.0 ■ 5.0   (3.6)	2020 (2014)									
	DLW5BT	5.0 ■ 5.0	2020									
ディスクタイプエミフィル® フェライトビーズインダクタ 	BL01/02/03 DSN6/9(H) DSS6/9(H) DST9(H)											
エミガード® 	VFR3V VFS6V/9V											
ブロックタイプ 	BNX022 BNX002/003/005 BNX012/016											
DCコモンモードチョークコイル 	PLT09H											
電波吸収シート 	EA10/20/21/30											

## DC用EMI除去フィルタ（エミフィル<sup>®</sup>）の概要紹介

### チップフェライトビーズ フェライトビーズインダクタ

チップフェライトビーズ .....P.20～78

フェライトビーズインダクタ .....P.133～135

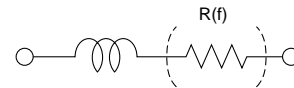


#### 概要

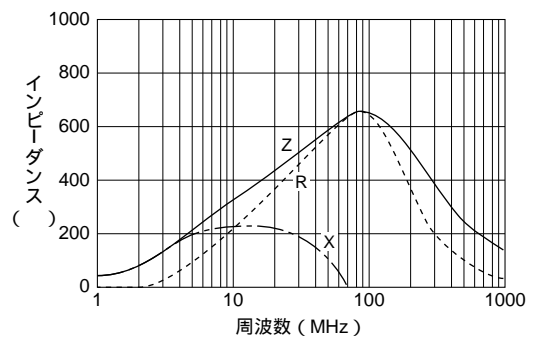
数MHz～数GHzで有効なインダクタ型EMI除去フィルタです。汎用のノイズ対策部品として比較的軽度のノイズ対策に広く使用されています。

インダクタ型エミフィル<sup>®</sup>は、低周波では微小インダクタンスのインダクタとして振る舞いますが、高周波では抵抗成分が主体のインピーダンスを発生します。ノイズの伝導経路に直列に挿入すると、この抵抗成分によりノイズの伝導を阻止、吸収します。

[等価回路]



[インピーダンスの周波数特性例]




R：実数部（抵抗分） X：虚数部（インダクタ分）



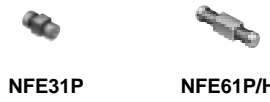
## DC用EMI除去フィルタ (エミフィル<sup>®</sup>) の概要紹介

チップエミフィル<sup>®</sup>  
 T型チップエミフィル<sup>®</sup>  
 ディスクタイプエミフィル<sup>®</sup>

チップエミフィル <sup>®</sup> .....P.83 ~ 87 P.91 ~ 93 P.102 ~ 107	T型チップエミフィル <sup>®</sup> .....P.108 ~ 110
--	--

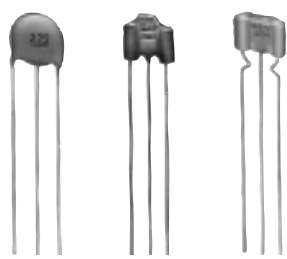


NFM18P    NFM21C    NFM21P  
NFM3DC    NFA31C    NFA2AS    NFA21S

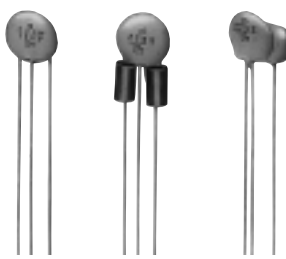


NFE31P    NFE61P/H

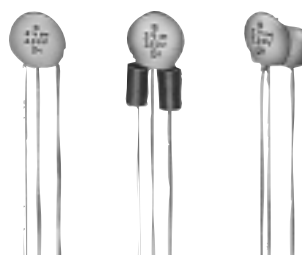
ディスクタイプエミフィル<sup>®</sup> .....P.137 ~ 145



DS□6



DS□9



DS□9H

### 概要

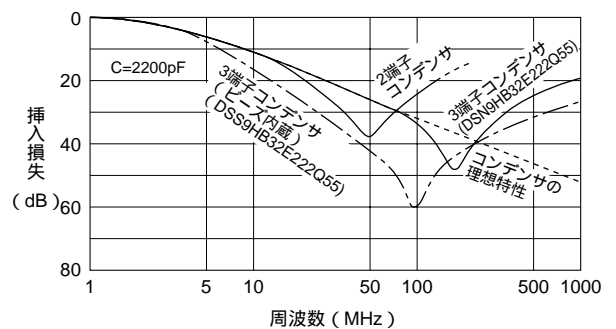
数MHz～数100MHzで大きなノイズ除去効果のあるコンデンサ型のEMI除去フィルタです。高性能な汎用EMI除去フィルタとして広く使用されています。

チップエミフィル<sup>®</sup>は、3端子コンデンサをチップ化したタイプで、グランドにリード線を使用しないため、高周波性能に優れています。

T型チップエミフィル<sup>®</sup>は貫通コンデンサを応用したチップEMI除去フィルタです。入出力端子にフェライトビーズを組み合わせているため周辺回路と共振しにくい特長を持っています。

いずれも3端子構造により残留インダクタンスを減少させ、数10MHz以上の高周波でのノイズ除去効果を大きく改善しています。

[挿入損失の周波数特性の比較]

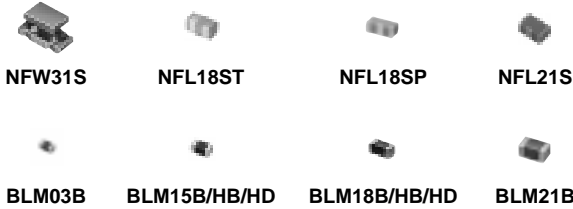


3端子コンデンサは一般の2端子コンデンサに比べ、自己共振周波数が高く、高周波でのノイズ除去効果が優れています。またビーズ内蔵によりさらに特性が向上します。

## DC用EMI除去フィルタ（エミフィル<sup>®</sup>）の概要紹介

高速信号用チップエミフィル<sup>®</sup>  
 波形歪み抑制機能付チップエミフィル<sup>®</sup>

高速信号用チップエミフィル<sup>®</sup> .....P.30～43  
 P.60～62  
 P.64～67  
 P.88～90  
 P.94～95



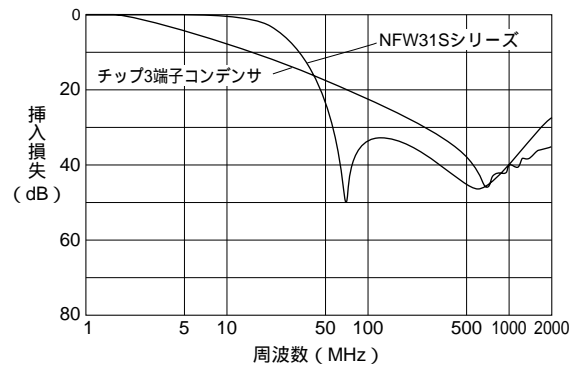
波形歪み抑制機能付チップエミフィル<sup>®</sup> .....P.96～101



### 概要

高速信号用エミフィル<sup>®</sup>は、挿入損失の周波数特性カーブの傾斜（シェイプファクタ）を急峻にし、ノイズと信号を分離する性能を向上した高性能なEMI除去フィルタです。ノイズと信号の周波数が接近する高速信号で、3端子コンデンサなどの一般の対策部品ではノイズ除去と同時に信号成分も減衰してしまう場合に使用されます。コンデンサ内蔵型のNFW31Sとインダクタ型のBLM Bがあります。GHz帯対応ではインダクタ型のBLM HB/HDがあります。  
 波形歪み抑制機能付エミフィル<sup>®</sup>は、デジタルICと周辺回路が共振して波形に歪みが発生するのを抑制する機能を持ったエミフィル<sup>®</sup>です。

[挿入損失の周波数特性例]

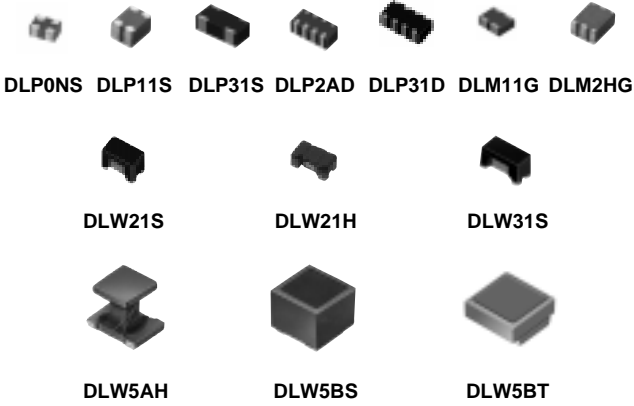


## DC用EMI除去フィルタ (エミフィル<sup>®</sup>) の概要紹介

チップコモンモードチョークコイル  
 コモンモードチョークコイル

チップコモンモードチョークコイル .....P.112 ~ 126

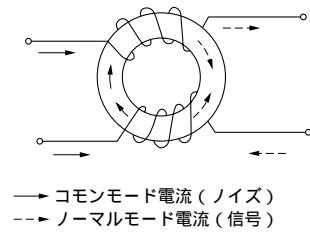
コモンモードチョークコイル .....P.155



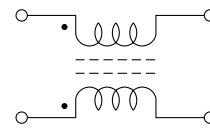
### 概要

平衡伝送ラインで問題となるコモンモードノイズを減衰するチョークコイルです。数MHz~数100MHzのコモンモードノイズの除去に有効です。DC電源ラインや映像・音声信号ライン、平衡伝送インターフェースケーブルのノイズ対策に最適です。

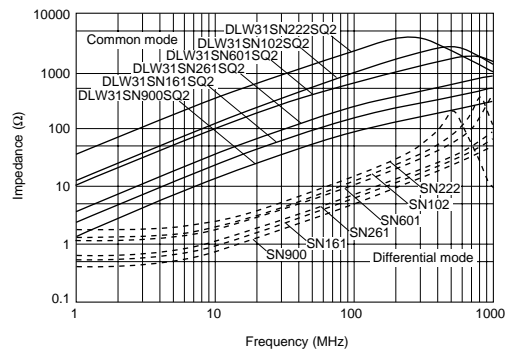
### [コモンモードチョークコイルの構造]



### [等価回路]

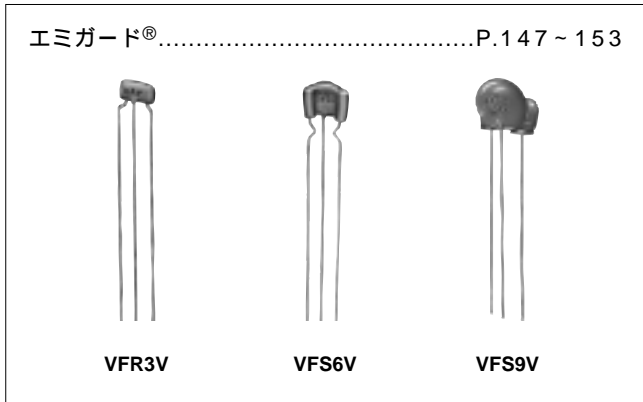


### [インピーダンスの周波数特性例 (DLW31S)]



## DC用EMI除去フィルタ（エミフィル<sup>®</sup>）の概要紹介

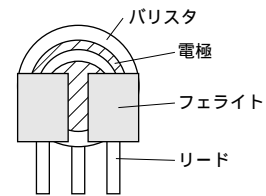
### エミガード<sup>®</sup>



#### 概要

エミガード<sup>®</sup>は、3端子コンデンサに使用する誘電体にバリスタ材料を使用することでバリスタとしてのサージ除去機能とEMIノイズ除去機能を両立させたフィルタです。高周波ノイズと高電圧サージの両者に対して対策が必要な場合や、一般のバリスタで除去できない極めて高速な立ち上がり有するサージの対策に有効です。

[エミガード<sup>®</sup>の内部構造 (VFS9V)]



#### エミガード<sup>®</sup>によるサージ吸収特性例

フィルタの種類	サージ吸収特性
フィルタなしの場合	<p>4kV 500V/div -1kV -100ns 50ns/div 400ns</p>
3端子コンデンサ使用	<p>4kV 500V/div -1kV -100ns 50ns/div 400ns</p>
エミガード <sup>®</sup> 使用 (VFS6Vの例)	<p>4kV 500V/div -1kV -100ns 50ns/div 400ns</p>

## DC用EMI除去フィルタ (エミフィル<sup>®</sup>) の概要紹介

### ブロックタイプエミフィル<sup>®</sup>

ブロックタイプエミフィル<sup>®</sup> ..... P.127 ~ 131



BNX022



BNX002-01



BNX003-01



BNX005-01



BNX012-01



BNX016-01

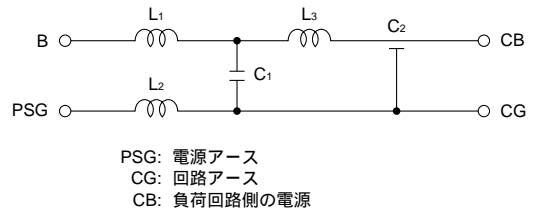
### 概要

ブロックタイプエミフィル<sup>®</sup>は、高周波特性に優れた貫通コンデンサを使用した樹脂ケース内蔵タイプの高性能なEMI除去フィルタです。

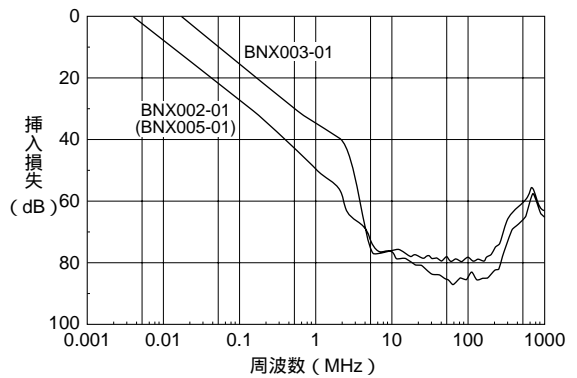
ノイズが強い場合や、周波数が高い場合の対策や、より完全な対策が求められる場合に使用されます。

100kHz ~ 1GHz以上の広帯域で大きなノイズ除去効果を発揮するDC電源ライン用の高性能なエミフィル<sup>®</sup>です。

### [等価回路]

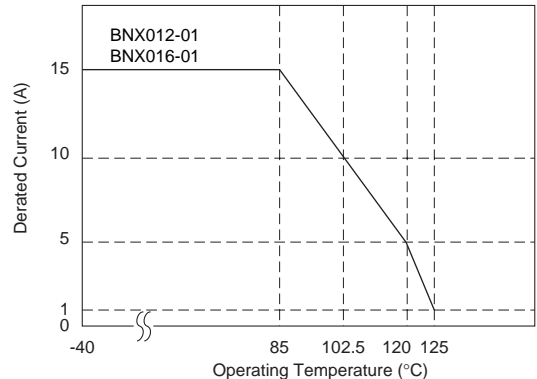


### [挿入損失特性例]



BNX010シリーズを85 以上の温度でご使用の際は、定格電流のディレーティングが必要です。使用温度に応じて図のように使用電流のディレーティングを行ってください。

### [Derating]



# オンボードタイプ (DC用) EMI除去フィルタ (エミフィル<sup>®</sup>)



## チップフェライトビーズ 品番の表し方

### チップフェライトビーズ

(品番例) 

BL	M	18	AG	102	S	N	1	D
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨

#### ① 識別記号

識別記号	
BL	チップフェライトビーズ

#### ② タイプ

コード	タイプ
A	アレイタイプ
M	積層タイプ

#### ③ 寸法 (L×W)

コード	寸法 (L×W)
03	0.6×0.3mm
15	1.0×0.5mm
18	1.6×0.8mm
2A	2.0×1.0mm
21	2.0×1.25mm
31	3.2×1.6mm
41	4.5×1.6mm

#### ④ 特性・用途

コード *1	特性・用途	該当シリーズ
AG	一般用	BLM03/15/18/21, BLA2A/31
TG		BLM18
BA	高速信号用	BLM18
BB		BLM03/15/18/21, BLA2A
BD		BLM15/18/21, BLA2A/31
PG	大電流用	BLM03/15/18/21/31/41
SG	大電流用 (低直流低抗タイプ)	BLM18
RK	デジタルインターフェース用	BLM18/21
HG	GHz帯一般用	BLM15/18
EG	GHz帯一般用 (低直流低抗タイプ)	
HB	GHz帯高速信号用	BLM15/18
HD		
HK	GHz帯デジタルインターフェース用	BLM18
GG	High-GHz帯一般用	

\*1 周波数特性により分類されます。

#### ⑤ 包装仕様コード

コード	包装仕様	該当シリーズ
K	エンボステープ ( 330mmリール)	BLM31/41/21 *1
L	エンボステープ ( 180mmリール)	
B	バラ包装	すべて
J	紙テープ ( 330mmリール)	BLM03/15/18 *3/21 *2, BLA2A/31
D	紙テープ ( 180mmリール)	BLM03/15/18/21 *2, BLA2A/31
C	パルクケース	BLM15/18

\*1 ただしBLM21BD222SN1/BLM21BD272SN1のみ

\*2 ただしBLM21BD222SN1/BLM21BD272SN1を除く

\*3 ただしBLM18Tを除く

#### ⑥ インピーダンス

オーム( )を単位とし、100MHzのインピーダンスを3数字で表します。最初の2数字は有効数字を表し、第3数字はこれに続くゼロの数となります。

#### ⑦ 性能

1文字のアルファベットで示します。

(例)

コード	性能
S/T	Snめっき
A	Auめっき

#### ⑧ 分類

コード	分類
N	標準タイプ

#### ⑨ 回路数

コード	回路数
1	1回路
4	4回路

# オンボードタイプ (DC用) EMI除去フィルタ (エミフィル<sup>®</sup>)



## チップフェライトビーズBLMシリーズ

1

### 高速信号ラインからDC電源ラインまで 充実のラインアップで対応

チップフェライトビーズは、フェライトビーズをチップ形状にしたものです。小型で高インピーダンスを発生しますのでノイズの伝導経路に直列に挿入することで、ノイズ成分を減衰させることができ、信号成分にはほとんど影響を与えません。また、安定なグラウンドのとれない回路にも使用できます。回路やノイズの状況によってお選びいただけるよう5種類の特性をシリーズ化しています。

#### 特長

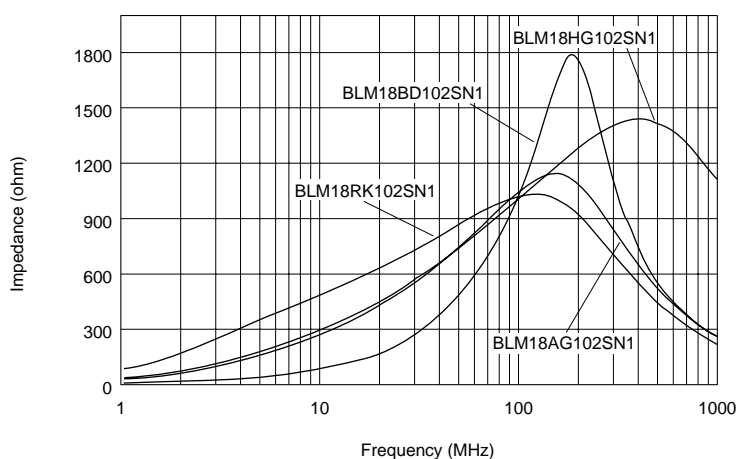
BLMシリーズにはデジタルインターフェース用のRシリーズ、一般用のAシリーズ、高速信号用のBシリーズ、大電流用のPシリーズ、GHz帯ノイズ対応のH/E/Gシリーズの5種類を取り揃えております。

1. デジタルインターフェイス用 BLM Rシリーズ  
低周波領域からのインピーダンスの抵抗成分が特に関心が高いため、低周波のデジタル信号波形へも影響が少なく、リングングを抑えることができます。
2. 一般用 BLM A/Tシリーズ  
比較的低い周波数から抵抗成分を発生するため、30MHz～数100MHzの広帯域でのノイズ対策に適しています。

形状は0.6×0.3、1.0×0.5、1.6×0.8、2.0×1.25、3.2×1.6、4.5×1.6mmのタイプがあります。(この他複数のチップフェライトビーズを内蔵したBLAシリーズもあります。)外部電極はNiバリア構造となっているため、はんだ耐熱性に優れています。

3. 高速信号用 BLM Bシリーズ  
Bシリーズは、急峻なインピーダンス特性を持つため、高速信号を減衰せずにノイズだけを効果的に除去できます。信号周波数にあわせて選べるようインピーダンス特性をシリーズ化しています。
4. 大電流用 BLM P/Sシリーズ  
低直流抵抗のため、小型ながら大電流に対応できます。最大6AまでのDC電源ラインのノイズ対策が可能です。
5. GHz帯ノイズ対応 BLM H/E/Gシリーズ  
理想的な内部構造により高周波特性を阻害する浮遊容量を大幅に小さくし、GHz帯域での優れたインピーダンス特性を実現します。

[インピーダンス特性]



### インピーダンスマップ

インピーダンス ( ) at 100MHz	2700																			
	2500																			
	2250																			
	2200																			
	1800																	1800		
	1500																			
	1000	1000	1000	1000		1000	1000	1000	1000	1000								1000 (1.5A)	1000	1000
	750																			
	600	600	600	600		600	600	600	600	600								600 (1.5A)	600	600
	470		470	470		470	470	470	470	470									470 (2A)	470
	420																			
	390																			
	330			330	330		330	330												
	240			220	220	220	220	220	220	220										
	200																			
	180																			
	150			150	150		150	150												
140																				
120	120	120	120	120	120	120	120	120	120											
100																				
75					75	75	75	75												
70	70																			
60																				
60																				
50																				
33																				
33																				
30																				
26																				
22					22	22	22													
10	10	10			10	10	10													
5					5	5	5													
mm	0603	1005	1608	2012	0603	1005	1608	2012	1608	2012	0603	1005	1608	2012	3216	4516	1005	1608		
EIAコード	0201	0402	0603	0805	0201	0402	0603	0805	0603	0805	0201	0402	0603	0805	1206	1806	0402	0603		
	一般用 BLM□□A/T				高速信号用 BLM□□B				デジタル インターフェース用 BLM□□R				大電流タイプ BLM□□P/S ( ) = 定格電流				GHz帯ノイズ 対応タイプ BLM□□H/E/G			



### BLMシリーズ一覧表

サイズ(mm)	分類	品番	インピーダンス ( )		定格電流 ( mA )	
			at 100MHz	at 1GHz		
0603	一般用	BLM03AG100SN1	10(Typ.)	-	500	
		BLM03AG700SN1	70(Typ.)	-	200	
		BLM03AG121SN1	120 ± 25%	-	200	
		BLM03AG241SN1	240 ± 25%	-	100	
		BLM03AG601SN1	600 ± 25%	-	100	
	高速信号用	BLM03BB100SN1	10 ± 25%	-	300	
		BLM03BB220SN1	22 ± 25%	-	200	
		BLM03BB470SN1	47 ± 25%	-		
		BLM03BB750SN1	75 ± 25%	-		
		BLM03BB121SN1	120 ± 25%	-	100	
	大電流用	BLM03PG220SN1	22 ± 25%	-	900	
BLM03PG330SN1		33 ± 25%	-	750		
1005	一般用	BLM15AG100SN1	10 (Typ.)	-	1000	
		BLM15AG700SN1	70 (Typ.)	-	500	
		BLM15AG121SN1	120 ± 25%	-		
		BLM15AG221SN1	220 ± 25%	-	300	
		BLM15AG601SN1	600 ± 25%	-		
		BLM15AG102SN1	1000 ± 25%	-	200	
		BLM15AG601AN1	600 ± 25%	-	300	
	BLM15AG102AN1	1000 ± 25%	-	200		
	高速信号用 (急峻特性タイプ)	BLM15BB050SN1	5 ± 25%	-	500	
		BLM15BB100SN1	10 ± 25%	-		
		BLM15BB220SN1	22 ± 25%	-		300
		BLM15BB470SN1	47 ± 25%	-		
		BLM15BB750SN1	75 ± 25%	-		
		BLM15BB121SN1	120 ± 25%	-	200	
		BLM15BB221SN1	220 ± 25%	-		
		BLM15BD750SN1	75 ± 25%	-	300	
		BLM15BD121SN1	120 ± 25%	-		
		BLM15BD221SN1	220 ± 25%	-		
		200	BLM15BD471SN1	470 ± 25%	-	
			BLM15BD601SN1	600 ± 25%	-	
	BLM15BD102SN1		1000 ± 25%	-		
	BLM15BD182SN1		1800 ± 25%	-	100	
	大電流用		BLM15PG100SN1	10 (Typ.)	-	1000
	GHz帯	一般用	BLM15HG601SN1	600 ± 25%	1000 ± 40%	300
			BLM15HG102SN1	1000 ± 25%	1400 ± 40%	250
		高速信号用	BLM15HB121SN1	120 ± 25%	500 ± 40%	300
			BLM15HB221SN1	220 ± 25%	900 ± 40%	250
			BLM15HD601SN1	600 ± 25%	1400 ± 40%	300
			BLM15HD102SN1	1000 ± 25%	2000 ± 40%	250
		一般用 (低直流抵抗タイプ)	BLM15HD182SN1	1800 ± 25%	2700 ± 40%	200
			BLM15EG121SN1	120 ± 25%	145 (Typ.)	1500*
	BLM15EG221SN1	220 ± 25%	270 (Typ.)	700*		
	1608	一般用	BLM18AG121SN1	120 ± 25%	-	200
BLM18AG151SN1			150 ± 25%	-		
BLM18AG221SN1			220 ± 25%	-		
BLM18AG331SN1			330 ± 25%	-		
BLM18AG471SN1			470 ± 25%	-		
BLM18AG601SN1			600 ± 25%	-	100	
BLM18AG102SN1			1000 ± 25%	-		
BLM18TG121TN1			120 ± 25%	-	200	
BLM18TG221TN1			220 ± 25%	-		
BLM18TG601TN1			600 ± 25%	-		
BLM18TG102TN1	1000 ± 25%	-	100			

\*は定格電流のディレーティングが必要です。P. 63をご参照ください。

前ページより続く

サイズ(mm)	分類	品番	インピーダンス( )		定格電流 ( mA )		
			at 100MHz	at 1GHz			
1608	高速信号用 (急峻特性タイプ)	BLM18BA050SN1	5 ± 25%	-	500		
		BLM18BB050SN1		-	700		
		BLM18BA100SN1	10 ± 25%	-	500		
		BLM18BB100SN1		-			
		BLM18BA220SN1	22 ± 25%	-	300		
		BLM18BB220SN1		-			
		BLM18BA470SN1	47 ± 25%	-	500		
		BLM18BB470SN1		-	200		
		BLM18BA750SN1	75 ± 25%	-	300		
		BLM18BB750SN1		-	200		
		BLM18BA121SN1	120 ± 25%	-	200		
		BLM18BB121SN1		-			
		BLM18BD121SN1	140 ± 25%	-	200		
		BLM18BB141SN1		-			
		BLM18BB151SN1	150 ± 25%	-	200		
		BLM18BD151SN1		-			
		BLM18BB221SN1	220 ± 25%	-	50		
		BLM18BD221SN1		-			
		BLM18BB331SN1	330 ± 25%	-	50		
		BLM18BD331SN1		-			
		BLM18BD421SN1	420 ± 25%	-	50		
		BLM18BB471SN1	470 ± 25%	-			
		BLM18BD471SN1		-	200		
		BLM18BD601SN1	600 ± 25%	-	200		
		BLM18BD102SN1	1000 ± 25%	-	100		
		BLM18BD152SN1	1500 ± 25%	-	50		
		BLM18BD182SN1	1800 ± 25%	-			
		BLM18BD222SN1	2200 ± 25%	-			
		BLM18BD252SN1	2500 ± 25%	-			
		デジタルインターフェース用		BLM18RK121SN1	120 ± 25%	-	200
			BLM18RK221SN1	220 ± 25%	-		
			BLM18RK471SN1	470 ± 25%	-		
			BLM18RK601SN1	600 ± 25%	-		
			BLM18RK102SN1	1000 ± 25%	-		
	大電流用	一般用	BLM18PG300SN1	30 (Typ.)	-	1000	
			BLM18PG330SN1	33 ± 25%	-	3000*	
			BLM18PG600SN1	60 (Typ.)	-	500	
			BLM18PG121SN1	120 ± 25%	-	2000*	
			BLM18PG181SN1	180 ± 25%	-	1500*	
			BLM18PG221SN1	220 ± 25%	-	1400*	
			BLM18PG331SN1	330 ± 25%	-	1200*	
			BLM18PG471SN1	471 ± 25%	-	1000	
		一般用 (低直流抵抗タイプ)	BLM18SG260TN1	26 ± 25%	-	6000*	
			BLM18SG700TN1	70 ± 25%	-	4000*	
			BLM18SG121TN1	120 ± 25%	-	3000*	
BLM18SG221TN1			220 ± 25%	-	2500*		
BLM18SG331TN1			330 ± 25%	-	1500*		
GHz帯			一般用	BLM18HG471SN1	470 ± 25%	600 (Typ.)	200
				BLM18HG601SN1	600 ± 25%	700 (Typ.)	
	BLM18HG102SN1	1000 ± 25%		1000 (Typ.)	100		
	高速信号用	BLM18HB121SN1	120 ± 25%	500 ± 40%	200		
		BLM18HB221SN1	220 ± 25%	1100 ± 40%	100		
		BLM18HB331SN1	330 ± 25%	1600 ± 40%	50		
		BLM18HD471SN1	470 ± 25%	1000 (Typ.)	100		
BLM18HD601SN1	600 ± 25%	1200 (Typ.)					
BLM18HD102SN1	1000 ± 25%	1700 (Typ.)	50				

\*は定格電流のディレーティングが必要です。P. 59をご参照ください。

前ページより続く

サイズ(mm)	分類		品番	インピーダンス( )		定格電流 ( mA )	
				at 100MHz	at 1GHz		
1608	デジタル インターフェース用		BLM18HK331SN1	330 ± 25%	400 ± 40%	200	
			BLM18HK471SN1	470 ± 25%	600 ± 40%		
			BLM18HK601SN1	600 ± 25%	700 ± 40%	100	
			BLM18HK102SN1	1000 ± 25%	1200 ± 40%	50	
	GHz帯	一般用 (低直流抵抗タイプ)		BLM18EG101TN1	100 ± 25%	140 (Typ.)	2000*
				BLM18EG121SN1	120 ± 25%	145 (Typ.)	2000*
				BLM18EG221TN1	220 ± 25%	300 (Typ.)	1000
				BLM18EG221SN1		260 (Typ.)	2000*
				BLM18EG331TN1	330 ± 25%	450 (Typ.)	500
				BLM18EG391TN1	390 ± 25%	520 (Typ.)	500
				BLM18EG471SN1	470 ± 25%	550 (Typ.)	500
				BLM18EG601SN1	600 ± 25%	700 (Typ.)	500
				BLM18GG471SN1	470 ± 25%	1800 ± 30%	200
			2012	一般用		BLM21AG121SN1	120 ± 25%
	BLM21AG151SN1	150 ± 25%			-		
	BLM21AG221SN1	220 ± 25%			-		
	BLM21AG331SN1	330 ± 25%			-		
	BLM21AG471SN1	470 ± 25%			-		
	BLM21AG601SN1	600 ± 25%			-		
高速信号用 (急峻特性タイプ)		BLM21AG102SN1		1000 ± 25%	-	200	
		BLM21BB050SN1		5 ± 25%	-		
		BLM21BB600SN1		60 ± 25%	-		
		BLM21BB750SN1		75 ± 25%	-		
		BLM21BB121SN1		120 ± 25%	-		
		BLM21BD121SN1			-		
		BLM21BB151SN1		150 ± 25%	-		
		BLM21BD151SN1			-		
		BLM21BB201SN1		200 ± 25%	-		
		BLM21BB221SN1		220 ± 25%	-		
		BLM21BD221SN1			-		
		BLM21BB331SN1		330 ± 25%	-		
		BLM21BD331SN1			-		
		BLM21BD421SN1		420 ± 25%	-		
		BLM21BB471SN1		470 ± 25%	-		
		BLM21BD471SN1			-		
		BLM21BD601SN1		600 ± 25%	-		
		BLM21BD751SN1		750 ± 25%	-		
		BLM21BD102SN1		1000 ± 25%	-		
		BLM21BD152SN1		1500 ± 25%	-		
	BLM21BD182SN1	1800 ± 25%		-			
	BLM21BD222SN1	2250 (Typ.)		-			
	BLM21BD222TN1	2200 ± 25%		-			
	BLM21BD272SN1	2700 ± 25%		-			
デジタルインターフェース用		BLM21RK121SN1		120 ± 25%	-	200	
		BLM21RK221SN1		220 ± 25%	-		
		BLM21RK471SN1		470 ± 25%	-		
		BLM21RK601SN1		600 ± 25%	-		
		BLM21RK102SN1		1000 ± 25%	-		
大電流用		BLM21PG220SN1		22 ± 25%	-	6000*	
		BLM21PG300SN1		30 (Typ.)	-	3000*	
		BLM21PG600SN1		60 ± 25%	-	2000*	
		BLM21PG221SN1		220 ± 25%	-	2000*	
		BLM21PG331SN1		330 ± 25%	-	1500*	

\*は定格電流のデレレーティングが必要です。P. 59をご参照ください。

次ページに続く

前ページより続く

サイズ(mm)	分類	品番	インピーダンス( )		定格電流 ( mA )
			at 100MHz	at 1GHz	
3216	大電流用	BLM31PG330SN1	33 ± 25%	-	6000*
		BLM31PG500SN1	50 (Typ.)	-	3000*
		BLM31PG121SN1	120 ± 25%	-	
		BLM31PG391SN1	390 ± 25%	-	2000*
		BLM31PG601SN1	600 ± 25%	-	1500*
4516	大電流用	BLM41PG600SN1	60 (Typ.)	-	6000*
		BLM41PG750SN1	75 (Typ.)	-	3000*
		BLM41PG181SN1	180 ± 25%	-	3000*
		BLM41PG471SN1	470 ± 25%	-	2000*
		BLM41PG102SN1	1000 ± 25%	-	1500*

\*は定格電流のディレーティングが必要です。P. 59をご参照ください。

1

# オンボードタイプ (DC用) EMI除去フィルタ (エミフィル<sup>®</sup>)



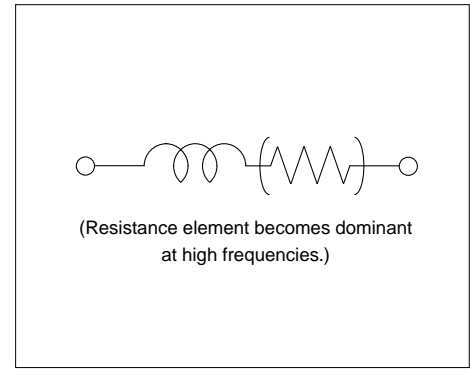
## チップフェライトビーズ BLM03/15/18/21/31/41シリーズ

1

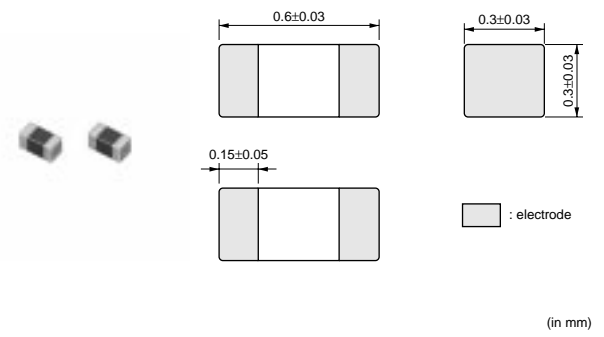
### 特長 (BLM\_Aシリーズ)

1. チップフェライトビーズは、フェライトビーズをチップ形状にしたものです。小型で高インピーダンスを発生しますのでノイズの伝導経路に直列に挿入することで、ノイズ成分を減衰させることができ、信号成分にはほとんど影響がありません。また、安定なグラウンドの取れない回路にも使用できます。
2. 外部電極はNiパリア構造となっているため、はんだ耐熱性に優れています。
3. 一般用のBLM Aシリーズは、比較的低い周波数から抵抗成分を発生するため、30～数100MHzの広帯域でのノイズ対策に適しています。
4. BLM03Aシリーズは、0.6×0.3mmの小型サイズであり、高度な高密度実装が要求される携帯電話のパワーアンプモジュールのノイズ対策に適しています。

### 等価回路



### BLM03Aシリーズ (0603サイズ)

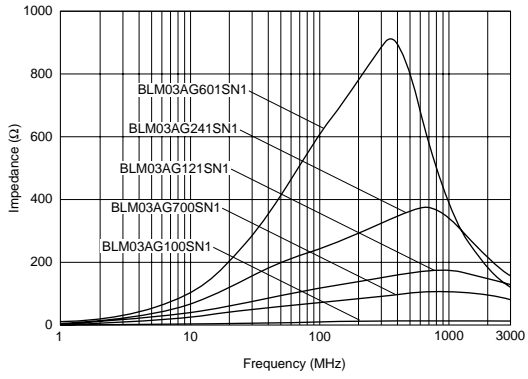


品番	インピーダンス (at 100MHz/20 ) ( )	定格電流 (mA)	直流抵抗(以下) ( )	使用温度範囲 ( )
BLM03AG100SN1	10 (Typ.)	500	0.1	-55 ~ +125
BLM03AG700SN1	70 (Typ.)	200	0.5	-55 ~ +125
BLM03AG121SN1	120 ± 25%	200	0.8	-55 ~ +125
BLM03AG241SN1	240 ± 25%	100	1.0	-55 ~ +125
BLM03AG601SN1	600 ± 25%	100	2.0	-55 ~ +125



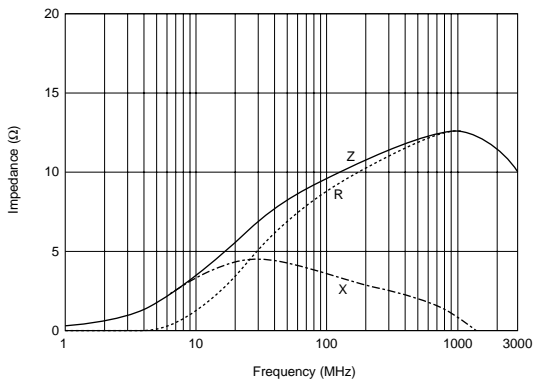
## 主要インピーダンス周波数特性

BLM03シリーズ

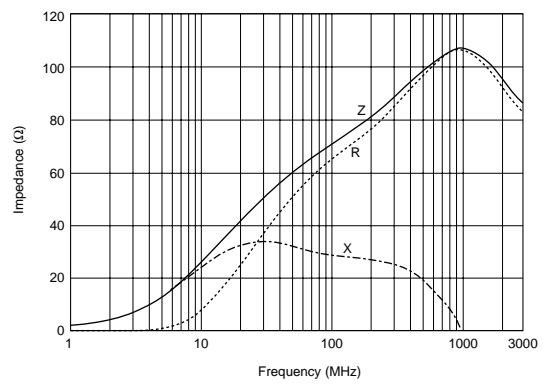


## インピーダンス周波数特性

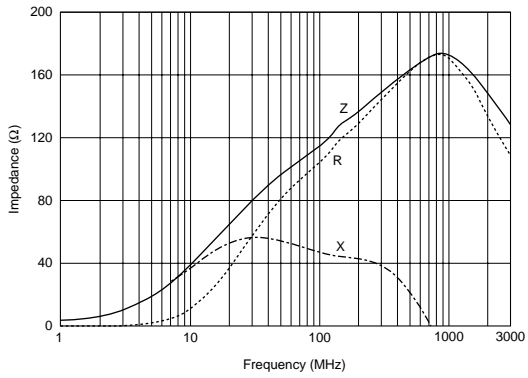
BLM03AG100SN1



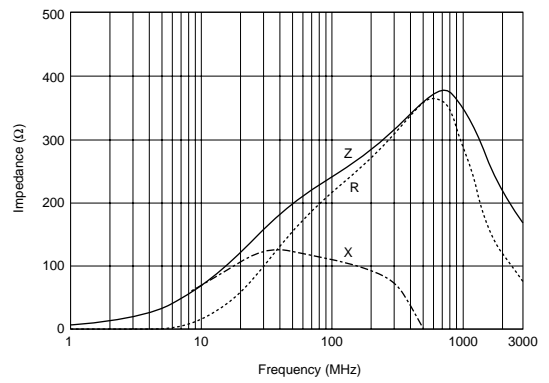
BLM03AG700SN1



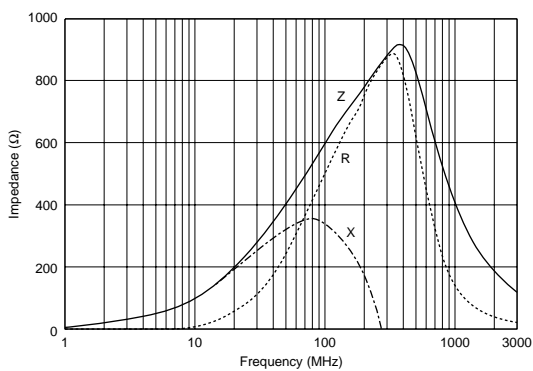
BLM03AG121SN1



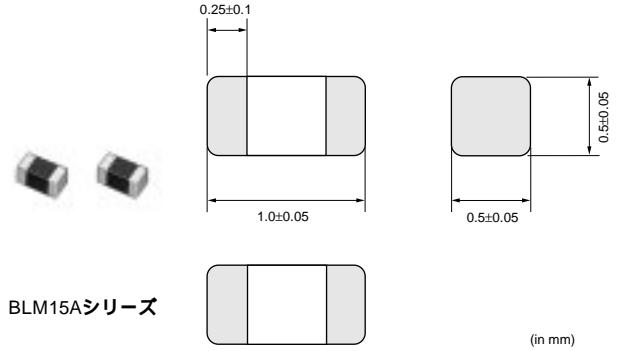
BLM03AG241SN1



BLM03AG601SN1



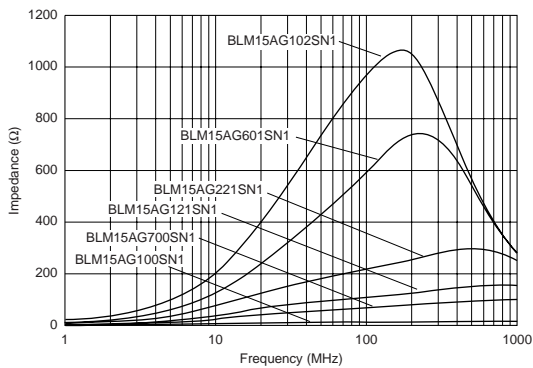
## BLM15Aシリーズ (1005サイズ)



品番	インピーダンス (at 100MHz/20 ) ( )	定格電流 (mA)	直流抵抗(以下) ( )	使用温度範囲 ( )
BLM15AG100SN1	10 (Typ.)	1000	0.05	-55 ~ +125
BLM15AG700SN1	70 (Typ.)	500	0.15	-55 ~ +125
BLM15AG121SN1	120 ± 25%	500	0.25	-55 ~ +125
BLM15AG221SN1	220 ± 25%	300	0.35	-55 ~ +125
BLM15AG601SN1	600 ± 25%	300	0.6	-55 ~ +125
BLM15AG102SN1	1000 ± 25%	200	1.0	-55 ~ +125

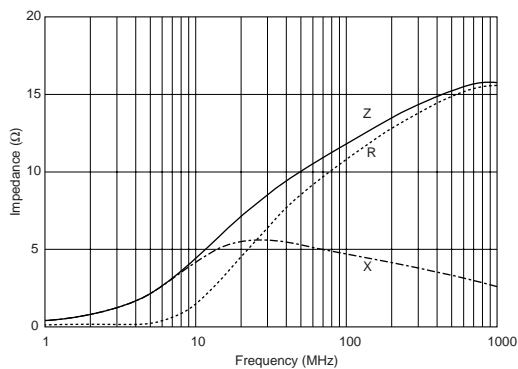
### 主要インピーダンス周波数特性

BLM15Aシリーズ

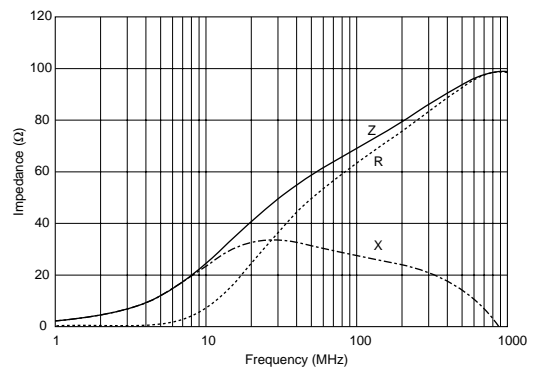


### インピーダンス周波数特性

BLM15AG100SN1



BLM15AG700SN1

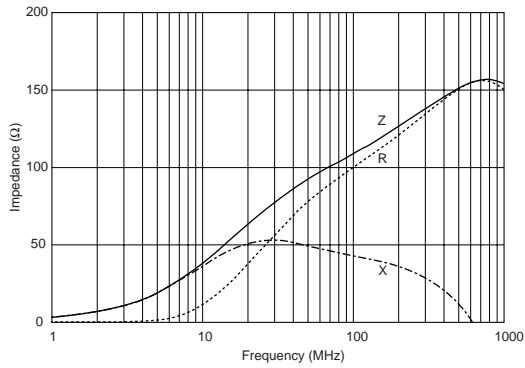


次ページに続く

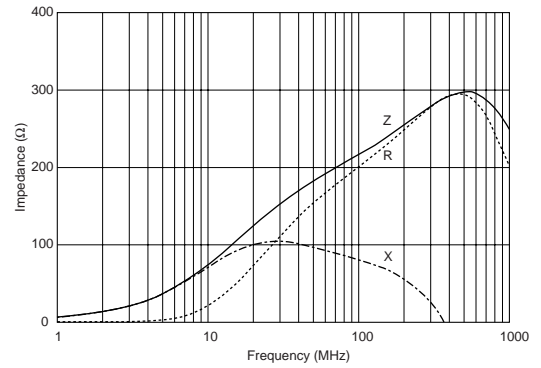
前ページより続く

## インピーダンス周波数特性

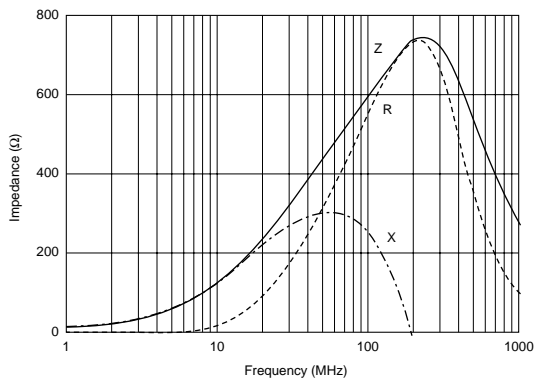
BLM15AG121SN1



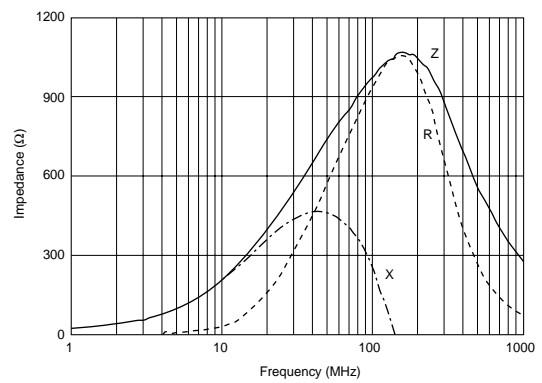
BLM15AG221SN1



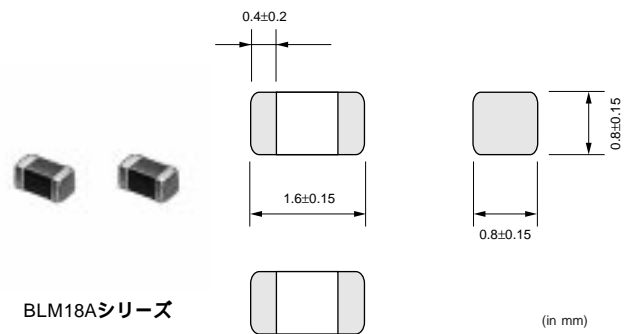
BLM15AG601SN1



BLM15AG102SN1



## BLM18Aシリーズ (1608サイズ)



BLM18Aシリーズ

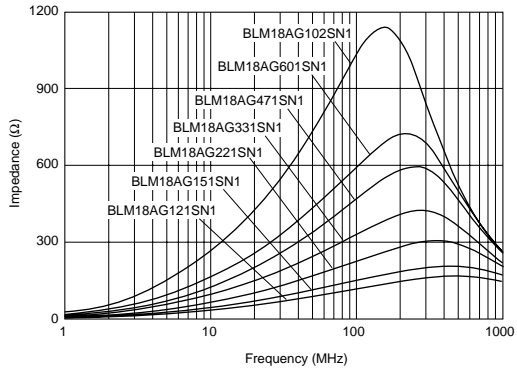
(in mm)

品番	インピーダンス (at 100MHz/20 ) ( )	定格電流 (mA)	直流抵抗(以下) ( )	使用温度範囲 ( )
BLM18AG121SN1	120 ± 25%	200	0.20	-55 ~ +125
BLM18AG151SN1	150 ± 25%	200	0.25	-55 ~ +125
BLM18AG221SN1	220 ± 25%	200	0.30	-55 ~ +125
BLM18AG331SN1	330 ± 25%	200	0.45	-55 ~ +125
BLM18AG471SN1	470 ± 25%	200	0.50	-55 ~ +125
BLM18AG601SN1	600 ± 25%	200	0.50	-55 ~ +125
BLM18AG102SN1	1000 ± 25%	100	0.70	-55 ~ +125

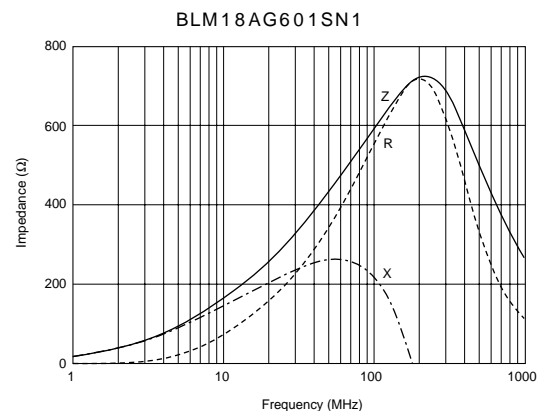
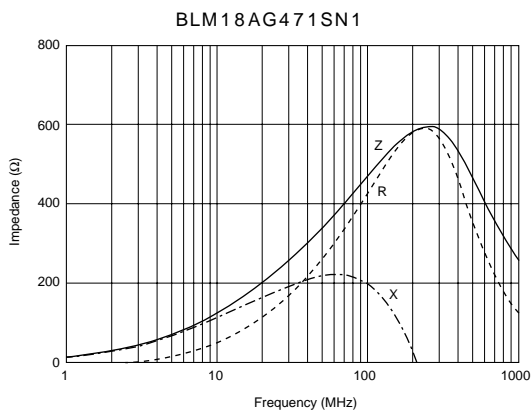
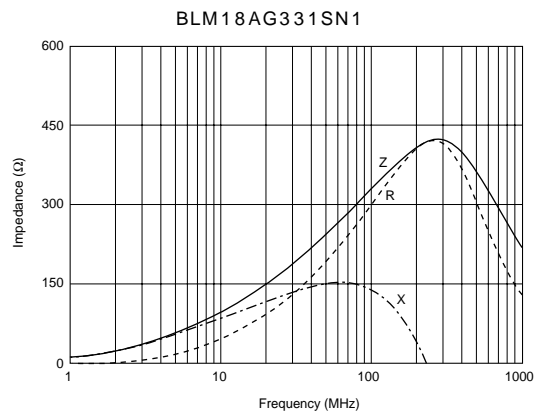
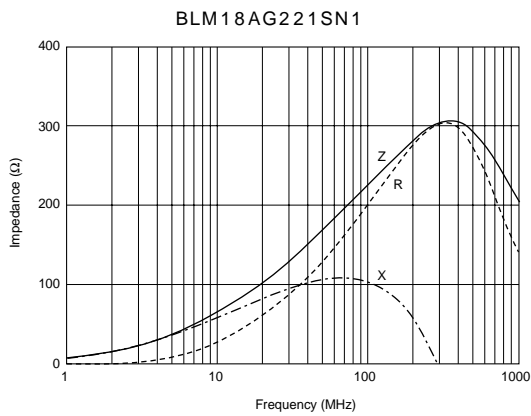
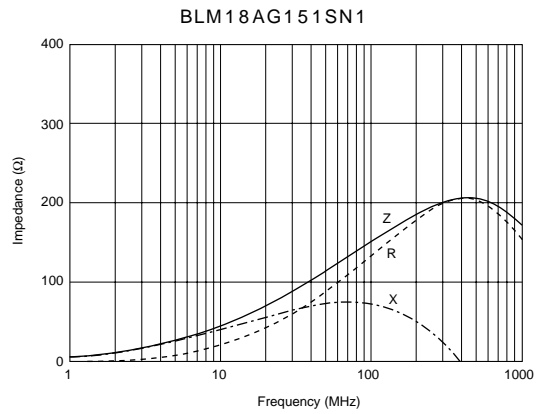
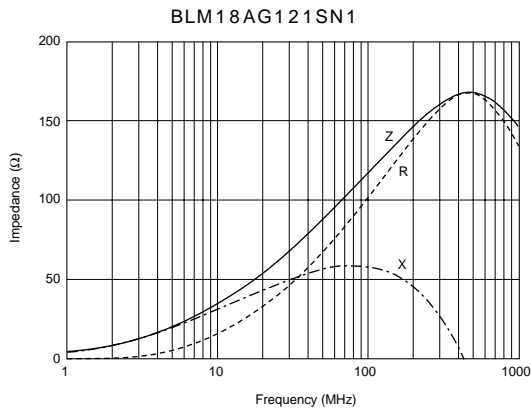


## 主要インピーダンス周波数特性

BLM18Aシリーズ

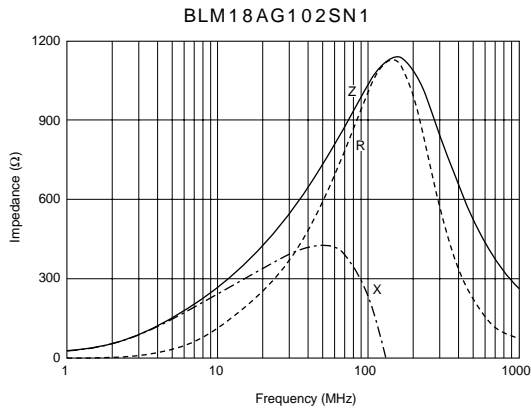


## インピーダンス周波数特性

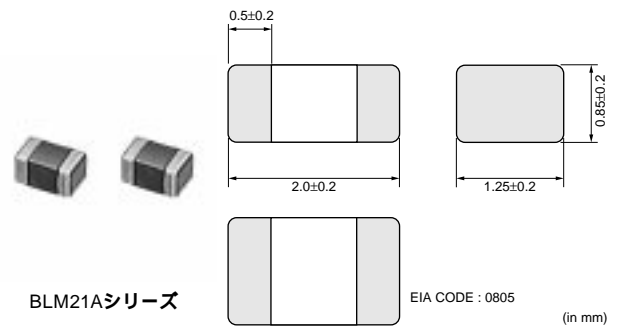


前ページより続く

## インピーダンス周波数特性

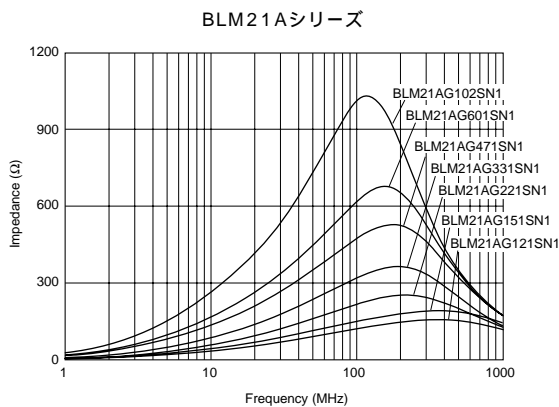


## BLM21Aシリーズ (2012サイズ)

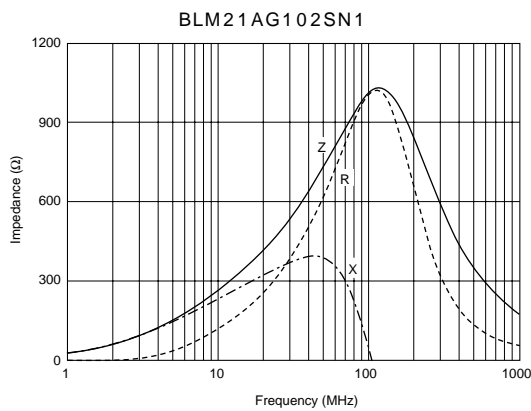
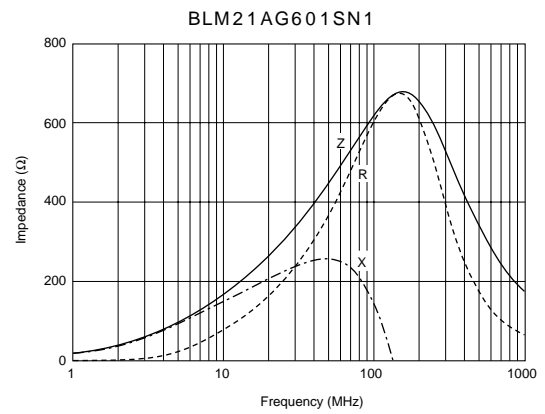
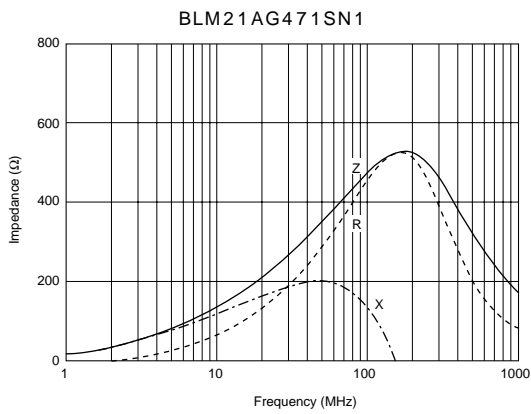
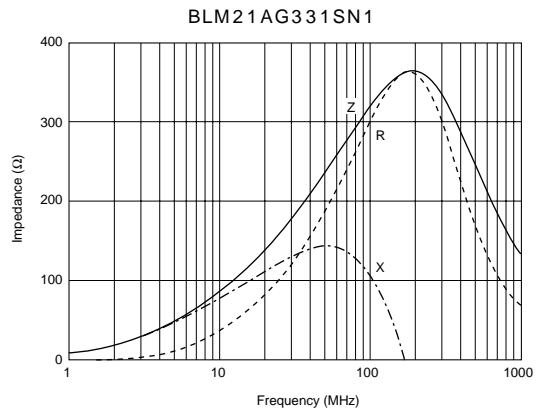
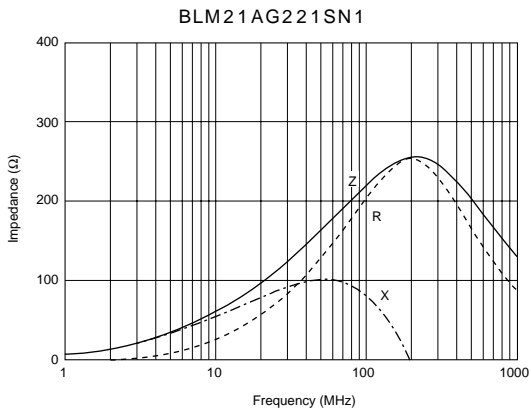
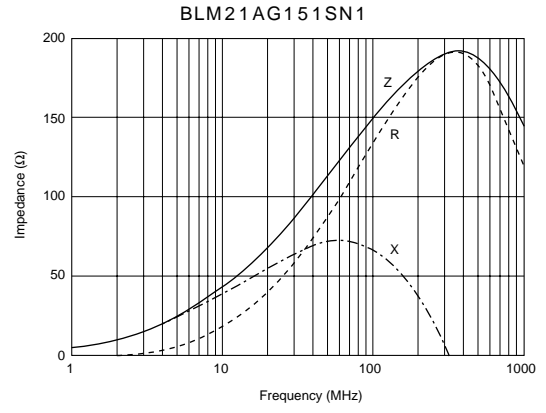
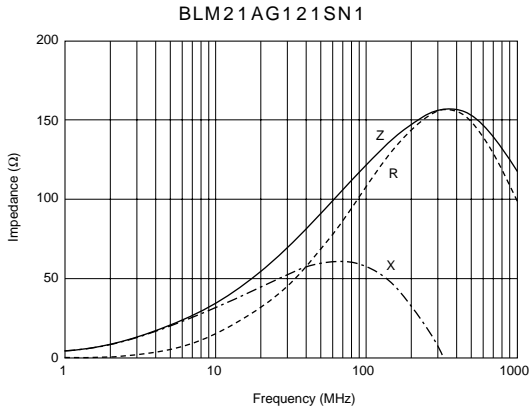


品番	インピーダンス (at 100MHz/20 ) ( )	定格電流 (mA)	直流抵抗(以下) ( )	使用温度範囲 ( )
BLM21AG121SN1	120 ± 25%	200	0.15	-55 ~ +125
BLM21AG151SN1	150 ± 25%	200	0.15	-55 ~ +125
BLM21AG221SN1	220 ± 25%	200	0.20	-55 ~ +125
BLM21AG331SN1	330 ± 25%	200	0.25	-55 ~ +125
BLM21AG471SN1	470 ± 25%	200	0.25	-55 ~ +125
BLM21AG601SN1	600 ± 25%	200	0.30	-55 ~ +125
BLM21AG102SN1	1000 ± 25%	200	0.45	-55 ~ +125

## 主要インピーダンス周波数特性



## インピーダンス周波数特性



1

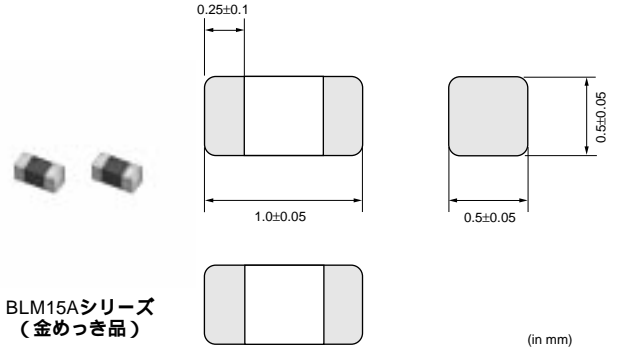
## BLM15Aシリーズ 金めっき品 (1005サイズ)

### 特長

1. ワイヤーボンディング対応金めっきタイプです。
2. BLM Aシリーズは、低い周波数から抵抗成分を発生するため30MHz～数100MHzの広帯域でのノイズ対策に適しています。

### 用途

1. 光トランシーバモジュール
2. 光ピックアップモジュール

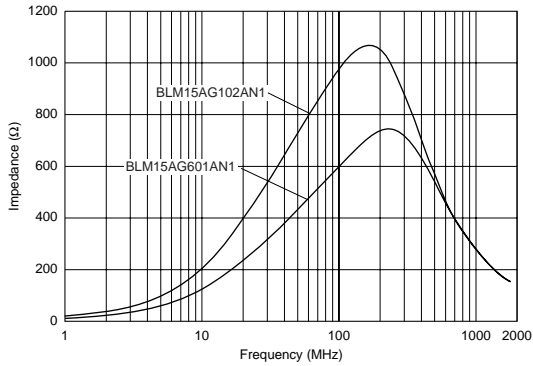


1

品番	インピーダンス (at 100MHz/20℃) ( )	定格電流 (mA)	直流抵抗(以下) ( )	使用温度範囲 ( )
BLM15AG601AN1	600 ± 25%	300	0.6	-55 ~ +125
BLM15AG102AN1	1000 ± 25%	200	1.0	-55 ~ +125

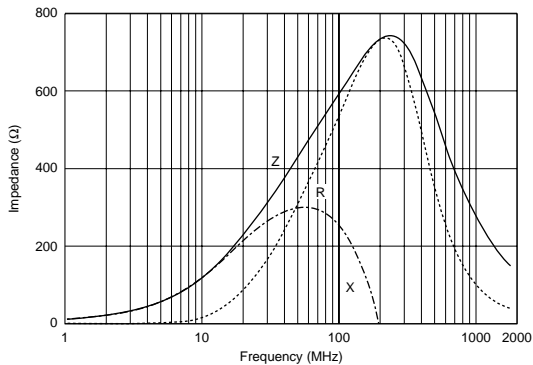
### 主要インピーダンス周波数特性

BLM15Aシリーズ (金めっき品)

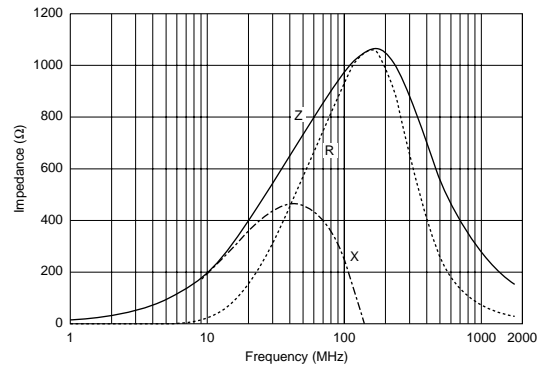


### インピーダンス周波数特性

BLM15AG601AN1



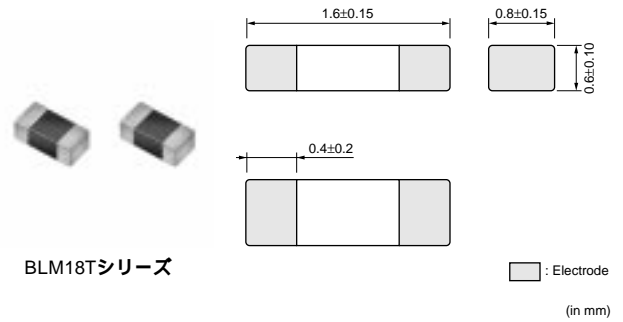
BLM15AG102AN1



## BLM18Tシリーズ (1608サイズ)

### 特長

1. チップフェライトビーズは、フェライトビーズをチップ形状にしたものです。小型で高インピーダンスを発生しますのでノイズの伝導経路に直列に挿入することで、ノイズ成分を減衰させることができ、信号成分にはほとんど影響がありません。また、安定なグラウンドの取れない回路にも使用できます。
2. 外部電極はNiバリア構造となっているため、はんだ耐熱性に優れています。
3. 一般用のBLM Tシリーズは、比較的低い周波数から抵抗成分を発生するため、10～数100MHzの広帯域でのノイズ対策に適しています。
4. 薄型によりデジタルカメラや携帯電話など厚みに制約のある携帯機器の省スペース化に貢献します。

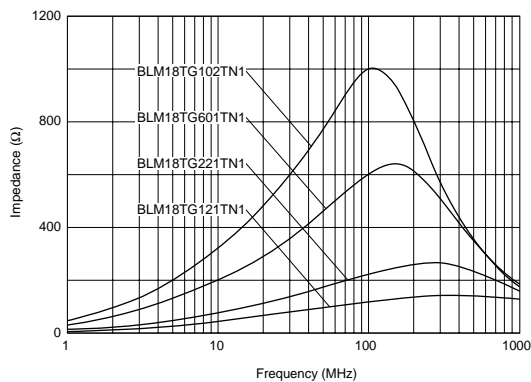


BLM18Tシリーズ

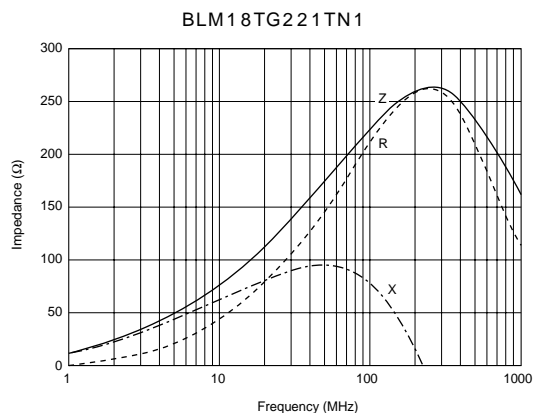
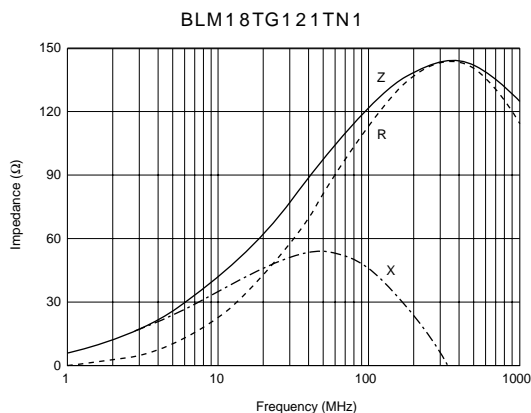
□: Electrode  
(in mm)

品番	インピーダンス (at 100MHz/20 ) ( )	定格電流 (mA)	直流抵抗(以下) ( )	使用温度範囲 ( )
BLM18TG121TN1	120 ± 25%	200	0.25	-55 ~ +125
BLM18TG221TN1	220 ± 25%	200	0.30	-55 ~ +125
BLM18TG601TN1	600 ± 25%	200	0.45	-55 ~ +125
BLM18TG102TN1	1000 ± 25%	100	0.60	-55 ~ +125

### 主要インピーダンス周波数特性



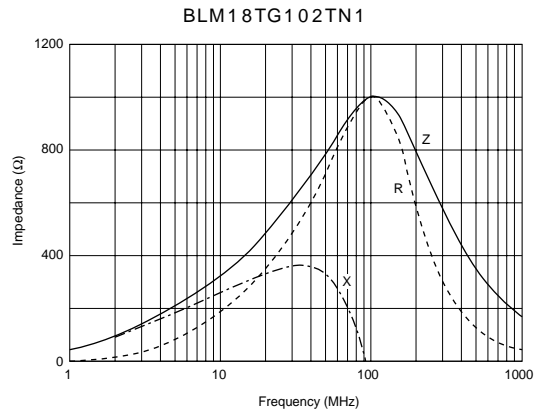
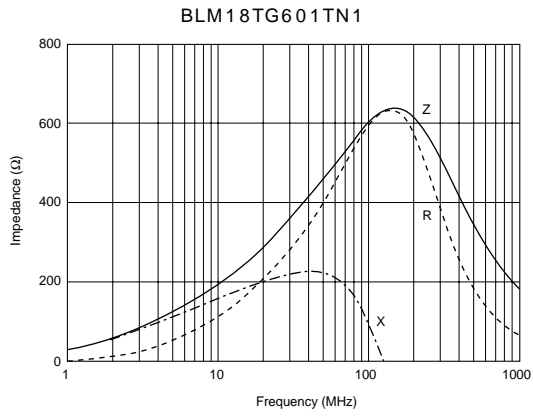
### インピーダンス周波数特性



次ページに続く

前ページより続く

## インピーダンス周波数特性

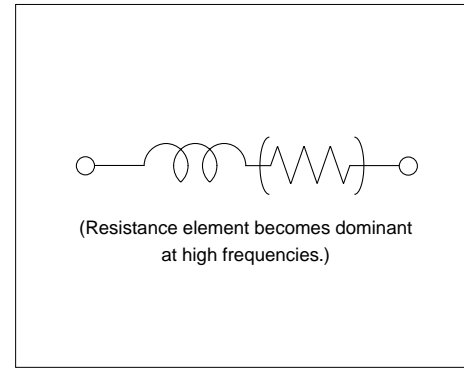


1

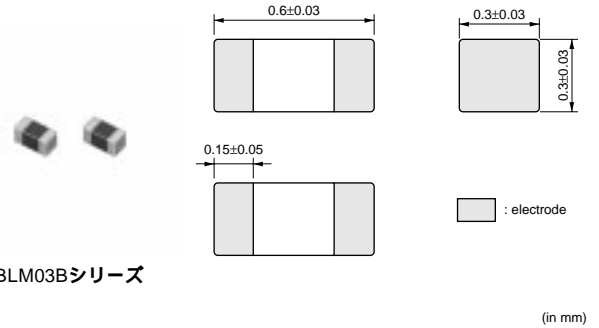
## 特長 (BLM\_Bシリーズ)

1. チップフェライトビーズは、フェライトビーズをチップ形状にしたものです。小型で高インピーダンスを発生しますのでノイズの伝導経路に直列に挿入することで、ノイズ成分を減衰させることができ、信号成分にはほとんど影響がありません。また、安定なグラウンドの取れない回路にも使用できます。
2. 外部電極はNiパリア構造となっているため、はんだ耐熱性に優れています。
3. 高速信号用のBLM Bシリーズは、急峻なインピーダンス特性のため、信号波形への影響を最小限に抑えることができます。信号周波数にあわせて選べるようインピーダンス特性をシリーズ化しています。
4. BLM03Bシリーズは、0.6 × 0.3 mmの小型サイズであり、機器の小型化や機能部分のモジュール化に伴う高度高密度実装に適しています。

## 等価回路

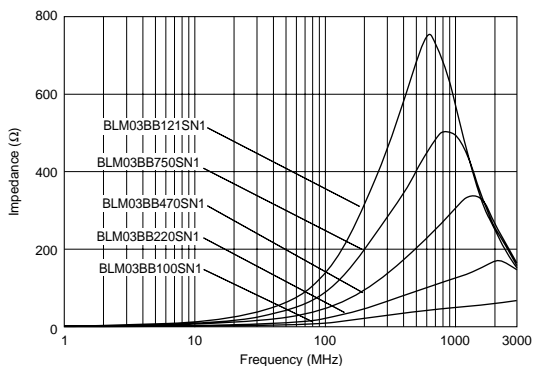


## BLM03Bシリーズ (0603サイズ)

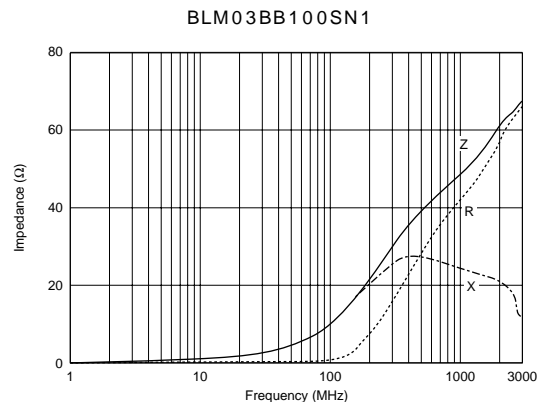


品番	インピーダンス (at 100MHz/20 ) ( )	定格電流 (mA)	直流抵抗(以下) ( )	使用温度範囲 ( )
BLM03BB100SN1	10 ± 25%	300	0.4	-55 ~ +125
BLM03BB220SN1	22 ± 25%	200	0.5	-55 ~ +125
BLM03BB470SN1	47 ± 25%	200	0.7	-55 ~ +125
BLM03BB750SN1	75 ± 25%	200	1.0	-55 ~ +125
BLM03BB121SN1	120 ± 25%	100	1.5	-55 ~ +125

## 主要インピーダンス周波数特性



## インピーダンス周波数特性

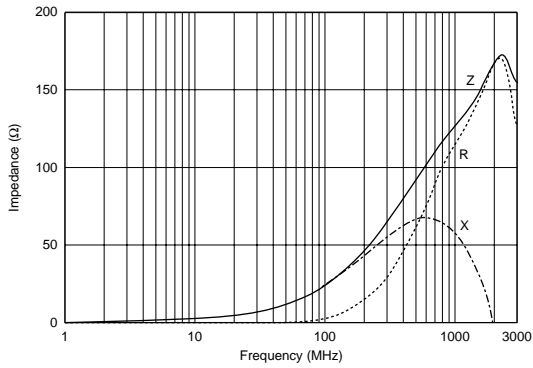


次ページに続く

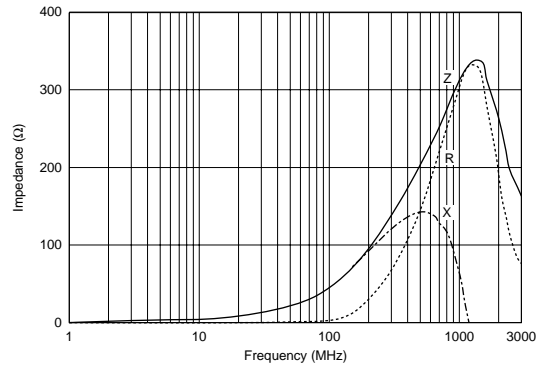
前ページより続く

## インピーダンス周波数特性

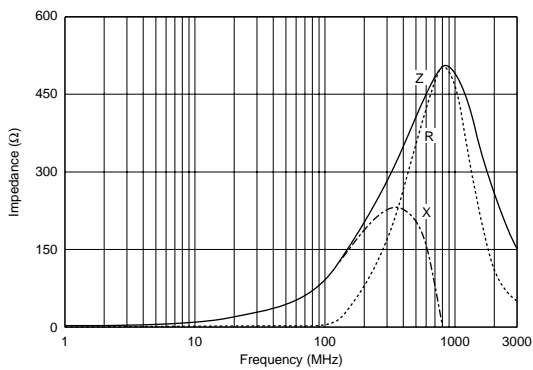
BLM03BB220SN1



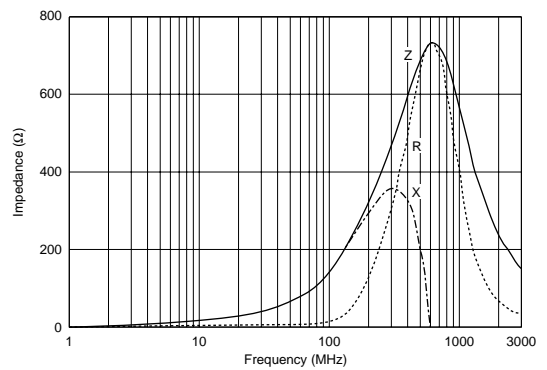
BLM03BB470SN1



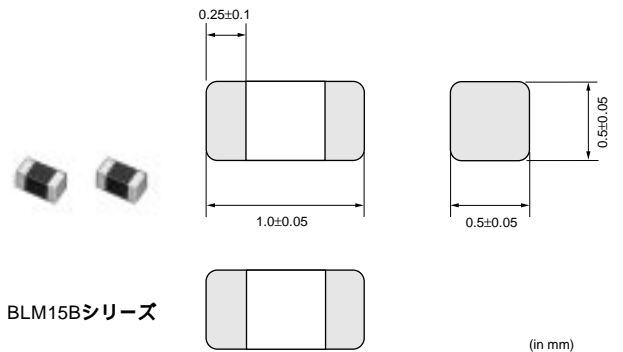
BLM03BB750SN1



BLM03BB121SN1



## BLM15Bシリーズ (1005サイズ)

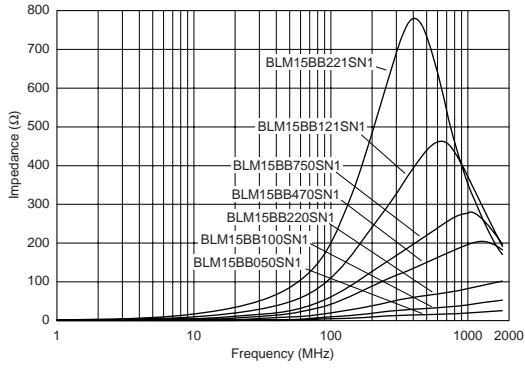


品番	インピーダンス (at 100MHz/20°) ( )	定格電流 (mA)	直流抵抗(以下) ( )	使用温度範囲 ( )
BLM15BB050SN1	5 ± 25%	500	0.08	-55 ~ +125
BLM15BB100SN1	10 ± 25%	300	0.10	-55 ~ +125
BLM15BB220SN1	22 ± 25%	300	0.20	-55 ~ +125
BLM15BB470SN1	47 ± 25%	300	0.35	-55 ~ +125
BLM15BB750SN1	75 ± 25%	300	0.40	-55 ~ +125
BLM15BD750SN1	75 ± 25%	300	0.20	-55 ~ +125
BLM15BB121SN1	120 ± 25%	300	0.55	-55 ~ +125
BLM15BD121SN1	120 ± 25%	300	0.30	-55 ~ +125
BLM15BB221SN1	220 ± 25%	200	0.80	-55 ~ +125
BLM15BD221SN1	220 ± 25%	300	0.40	-55 ~ +125
BLM15BD471SN1	470 ± 25%	200	0.60	-55 ~ +125
BLM15BD601SN1	600 ± 25%	200	0.65	-55 ~ +125
BLM15BD102SN1	1000 ± 25%	200	0.90	-55 ~ +125
BLM15BD182SN1	1800 ± 25%	100	1.40	-55 ~ +125

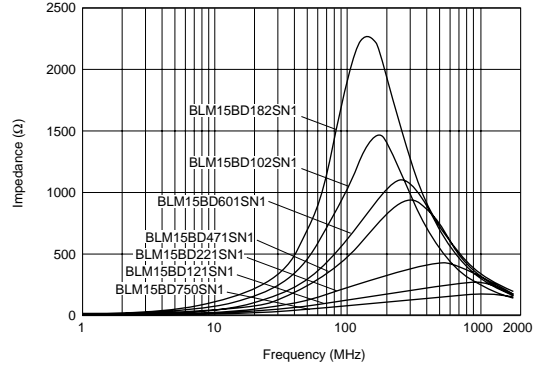


## 主要インピーダンス周波数特性

### BLM15BBシリーズ

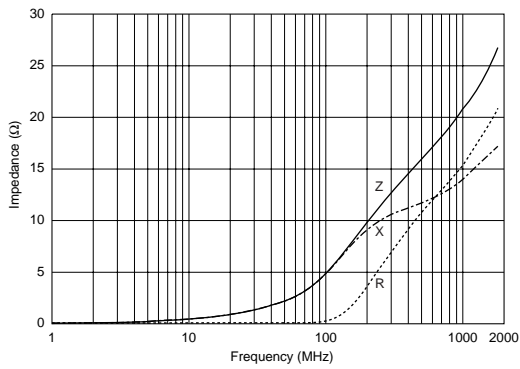


### BLM15BDシリーズ

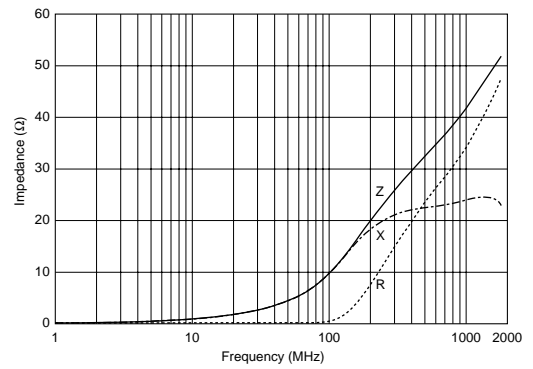


## インピーダンス周波数特性

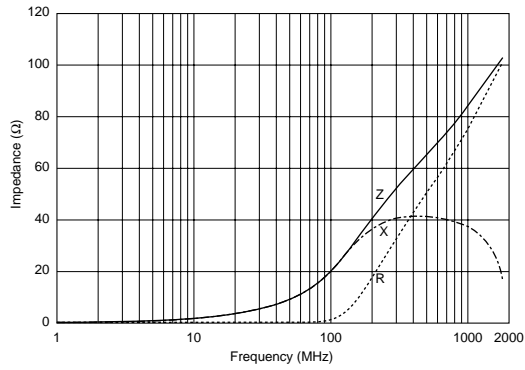
### BLM15BB050SN1



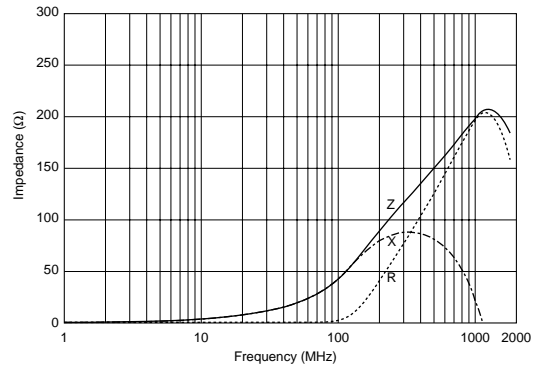
### BLM15BB100SN1



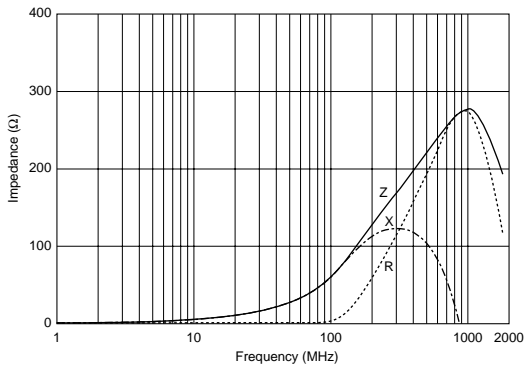
### BLM15BB220SN1



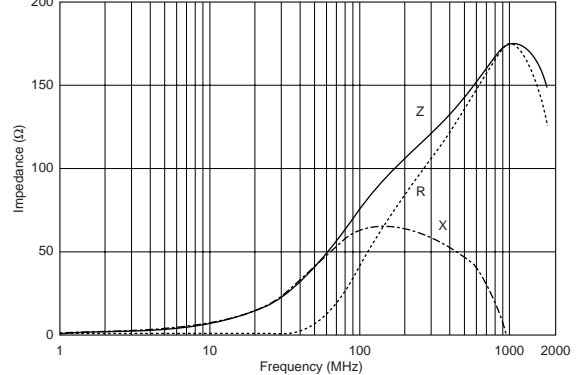
### BLM15BB470SN1



### BLM15BB750SN1



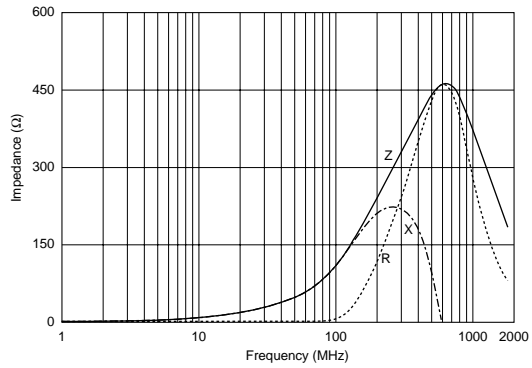
### BLM15BD750SN1



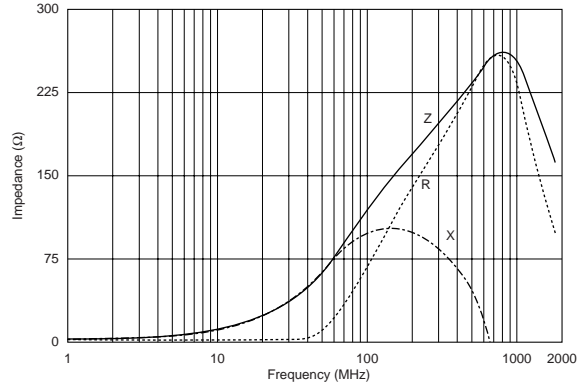
前ページより続く

## インピーダンス周波数特性

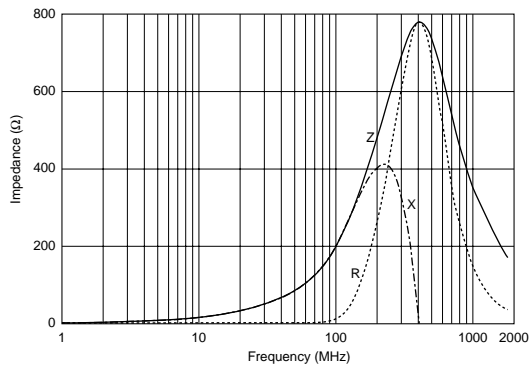
BLM15BB121SN1



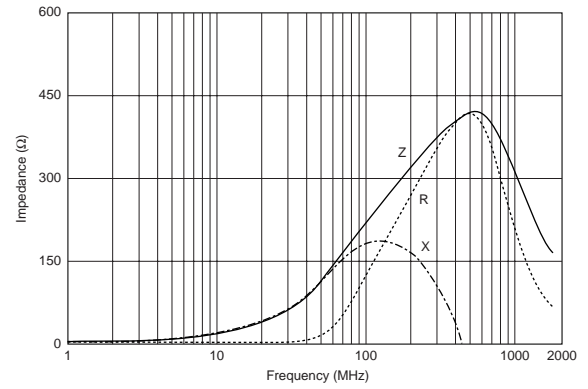
BLM15BD121SN1



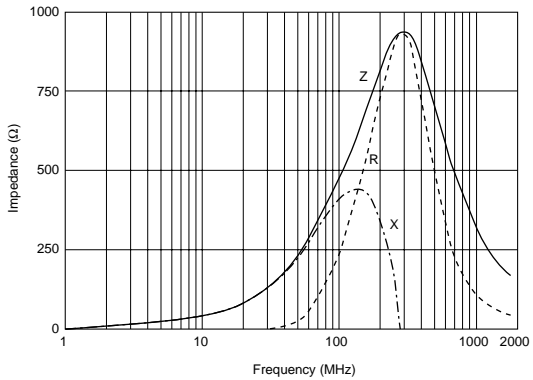
BLM15BB221SN1



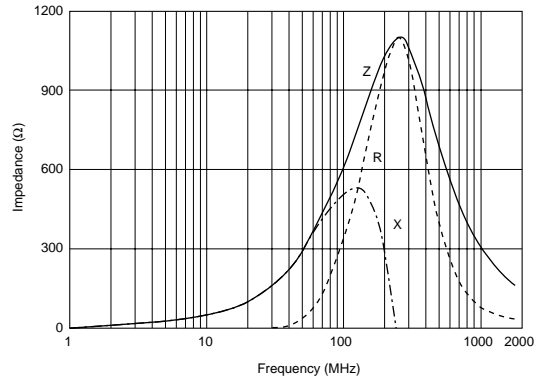
BLM15BD221SN1



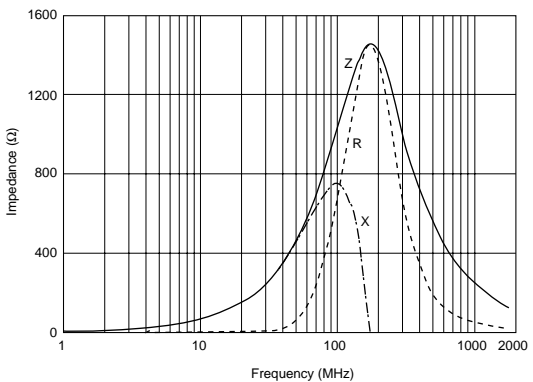
BLM15BD471SN1



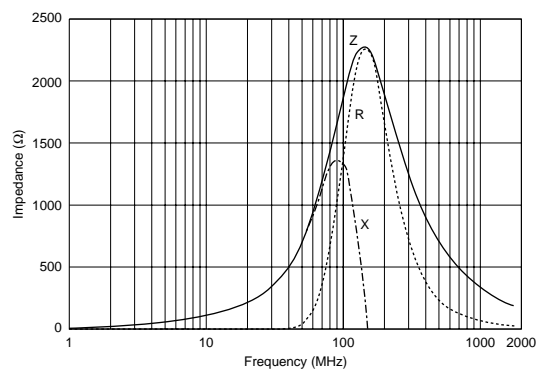
BLM15BD601SN1



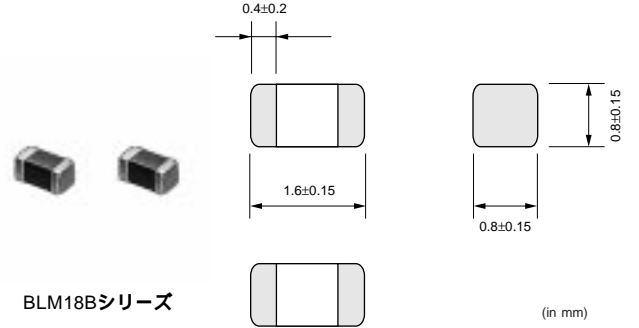
BLM15BD102SN1



BLM15BD182SN1



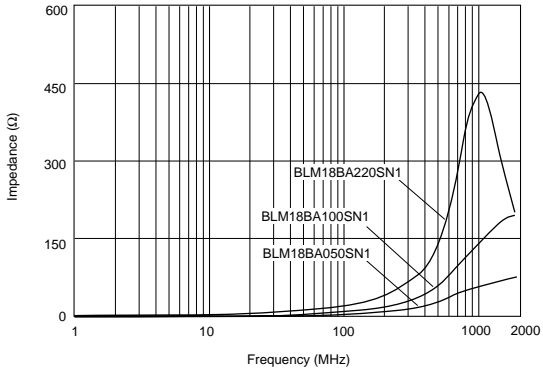
## BLM18Bシリーズ (1608サイズ)



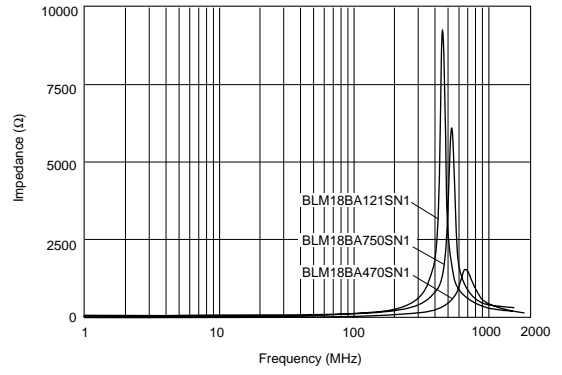
品番	インピーダンス (at 100MHz/20 ) ( )	定格電流 (mA)	直流抵抗(以下) ( )	使用温度範囲 ( )
BLM18BA050SN1	5 ±25%	500	0.20	-55 ~ +125
BLM18BB050SN1	5 ±25%	700	0.10	-55 ~ +125
BLM18BA100SN1	10 ±25%	500	0.25	-55 ~ +125
BLM18BB100SN1	10 ±25%	500	0.15	-55 ~ +125
BLM18BA220SN1	22 ±25%	500	0.35	-55 ~ +125
BLM18BB220SN1	22 ±25%	500	0.25	-55 ~ +125
BLM18BA470SN1	47 ±25%	300	0.55	-55 ~ +125
BLM18BB470SN1	47 ±25%	500	0.30	-55 ~ +125
BLM18BB600SN1	60 ±25%	200	0.35	-55 ~ +125
BLM18BA750SN1	75 ±25%	300	0.70	-55 ~ +125
BLM18BB750SN1	75 ±25%	200	0.35	-55 ~ +125
BLM18BA121SN1	120 ±25%	200	0.90	-55 ~ +125
BLM18BB121SN1	120 ±25%	200	0.50	-55 ~ +125
BLM18BD121SN1	120 ±25%	200	0.40	-55 ~ +125
BLM18BB141SN1	140 ±25%	200	0.55	-55 ~ +125
BLM18BB151SN1	150 ±25%	200	0.55	-55 ~ +125
BLM18BD151SN1	150 ±25%	200	0.40	-55 ~ +125
BLM18BB221SN1	220 ±25%	200	0.65	-55 ~ +125
BLM18BD221SN1	220 ±25%	200	0.45	-55 ~ +125
BLM18BB331SN1	330 ±25%	200	0.75	-55 ~ +125
BLM18BD331SN1	330 ±25%	200	0.50	-55 ~ +125
BLM18BD421SN1	420 ±25%	200	0.55	-55 ~ +125
BLM18BB471SN1	470 ±25%	50	1.00	-55 ~ +125
BLM18BD471SN1	470 ±25%	200	0.55	-55 ~ +125
BLM18BD601SN1	600 ±25%	200	0.65	-55 ~ +125
BLM18BD102SN1	1000 ±25%	100	0.85	-55 ~ +125
BLM18BD152SN1	1500 ±25%	50	1.20	-55 ~ +125
BLM18BD182SN1	1800 ±25%	50	1.50	-55 ~ +125
BLM18BD222SN1	2200 ±25%	50	1.50	-55 ~ +125
BLM18BD252SN1	2500 ±25%	50	1.50	-55 ~ +125

## 主要インピーダンス周波数特性

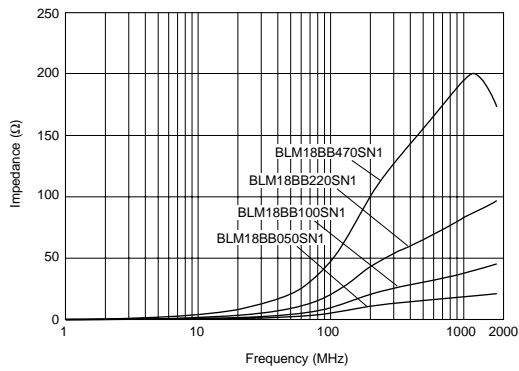
BLM18BAシリーズ



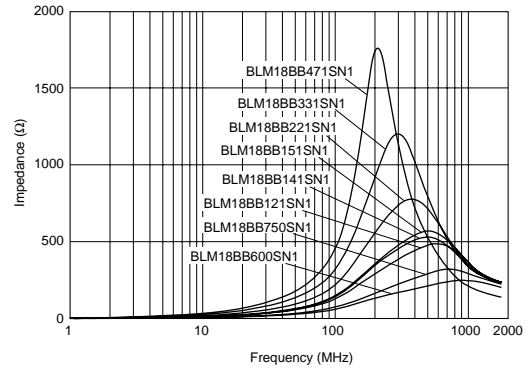
BLM18BAシリーズ



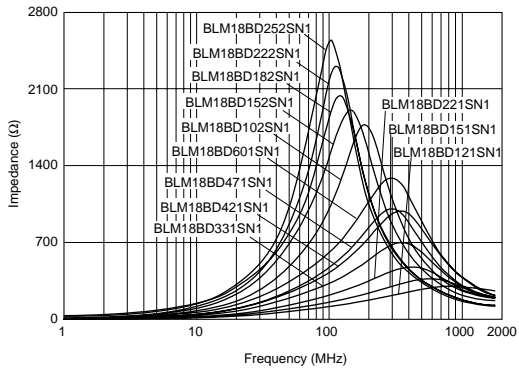
BLM18BBシリーズ



BLM18BBシリーズ

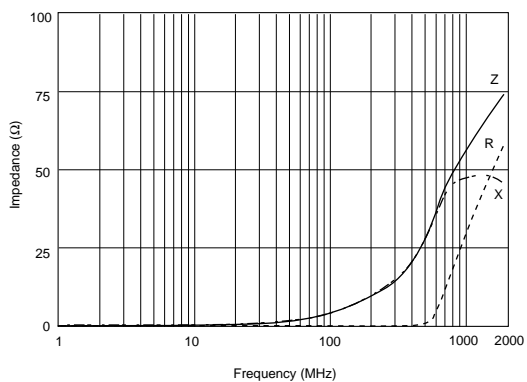


BLM18BDシリーズ

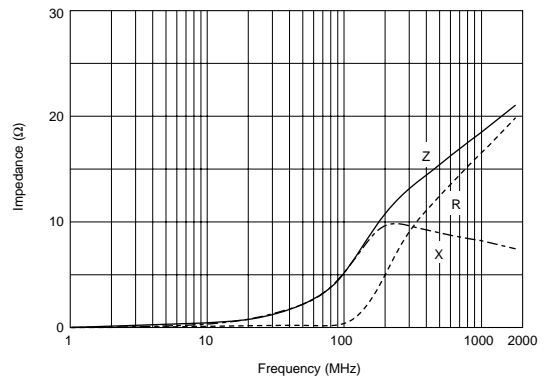


## インピーダンス周波数特性

BLM18BA050SN1

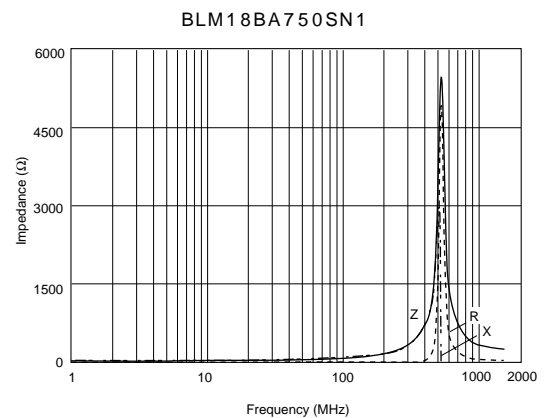
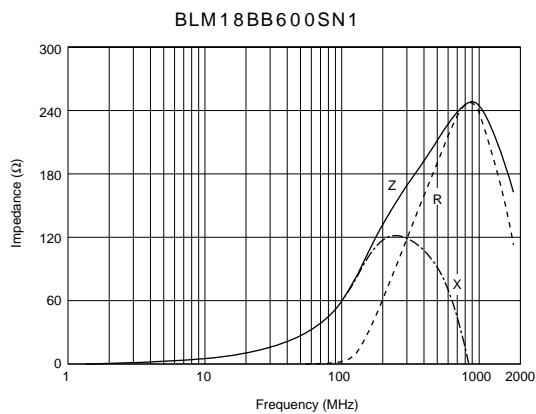
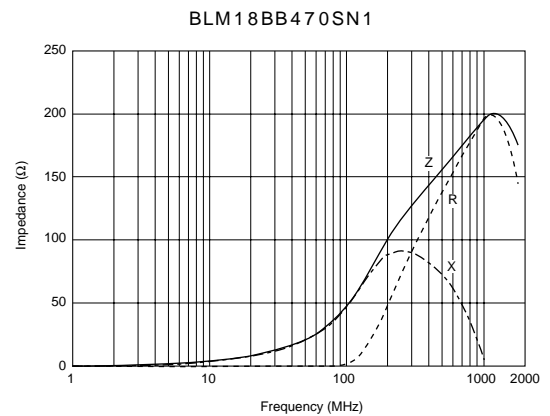
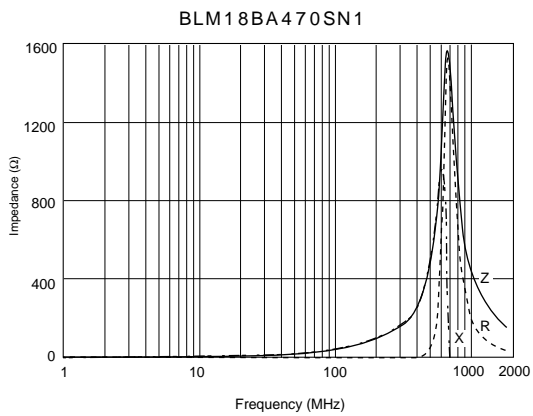
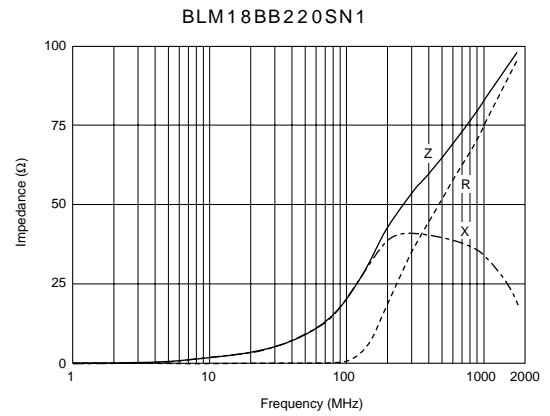
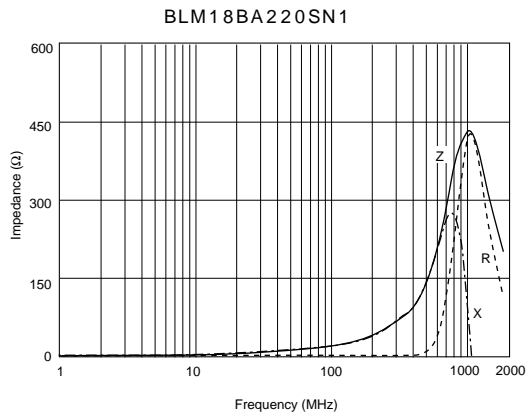
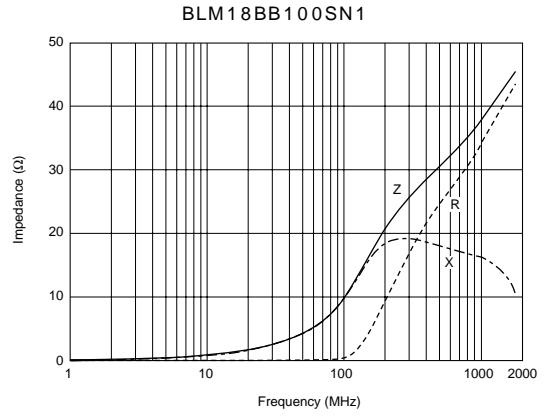
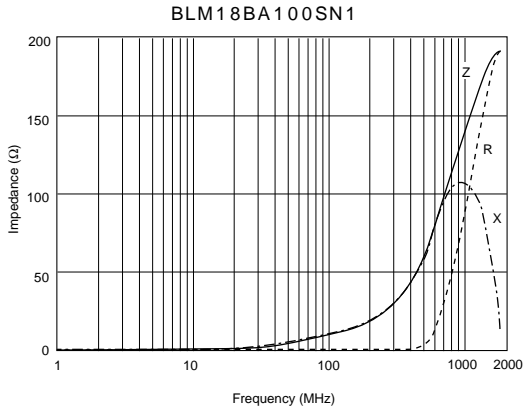


BLM18BB050SN1



前ページより続く

## インピーダンス周波数特性

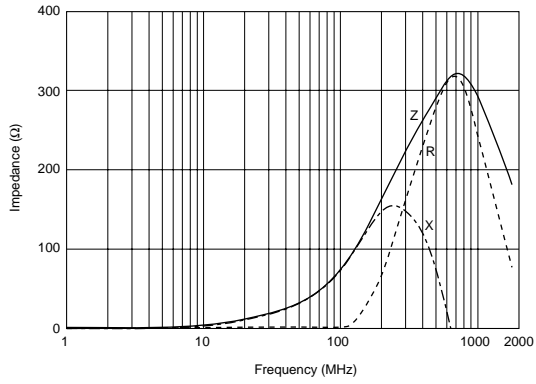


次ページに続く

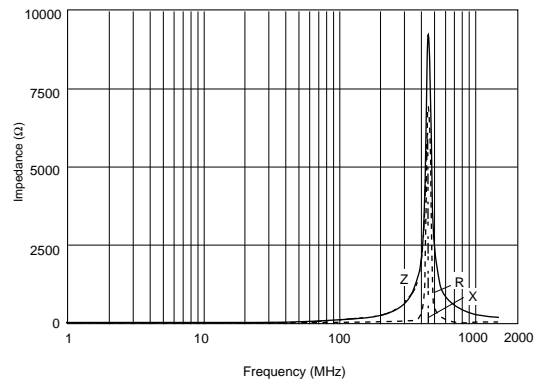
前ページより続く

## インピーダンス周波数特性

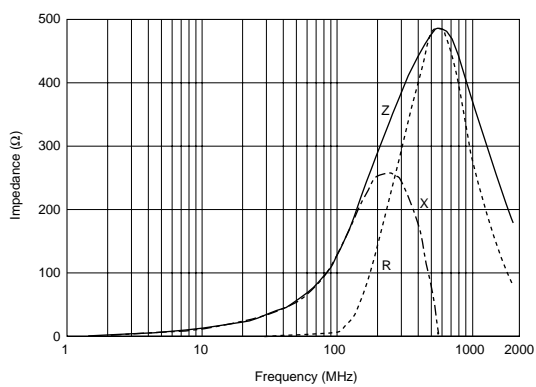
BLM18BB750SN1



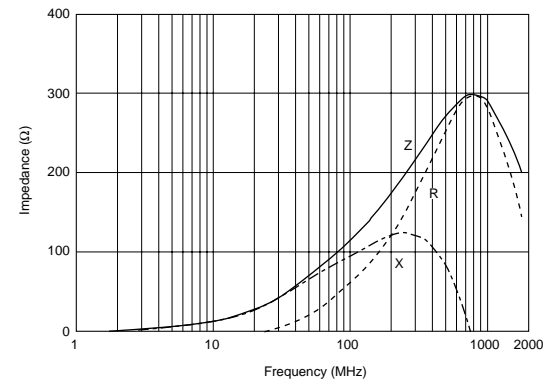
BLM18BA121SN1



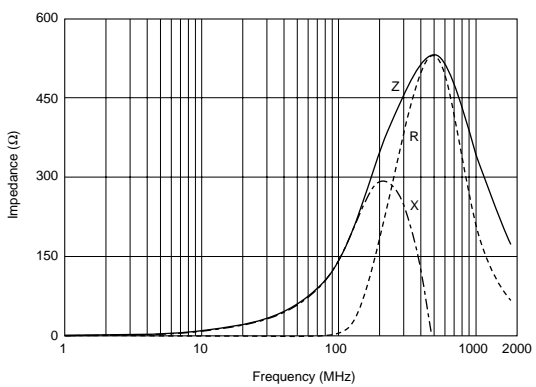
BLM18BB121SN1



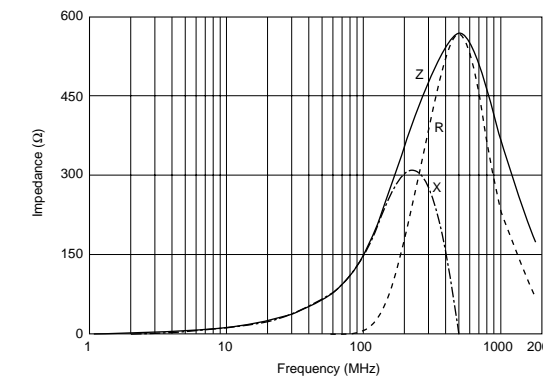
BLM18BD121SN1



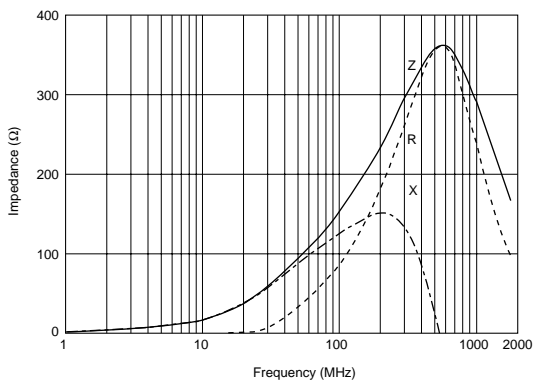
BLM18BB141SN1



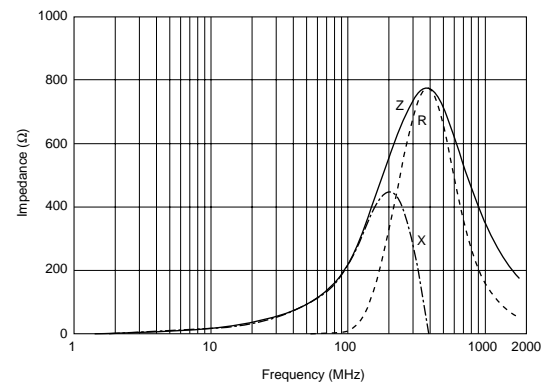
BLM18BB151SN1



BLM18BD151SN1



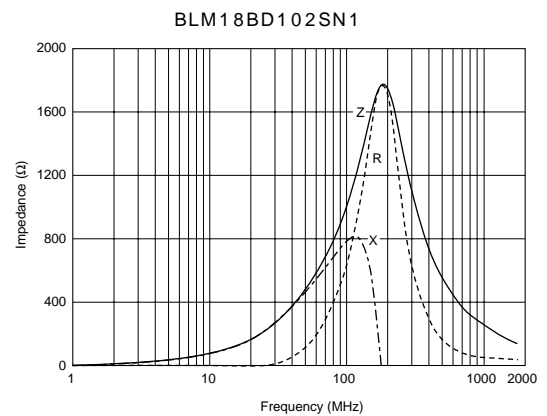
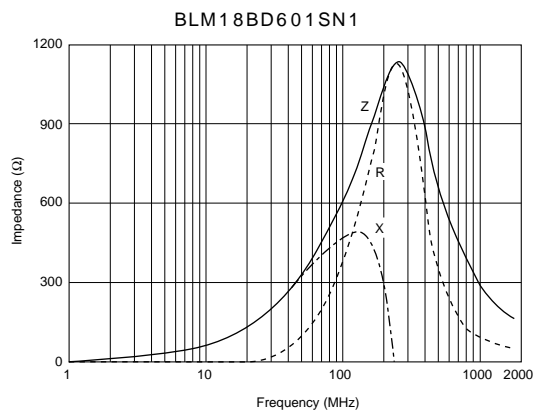
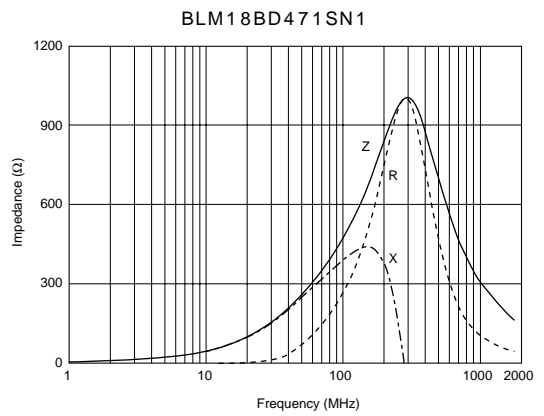
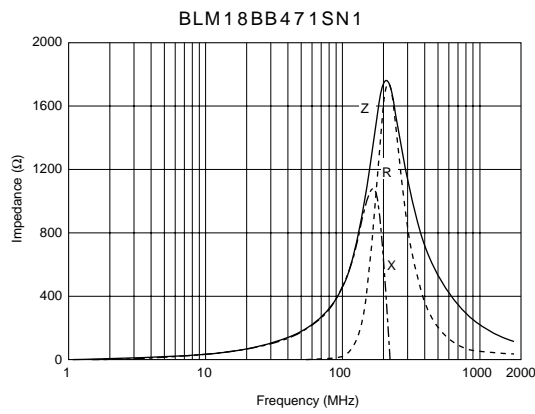
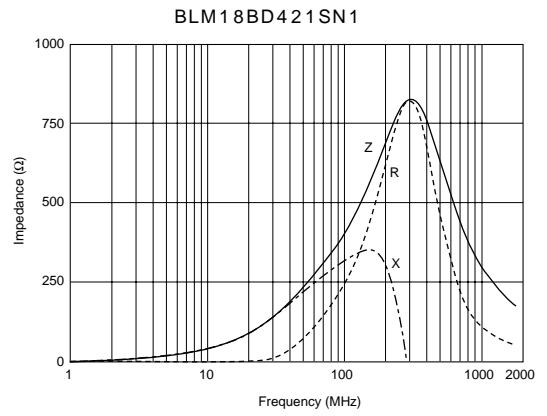
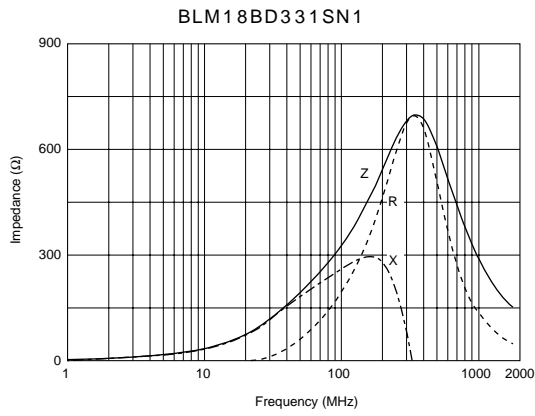
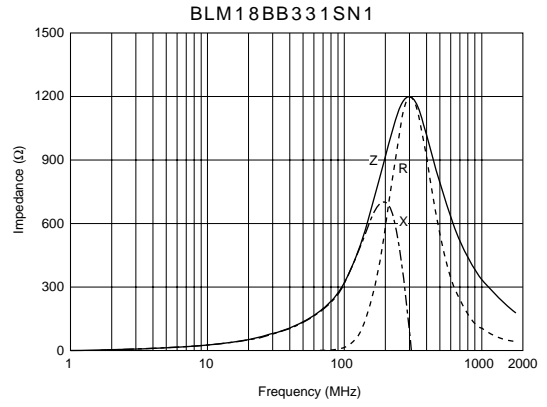
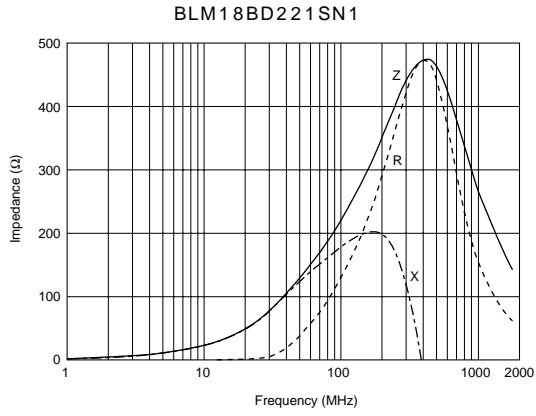
BLM18BB221SN1



次ページに続く

前ページより続く

## インピーダンス周波数特性

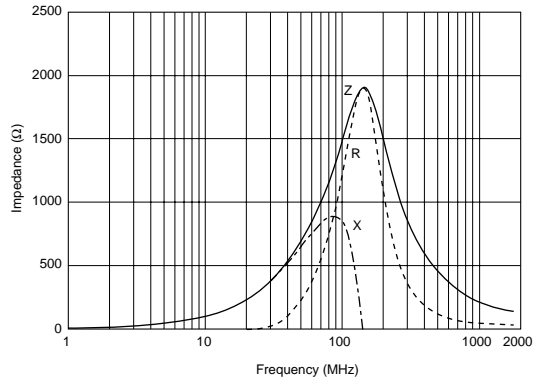


次ページに続く

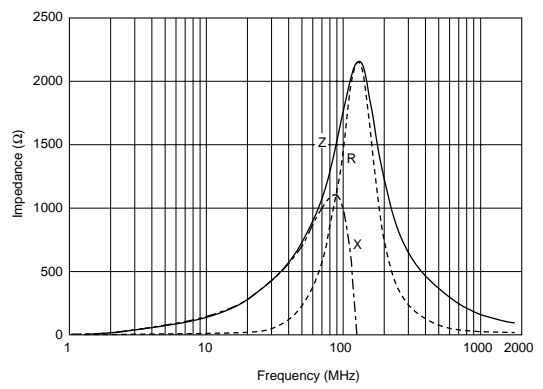
前ページより続く

## インピーダンス周波数特性

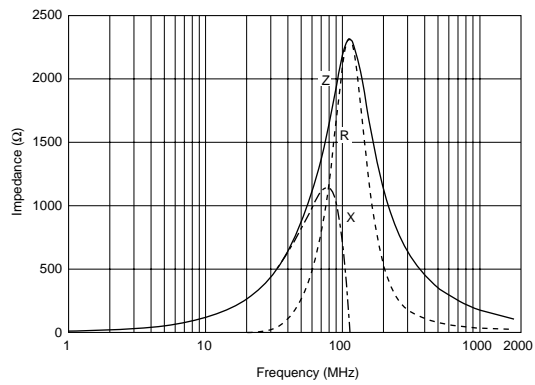
BLM18BD152SN1



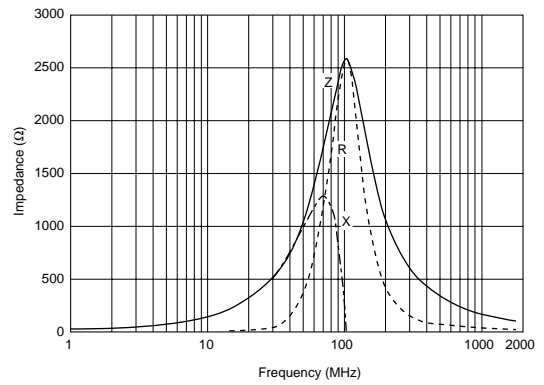
BLM18BD182SN1



BLM18BD222SN1



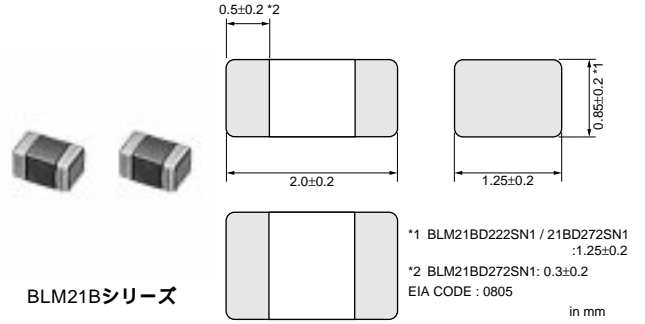
BLM18BD252SN1



1



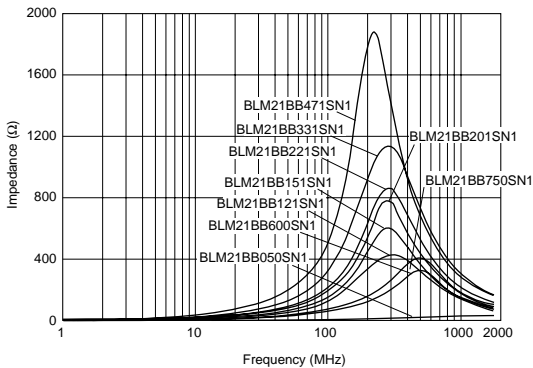
## BLM21Bシリーズ (2012サイズ)



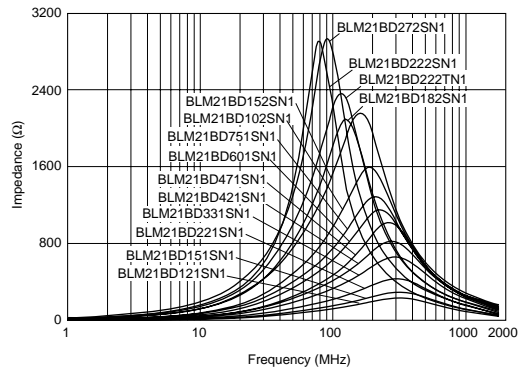
品番	インピーダンス (at 100MHz/20°) ( )	定格電流 (mA)	直流抵抗(以下) ( )	使用温度範囲 ( )
BLM21BB050SN1	5 ±25%	500	0.07	-55 ~ +125
BLM21BB600SN1	60 ±25%	200	0.20	-55 ~ +125
BLM21BB750SN1	75 ±25%	200	0.25	-55 ~ +125
BLM21BB121SN1	120 ±25%	200	0.25	-55 ~ +125
BLM21BD121SN1	120 ±25%	200	0.25	-55 ~ +125
BLM21BB151SN1	150 ±25%	200	0.25	-55 ~ +125
BLM21BD151SN1	150 ±25%	200	0.25	-55 ~ +125
BLM21BB201SN1	200 ±25%	200	0.35	-55 ~ +125
BLM21BB221SN1	220 ±25%	200	0.35	-55 ~ +125
BLM21BD221SN1	220 ±25%	200	0.25	-55 ~ +125
BLM21BB331SN1	330 ±25%	200	0.40	-55 ~ +125
BLM21BD331SN1	330 ±25%	200	0.30	-55 ~ +125
BLM21BD421SN1	420 ±25%	200	0.30	-55 ~ +125
BLM21BB471SN1	470 ±25%	200	0.45	-55 ~ +125
BLM21BD471SN1	470 ±25%	200	0.35	-55 ~ +125
BLM21BD601SN1	600 ±25%	200	0.35	-55 ~ +125
BLM21BD751SN1	750 ±25%	200	0.40	-55 ~ +125
BLM21BD102SN1	1000 ±25%	200	0.40	-55 ~ +125
BLM21BD152SN1	1500 ±25%	200	0.45	-55 ~ +125
BLM21BD182SN1	1800 ±25%	200	0.50	-55 ~ +125
BLM21BD222TN1	2200 ±25%	200	0.60	-55 ~ +125
BLM21BD222SN1	2250 (Typ.)	200	0.60	-55 ~ +125
BLM21BD272SN1	2700 ±25%	200	0.80	-55 ~ +125

### 主要インピーダンス周波数特性

BLM21BBシリーズ



BLM21BDシリーズ

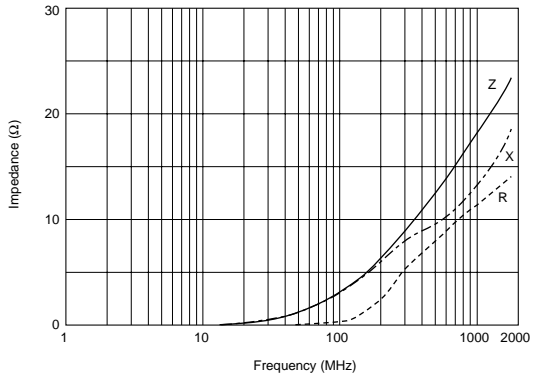


次ページに続く

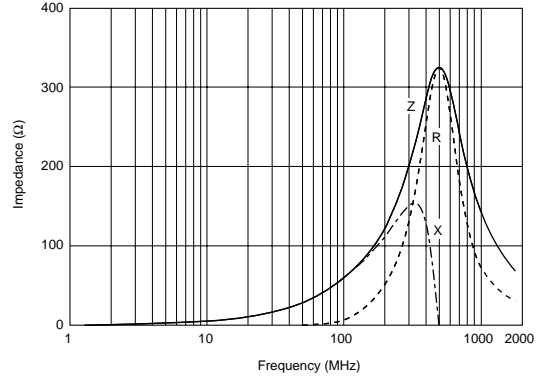
前ページより続く

## インピーダンス周波数特性

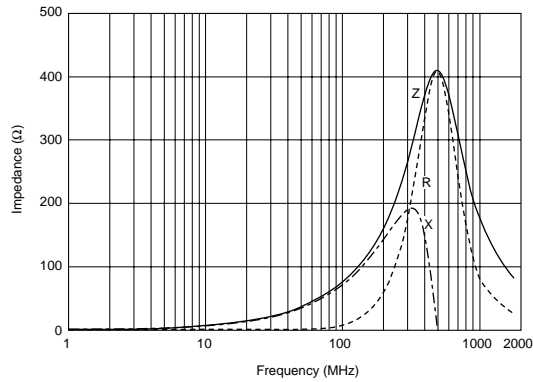
BLM21BB050SN1



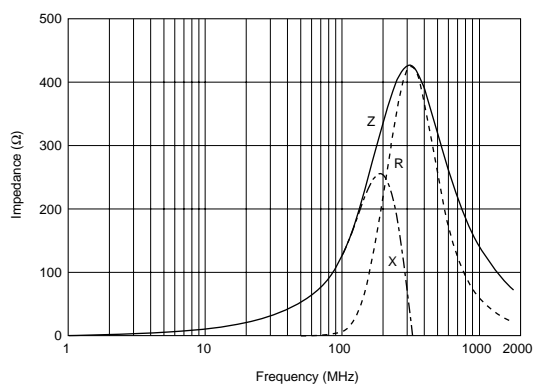
BLM21BB600SN1



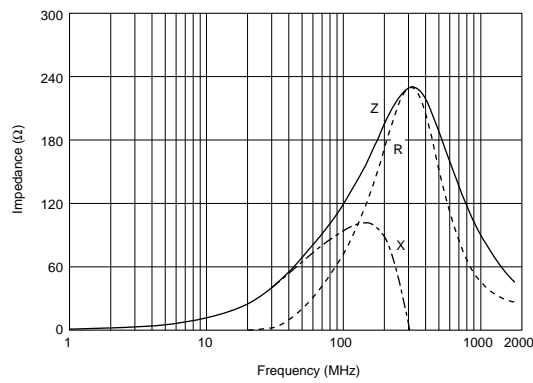
BLM21BB750SN1



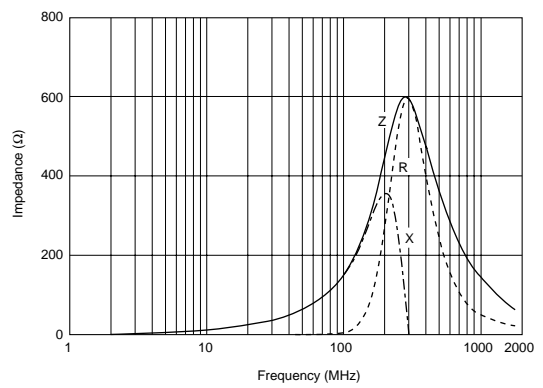
BLM21BB121SN1



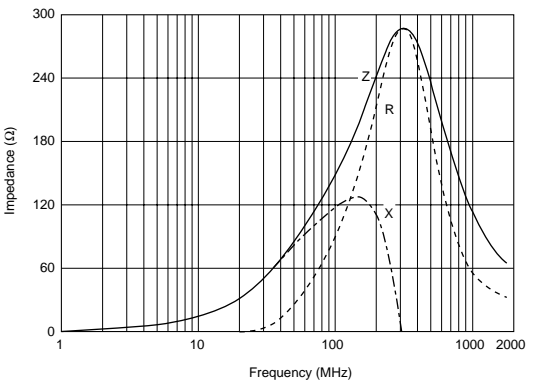
BLM21BD121SN1



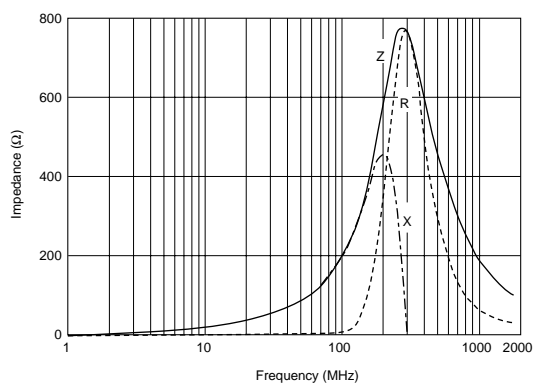
BLM21BB151SN1



BLM21BD151SN1



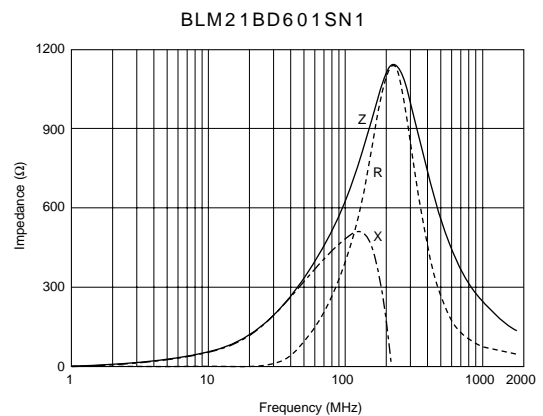
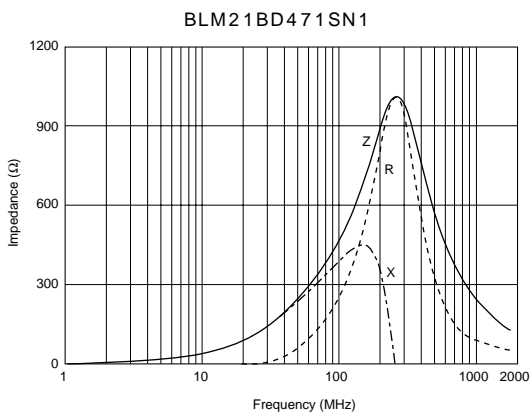
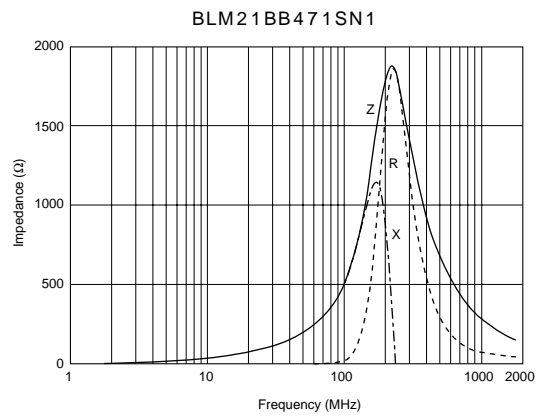
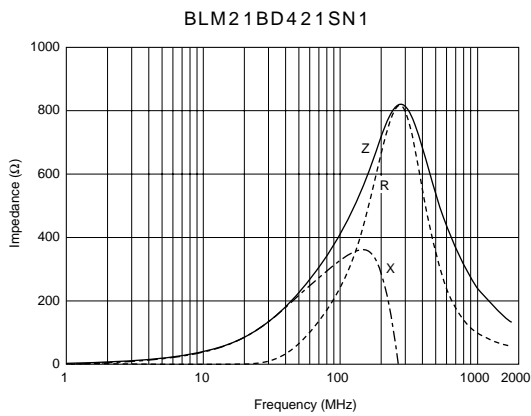
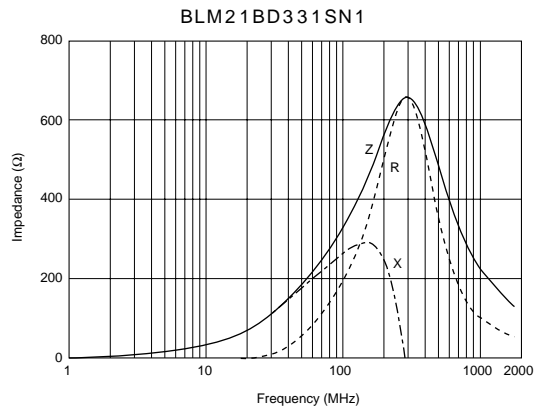
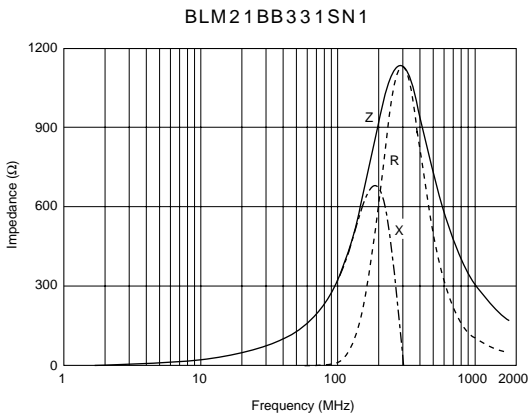
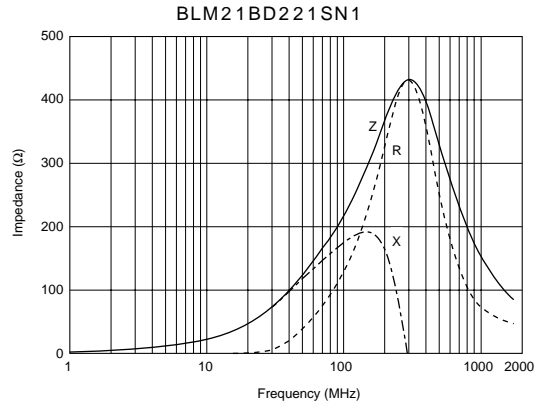
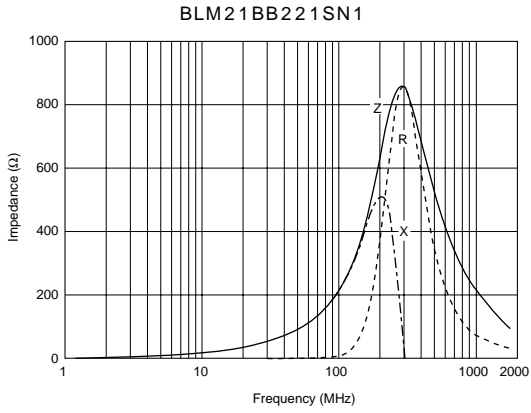
BLM21BB201SN1



次ページに続く

前ページより続く

## インピーダンス周波数特性

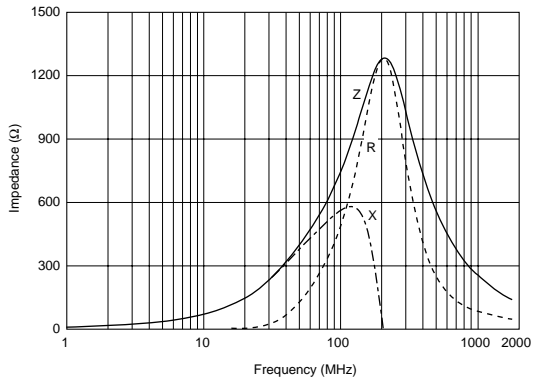


次ページに続く

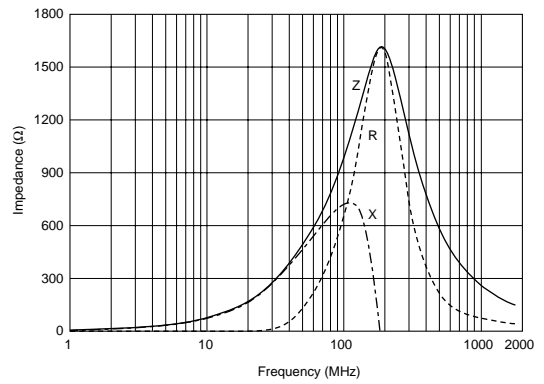
前ページより続く

## インピーダンス周波数特性

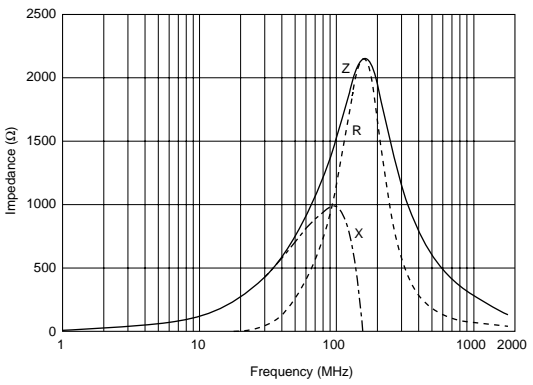
BLM21BD751SN1



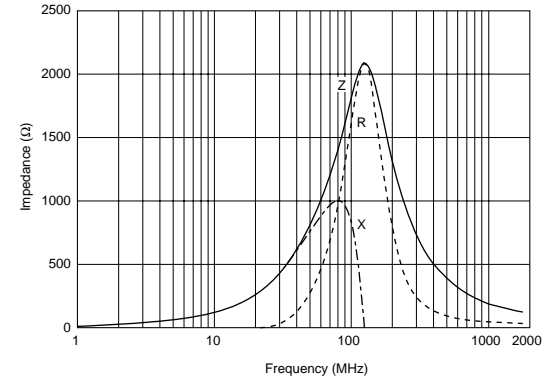
BLM21BD102SN1



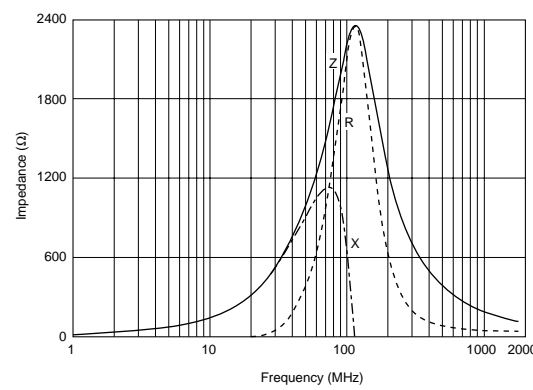
BLM21BD152SN1



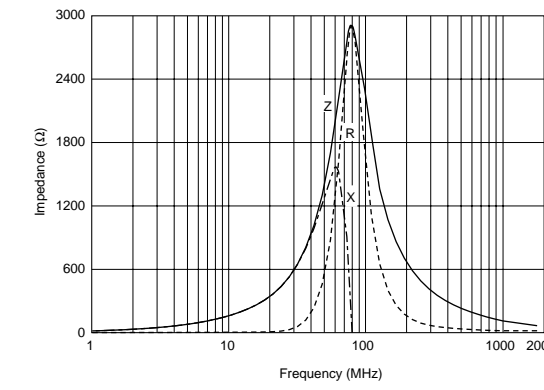
BLM21BD182SN1



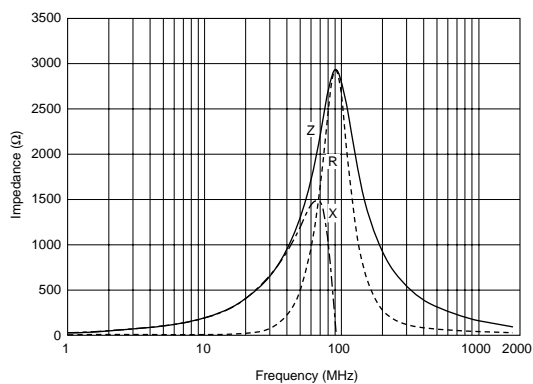
BLM21BD222TN1



BLM21BD222SN1



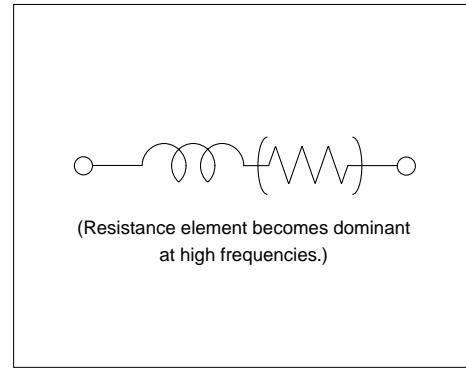
BLM21BD272SN1



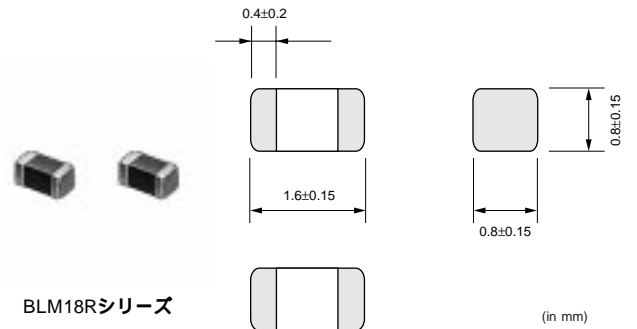
## 特長 (BLM\_Rシリーズ)

1. チップフェライトビーズは、フェライトビーズをチップ形状にしたものです。小型で高インピーダンスを発生しますのでノイズの伝導経路に直列に挿入することで、ノイズ成分を減衰させることができ、信号成分にはほとんど影響がありません。また、安定なグラウンドの取れない回路にも使用できます。
2. 外部電極はNiパリア構造となっているため、はんだ耐熱性に優れています。
3. デジタルインターフェイス用のBLM Rシリーズは低周波領域からのインピーダンスの抵抗成分が特に高いため、低周波のデジタル信号波形への影響が少なく、リングングを抑えることができます

## 等価回路



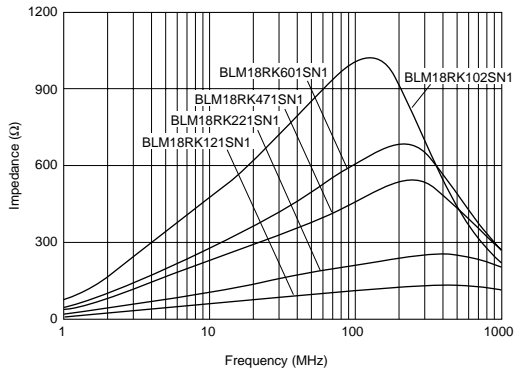
## BLM18Rシリーズ (1608サイズ)



品番	インピーダンス (at 100MHz/20 ) ( )	定格電流 (mA)	直流抵抗(以下) ( )	使用温度範囲 ( )
BLM18RK121SN1	120 ± 25%	200	0.25	-55 ~ +125
BLM18RK221SN1	220 ± 25%	200	0.30	-55 ~ +125
BLM18RK471SN1	470 ± 25%	200	0.50	-55 ~ +125
BLM18RK601SN1	600 ± 25%	200	0.60	-55 ~ +125
BLM18RK102SN1	1000 ± 25%	200	0.80	-55 ~ +125

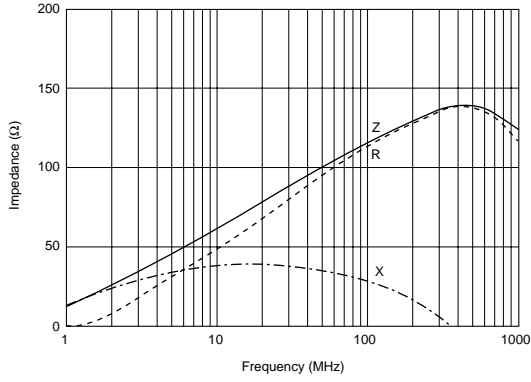
## 主要インピーダンス周波数特性

BLM18Rシリーズ

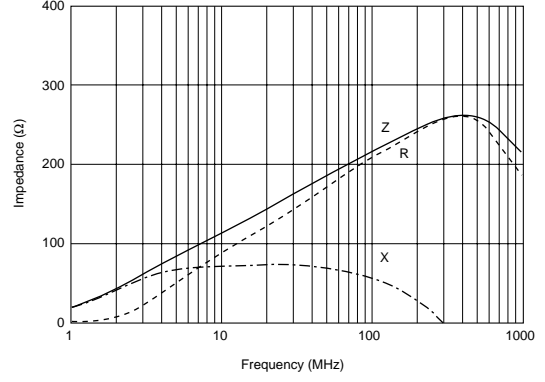


## インピーダンス周波数特性

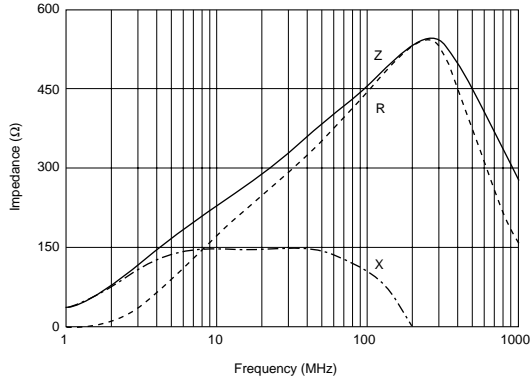
BLM18RK121SN1



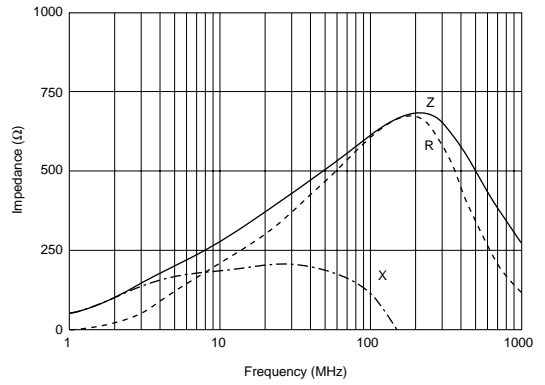
BLM18RK221SN1



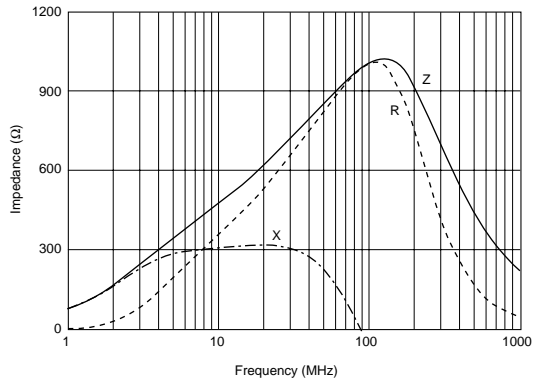
BLM18RK471SN1



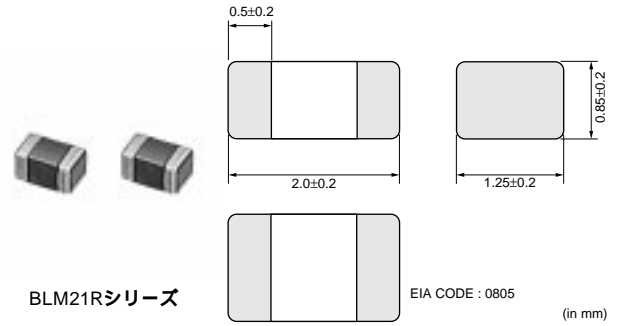
BLM18RK601SN1



BLM18RK102SN1



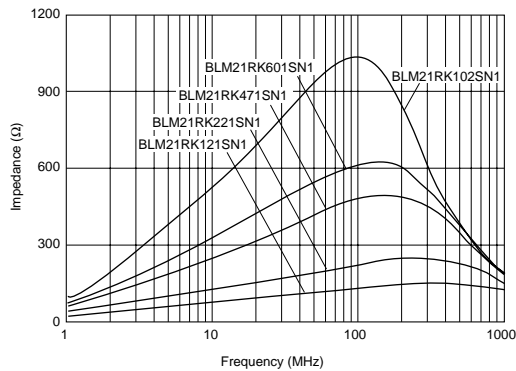
## BLM21Rシリーズ (2012サイズ)



品番	インピーダンス (at 100MHz/20 ) ( )	定格電流 (mA)	直流抵抗(以下) ( )	使用温度範囲 ( )
BLM21RK121SN1	120 ± 25%	200	0.15	-55 ~ +125
BLM21RK221SN1	220 ± 25%	200	0.20	-55 ~ +125
BLM21RK471SN1	470 ± 25%	200	0.25	-55 ~ +125
BLM21RK601SN1	600 ± 25%	200	0.30	-55 ~ +125
BLM21RK102SN1	1000 ± 25%	200	0.50	-55 ~ +125

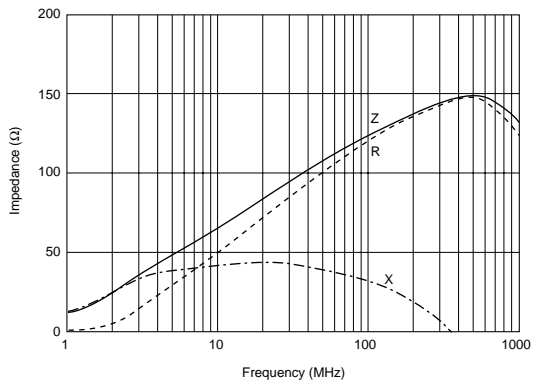
### 主要インピーダンス周波数特性

BLM21Rシリーズ

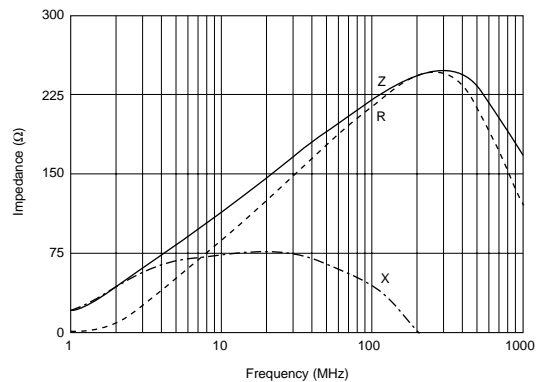


### インピーダンス周波数特性

BLM21RK121SN1



BLM21RK221SN1

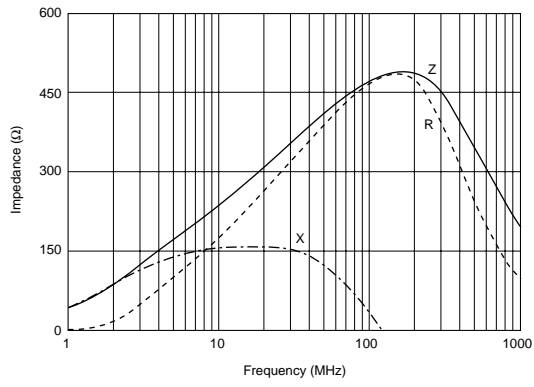


次ページに続く

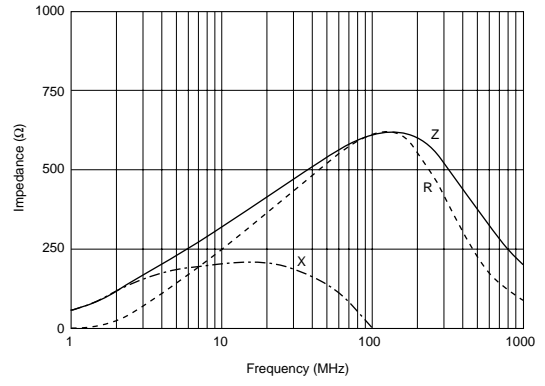
前ページより続く

## インピーダンス周波数特性

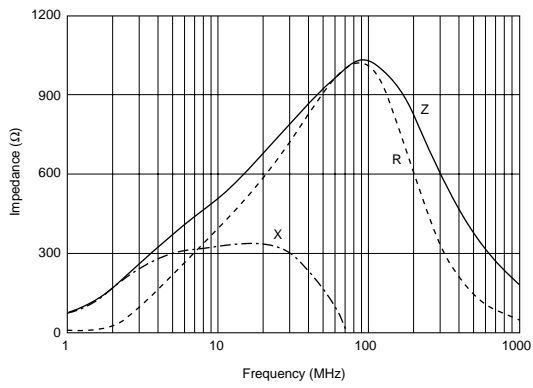
BLM21RK471SN1



BLM21RK601SN1



BLM21RK102SN1

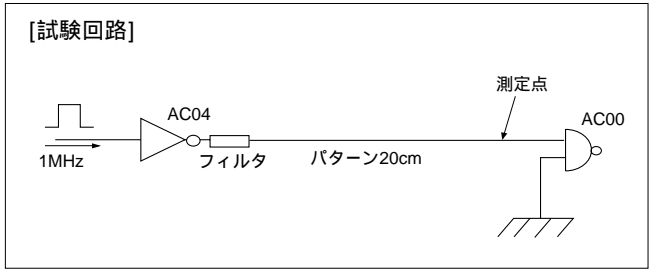


1



# BLM Rシリーズ ノイズ除去効果例

## BLM Rによる波形歪み抑制効果

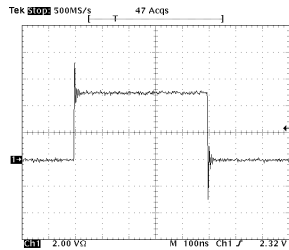


フィルタの種類

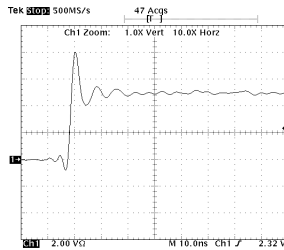
ノイズ除去効果 / 解説

初期  
(フィルタなし)

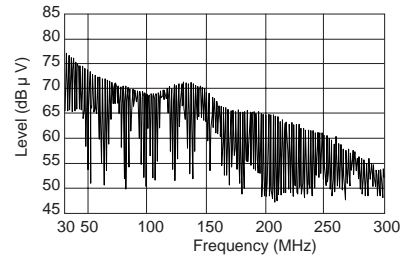
信号波形 (100nsec/div, 2V/div)



拡大 (10nsec/div, 2V/div)



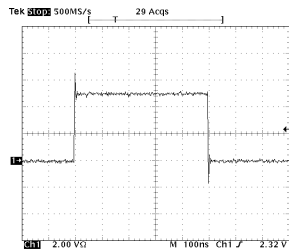
スペクトラム



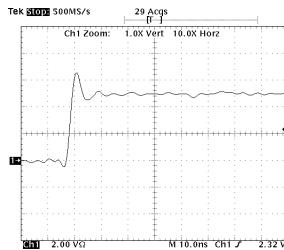
信号の立ち上がり、立ち下がり部分に、大きなリングングがあります。  
 これらには、数100MHzクラスの周波数成分を含んでおり、ノイズの発生源となります。

抵抗47Ωを使用

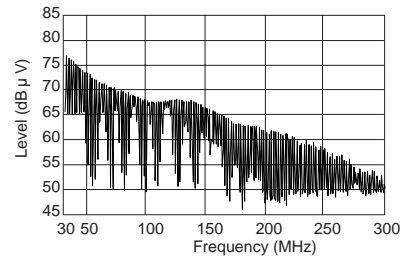
信号波形 (100nsec/div, 2V/div)



拡大 (10nsec/div, 2V/div)



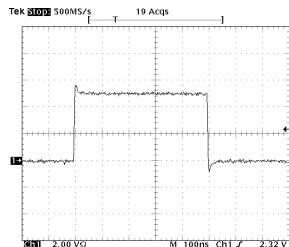
スペクトラム



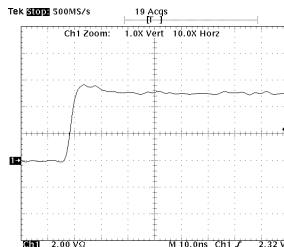
初期波形と比較して、若干リングングの抑制効果は認められますが、  
 依然高いレベルのリングングが残っています。

BLM18RK221SN1を使用  
(200 100MHz)

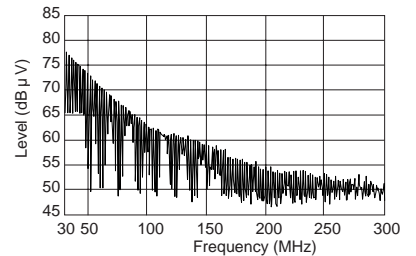
信号波形 (100nsec/div, 2V/div)



拡大 (10nsec/div, 2V/div)



スペクトラム

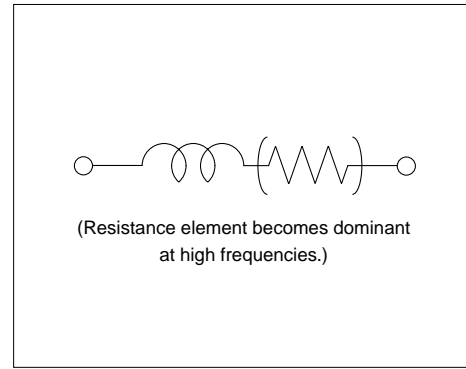


BLM18Rの波形歪み抑制機能により、リングングは抑制されています。  
 また、100MHz以上の帯域でスペクトラムが大きく減少していることが確認されます。

### 特長 (BLM\_Pシリーズ)

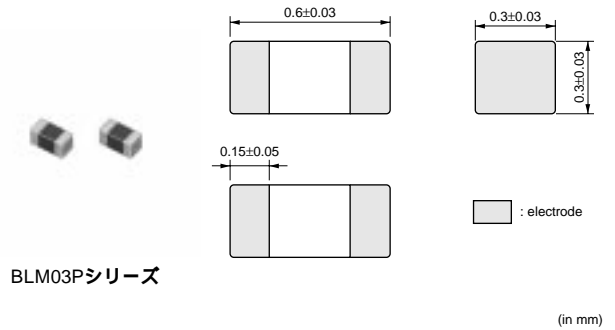
1. チップフェライトビーズは、フェライトビーズをチップ形状にしたものです。小型で高インピーダンスを発生しますのでノイズの伝導経路に直列に挿入することで、ノイズ成分を減衰させることができ、信号成分にはほとんど影響がありません。また、安定なグラウンドの取れない回路にも使用できます。
2. 外部電極はNiパリア構造となっているため、はんだ耐熱性に優れています。
3. 大電流用のBLM Pシリーズは、低直流抵抗のため、小型ながら大電流に対応できます。最大6AまでのDC電源ラインのノイズ対策が可能です。
4. BLM03シリーズは、0.6 × 0.3mmの小型サイズであり、高度な高密度実装が要求される携帯電話のパワーアンプモジュールのノイズ対策に適しています。

### 等価回路



1

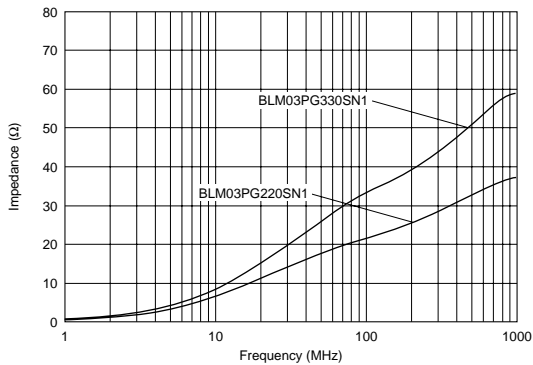
### BLM03Pシリーズ (0603サイズ)



品番	インピーダンス (at 100MHz/20 ) ( )	定格電流 (mA)	直流抵抗(以下) ( )	使用温度範囲 ( )
BLM03PG220SN1	22 ± 25%	900	0.065	-55 ~ +125
BLM03PG330SN1	33 ± 25%	750	0.090	-55 ~ +125

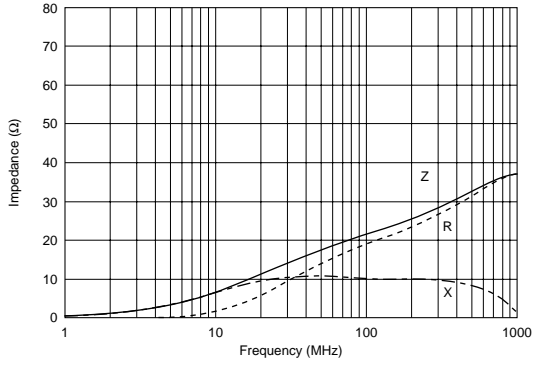
### 主要インピーダンス周波数特性

BLM03Pシリーズ

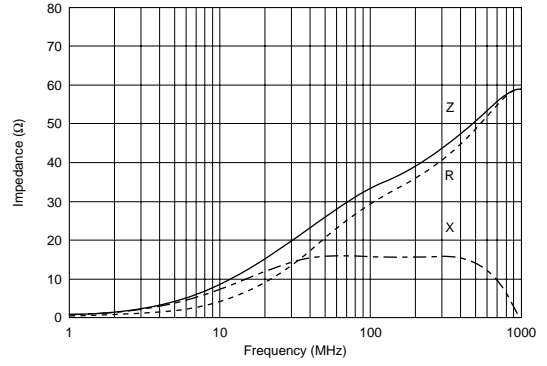


## インピーダンス周波数特性

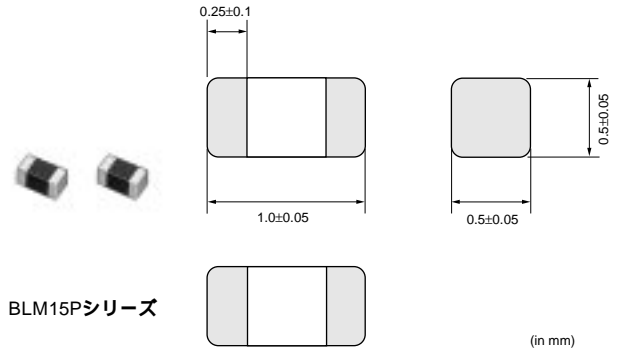
BLM03PG220SN1



BLM03PG330SN1



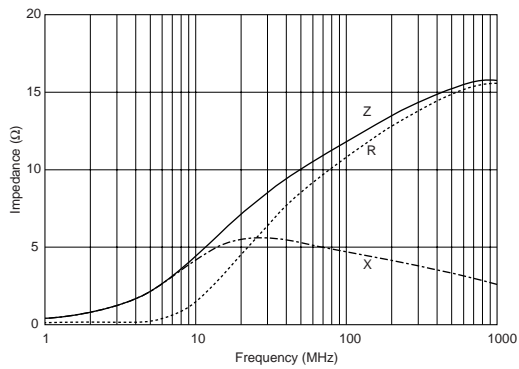
## BLM15Pシリーズ (1005サイズ)



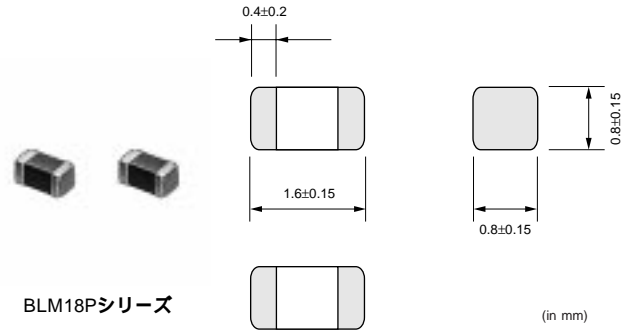
品番	インピーダンス (at 100MHz/20℃) ( )	定格電流 (mA)	直流抵抗(以下) ( )	使用温度範囲 ( )
BLM15PG100SN1	10 (Typ.)	1000	0.05	-55 ~ +125

## インピーダンス周波数特性

BLM15PG100SN1



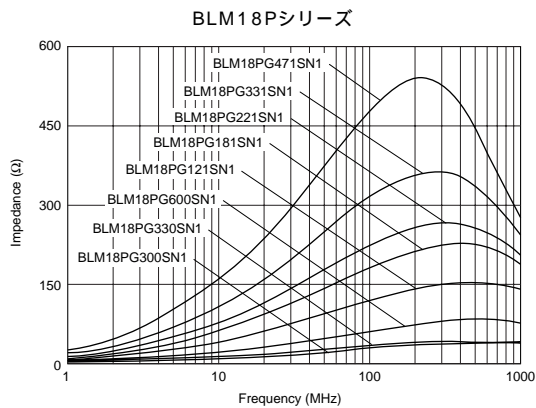
## BLM18Pシリーズ (1608サイズ)



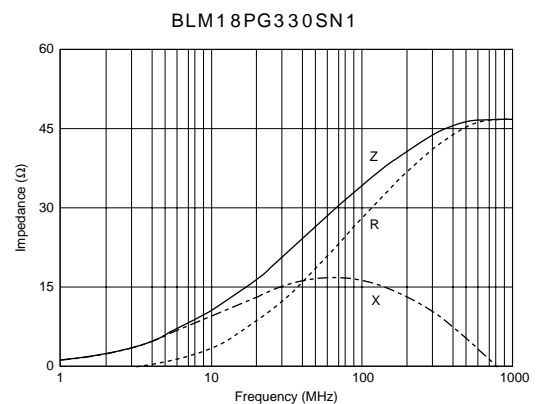
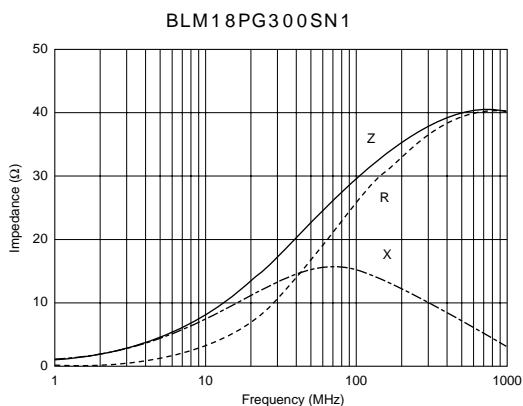
品番	インピーダンス (at 100MHz/20 ) ( )	定格電流 (mA)	直流抵抗(以下) ( )	使用温度範囲 ( )
BLM18PG300SN1	30 (Typ.)	1000	0.05	-55 ~ +125
BLM18PG330SN1	33 ± 25%	3000	0.025	-55 ~ +125
BLM18PG600SN1	60 (Typ.)	500	0.10	-55 ~ +125
BLM18PG121SN1	120 ± 25%	2000	0.05	-55 ~ +125
BLM18PG181SN1	180 ± 25%	1500	0.09	-55 ~ +125
BLM18PG221SN1	220 ± 25%	1400	0.10	-55 ~ +125
BLM18PG331SN1	330 ± 25%	1200	0.15	-55 ~ +125
BLM18PG471SN1	470 ± 25%	1000	0.20	-55 ~ +125

1200mA以上の定格電流はディレーティングが必要です。  
 詳しくはP.59、使用上の注意（定格上の注意）の“定格電流のディレーティング”をご参照ください。

### 主要インピーダンス周波数特性



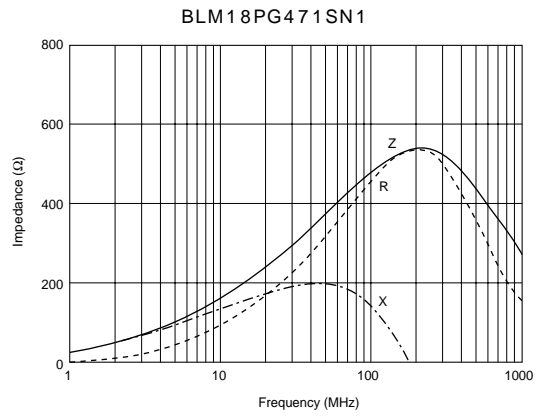
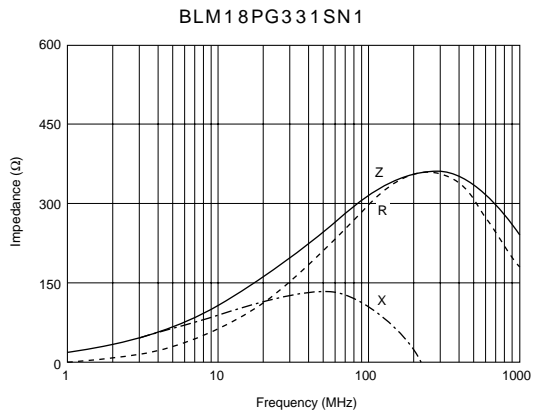
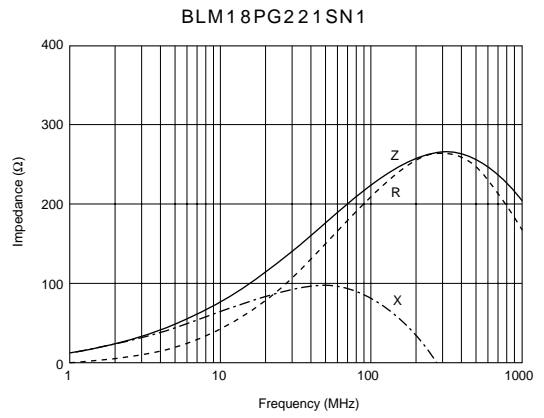
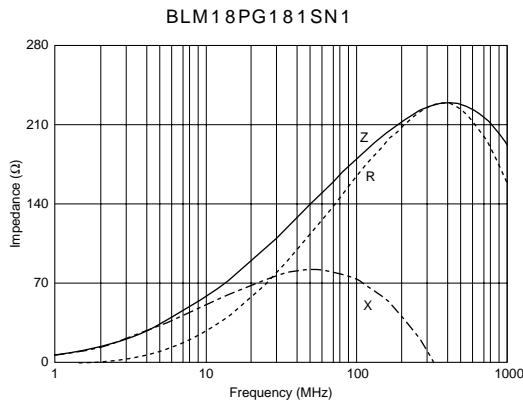
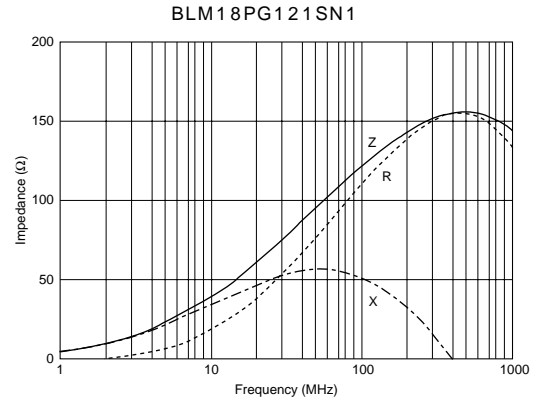
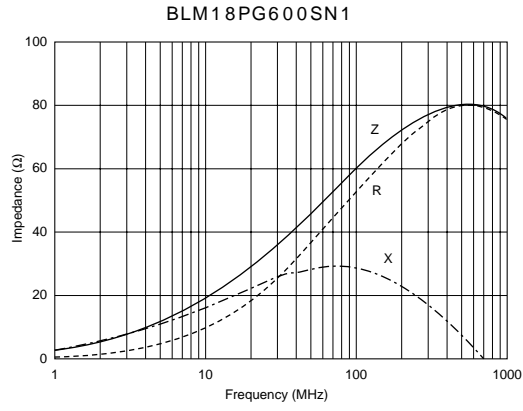
### インピーダンス周波数特性



次ページに続く

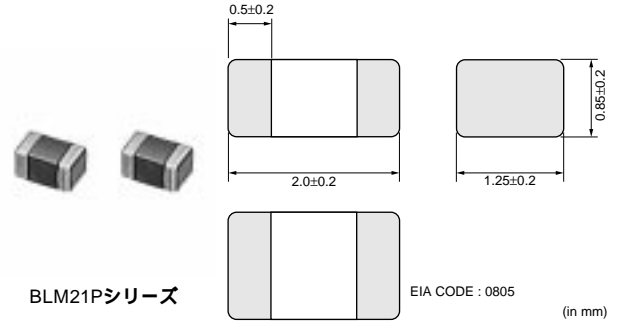
前ページより続く

## インピーダンス周波数特性



1

## BLM21Pシリーズ (2012サイズ)

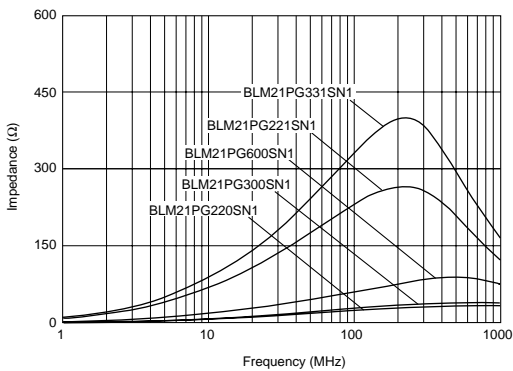


品番	インピーダンス (at 100MHz/20 ) ( )	定格電流 (mA)	直流抵抗(以下) ( )	使用温度範囲 ( )
BLM21PG220SN1	22 ± 25%	6000	0.01	-55 ~ +125
BLM21PG300SN1	30 (Typ.)	3000	0.015	-55 ~ +125
BLM21PG600SN1	60 ± 25%	3000	0.025	-55 ~ +125
BLM21PG221SN1	220 ± 25%	2000	0.050	-55 ~ +125
BLM21PG331SN1	330 ± 25%	1500	0.09	-55 ~ +125

1500mA以上の定格電流はディレーティングが必要です。  
 詳しくはP.59、使用上の注意（定格上の注意）の“定格電流のディレーティング”をご参照ください。

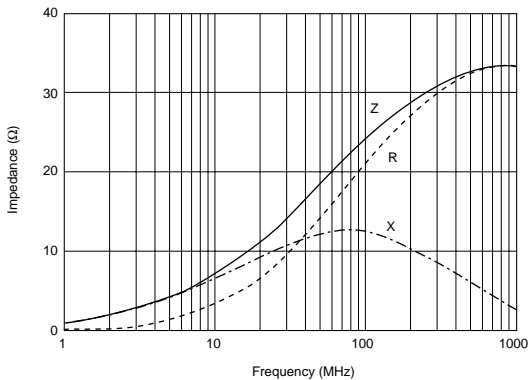
### 主要インピーダンス周波数特性

BLM21Pシリーズ

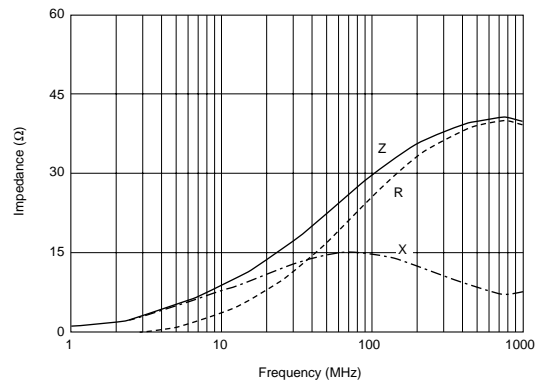


### インピーダンス周波数特性

BLM21PG220SN1



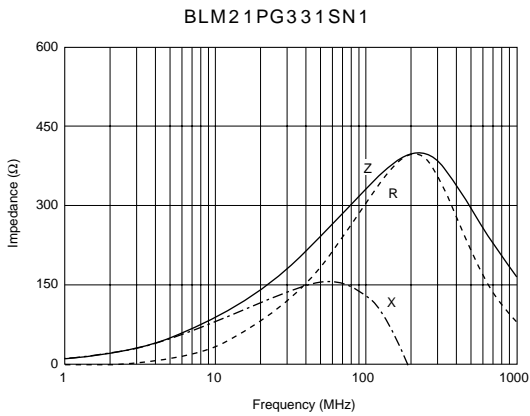
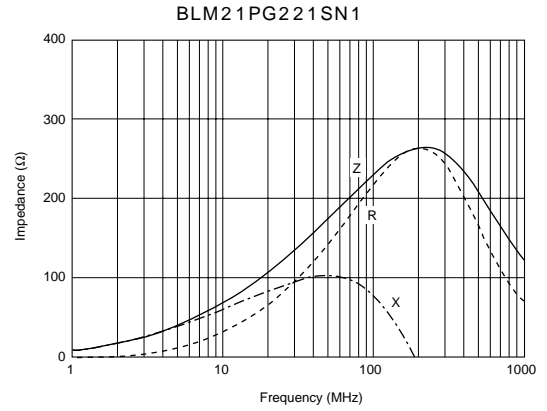
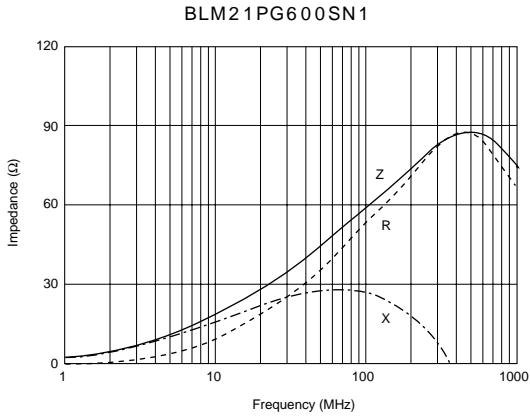
BLM21PG300SN1



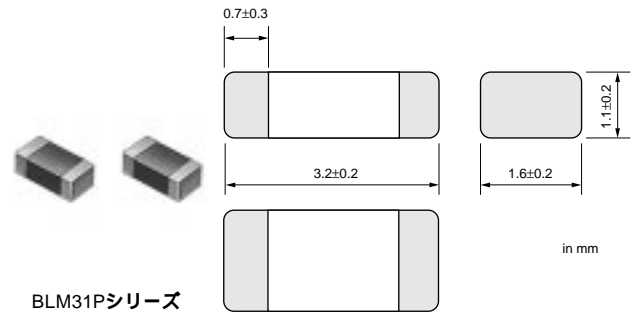
次ページに続く

前ページより続く

## インピーダンス周波数特性



## BLM31Pシリーズ (3216サイズ)

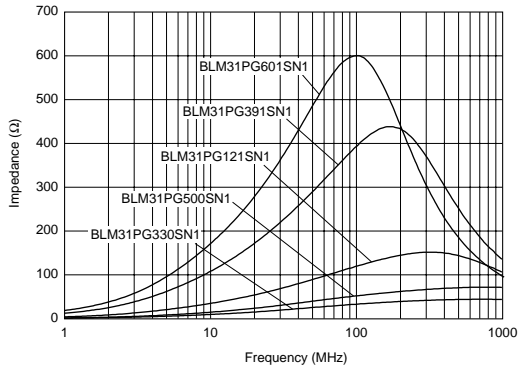


品番	インピーダンス (at 100MHz/20 ) ( )	定格電流 (mA)	直流抵抗(以下) ( )	使用温度範囲 ( )
BLM31PG330SN1	33 ± 25%	6000	0.01	-55 ~ +125
BLM31PG500SN1	50 (Typ.)	3000	0.025	-55 ~ +125
BLM31PG121SN1	120 ± 25%	3000	0.025	-55 ~ +125
BLM31PG391SN1	390 ± 25%	2000	0.05	-55 ~ +125
BLM31PG601SN1	600 ± 25%	1500	0.09	-55 ~ +125

1500mA以上の定格電流はディレーティングが必要です。  
 詳しくはP.59、使用上の注意（定格上の注意）の“定格電流のディレーティング”をご参照ください。

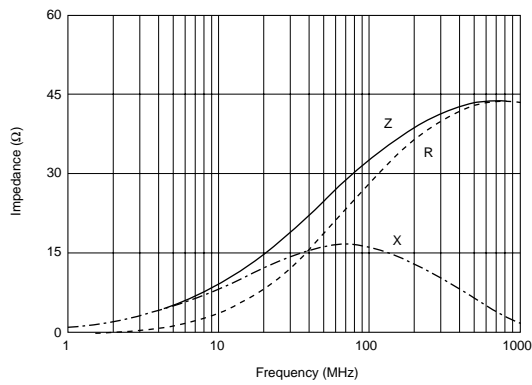
## 主要インピーダンス周波数特性

BLM31Pシリーズ

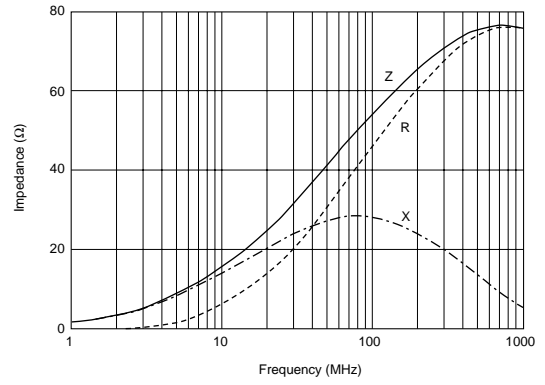


## インピーダンス周波数特性

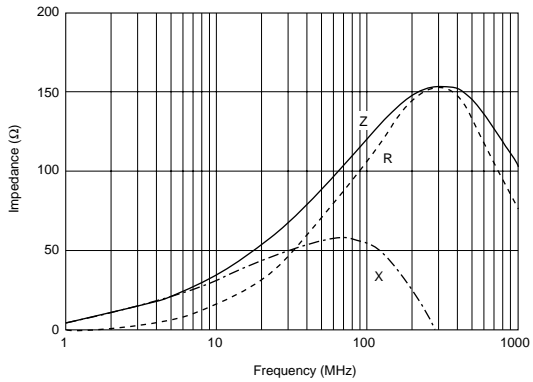
BLM31PG330SN1



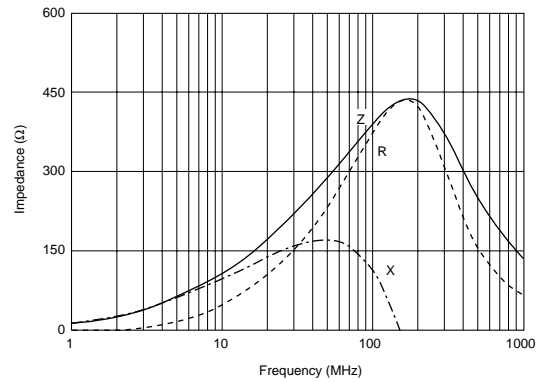
BLM31PG500SN1



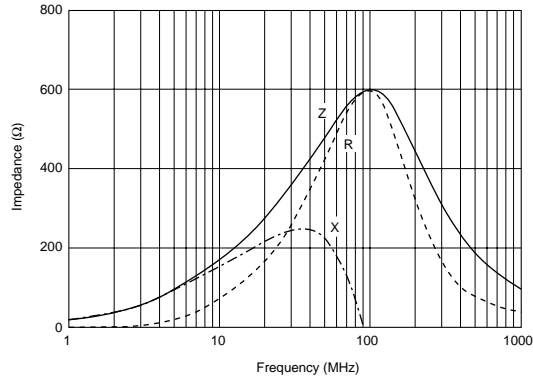
BLM31PG121SN1



BLM31PG391SN1

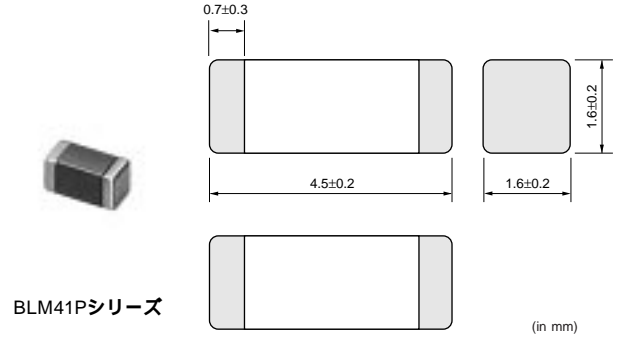


BLM31PG601SN1





## BLM41Pシリーズ (4516サイズ)

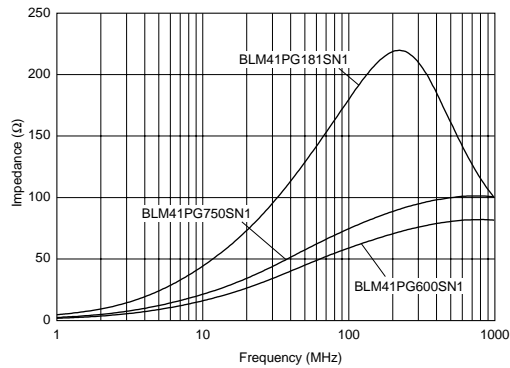


品番	インピーダンス (at 100MHz/20 ) ( )	定格電流 (mA)	直流抵抗(以下) ( )	使用温度範囲 ( )
BLM41PG600SN1	60 (Typ.)	6000	0.01	-55 ~ +125
BLM41PG750SN1	75 (Typ.)	3000	0.025	-55 ~ +125
BLM41PG181SN1	180 ± 25%	3000	0.025	-55 ~ +125
BLM41PG471SN1	470 ± 25%	2000	0.05	-55 ~ +125
BLM41PG102SN1	1000 ± 25%	1500	0.09	-55 ~ +125

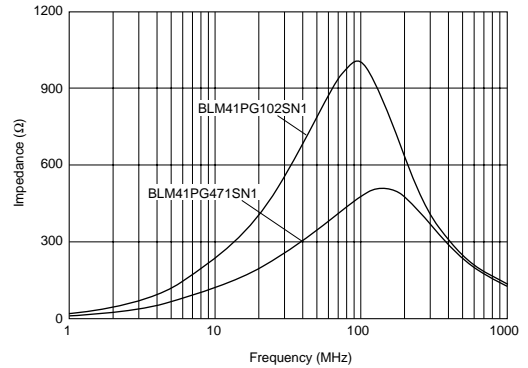
1500mA以上の定格電流はディレーティングが必要です。  
 詳しくはP.59、使用上の注意(定格上の注意)の“定格電流のディレーティング”をご参照ください。

### 主要インピーダンス周波数特性

BLM41Pシリーズ (60-180 )

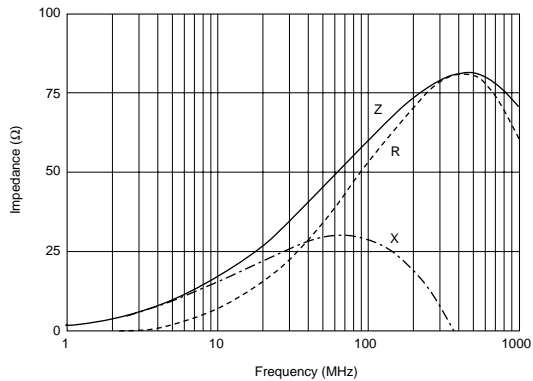


BLM41Pシリーズ (470-1000 )

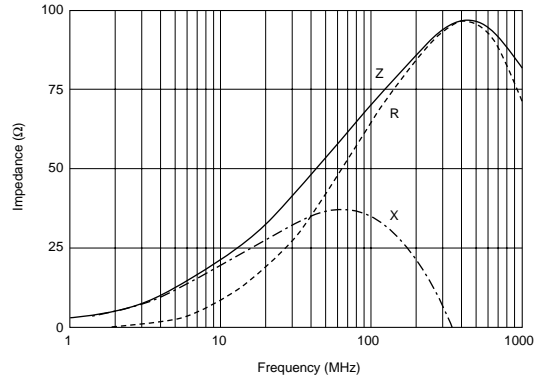


### インピーダンス周波数特性

BLM41PG600SN1



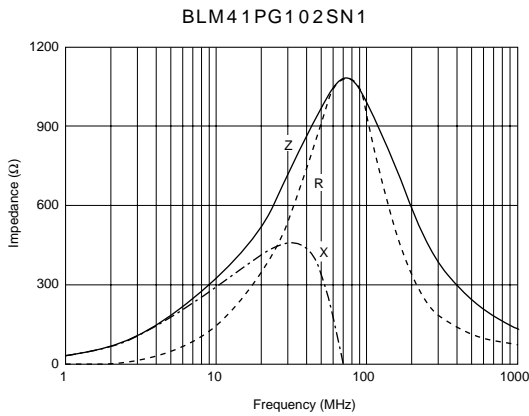
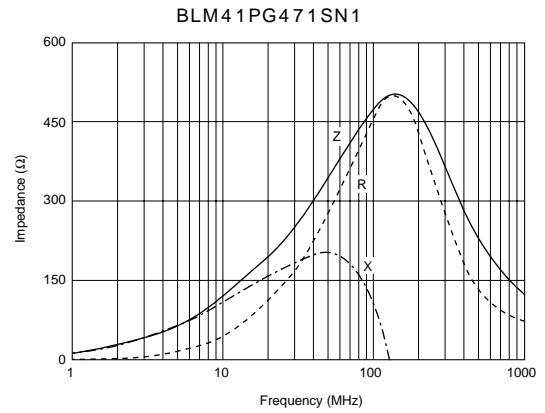
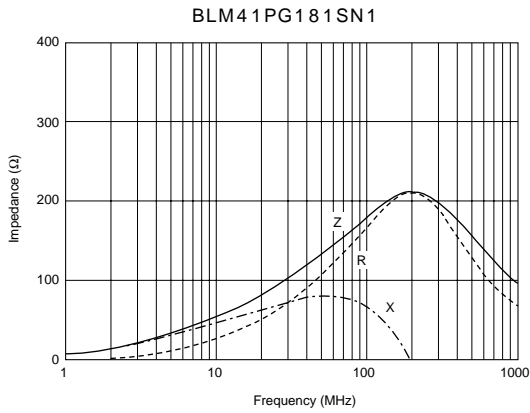
BLM41PG750SN1



次ページに続く

前ページより続く

## インピーダンス周波数特性



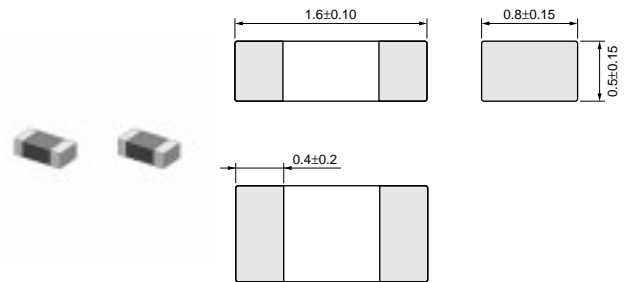
## BLM18Sシリーズ (1608サイズ)

### 特長

- 業界最高水準の大電流、低直流抵抗を実現しました。
- 低直流抵抗のため、小型ながら大電流に対応できます。  
最大6Aまでのドライバ回路のような電流駆動が必要なラインのノイズ対策に最適です。
- 外部電極はNi+Snめっき構造となっており、はんだ耐熱性に優れています。

### 用途

DC電源ラインのEMI対策



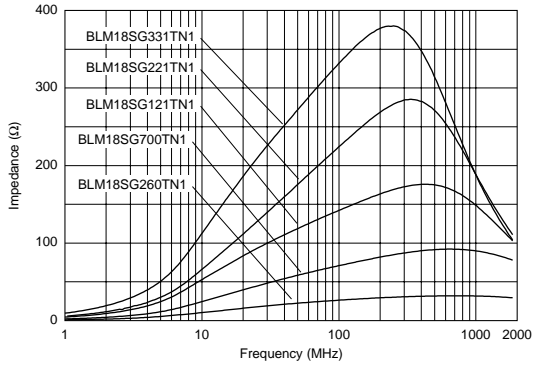
(in mm)

品番	インピーダンス (at 100MHz/20 ) ( )	定格電流 (mA)	直流抵抗(以下) ( )	使用温度範囲 ( )
BLM18SG260TN1	26 ± 25%	6000	0.007	-55 ~ +125
BLM18SG700TN1	70 ± 25%	4000	0.020	-55 ~ +125
BLM18SG121TN1	120 ± 25%	3000	0.025	-55 ~ +125
BLM18SG221TN1	220 ± 25%	2500	0.040	-55 ~ +125
BLM18SG331TN1	330 ± 25%	1500	0.070	-55 ~ +125

1500mA以上の定格電流はディレーティングが必要です。

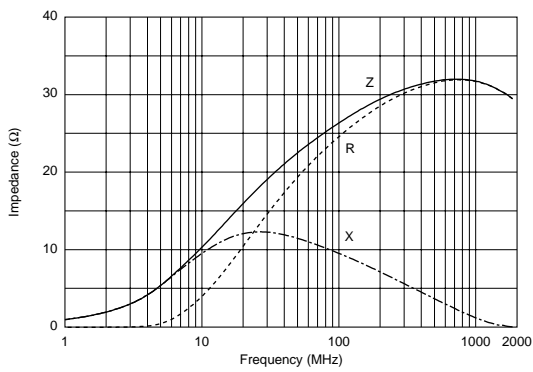
詳しくはP.59、使用上の注意(定格上の注意)の“定格電流のディレーティング”をご参照ください。

## 主要インピーダンス周波数特性

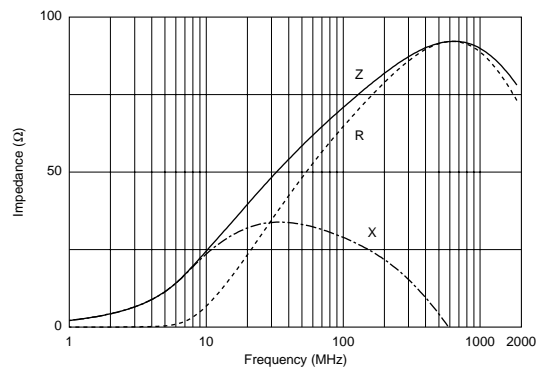


## インピーダンス周波数特性

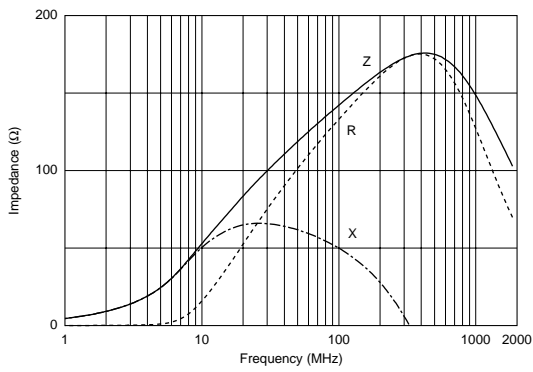
BLM18SG260TN1



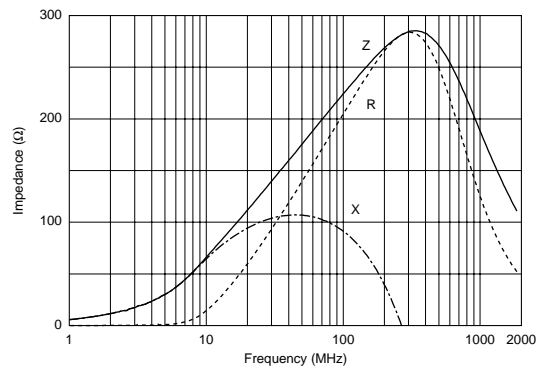
BLM18SG700TN1



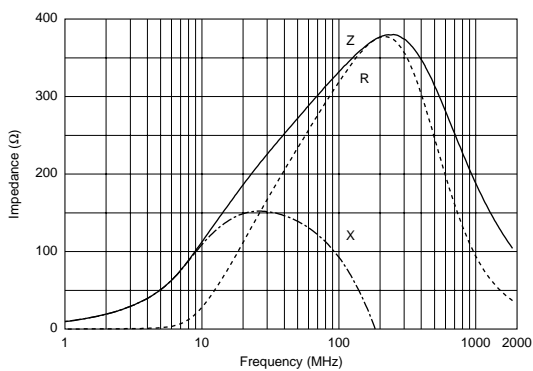
BLM18SG121TN1



BLM18SG221TN1



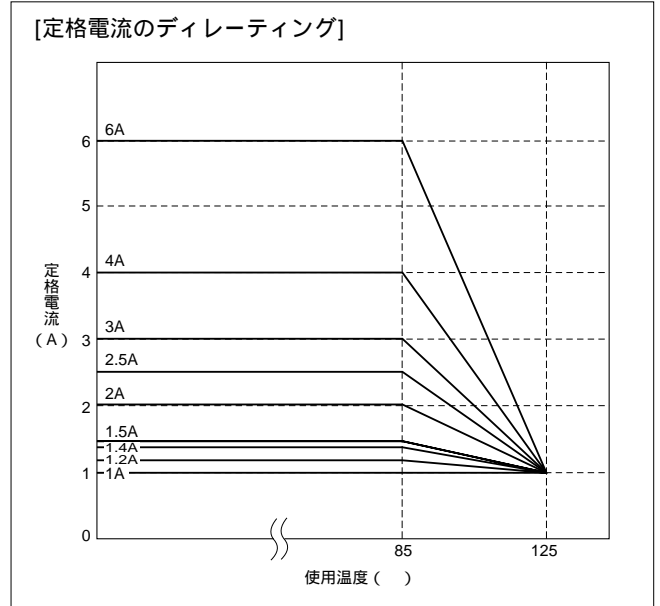
BLM18SG331TN1



☐ 前ページより続く

### 使用上の注意（定格上の注意）

定格電流1200mA以上のチップフェライトビーズについて85以上の温度でご使用の際は、定格電流のディレーティングが必要です。使用温度に応じて図のように使用電流のディレーティングを行ってください。



1

# オンボードタイプ (DC用) EMI除去フィルタ (エミフィル<sup>®</sup>)



## GHz帯ノイズ対応 チップフェライトビーズ BLM15H/15E/18H/18E/18Gシリーズ

1

1005サイズで優れた高周波インピーダンス特性を実現

特長 (BLM15HG/HD/EGシリーズ)

1. ムラタ独自の材料技術、加工・設計技術により実現した 1.0 × 0.5mmサイズのチップビーズです。
2. 横巻構造のため高周波特性に優れ、1GHz付近のノイズ対策に有効です。
3. 低直流抵抗、大定格電流 (BLM15E) です。
4. 外部電極はNi + Snめっき構造となっており、リフローはんだ付けに対応します。

用途

1. Note PC/PDA、デジタルカメラのEMI対策
2. 携帯電話用データラインのノイズ対策
3. 携帯電話のキードキャリア対策
4. 光ピックアップモジュール

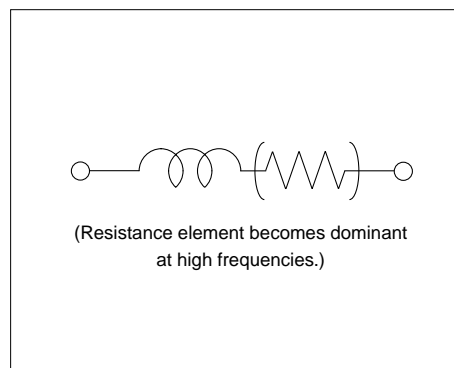
特長 (BLM15HBシリーズ)

1. ムラタ独自の材料技術、加工・設計技術により実現した 1.0 × 0.5mmサイズのチップビーズです。
2. 横巻構造のため高周波特性に優れ、1GHz付近のノイズ対策に有効です。
3. 外部電極はNi + Snめっき構造となっており、リフローはんだ付けに対応します。

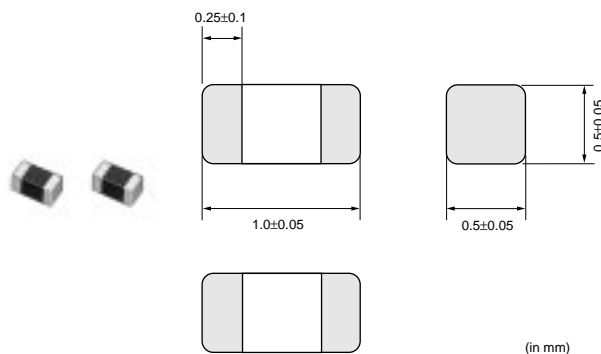
用途

1. NotePC/PDA、デジタルカメラのEMI対策
2. 携帯電話用データラインのノイズ対策
3. 携帯電話用USBラインのノイズ対策
4. 携帯電話のキードキャリア対策

等価回路



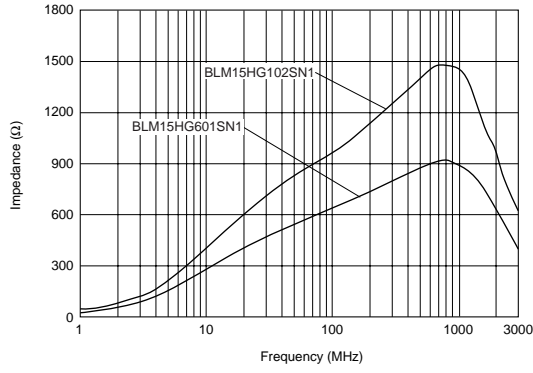
### BLM15Hシリーズ (1005サイズ)



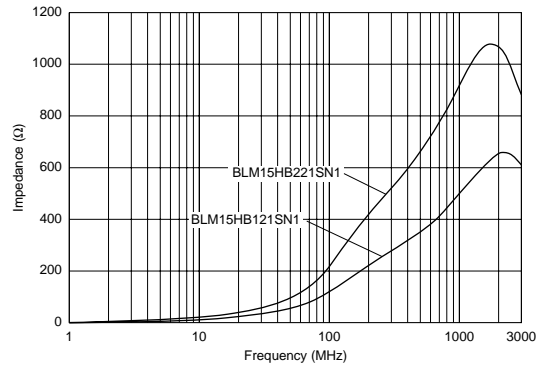
品番	インピーダンス (at 100MHz/20°) ( )	インピーダンス (at 1GHz/20°) ( )	定格電流 (mA)	直流抵抗(以下) ( )	使用温度範囲 ( )
BLM15HG601SN1	600 ± 25%	1000 ± 40%	300	0.7	-55 ~ +125
BLM15HG102SN1	1000 ± 25%	1400 ± 40%	250	1.1	-55 ~ +125
BLM15HB121SN1	120 ± 25%	500 ± 40%	300	0.7	-55 ~ +125
BLM15HB221SN1	220 ± 25%	900 ± 40%	250	1.0	-55 ~ +125
BLM15HD601SN1	600 ± 25%	1400 ± 40%	300	0.85	-55 ~ +125
BLM15HD102SN1	1000 ± 25%	2000 ± 40%	250	1.25	-55 ~ +125
BLM15HD182SN1	1800 ± 25%	2700 ± 40%	200	2.2	-55 ~ +125

## 主要インピーダンス周波数特性

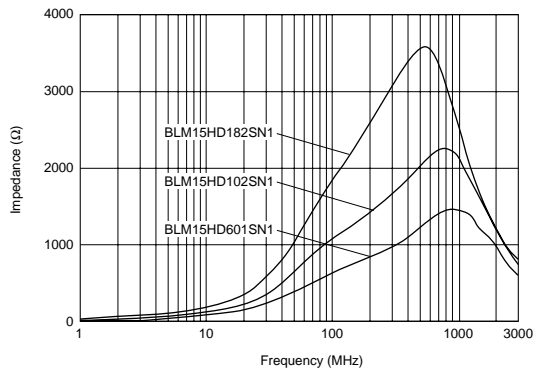
BLM15HGシリーズ



BLM15HBシリーズ

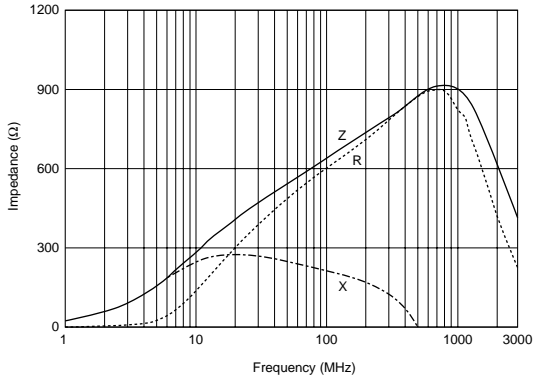


BLM15HDシリーズ

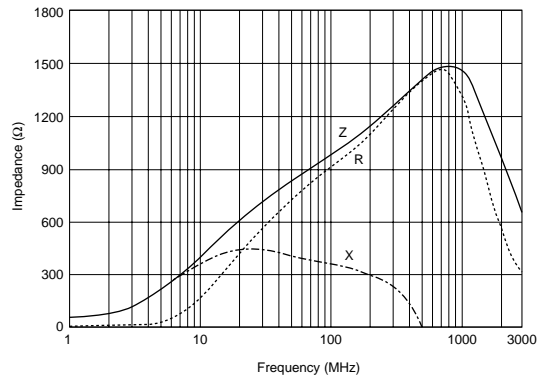


## インピーダンス周波数特性

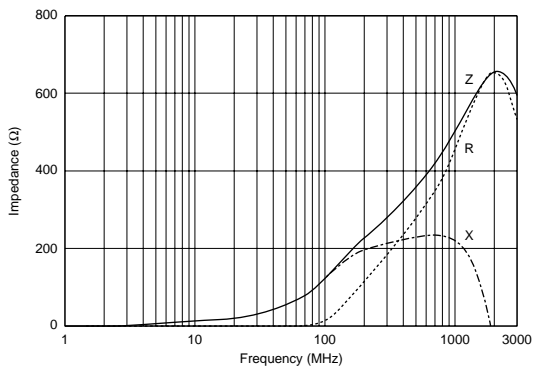
BLM15HG601SN1



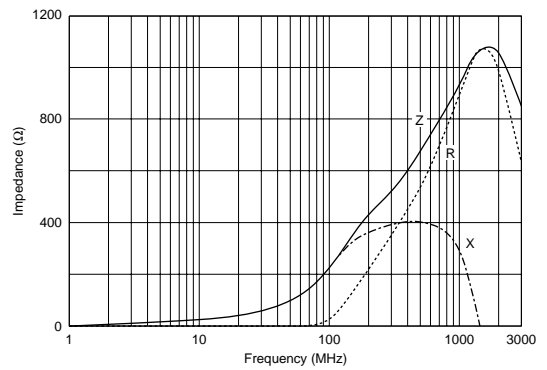
BLM15HG102SN1



BLM15HB121SN1

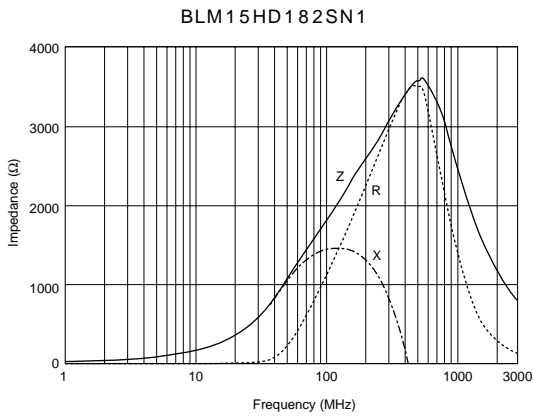
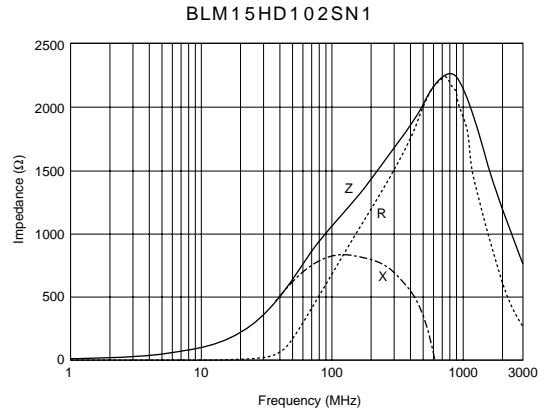
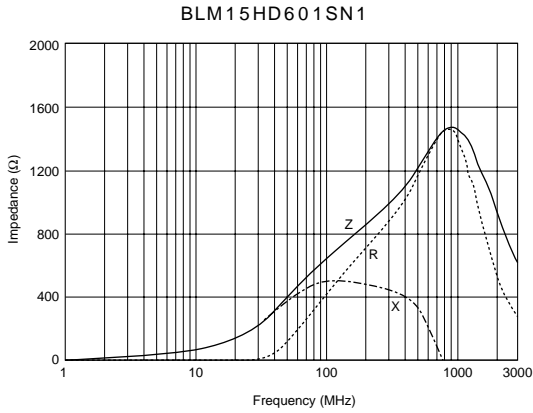


BLM15HB221SN1

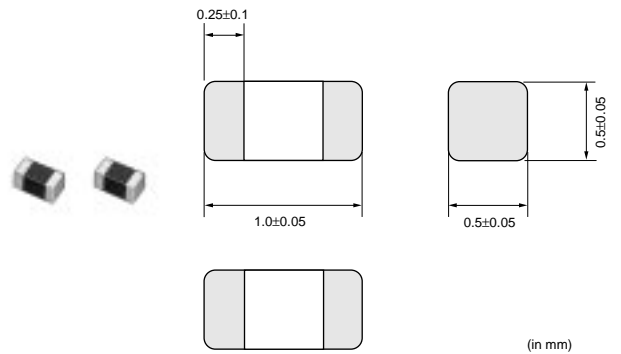


前ページより続く

## インピーダンス周波数特性



### BLM15Eシリーズ (1005サイズ)

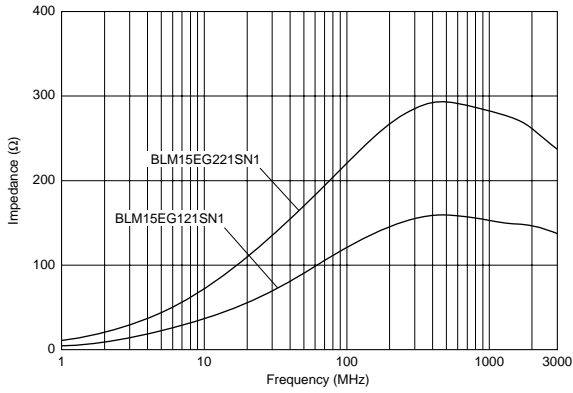


品番	インピーダンス (at 100MHz/20°)	インピーダンス (at 1GHz/20°)	定格電流 (mA)	直流抵抗(以下) ( )	使用温度範囲 ( )
BLM15EG121SN1	120 ± 25%	145 (Typ.)	1500	0.095	-55 ~ +125
BLM15EG221SN1	220 ± 25%	270 (Typ.)	700	0.28	-55 ~ +125

BLM15Eシリーズを85以上の温度でご使用の際は、定格電流のディレーティングが必要です。  
 詳しくはP.63、使用上の注意(定格上の注意)の“定格電流のディレーティング”をご参照ください。

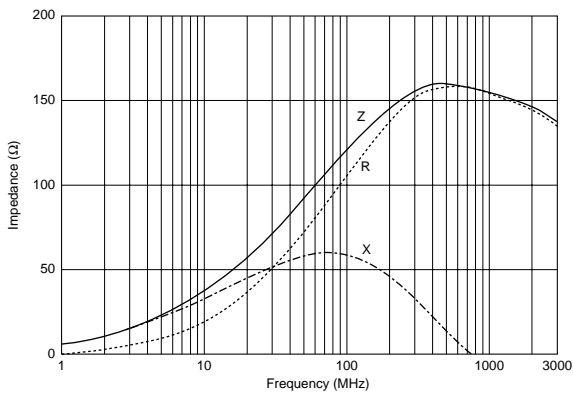
## 主要インピーダンス周波数特性

BLM15EGシリーズ

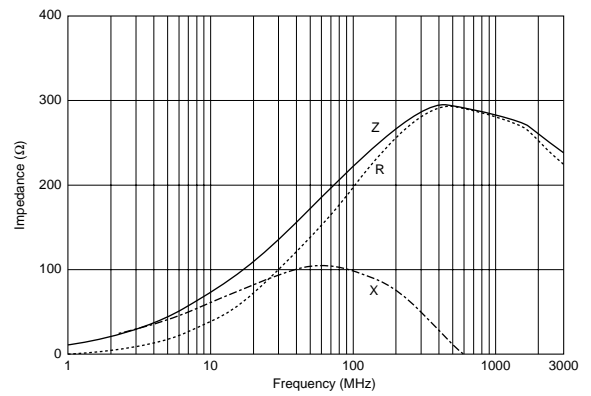


## インピーダンス周波数特性

BLM15EG121SN1



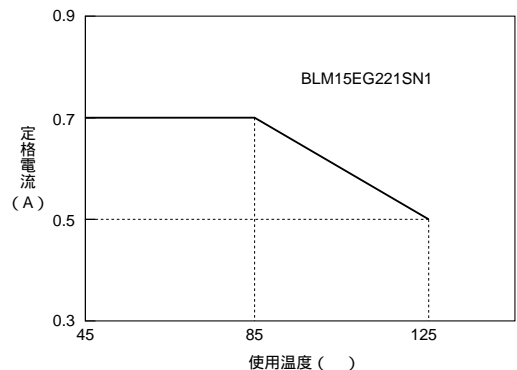
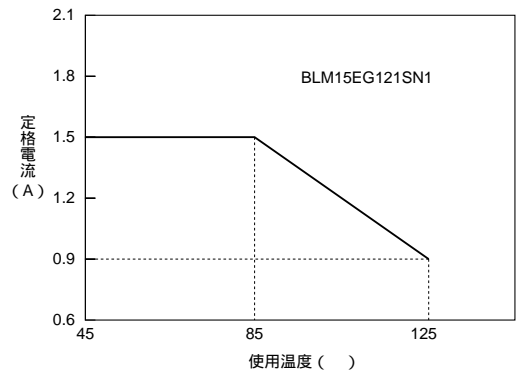
BLM15EG221SN1



### 使用上の注意（定格上の注意）

BLM15Eシリーズを85以上の温度でご使用の際は、定格電流のディレーティングが必要です。  
 使用温度に応じて図のように使用電流のディレーティングを行なってください。

### [ 定格電流のディレーティング ]





## BLM18シリーズ

GHz帯ノイズ対応チップフェライトビーズBLM18H、BLM18Eシリーズは、理想的な内部構造により高周波特性を阻害する浮遊容量を大幅に小さくし、GHz帯域での優れたインピーダンス特性を実現しています。

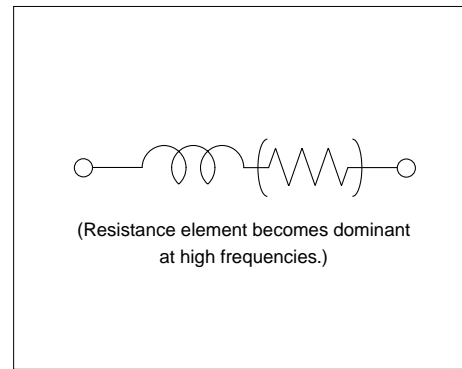
### 特長 (BLM18Hシリーズ)

- 1GHzでの高インピーダンス化を実現しており、500MHz～数GHzでのノイズ除去に適しています。(インピーダンス：100MHz以下はBLM\_A/Bタイプと同じ、1GHzではBLM\_A/Bタイプの約3倍)
- 一般用のHGタイプ、高速信号用のHB/HDタイプ、デジタルインターフェース用のHKタイプをシリーズ化し、対策回路毎での最適選択が可能です。HGタイプは数MHz～数GHzまでと、広帯域のノイズ除去が行えます。HKタイプは低周波領域でのインピーダンスの抵抗成分が特に高いため、低周波のリングングを効果的に抑制します。
- 磁気シールド構造のため、クロストークの発生が少なく高密度での実装が可能です。

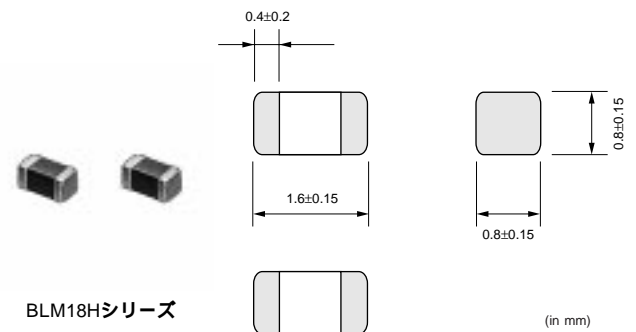
### 特長 (BLM18Eシリーズ)

1. BLM18Hシリーズにさらに改良を加え、低直流抵抗を実現しました。定格電流も大きく、ドライバ回路のような電流駆動が必要なラインのノイズ対策に最適です。
2. 電流重畳特性も改善されており、バイアス電流に重畳した高周波ノイズも効果的に除去することができます。
3. 薄型(厚み0.5mm)タイプは、デジタルカメラや携帯電話など厚みに制約のある携帯機器の省スペース化に貢献します。

## 等価回路



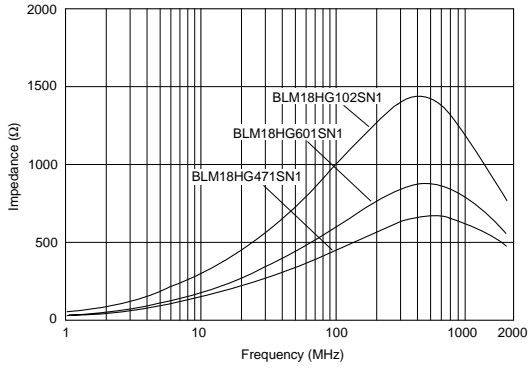
## BLM18Hシリーズ (1608サイズ)



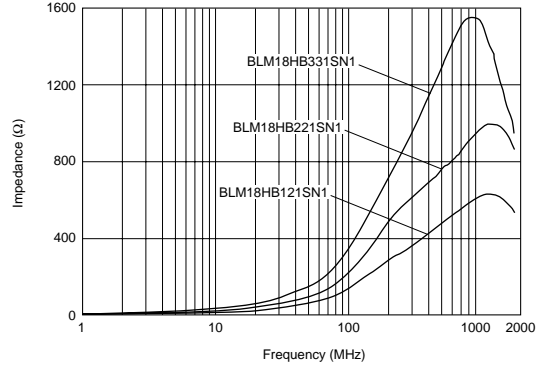
品番	インピーダンス (at 100MHz/20 ) ( )	インピーダンス (at 1GHz/20 ) ( )	定格電流 (mA)	直流抵抗(以下) ( )	使用温度範囲 ( )
BLM18HG471SN1	470 ± 25%	600 (Typ.)	200	0.85	-55 ~ +125
BLM18HG601SN1	600 ± 25%	700 (Typ.)	200	1.00	-55 ~ +125
BLM18HG102SN1	1000 ± 25%	1000 (Typ.)	100	1.60	-55 ~ +125
BLM18HB121SN1	120 ± 25%	500 ± 40%	200	0.50	-55 ~ +125
BLM18HB221SN1	220 ± 25%	1100 ± 40%	100	0.80	-55 ~ +125
BLM18HB331SN1	330 ± 25%	1600 ± 40%	50	1.20	-55 ~ +125
BLM18HD471SN1	470 ± 25%	1000 (Typ.)	100	1.20	-55 ~ +125
BLM18HD601SN1	600 ± 25%	1200 (Typ.)	100	1.50	-55 ~ +125
BLM18HD102SN1	1000 ± 25%	1700 (Typ.)	50	1.80	-55 ~ +125
BLM18HK331SN1	330 ± 25%	400 ± 40%	200	0.50	-55 ~ +125
BLM18HK471SN1	470 ± 25%	600 ± 40%	200	0.70	-55 ~ +125
BLM18HK601SN1	600 ± 25%	700 ± 40%	100	0.90	-55 ~ +125
BLM18HK102SN1	1000 ± 25%	1200 ± 40%	50	1.50	-55 ~ +125

## 主要インピーダンス周波数特性

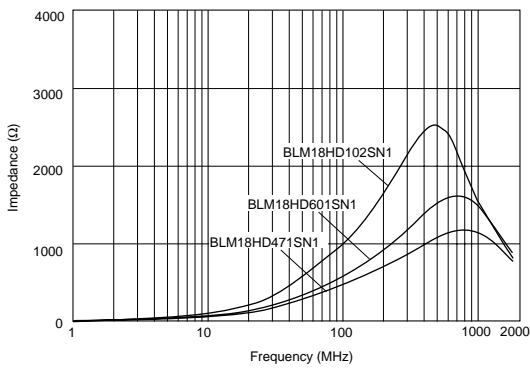
### BLM18HGシリーズ



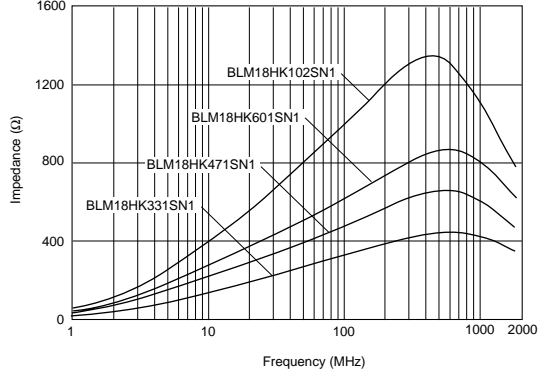
### BLM18HBシリーズ



### BLM18HDシリーズ

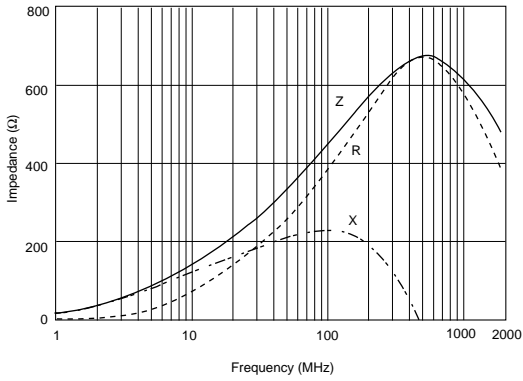


### BLM18HKシリーズ

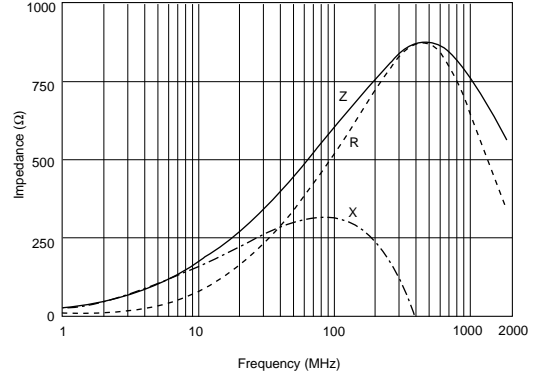


## インピーダンス周波数特性

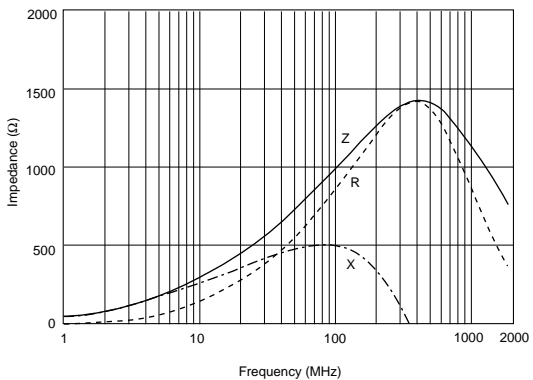
### BLM18HG471SN1



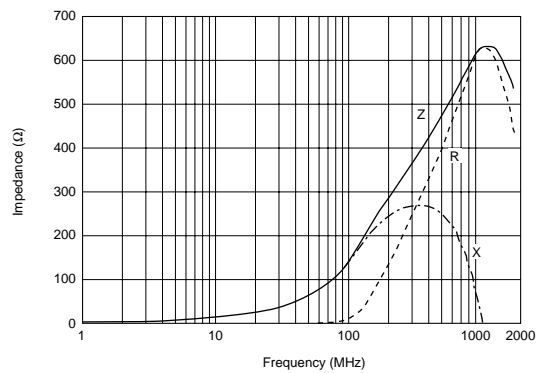
### BLM18HG601SN1



### BLM18HG102SN1

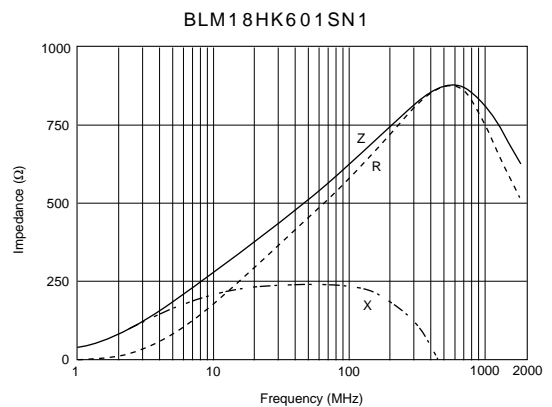
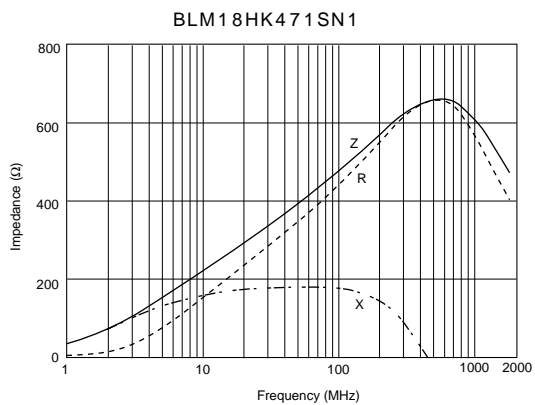
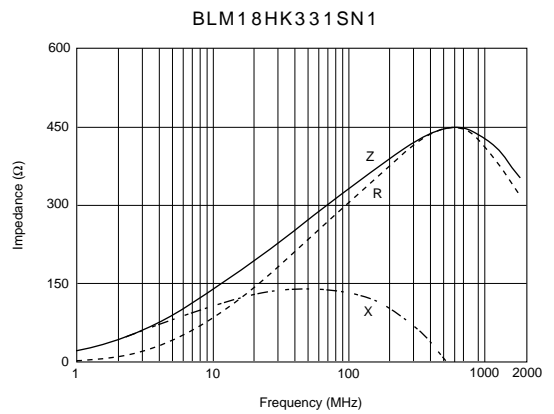
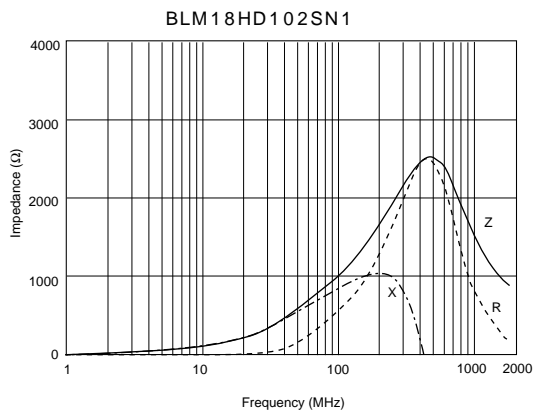
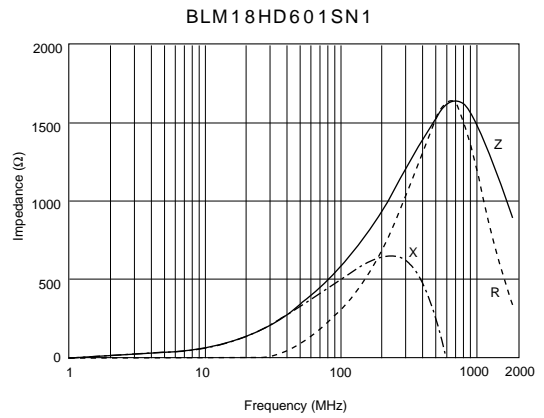
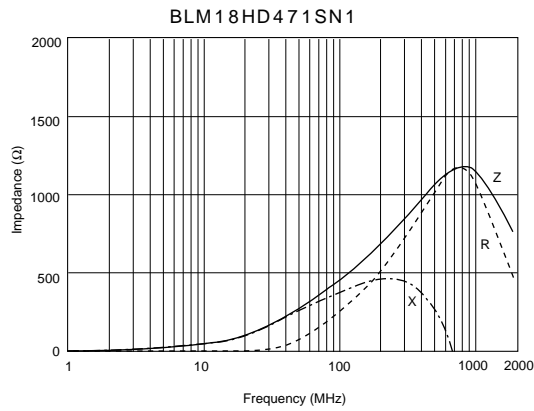
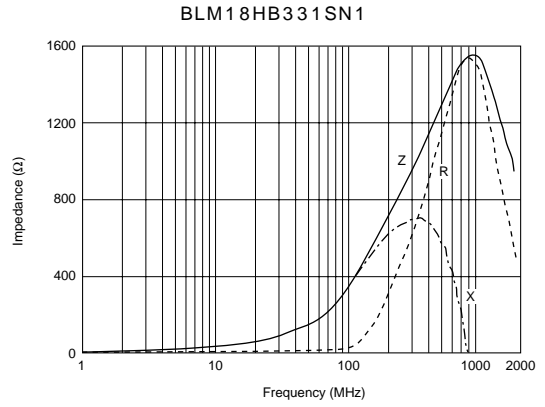
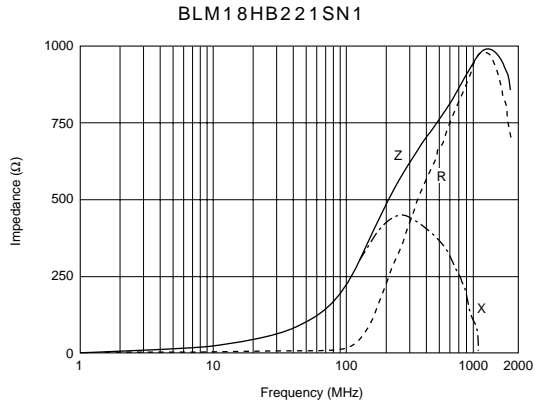


### BLM18HB121SN1



前ページより続く

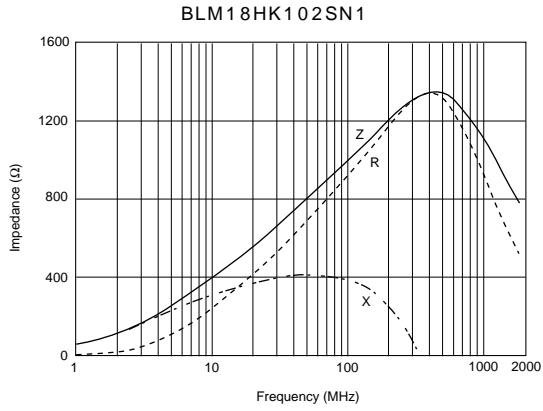
## インピーダンス周波数特性



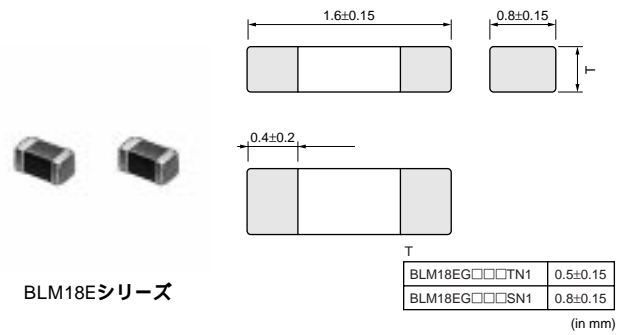
次ページに続く

前ページより続く

## インピーダンス周波数特性



## BLM18Eシリーズ (1608サイズ)



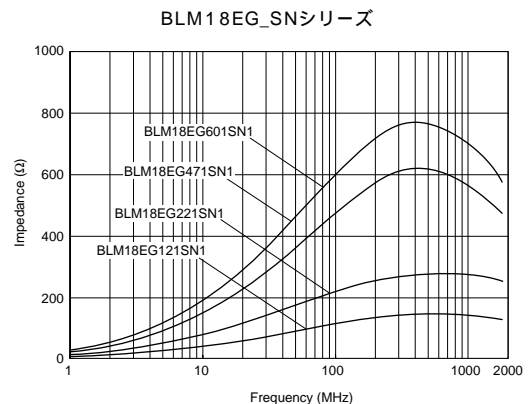
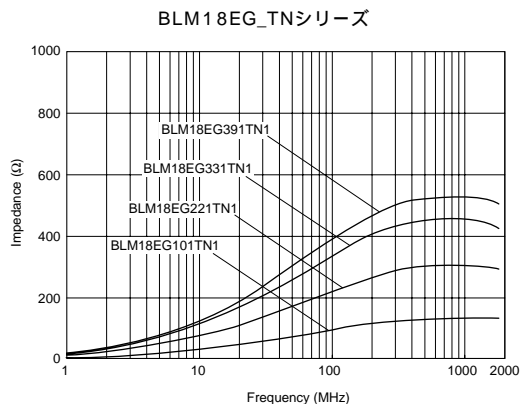
BLM18Eシリーズ

品番	インピーダンス (at 100MHz/20°) ( )	インピーダンス (at 1GHz/20°) ( )	定格電流 (mA)	直流抵抗(以下) ( )	使用温度範囲 ( )
BLM18EG101TN1	100 ±25%	140 (Typ.)	2000	0.045	-55 ~ +125
BLM18EG121SN1	120 ±25%	145 (Typ.)	2000	0.04	-55 ~ +125
BLM18EG221SN1	220 ±25%	260 (Typ.)	2000	0.05	-55 ~ +125
BLM18EG221TN1	220 ±25%	300 (Typ.)	1000	0.15	-55 ~ +125
BLM18EG331TN1	330 ±25%	450 (Typ.)	500	0.21	-55 ~ +125
BLM18EG391TN1	390 ±25%	520 (Typ.)	500	0.3	-55 ~ +125
BLM18EG471SN1	470 ±25%	550 (Typ.)	500	0.21	-55 ~ +125
BLM18EG601SN1	600 ±25%	700 (Typ.)	500	0.35	-55 ~ +125

定格電流が2000mAの場合はディレーティングが必要です。

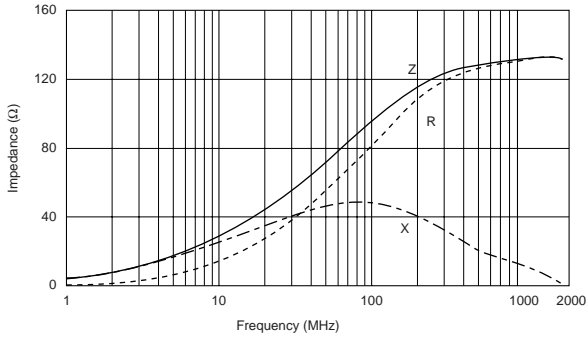
詳しくはP.69、使用上の注意(定格上の注意)の“定格電流のディレーティング”をご参照ください。

## 主要インピーダンス周波数特性

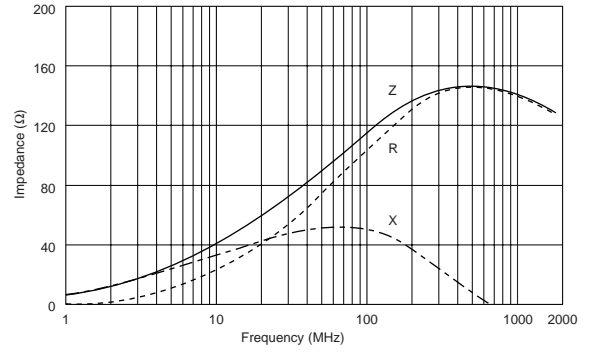


## インピーダンス周波数特性

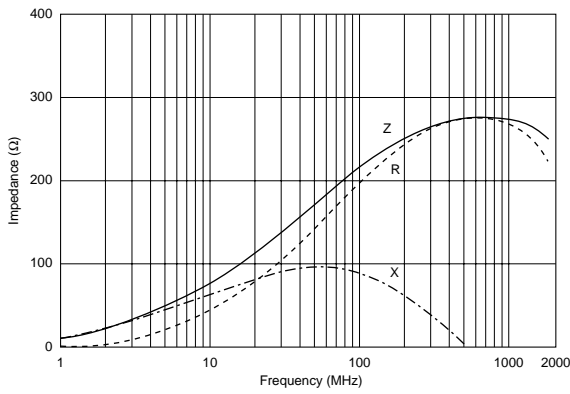
BLM18EG101TN1



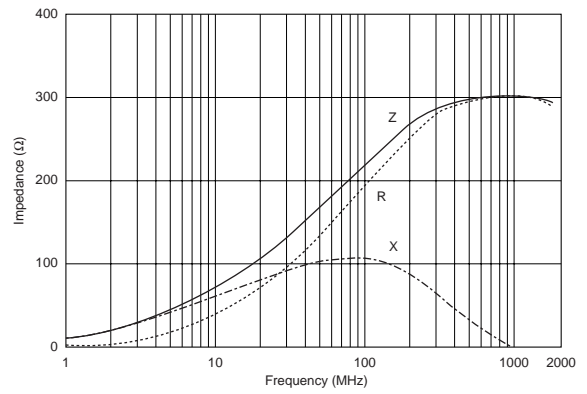
BLM18EG121SN1



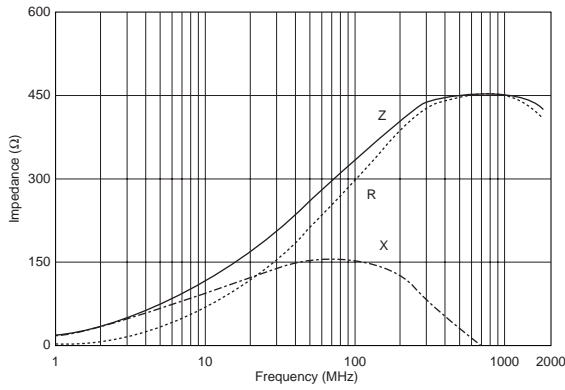
BLM18EG221SN1



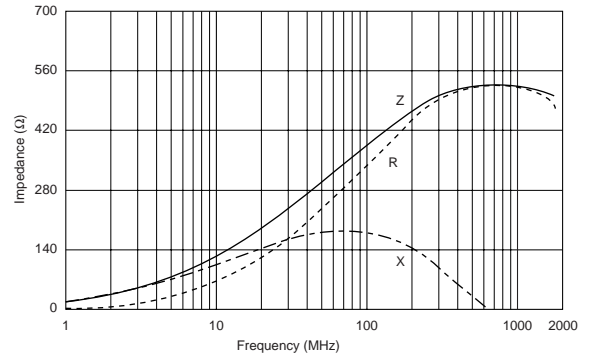
BLM18EG221TN1



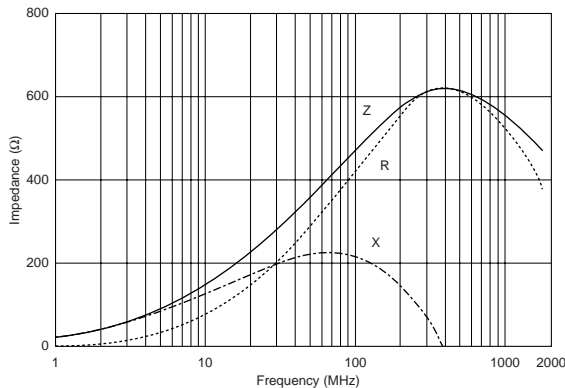
BLM18EG331TN1



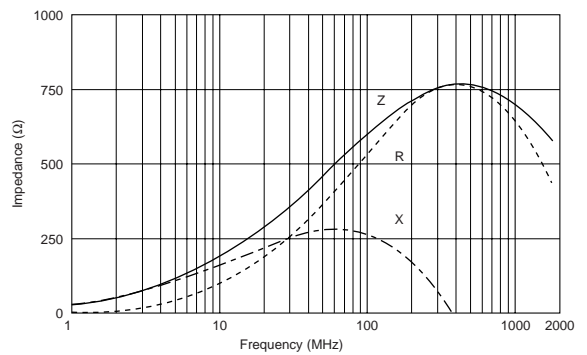
BLM18EG391TN1



BLM18EG471SN1



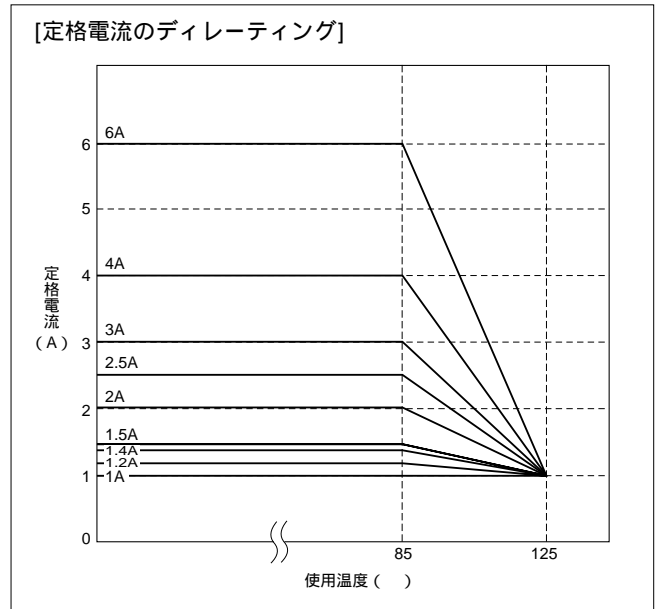
BLM18EG601SN1



前ページより続く

**使用上の注意（定格上の注意）**

定格電流1200mA以上のチップフェライトビーズについて85以上の温度でご使用の際は、定格電流のディレーティングが必要です。使用温度に応じて図のように使用電流のディレーティングを行ってください。



**BLM18Gシリーズ (1608サイズ)**

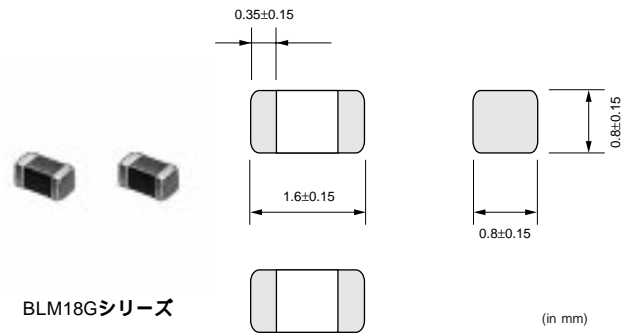
高周波帯広帯域ノイズ抑制に最適なHigh-GHz対応フェライトビーズです。

**特長**

1. 高周波特性を阻害する浮遊容量を当社従来品の約1/10にし、1GHz以上の帯域での高インピーダンス特性を実現しました。
2. 100MHz以下の帯域でのインピーダンスは従来品とほぼ同等でありながら100MHz～6GHz帯におよぶ広帯域でインピーダンスが大きくなっており、高周波帯広帯域でのノイズ除去が可能です。
3. 通電時のインピーダンス低下を抑え、機器動作時のノイズ除去効果を向上させました。
4. リフローはんだ専用。

**用途**

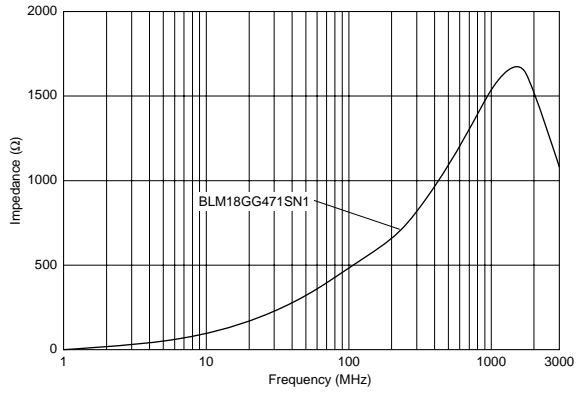
1. PC、ゲーム機など、クロック周波数が1GHzを超える機器のノイズ対策
2. 携帯電話のキードキャリア対策
3. 光通信における光トランシーバ内のBias Teeモジュールを構成するチョークコイル



品番	インピーダンス (at 100MHz/20 ) ( )	インピーダンス (at 1GHz/20 ) ( )	定格電流 (mA)	直流抵抗(以下) ( )	使用温度範囲 ( )
BLM18GG471SN1	470 ±25%	1800 ±30%	200	1.30	-55 ~ +125

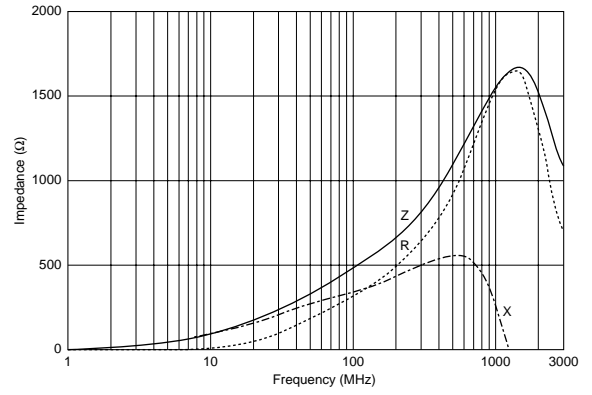
### 主要インピーダンス周波数特性

BLM18GGシリーズ



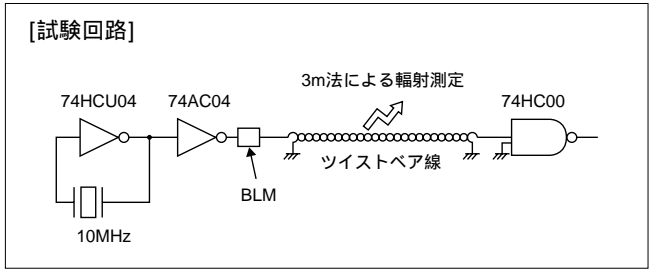
### インピーダンス周波数特性

BLM18GG471SN1



# ノイズ除去効果例

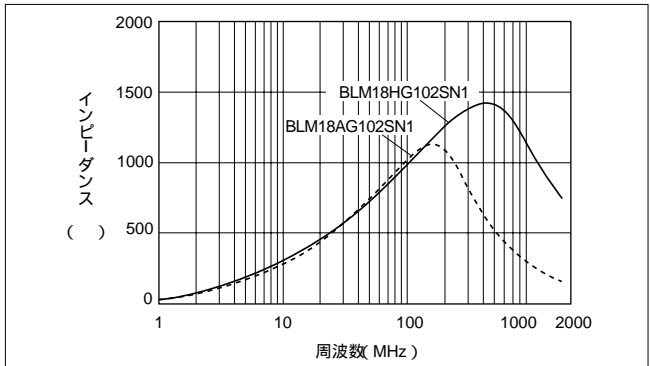
## UHF帯におけるBLMのノイズ除去効果



1

フィルタの種類	ノイズ除去効果	解説
初期 (フィルタなしの場合)		
従来品 <b>BLM18AG102SN1</b> を使用 (1000 at 100MHz)		従来からのBLMシリーズは300～700 MHzでのノイズ除去に効果を発揮します。
GHz帯ノイズ対応 <b>BLM18HG102SN1</b> を使用 (1000 at 100MHz)		BLM18HGシリーズは従来からのBLMの性能に加え、700MHz以上の帯域でもノイズを除去します。

### BLM18HG102SN1とBLM18AG102SN1 (従来品) の比較





# オンボードタイプ (DC用) EMI除去フィルタ (エミフィル®)

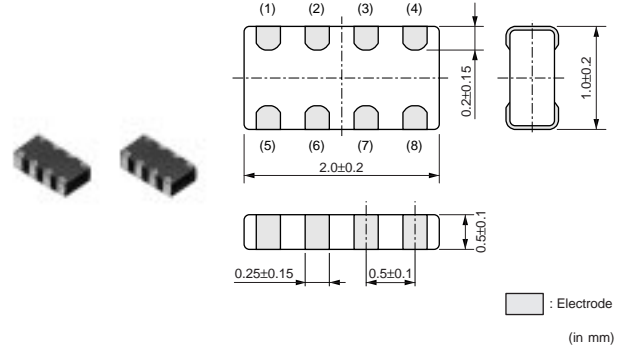


## チップフェライトビーズアレイ BLA2AA/2AB/31A/31Bシリーズ

1

### BLA2AA/BLA2ABシリーズ

機器が小型化するにつれて、より高密度実装を可能とする部品が求められています。BLA2AA/2ABシリーズは、2010サイズの中に4回路のフェライトビーズを内蔵しており、従来の3216サイズアレイよりも面積を60%削減したため、小型デジタル機器のノイズ対策に最適なEMIフィルタです。



#### 特長

- 2.0 × 1.0mmの小型のチップに0.5mmピッチで4回路を内蔵しており、高密度実装が可能です。
- 一般用のAタイプ、高速信号用のBタイプの2種類でインピーダンスラインアップを揃えており、幅広い対応が可能です。
- 独自の電極構造により、回路間のクロストークを極めて小さい値に抑えています。
- 外部電極はNiパリア構造のため、はんだ耐熱性、はんだ付き性に優れています。

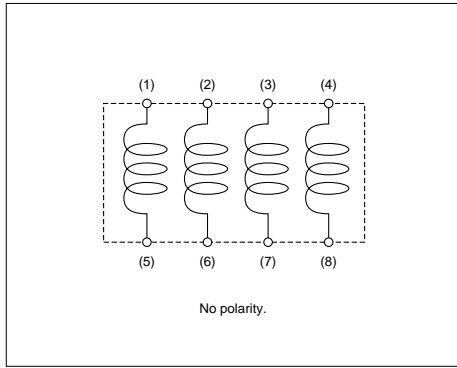
#### 用途

ノート型パソコン、PDAなどの小型デジタル機器

品番	インピーダンス (at 100MHz/20°)	定格電流 (mA)	直流抵抗(以下)	使用温度範囲
	( )		( )	( )
BLA2AAG121SN4	120 ± 25%	100	0.50	-55 ~ +125
BLA2AAG221SN4	220 ± 25%	50	0.70	-55 ~ +125
BLA2AAG601SN4	600 ± 25%	50	1.10	-55 ~ +125
BLA2AAG102SN4	1000 ± 25%	50	1.30	-55 ~ +125
BLA2ABB100SN4	10 ± 25%	200	0.1	-55 ~ +125
BLA2ABB220SN4	22 ± 25%	200	0.2	-55 ~ +125
BLA2ABB470SN4	47 ± 25%	200	0.35	-55 ~ +125
BLA2ABB121SN4	120 ± 25%	50	0.60	-55 ~ +125
BLA2ABB221SN4	220 ± 25%	50	0.90	-55 ~ +125
BLA2ABD750SN4	75 ± 25%	200	0.20	-55 ~ +125
BLA2ABD121SN4	120 ± 25%	200	0.35	-55 ~ +125
BLA2ABD221SN4	220 ± 25%	100	0.40	-55 ~ +125
BLA2ABD471SN4	470 ± 25%	100	0.65	-55 ~ +125
BLA2ABD601SN4	600 ± 25%	100	0.80	-55 ~ +125
BLA2ABD102SN4	1000 ± 25%	50	1.00	-55 ~ +125

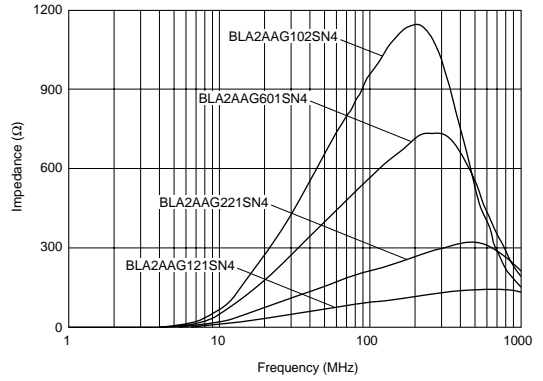
回路数：4

### 等価回路

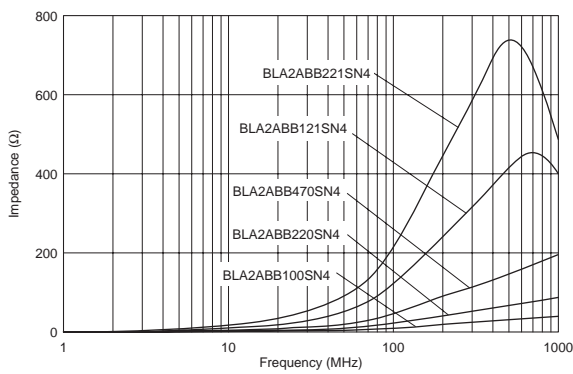


### 主要インピーダンス周波数特性

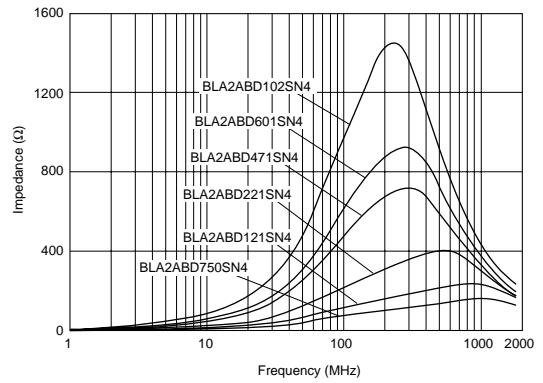
BLA2AAGシリーズ



BLA2ABBシリーズ

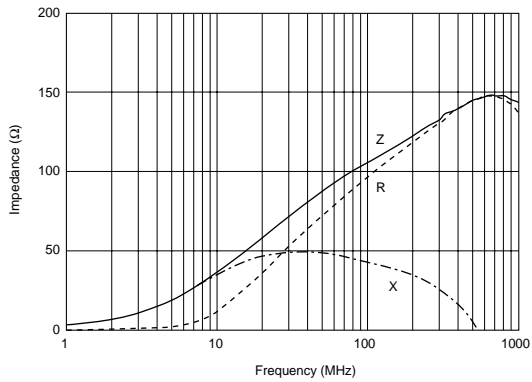


BLA2ABDシリーズ

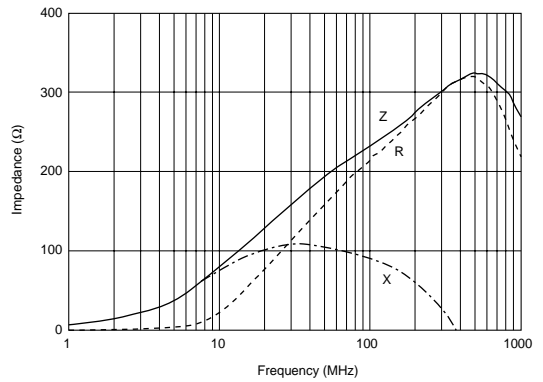


### インピーダンス周波数特性

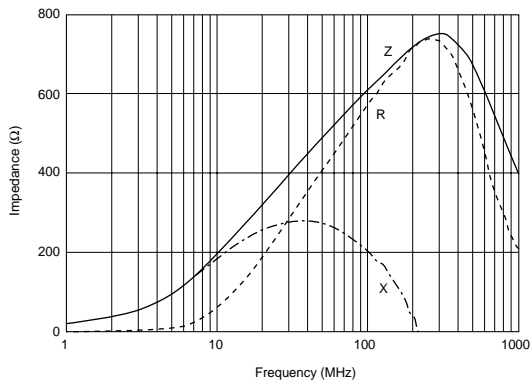
BLA2AAG121SN4



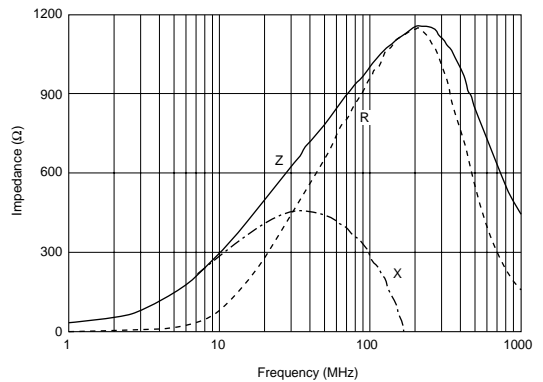
BLA2AAG221SN4



BLA2AAG601SN4



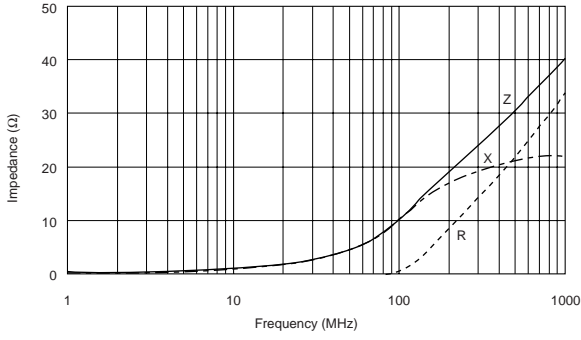
BLA2AAG102SN4



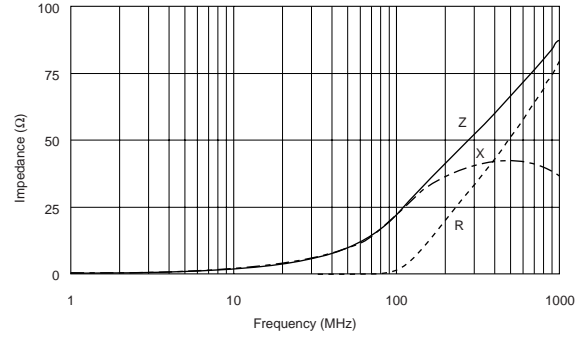
前ページより続く

## インピーダンス周波数特性

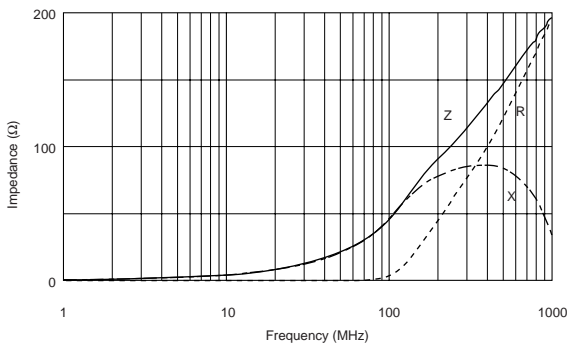
BLA2ABB100SN4



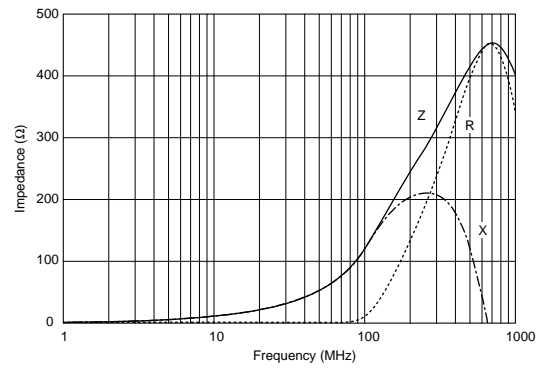
BLA2ABB220SN4



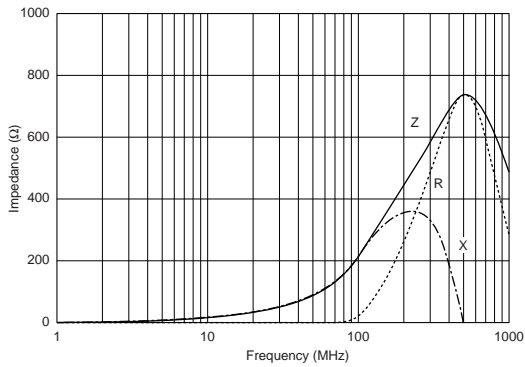
BLA2ABB470SN4



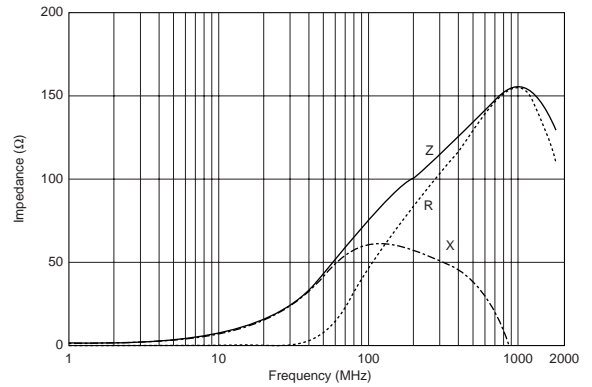
BLA2ABB121SN4



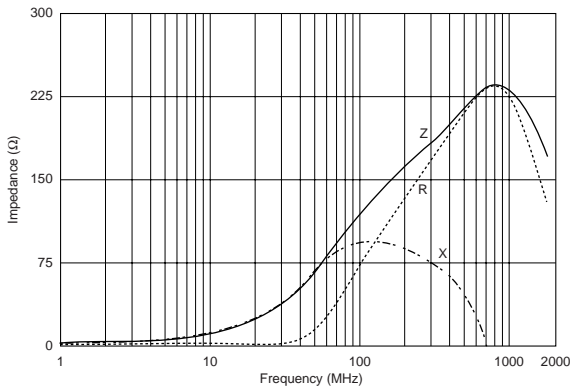
BLA2ABB221SN4



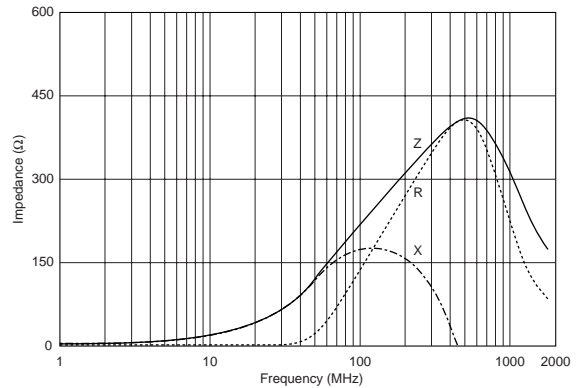
BLA2ABD750SN4



BLA2ABD121SN4



BLA2ABD221SN4

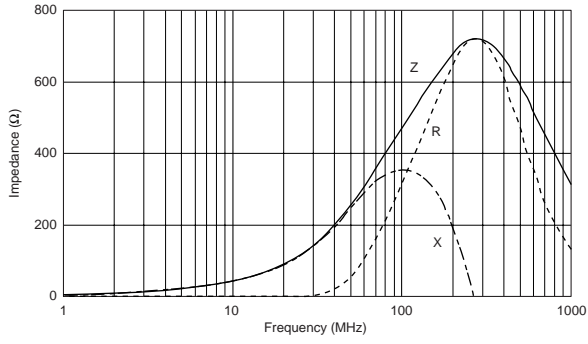


次ページに続く

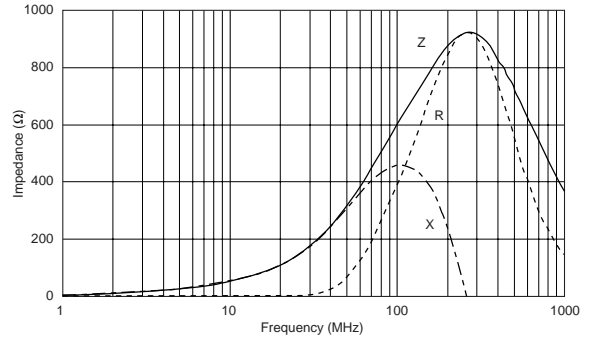
前ページより続く

## インピーダンス周波数特性

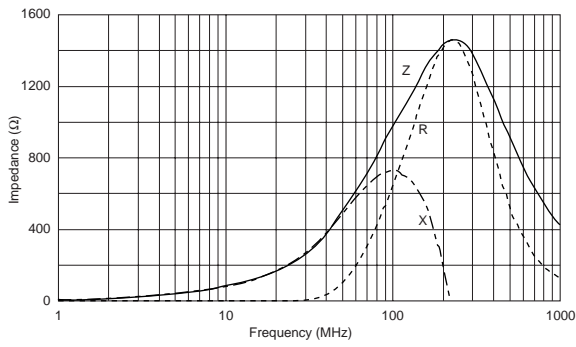
BLA2ABD471SN4



BLA2ABD601SN4



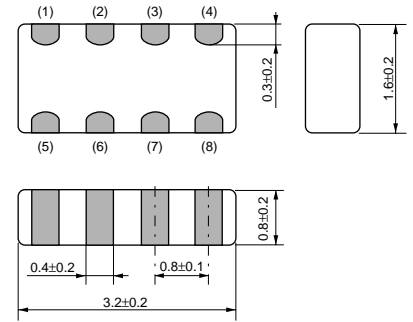
BLA2ABD102SN4



1

## BLA31A/BLA31Bシリーズ

機器が小型化するにつれて、より高密度実装を可能とする部品が求められています。BLA31A/Bシリーズは、3216サイズの中に4回路のフェライトビーズを内蔵しており、小型デジタル機器のノイズ対策に最適なEMIフィルタです。



(in mm)

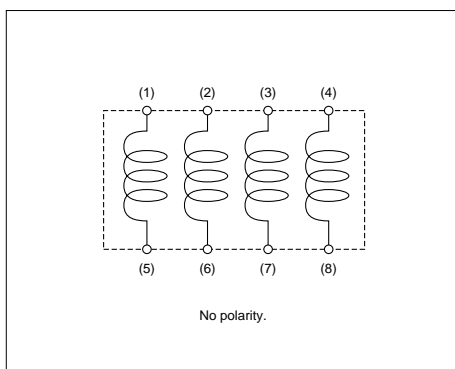
### 特長

1. 3.2 × 1.6 mmの小型のチップに0.8 mmピッチで4回路を内蔵しており、高密度実装が可能です。
2. 一般のAタイプ、高速信号用のBタイプの2種類でインピーダンススライムアップを揃えており、幅広い対応が可能です。
3. 独自の電極構造により、回路間のクロストークを極めて小さい値に抑えています。
4. 外部電極はNi/Pバリア構造のため、はんだ耐熱性、はんだ付き性に優れています。

品番	インピーダンス (at 100MHz/20 ) ( )	定格電流 (mA)	直流抵抗(以下) ( )	使用温度範囲 ( )
BLA31AG300SN4	30 ± 25%	200	0.10	-55 ~ +125
BLA31AG600SN4	60 ± 25%	200	0.15	-55 ~ +125
BLA31AG121SN4	120 ± 25%	150	0.20	-55 ~ +125
BLA31AG221SN4	220 ± 25%	150	0.25	-55 ~ +125
BLA31AG601SN4	600 ± 25%	100	0.35	-55 ~ +125
BLA31AG102SN4	1000 ± 25%	50	0.45	-55 ~ +125
BLA31BD121SN4	120 ± 25%	150	0.30	-55 ~ +125
BLA31BD221SN4	220 ± 25%	150	0.35	-55 ~ +125
BLA31BD471SN4	470 ± 25%	100	0.40	-55 ~ +125
BLA31BD601SN4	600 ± 25%	100	0.45	-55 ~ +125
BLA31BD102SN4	1000 ± 25%	50	0.55	-55 ~ +125

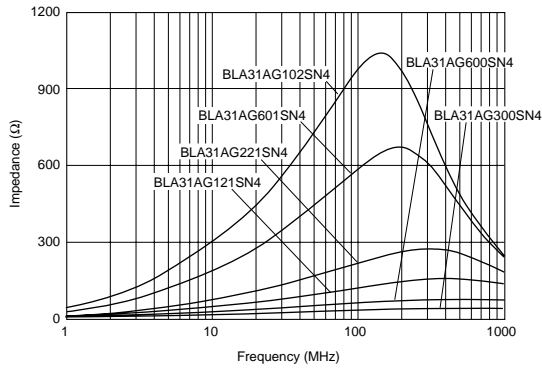
回路数 : 4

### 等価回路

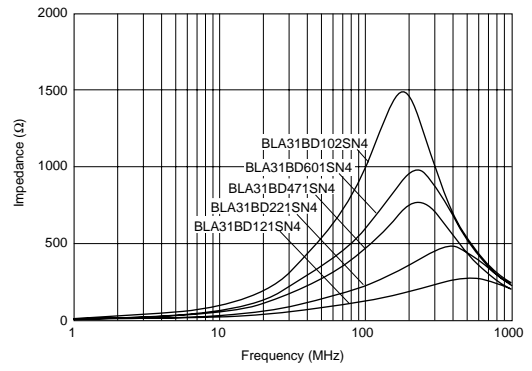


## 主要インピーダンス周波数特性

BLA31Aシリーズ

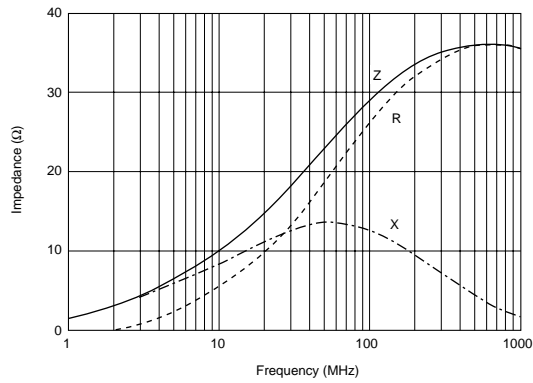


BLA31Bシリーズ

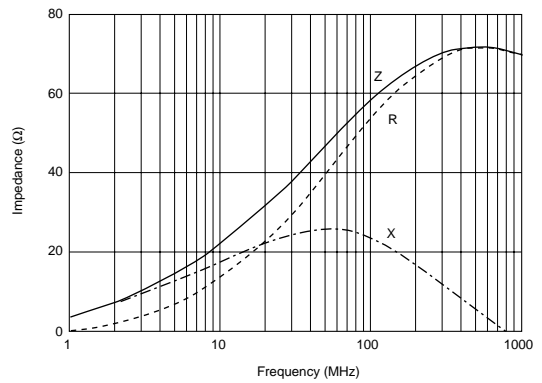


## インピーダンス周波数特性

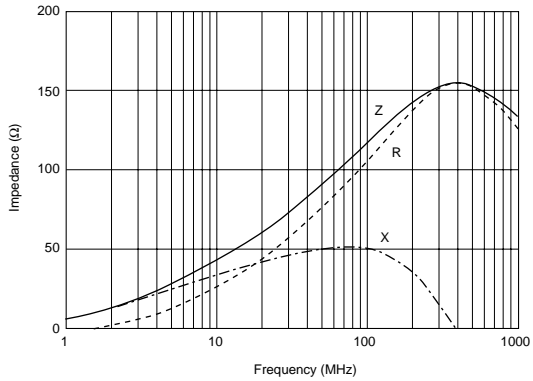
BLA31AG300SN4



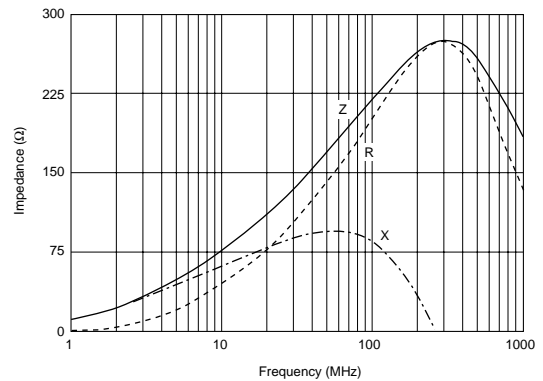
BLA31AG600SN4



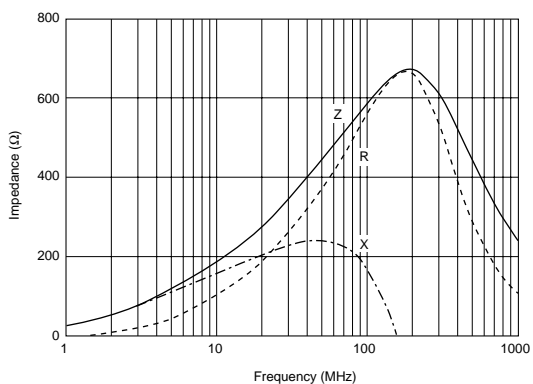
BLA31AG121SN4



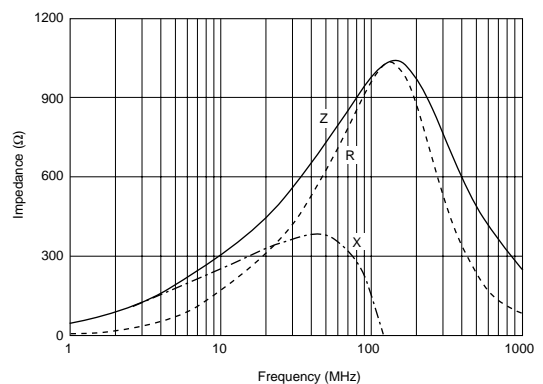
BLA31AG221SN4



BLA31AG601SN4

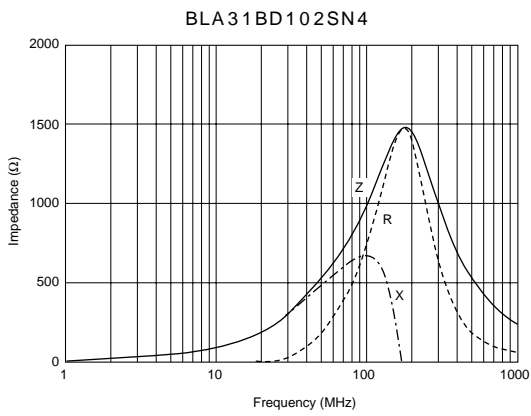
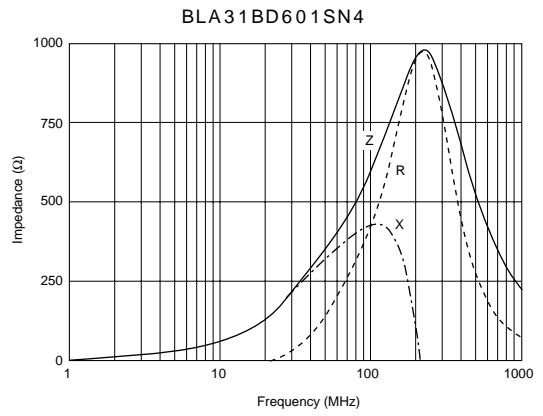
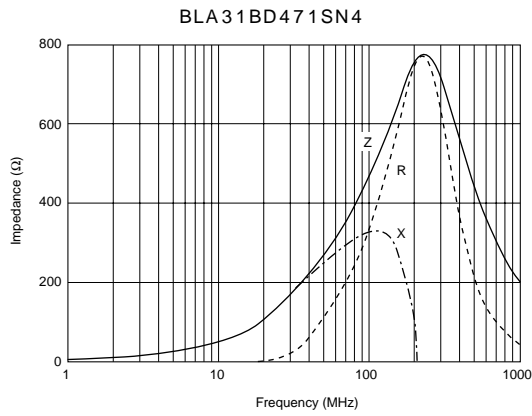
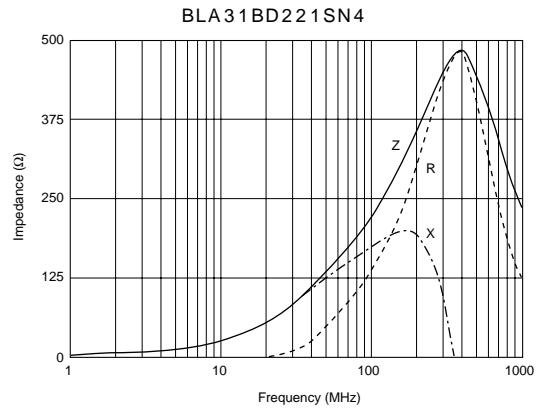
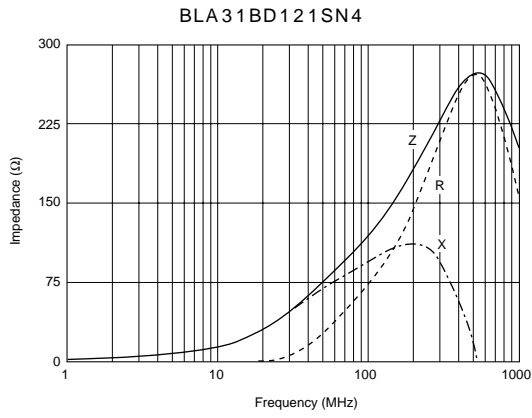


BLA31AG102SN4



前ページより続く

## インピーダンス周波数特性



# オンボードタイプ (DC用) EMI除去フィルタ (エミフィル<sup>®</sup>)



## チップエミフィル<sup>®</sup> 品番の表し方

チップエミフィル<sup>®</sup>コンデンサタイプ/コンデンサレイタイプ

(品番例) 

NF	M	3D	CC	102	R	1H	3	L
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨

**① 識別記号**

識別記号	
NF	チップエミフィル <sup>®</sup>

**② 構造**

コード	構造
M	コンデンサタイプ
A	コンデンサレイタイプ

**③ 寸法 (L×W)**

コード	寸法 (L×W)
18	1.6×0.8mm
21	2.0×1.25mm
3D	3.2×1.25mm
31	3.2×1.6mm
41	4.5×1.6mm
55	5.7×5.0mm

**④ 特徴**

コード	特徴
CC	信号ライン用コンデンサ型
PC	大電流対応コンデンサ型
PS	大電流対応高減衰型

**⑤ 静電容量**

ピコファラド(pF)を単位とし、3数字で表します。最初の2数字は有効数字を表し、第3数字はこれに続くゼロの数となります。

**⑨ 包装仕様コード**

コード	包装仕様	該当シリーズ
L	エンボステープ ( 180mmリール)	NFM3D/NFM41/NFM55
B	バラ包装	すべて
D	紙テープ ( 180mmリール)	NFM18/NFM21/NFA□□CC

**⑥ 特性**

コード	静電容量変化率 (温度特性)
B	± 10%
F	+ 30/ - 80%
R	± 15%
U	- 750 ± 120ppm/
S	+ 350 ~ - 1000ppm/

**⑦ 定格電圧**

コード	定格電圧
0J	6.3V
1A	10V
1C	16V
1E	25V
1H	50V
2A	100V

**⑧ 電極仕様 / その他 (NFMシリーズ)**

コード	電極仕様	該当シリーズ
3	Snめっき	NFM (NFM55除く)
4	無鉛はんだ引き	NFM55

**⑩ 回路数 (NFA□□CCシリーズ)**

コード	回路数
4	4回路

2



## チップエミフィル<sup>®</sup>LC複合タイプ

(品番例) 

NF	L	18	ST	107	X	1C	3	L
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨

### ① 識別記号

識別記号	
NF	チップエミフィル <sup>®</sup>

### ② 構造

コード	構造
W	巻線, LC複合タイプ
L	積層, LC複合タイプ
E	ブロック, LC複合タイプ

### ③ 寸法 (L × W)

コード	寸法 (L × W)
18	1.6 × 0.8mm
21	2.0 × 1.25mm
31	3.2 × 1.6mm
61	6.8 × 1.6mm

### ④ 特徴

コード	特徴
SP	信号ライン用 型
ST	信号ライン用T型
PT	大電流対応T型
HT	ヘビーデューティ対応T型

### ⑤ カットオフ周波数 (NFL/NFWシリーズ)

ヘルツ(Hz)を単位とし、3数字で表します。最初の2数字は有効数字を表し、第3数字はこれに続くゼロの数となります。

### ⑥ 静電容量 (NFEシリーズ)

ピコファラド(pF)を単位とし、3数字で表します。最初の2数字は有効数字を表し、第3数字はこれに続くゼロの数となります。

### ⑨ 包装仕様コード

コード	包装仕様	該当シリーズ
K	エンボステープ ( 330mmリール)	NFW31/NFE
L	エンボステープ ( 180mmリール)	NFW31/NFE
B	バラ包装	NFL18/NFL21/NFE
D	紙テープ ( 180mmリール)	NFL18/NFL21

### ⑥ 特性 (NFL/NFWシリーズ)

コード	特性
X	カットオフ周波数

### ⑥ 特性 (NFEシリーズ)

コード	静電容量変化率 (温度特性)
B	± 10%
C	± 20, ± 22%
D	+ 20/ - 30%, + 22/ - 33%
E	+ 20/ - 55%, + 22/ - 56%
F	+ 30/ - 80%, + 22/ - 82%
R	± 15%
U	- 750 ± 120ppm/
Z	その他

### ⑦ 定格電圧

コード	定格電圧
1A	10V
1C	16V
1E	25V
1H	50V
2A	100V

### ⑧ 電極仕様

コード	電極仕様	該当シリーズ
3/7	Snめっき	NFL
4	無鉛はんだ引き	NFW
9	その他	NFE

### チップエミフィル<sup>®</sup>LC複合アレイタイプ (NFA21Sシリーズ)

(品番例) 

NF	A	21	SL	207	X	1A	4	5	L
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩

#### ① 識別記号

識別記号	
NF	チップエミフィル <sup>®</sup>

#### ② 構造

コード	構造
A	アレイタイプ

#### ③ 寸法 (L×W)

コード	寸法 (L×W)
21	2.0×1.25mm

#### ④ 特徴

コード	特徴
SL	信号ライン用L型

#### ⑤ カットオフ周波数

ヘルツ(Hz)を単位とし、3数字で表します。最初の2数字は有効数字を表し、第3数字はこれに続くゼロの数となります。

#### ⑥ 特徴

コード	特徴
X	1文字のアルファベットで示します
V	

#### ⑦ 定格電圧

コード	定格電圧
1A	10V

#### ⑧ 回路数

コード	回路数
4	4回路

#### ⑨ 寸法 (T)

コード	寸法 (T)
5	0.5mm
8	0.85mm

#### ⑩ 包装仕様コード

コード	包装仕様
B	バラ包装
L	エンボステープ ( 180mmリール)

### チップエミフィル<sup>®</sup>LC複合アレイタイプ (NFA2ASシリーズ)

(品番例) 

NF	A	2A	SN	907A	A	4	L
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧

#### ① 識別記号

識別記号	
NF	チップエミフィル <sup>®</sup>

#### ② 構造

コード	構造
A	アレイタイプ

#### ③ 寸法 (L×W)

コード	寸法 (L×W)
2A	2.0×1.0mm

#### ④ 特徴

コード	特徴
SN	信号ライン用ノッチフィルタ

#### ⑤ 1次共振特性

コード	共振周波数
907A	942.5MHz
807A	880MHz

#### ⑥ 2次共振特性

コード	共振周波数
A	1842.5MHz
B	2140MHz

#### ⑦ 回路数

コード	回路数
4	4回路

#### ⑧ 包装仕様コード

コード	包装仕様
B	バラ包装
L	エンボステープ ( 180mmリール)

## チップエミフィル®RC複合タイプ/RC複合アレイタイプ

(品番例) 

NF	R	21	GD	470	470	2	L
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧

### ① 識別記号

識別記号	
NF	チップエミフィル®

### ② 構造

コード	構造
R	RC複合タイプ
A	RC複合アレイタイプ

### ③ 寸法 (L × W)

コード	寸法 (L × W)
21	2.0 × 1.25mm
31	3.2 × 1.6mm

### ④ 特徴

コード	特徴
GD	信号ライン用RC型

### ⑤ 包装仕様コード

コード	包装仕様	該当シリーズ
L	エンボステープ ( 180mmリール)	NFR
B	バラ包装	すべて
D	紙テープ ( 180mmリール)	NFA□□GD

### ⑥ 静電容量

ピコファラド(pF)を単位とし、3数字で表します。最初の2数字は有効数字を表し、第3数字はこれに続くゼロの数となります。

### ⑦ 抵抗値

オーム( )を単位とし、3文字で表します。最初の2数字は有効数字を表し、第3数字はこれに続くゼロの数となります。小数点がある場合は小数点を英大文字「R」で表し、この場合の数字は全て有効数字となります。

### ⑧ 電極仕様 / その他 (NFRシリーズ)

コード	電極仕様
2	Snめっき

### ⑨ 回路数 (NFA□□GDシリーズ)

コード	回路数
4	4回路

# オンボードタイプ (DC用) EMI除去フィルタ (エミフィル®)



## チップエミフィル® コンデンサタイプ NFM18C/21C/3DC/41Cシリーズ

### NFM18Cシリーズ

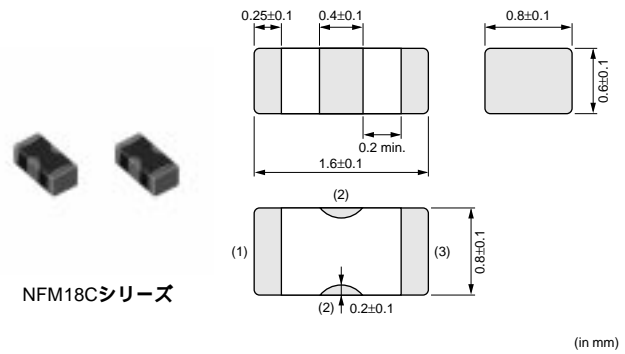
NFM18Cシリーズはムラタ独自の積層技術により3端子電極構造を1.6×0.8mmサイズで実現した信号ライン用EMI除去フィルタです。

#### 特長

1. 超小型1.6×0.8×0.6mmサイズのため、狭ピッチ高密度実装が可能。
2. 3端子構造による低残留インダクタンス (ESL) \*のため、高周波領域まで大きな減衰特性を実現。  
\* 積層コンデンサ (2端子) の1/10以下
3. 22 ~ 22000pFまで幅広い静電容量値を商品化。

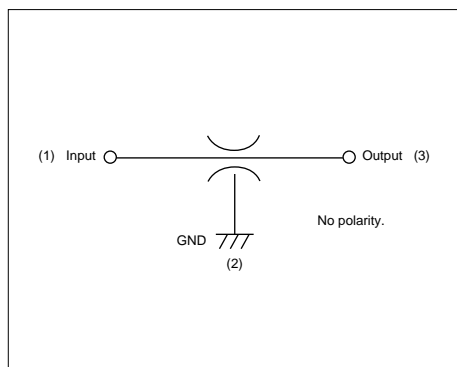
#### 用途

1. 大きなノイズ減衰量を必要とする回路のEMI対策。
2. GHz帯域のノイズ除去。

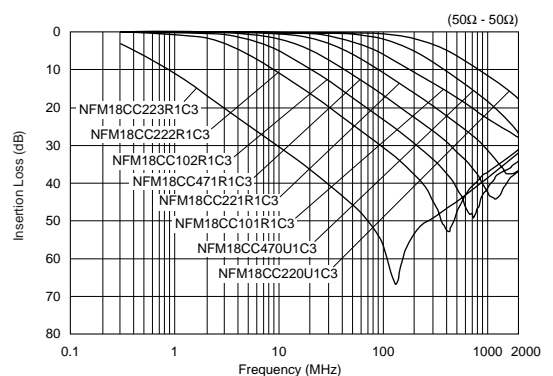


品番	静電容量 (pF)	定格電圧 (Vdc)	定格電流 (mA)	絶縁抵抗 (以上) (M)	使用温度範囲 ( )
NFM18CC220U1C3	22 +20%, -20%	16	400	1000	-55 ~ +125
NFM18CC470U1C3	47 +20%, -20%	16	400	1000	-55 ~ +125
NFM18CC101R1C3	100 +20%, -20%	16	500	1000	-55 ~ +125
NFM18CC221R1C3	220 +20%, -20%	16	500	1000	-55 ~ +125
NFM18CC471R1C3	470 +20%, -20%	16	500	1000	-55 ~ +125
NFM18CC102R1C3	1000 +20%, -20%	16	600	1000	-55 ~ +125
NFM18CC222R1C3	2200 +20%, -20%	16	700	1000	-55 ~ +125
NFM18CC223R1C3	22000 +20%, -20%	16	1000	1000	-55 ~ +125

#### 等価回路



#### 主要挿入損失周波数特性



## NFM21Cシリーズ

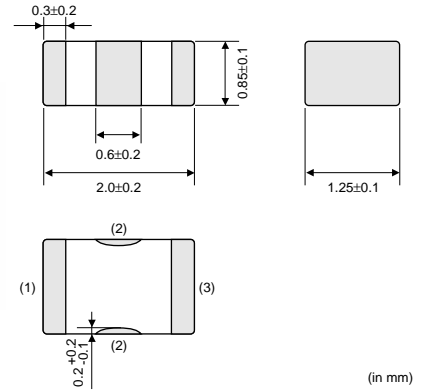
チップ"エミフィル"NFM21Cは、3端子コンデンサをチップ化し、残留インダクタンスをきわめて小さくすることで高周波ノイズ除去効果を向上したEMI除去フィルタです。

### 特長

1. 小型・低背であり、狭ピッチ高密度実装に適しています。
2. 3端子構造のため、高周波特性が優れています。
3. はんだ付け性やはんだ耐熱性の優れた電極構造です。
4. ノイズの周波数や回路の状況に応じて選択できるように 22 ~ 22000pFの静電容量バリエーションを取り揃えています。



NFM21Cシリーズ



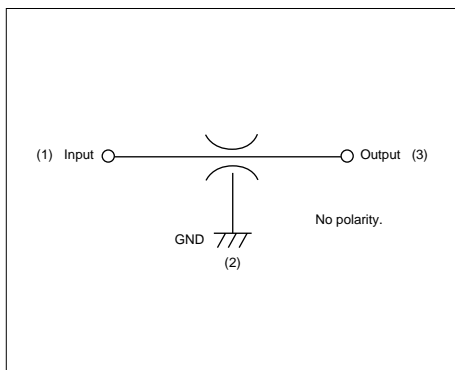
(in mm)

### 用途

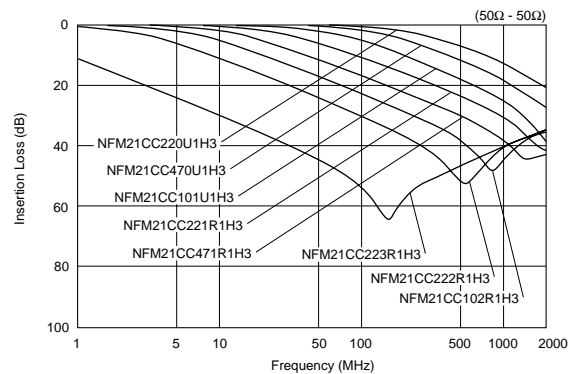
1. パソコン、ワープロなどEDP機器の比較的ノイズの強い回路のノイズ対策。
2. ノートパソコン、移動体通信機器など小型携帯機器。
3. 比較的ノイズの強い回路の対策が可能で、デジタル回路等のインピーダンスの高い回路の対策。

品番	静電容量 (pF)	定格電圧 (Vdc)	定格電流 (mA)	絶縁抵抗 (以上) (M $\Omega$ )	使用温度範囲 ( )
NFM21CC220U1H3	22 +20%,-20%	50	700	1000	-55 ~ +125
NFM21CC470U1H3	47 +20%,-20%	50	700	1000	-55 ~ +125
NFM21CC101U1H3	100 +20%,-20%	50	700	1000	-55 ~ +125
NFM21CC221R1H3	220 +20%,-20%	50	700	1000	-55 ~ +125
NFM21CC471R1H3	470 +20%,-20%	50	1000	1000	-55 ~ +125
NFM21CC102R1H3	1000 +20%,-20%	50	1000	1000	-55 ~ +125
NFM21CC222R1H3	2200 +20%,-20%	50	1000	1000	-55 ~ +125
NFM21CC223R1H3	22000 +20%,-20%	50	2000	1000	-55 ~ +125

### 等価回路



### 主要挿入損失周波数特性



## NFM3DCシリーズ

チップ"エミフィル"NFM3DCは、3端子コンデンサをチップ化し、残留インダクタンスをきわめて小さくすることで高周波ノイズ除去効果を向上したEMI除去フィルタです。

### 特長

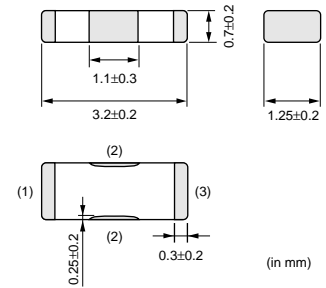
ノイズの周波数や回路の状況に応じて選択できるように22～22000pFの静電容量バリエーションを取り揃えています。

### 用途

比較的ノイズの強い回路の対策が可能で、デジタル回路等のインピーダンスの高い回路の対策に適しています。

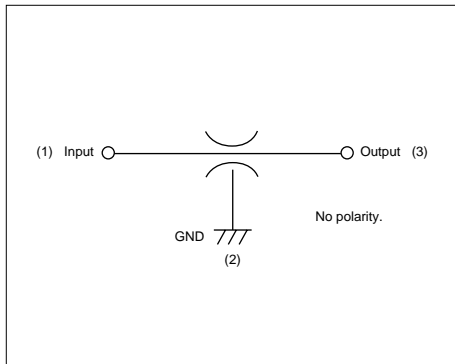


NFM3DCシリーズ

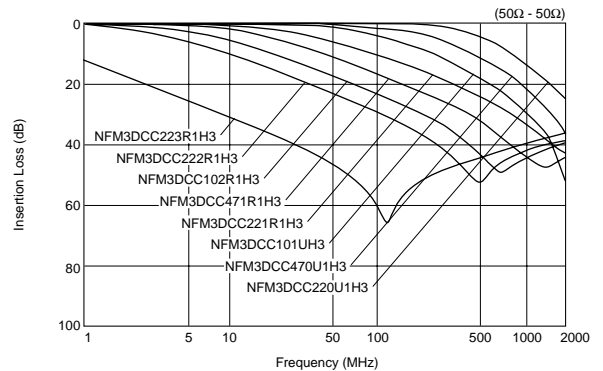


品番	静電容量 (pF)	定格電圧 (Vdc)	定格電流 (mA)	絶縁抵抗 (以上) (M $\Omega$ )	使用温度範囲 (°C)
NFM3DCC220U1H3	22 +50%, -20%	50	300	1000	-55 ~ +125
NFM3DCC470U1H3	47 +50%, -20%	50	300	1000	-55 ~ +125
NFM3DCC101U1H3	100 +50%, -20%	50	300	1000	-55 ~ +125
NFM3DCC221R1H3	220 +50%, -20%	50	300	1000	-55 ~ +125
NFM3DCC471R1H3	470 +50%, -20%	50	300	1000	-55 ~ +125
NFM3DCC102R1H3	1000 +50%, -20%	50	300	1000	-55 ~ +125
NFM3DCC222R1H3	2200 +50%, -20%	50	300	1000	-55 ~ +125
NFM3DCC223R1H3	22000 +50%, -20%	50	300	1000	-55 ~ +125

### 等価回路



### 主要挿入損失周波数特性



## NFM41Cシリーズ

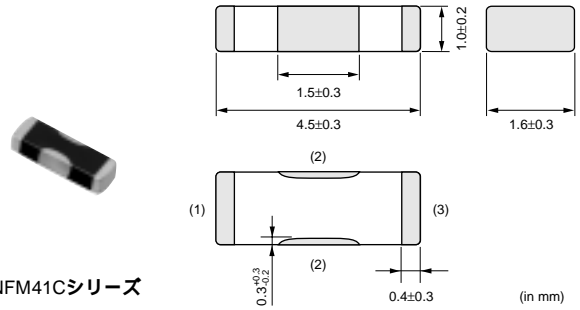
チップ"エミフィル"NFM41Cは、3端子コンデンサをチップ化し、残留インダクタンスをきわめて小さくすることで高周波ノイズ除去効果を向上したEMI除去フィルタです。

### 特長

ノイズの周波数や回路の状況に応じて選択できるように22～22000pFの静電容量バリエーションを取り揃えています。

### 用途

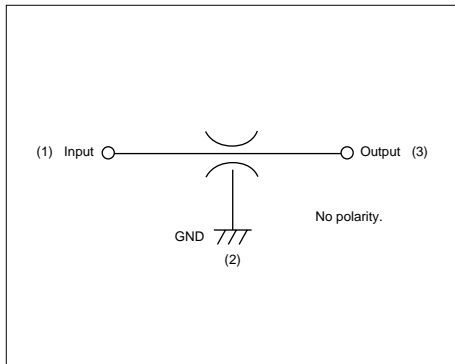
比較的ノイズの強い回路の対策が可能で、デジタル回路等のインピーダンスの高い回路の対策に適しています。



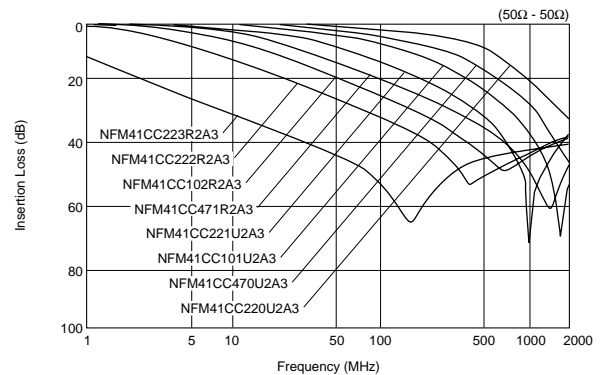
NFM41Cシリーズ

品番	静電容量 (pF)	定格電圧 (Vdc)	定格電流 (mA)	絶縁抵抗 (以上) (M)	使用温度範囲 ( )
NFM41CC220U2A3	22 +50%, -20%	100	300	10000	-55 ~ +125
NFM41CC470U2A3	47 +50%, -20%	100	300	10000	-55 ~ +125
NFM41CC101U2A3	100 +50%, -20%	100	300	10000	-55 ~ +125
NFM41CC221U2A3	220 +50%, -20%	100	300	10000	-55 ~ +125
NFM41CC471R2A3	470 +50%, -20%	100	300	10000	-55 ~ +125
NFM41CC102R2A3	1000 +50%, -20%	100	300	10000	-55 ~ +125
NFM41CC222R2A3	2200 +50%, -20%	100	300	10000	-55 ~ +125
NFM41CC223R2A3	22000 +50%, -20%	100	300	10000	-55 ~ +125

### 等価回路



### 主要挿入損失周波数特性



# オンボードタイプ (DC用) EMI除去フィルタ (エミフィル<sup>®</sup>)

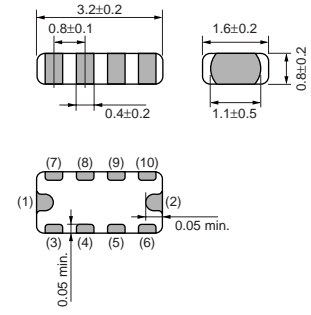


## チップエミフィル<sup>®</sup> コンデンサアレイタイプ NFA31Cシリーズ

チップ"エミフィル"アレイNFA31Cは、ムラタ独自のセラミック加工技術と、チップ"エミフィル"でつちかった設計技術をもとに生まれたSMT対応の複合型ノイズ対策部品です。

### 特長

- 1チップに0.8mmピッチで4回路を内蔵しており、高密度実装によるノイズ対策が可能です。
2. 3端子構造による低残留インダクタンス設計のため、高周波でのノイズ除去効果に優れています。
3. 両端のグランド端子で全素子のグランドをとることができるため、簡単なパターン設計でノイズ対策が実現できます。
4. 22 ~ 22000pFの豊富なラインアップから、ノイズ帯域に合わせて最適のフィルタが選択可能です。



(in mm)

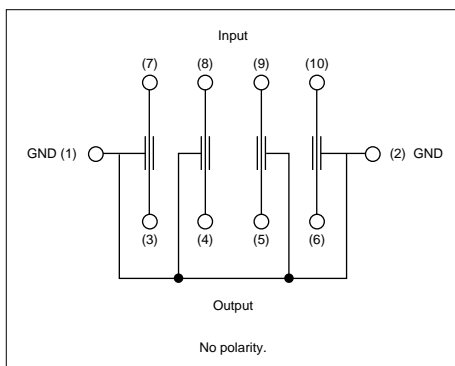
### 用途

1. パーソナルコンピュータ、およびその周辺機器
2. 多機能電話機、複写機、通信機器などの産電機器
3. デジタルTV、DVDなどのDC電源のノイズ対策

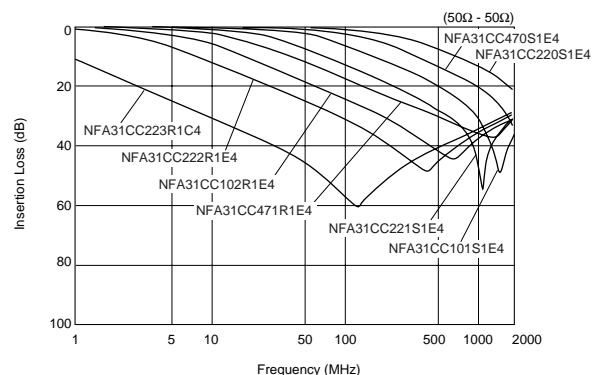
品番	静電容量 (pF)	定格電圧 (Vdc)	定格電流 (mA)	絶縁抵抗 (以上) (M)	使用温度範囲 ( )
NFA31CC220S1E4	22 +20%,-20%	25	200	1000	-40 ~ +85
NFA31CC470S1E4	47 +20%,-20%	25	200	1000	-40 ~ +85
NFA31CC101S1E4	100 +20%,-20%	25	200	1000	-40 ~ +85
NFA31CC221S1E4	220 +20%,-20%	25	200	1000	-40 ~ +85
NFA31CC471R1E4	470 +20%,-20%	25	200	1000	-40 ~ +85
NFA31CC102R1E4	1000 +20%,-20%	25	200	1000	-40 ~ +85
NFA31CC222R1E4	2200 +20%,-20%	25	200	1000	-40 ~ +85
NFA31CC223R1C4	22000 +20%,-20%	16	200	1000	-40 ~ +85

回路数：4

### 等価回路



### 主要挿入損失周波数特性





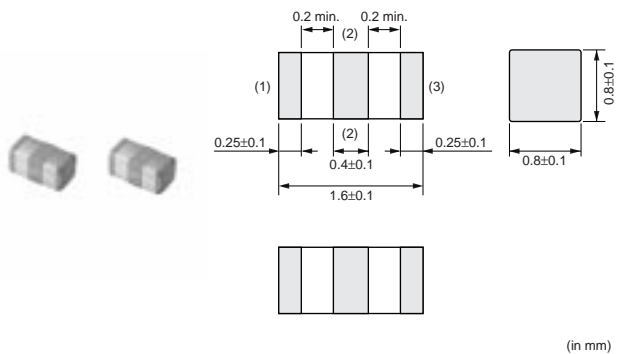
# オンボードタイプ (DC用) EMI除去フィルタ (エミフィル<sup>®</sup>)



## チップエミフィル<sup>®</sup> LC複合積層タイプ NFL18ST/18SP/21Sシリーズ

### NFL18STシリーズ

NFL18STシリーズは1608サイズと小型ながら空芯横巻コイル+貫通コンデンサの組み合わせを実現したT型構造の高速信号ライン用EMI除去フィルタです。特に800MHz~数GHzでの高周波帯域におけるノイズ除去に優れた効果を発揮します。



- 2
- 特長**
1. インダクタ部の浮遊容量成分が小さいため自己共振周波数が高く、800MHz以上の高周波帯域において優れたノイズ除去能力を發揮。
  2. 急峻な減衰特性のため、優れたノイズ除去効果と波形なまりの防止を両立。
  3. カットオフ周波数200~500MHzまで3シリーズをラインアップ。
  4. 4側面全てにGND電極を有しているため、チップに方向性がなく実装性に優れています。

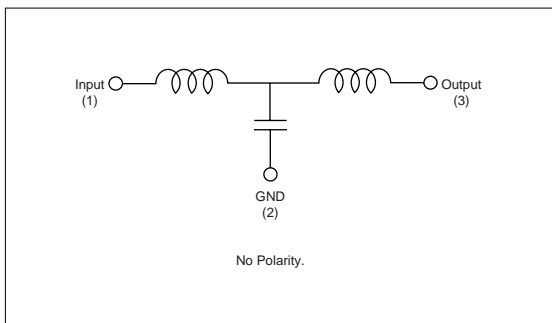
**用途**

1. 高周波帯域 (800MHz以上) におけるEMI対策
2. 急峻な減衰特性が要求される映像信号ライン (RGBライン等)、高速クロックラインでのEMI対策

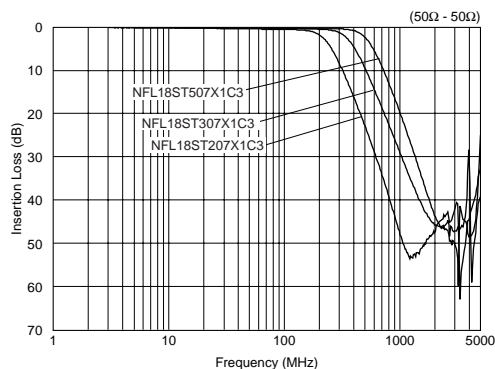
品番	公称カットオフ周波数 (MHz)	静電容量 (pF)	インダクタンス (nH)	定格電圧 (Vdc)	定格電流 (mA)	絶縁抵抗 (M $\Omega$ )	使用温度範囲 (°C)
NFL18ST207X1C3	200	25 +20%, -20%	110 +20%, -20%	16	150	1000	-55 ~ 125
NFL18ST307X1C3	300	18 +20%, -20%	62 +20%, -20%	16	200	1000	-55 ~ 125
NFL18ST507X1C3	500	10 +20%, -20%	43 +20%, -20%	16	200	1000	-55 ~ 125

回路数 : 1

**等価回路**



**主要挿入損失周波数特性**

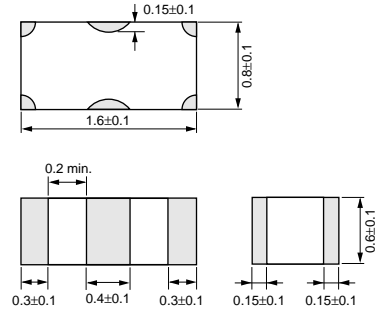


## NFL18SPシリーズ

チップ"エミフィル"NFL18SPシリーズは、ムラタ独自の積層技術により1608サイズで型構造を実現した高速信号ライン用のEMI除去フィルタです。

### 特長

1. 超小型1.6×0.8×0.6mmサイズ
2. 広帯域にわたり大きな減衰量を持ちノイズ除去に優れる。
3. 急峻な減衰特性のため、信号波形のなまりを抑えて信号に接近したノイズ除去が可能。
4. カットオフ周波数150～500MHzまでの4シリーズをラインアップ。



(in mm)

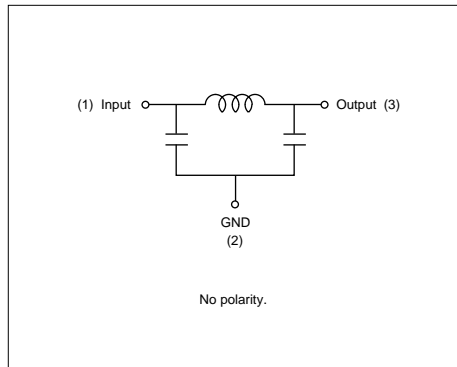
### 用途

映像信号ライン（RGBなど）、高速クロックラインへのEMI対策

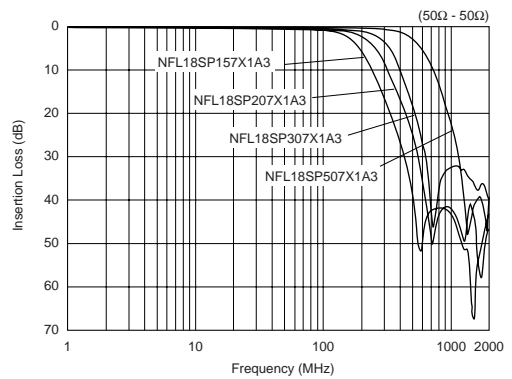
品番	公称カットオフ周波数 (MHz)	静電容量 (pF)	インダクタンス (nH)	定格電圧 (Vdc)	定格電流 (mA)	絶縁抵抗 (M $\Omega$ )	使用温度範囲 (°C)
NFL18SP157X1A3	150	34 +20%,-20%	100 +20%,-20%	10	100	1000	-55 ~ 125
NFL18SP207X1A3	200	24 +20%,-20%	80 +20%,-20%	10	100	1000	-55 ~ 125
NFL18SP307X1A3	300	19 +20%,-20%	60 +20%,-20%	10	100	1000	-55 ~ 125
NFL18SP507X1A3	500	11 +20%,-20%	38 +20%,-20%	10	100	1000	-55 ~ 125

回路数：1

### 等価回路



### 主要挿入損失周波数特性

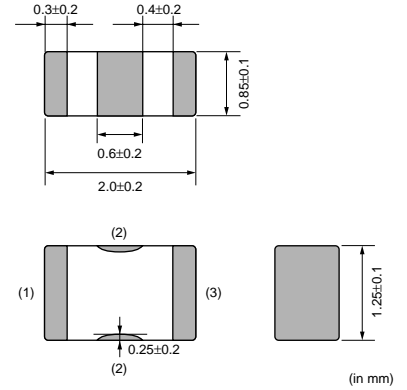


## NFL21Sシリーズ

信号用チップ"エミフィル"NFL21Sシリーズはムラタ独自のプロセス技術により2.0×1.25mmサイズで型構造を実現した高速信号回路用のEMI除去フィルタです。

### 特長

- 60dB/dec (Typ.) の急峻な減衰特性を実現し、信号成分を減衰させることなく、近接したノイズを効果的に除去することが可能です。
- 独自の電極構造により、高周波まで優れたノイズ除去効果があります。
- 10～500MHzまで10タイプのカットオフ周波数をシリーズ化しています。



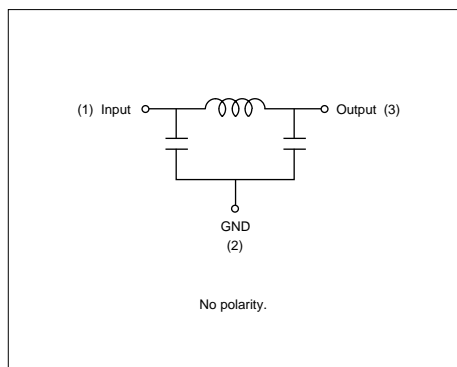
### 用途

- グラフィックボード、ノートパソコン等のアナログRGBライン
- 映像機器内の機能モジュールのI/Oライン
- その他、デジタル機器のクロックライン

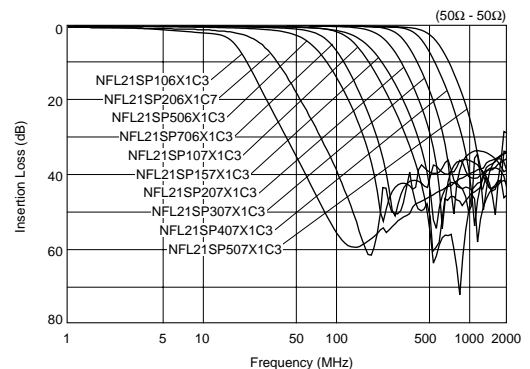
品番	公称カットオフ周波数 (MHz)	静電容量 (pF)	インダクタンス (nH)	定格電圧 (Vdc)	定格電流 (mA)	絶縁抵抗 (M $\Omega$ )	使用温度範囲 ( )
NFL21SP106X1C3	10	670 +20%,-20%	680 +20%,-20%	16	100	1000	-55 ~ 125
NFL21SP206X1C7	20	240 +20%,-20%	700 +20%,-20%	16	100	1000	-55 ~ 125
NFL21SP506X1C3	50	84 +20%,-20%	305 +20%,-20%	16	150	1000	-55 ~ 125
NFL21SP706X1C3	70	76 +20%,-20%	185 +20%,-20%	16	150	1000	-55 ~ 125
NFL21SP107X1C3	100	44 +20%,-20%	135 +20%,-20%	16	200	1000	-55 ~ 125
NFL21SP157X1C3	150	28 +20%,-20%	128 +20%,-20%	16	200	1000	-55 ~ 125
NFL21SP207X1C3	200	22 +20%,-20%	72 +20%,-20%	16	250	1000	-55 ~ 125
NFL21SP307X1C3	300	19 +10%,-10%	45 +10%,-10%	16	300	1000	-55 ~ 125
NFL21SP407X1C3	400	16 +10%,-10%	34 +10%,-10%	16	300	1000	-55 ~ 125
NFL21SP507X1C3	500	12 +10%,-10%	31 +10%,-10%	16	300	1000	-55 ~ 125

回路数：1

### 等価回路



### 主要挿入損失周波数特性



# オンボードタイプ (DC用) EMI除去フィルタ (エミフィル<sup>®</sup>)



## チップエミフィル<sup>®</sup> LC複合アレイタイプ NFA2AS/21Sシリーズ

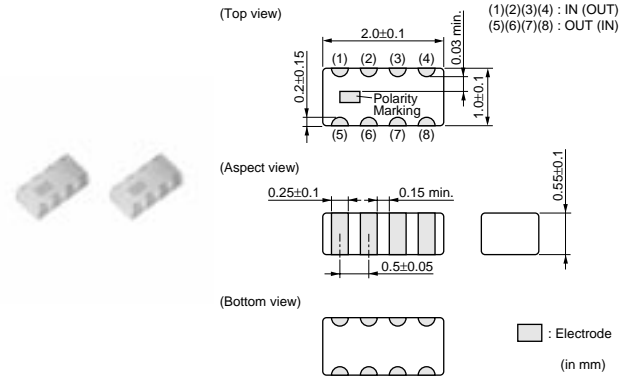
### NFA2ASシリーズ

#### 特長

1. NFA2ASNシリーズは、小型サイズでありながら急峻かつ大きな挿入損失を実現したLC複合型ノイズ対策部品です。
2. 携帯電話のEMI対策で問題となるキャリア周波数帯域で優れたノイズ除去特性を有しており、LCDラインからの放射ノイズを効果的に除去します。
3. 2010サイズに4回路を内蔵しており、さらにGNDパターンが不要であるため、実装スペースを大幅に削減することが可能です。
4. プリント基板のGND状態に左右されることのない、安定したフィルタ特性が得られます。

#### 用途

LCD信号ラインやカメラモジュールラインのノイズ除去

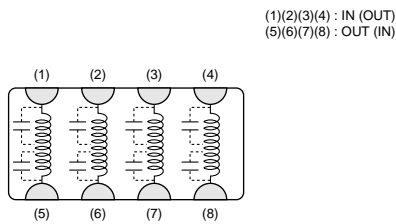


2

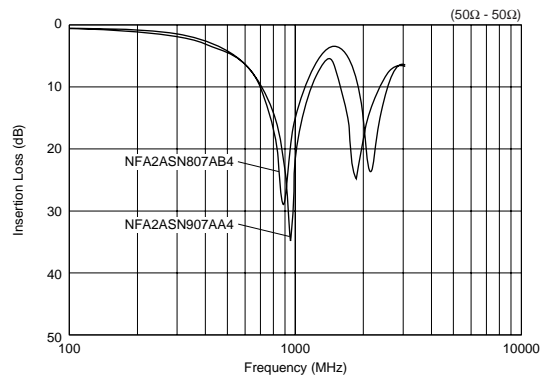
品番	400MHz 挿入損失 (以下) (dB)	880MHz 挿入損失 (以上) (dB)	942.5MHz 挿入損失 (以上) (dB)	1842.5MHz 挿入損失 (以上) (dB)	2140MHz 挿入損失 (以上) (dB)	定格電流 (mA)
NFA2ASN807AB4	6	22	-	-	18	75
NFA2ASN907AA4	6	-	22	18	-	75

使用温度範囲：-40 ~ 85 回路数：4

#### 等価回路



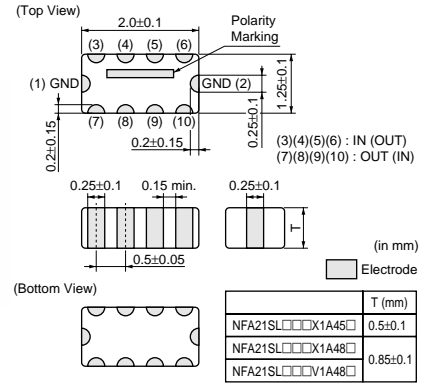
#### 主要挿入損失周波数特性



## NFA21Sシリーズ

### 特長 (NFA21S\_Xシリーズ)

1. NFA21SLシリーズは、小型サイズでありながら急峻かつ大きな挿入損出を実現したLC複合型ノイズ対策部品です。
2. 携帯電話のEMI対策で問題となる800MHz以上の周波数帯域で優れたノイズ除去特性を有しており、LCDラインからの輻射ノイズを効果的に除去します。
3. 2012サイズに4回路を内蔵しており、従来よりも実装スペースを大幅削減することが可能です。



### 用途

LCD信号ラインのノイズ除去

2

### 特長 (NFA21S\_Vシリーズ)

1. NFA21SLシリーズは、小型サイズでありながら急峻かつ大きな挿入損出を実現したLC複合型ノイズ対策部品です。
2. 携帯電話のEMI対策で問題となる800MHz以上の周波数帯域で優れたノイズ除去特性を有しており、LCDラインからの輻射ノイズを効果的に除去します。
3. LCDラインの信号波形の立ち上がりスピード立ち下りスピードを制御するためにカットオフ周波数を3種類準備しました。
4. 2012サイズに4回路を内蔵しており、従来よりも実装スペースを大幅削減することが可能です。

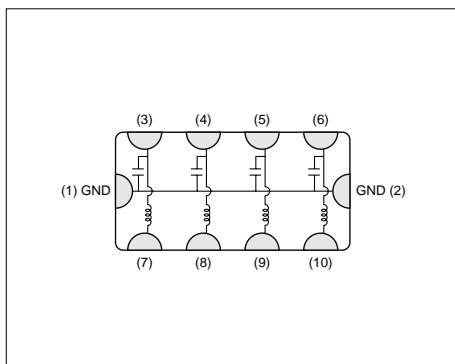
### 用途

LCD信号ラインのノイズ除去

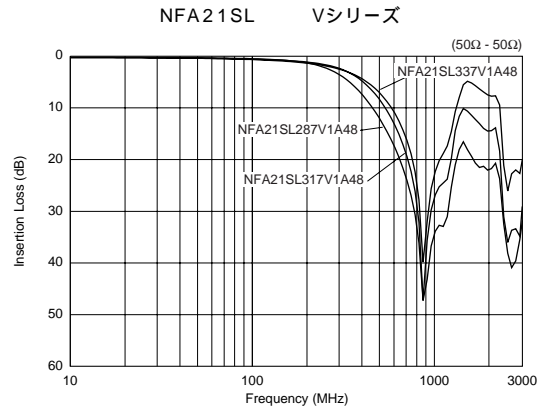
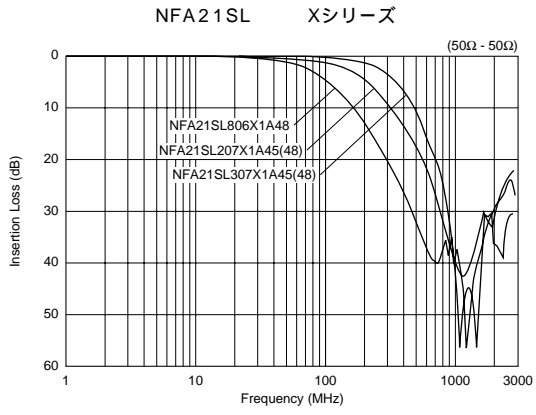
品番	公称カットオフ周波数 (MHz)	挿入損失 (公称カットオフ周波数) (dB)	500MHz 挿入損失 (以上) (dB)	800MHz 挿入損失 (以上) (dB)	900MHz 挿入損失 (以上) (dB)	1000MHz 挿入損失 (以上) (dB)	絶縁抵抗 (以上) (M)	定格電圧 (Vdc)	定格電流 (mA)	耐電圧 (Vdc)
NFA21SL806X1A48	80	2 to 7	25	-	-	25	1000	10	20	30
NFA21SL207X1A45	200	2 to 7	13	25	-	25	1000	10	100	30
NFA21SL207X1A48	200	2 to 7	13	25	-	25	1000	10	100	30
NFA21SL307X1A45	300	2 to 7	7	20	-	25	1000	10	100	30
NFA21SL307X1A48	300	2 to 7	7	20	-	25	1000	10	100	30
NFA21SL287V1A48	280	6 以下	-	25	25	-	1000	10	100	30
NFA21SL317V1A48	310	6 以下	-	20	20	-	1000	10	100	30
NFA21SL337V1A48	330	6 以下	-	20	20	-	1000	10	100	30

使用温度範囲：-55 ~ 125 回路数：4

### 等価回路



## 主要挿入損失周波数特性

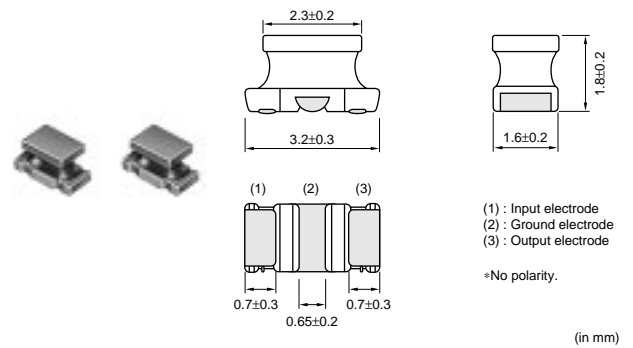


# オンボードタイプ (DC用) EMI除去フィルタ (エミフィル<sup>®</sup>)



## チップエミフィル<sup>®</sup> LC複合巻線タイプ NFW31Sシリーズ

信号用チップ"エミフィル"NFW31Sシリーズは、独自の回路設計により100dB/dec(typ.)の急峻な減衰特性を実現し、信号とノイズの周波数が接近した高速信号ラインの対策に効果を発揮するチップ"エミフィル"です。



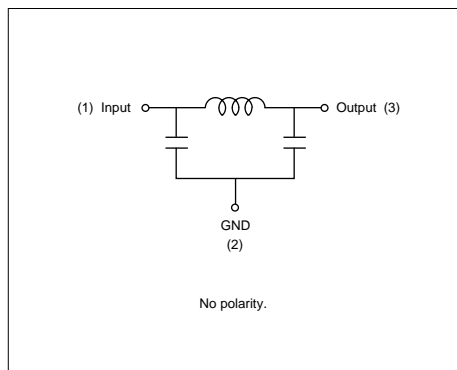
### 特長

1. 信号成分をほとんど減衰させることなく信号回路のノイズ除去が可能です。
2. 独自の電極構造により、高周波まで優れたノイズ除去効果があります。
3. 10～500MHzまで9タイプのカットオフ周波数をシリーズ化しています。

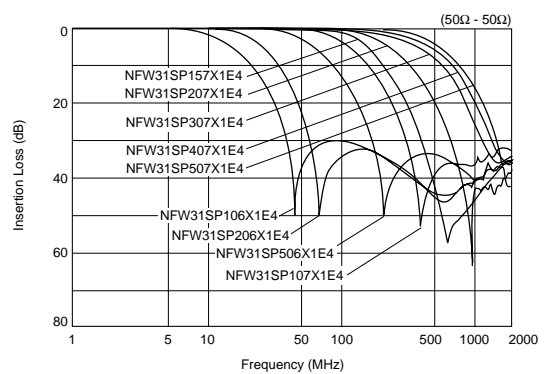
品番	公称カットオフ周波数 (MHz)	10MHz 減衰量 (dB)	20MHz 減衰量 (dB)	50MHz 減衰量 (dB)	100MHz 減衰量 (dB)	150MHz 減衰量 (dB)	200MHz 減衰量 (dB)	300MHz 減衰量 (dB)	400MHz 減衰量 (dB)	500MHz 減衰量 (dB)	1000MHz 減衰量 (dB)
NFW31SP106X1E4	10	6 以下	5 以上	25 以上	25 以上	-	25 以上	-	-	30 以上	30 以上
NFW31SP206X1E4	20	-	6 以下	5 以上	25 以上	-	25 以上	-	-	30 以上	30 以上
NFW31SP506X1E4	50	-	-	6 以下	10 以上	-	30 以上	-	-	30 以上	30 以上
NFW31SP107X1E4	100	-	-	-	6 以下	-	5 以上	-	-	20 以上	30 以上
NFW31SP157X1E4	150	-	-	-	-	6 以下	-	10 以上	20 以上	30 以上	30 以上
NFW31SP207X1E4	200	-	-	-	-	-	6 以下	-	-	10 以上	30 以上
NFW31SP307X1E4	300	-	-	-	-	-	-	6 以下	-	5 以上	15 以上
NFW31SP407X1E4	400	-	-	-	-	-	-	-	6 以下	-	10 以上
NFW31SP507X1E4	500	-	-	-	-	-	-	-	-	6 以下	10 以上

定格電流：200mA 定格電圧：25Vdc 使用温度範囲：-40 ～ 85

### 等価回路

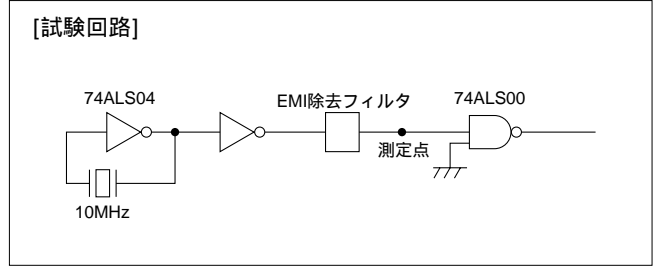


### 主要挿入損失周波数特性



## NFW31Sシリーズ ノイズ除去効果例

### デジタル信号ラインにおけるEMI除去フィルタの働き



フィルタの種類	信号波形 (20ns/div 1V/div)	ノイズ除去効果	解説
フィルタを使用しない場合	 信号波形 (20ns/div 1V/div)	 ノイズスペクトラム (10:1デバイダ アクティブプローブ)	
NFW31Sシリーズの場合 (カットオフ 50MHz)	 信号波形 (20ns/div 1V/div)	 ノイズスペクトラム (10:1デバイダ アクティブプローブ)	NFW31Sシリーズの場合、5素子相当の高いシェイプファクタを有しているため、信号波形をくずさずに、しかも高周波まで大きなノイズ除去効果が得られます。
従来のチップEMI除去フィルタの場合 (NFM41CC 470pF相当)	 信号波形 (20ns/div 1V/div)	 ノイズスペクトラム (10:1デバイダ アクティブプローブ)	低いシェイプファクタのため、信号が高速になると、ノイズ対策と同時に信号成分も減衰させてしまい、波形をくずしてしまいます。
単体部分を単純に組み合わせた場合	 L : チップインダクタ C : 積層チップコンデンサ (270pF相当)	 信号波形 (20ns/div 1V/div)	構成している素子を単純に増やすことにより、シェイプファクタを向上させることは可能ですが、実装面積が広くなり、しかも不経済です。また、一般に積層型のチップコンデンサを使用すると残留インダクタンスが大きく、高周波におけるノイズ除去効果が悪くなります。

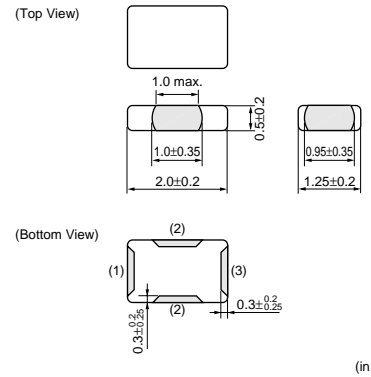


# オンボードタイプ (DC用) EMI除去フィルタ (エミフィル<sup>®</sup>)



## チップエミフィル<sup>®</sup> RC複合タイプ NFR21Gシリーズ

波形歪み抑制機能付きチップ"エミフィル"NFR21Gは、信号波形の歪みを抑えることができる高性能ノイズ除去フィルタです。回路のインピーダンスとノイズの状況を考慮してお使いください。



### 特長

1. 独自の内部構造により、2.0 × 1.25 × 0.5 mmと小型・低背を実現しました。
2. 分布定数型であるため、インピーダンスの急激な変化が発生せず、信号の反射による波形の歪みを防ぎます。
3. フィルタ内部の抵抗成分により、ノイズを吸収しながらグラウンドへノイズを環流させますので、比較的グラウンドの弱い回路でもノイズ除去が可能です。
4. 入出力の方向性がないため、同一ラインで双方向伝送を行っているラインにも使用可能です。
5. 抵抗値 (22 ~ 100 Ω)、静電容量 (10 ~ 100 pF) のラインアップを取り揃えております。

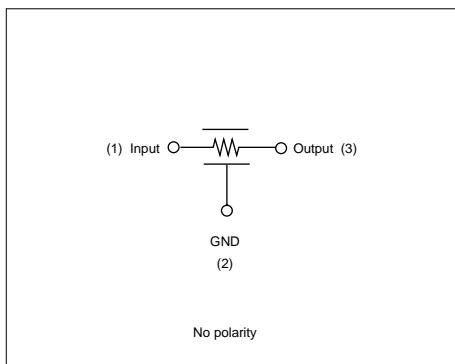
### 用途

信号波形が歪みやすいインターフェイスライン

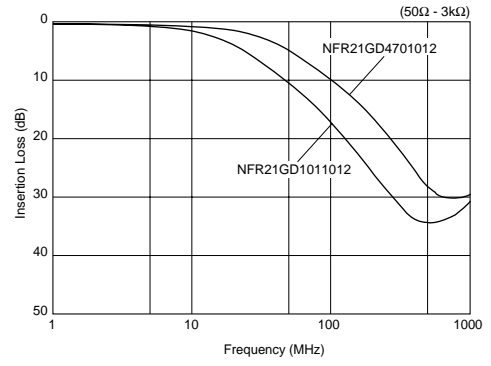
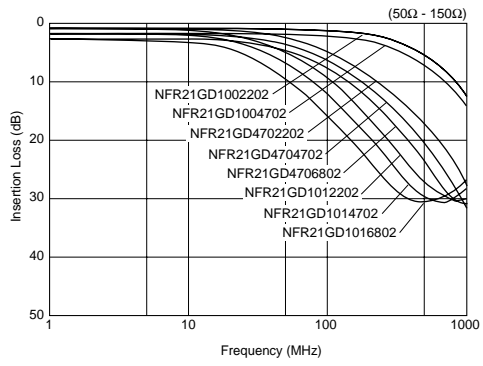
品番	静電容量 (pF)	抵抗 (Ω)	定格電流 (mA)	定格電圧 (Vdc)	絶縁抵抗 (MΩ)	使用温度範囲 (°C)
NFR21GD1002202	10 +20%,-20%	22 +30%,-30%	50	50	1000	-40 ~ 85
NFR21GD1004702	10 +20%,-20%	47 +30%,-30%	35	50	1000	-40 ~ 85
NFR21GD4702202	47 +20%,-20%	22 +30%,-30%	50	50	1000	-40 ~ 85
NFR21GD4704702	47 +20%,-20%	47 +30%,-30%	35	50	1000	-40 ~ 85
NFR21GD4706802	47 +20%,-20%	68 +30%,-30%	30	50	1000	-40 ~ 85
NFR21GD4701012	47 +20%,-20%	100 +30%,-30%	25	50	1000	-40 ~ 85
NFR21GD1012202	100 +20%,-20%	22 +30%,-30%	50	50	1000	-40 ~ 85
NFR21GD1014702	100 +20%,-20%	47 +30%,-30%	35	50	1000	-40 ~ 85
NFR21GD1016802	100 +20%,-20%	68 +30%,-30%	30	50	1000	-40 ~ 85
NFR21GD1011012	100 +20%,-20%	100 +30%,-30%	25	50	1000	-40 ~ 85

回路数：1

### 等価回路



## 主要挿入損失周波数特性

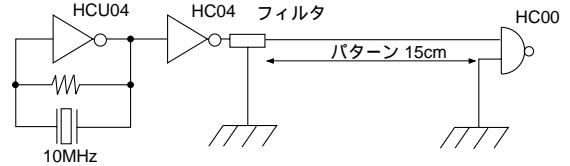


## NFR21Gシリーズ ノイズ除去効果例

### NFR21Gのノイズ除去効果

NFR21Gは、分布定数型の構造のため、グランドが良好でない場合にもノイズ除去効果を発揮します。

[試験回路]



### 良好なグランドがとれる場合

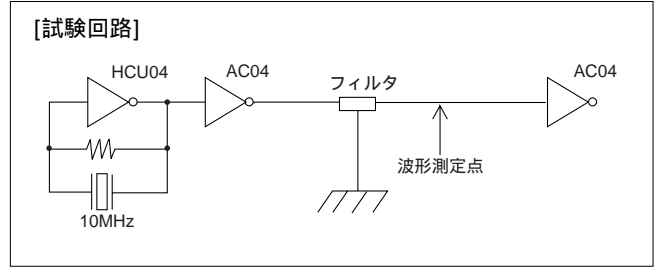
フィルタの種類	ノイズ除去効果	解説
フィルタ取り付け前		
一般用チップエミフィル®を使用 (100pF)		一般のチップエミフィル®は、グランド状態が良好な時に効果を発揮します。
NFR21GD4701012を使用		分布定数型チップエミフィル®NFR21Gは、グランド状態が良好な時にも、一般用チップエミフィル®と同じノイズ除去効果を示します。

### 良好なグランドがとれない場合

フィルタの種類	ノイズ除去効果	解説
フィルタ取り付け前		
一般用チップエミフィル®を使用 (100pF)		グランドが安定していないと、十分なノイズ除去効果が得られません。
NFR21GD4701012を使用		分布定数型の内部構造であり、しかも突入電流を抑える工夫をしているため、グランドの状態が良好でない時も大きなノイズ除去効果が得られます。

## NFR21Gシリーズ ノイズ除去効果例

### NFR21Gの波形歪み抑制機能



フィルタの種類	ノイズ除去効果	解説
初期波形 (フィルタなし)	<p>電圧波形</p> <p>:1V/div :20ns/div</p>	IC内部の容量とパターンのインダクタンスが共振を起こし、波形にオーバーシュートやアンダーシュートが発生しています。
一般のコンデンサ型フィルタを使用	<p>電圧波形</p> <p>:1V/div :20ns/div</p>	一般のコンデンサ型フィルタでは波形歪み抑制機能はないため、波形の乱れを抑えることはできません。
NFR21Gを使用	<p>電圧波形</p> <p>:1V/div :20ns/div</p>	NFR21Gの波形歪み抑制機能により、波形の乱れを抑えることができます。

# オンボードタイプ (DC用) EMI除去フィルタ (エミフィル®)

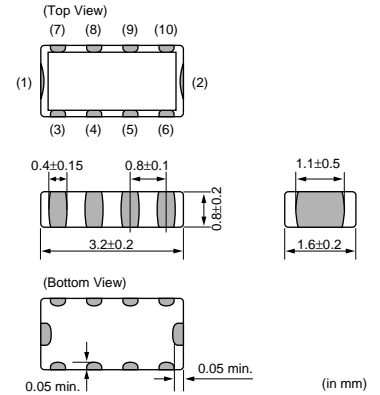


## チップエミフィル® RC複合アレイタイプ NFA31Gシリーズ

独自に開発した精密積層技術により、3.2 × 1.6mmサイズにノイズフィルタ回路を4回路内蔵。高密度実装を実現しました。

### 特長

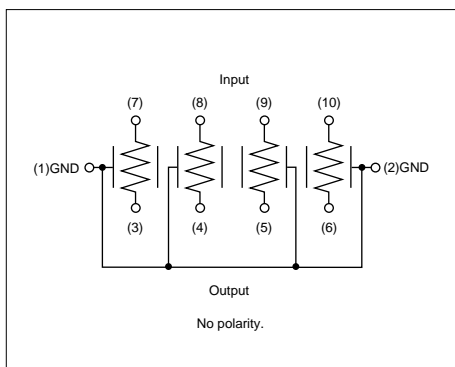
- 3.2 × 1.6mmサイズの小型サイズに0.8mmピッチでノイズフィルタ回路を4回路内蔵しており、高密度実装が可能です。3.2 × 1.6mmサイズの抵抗アレイとコンデンサアレイの組み合わせに対して実装面積を50%以下に削減します。
- 3端子構造のため、高周波特性に優れています。
- 分布定数型の回路構造のためインピーダンスの急激な変化が発生せず、信号の反射による波形のひずみを防ぎます。
- フィルタ内蔵の抵抗成分により、ノイズを吸収しながらグラウンドへノイズを環流させるため、比較的グラウンドの弱い回路でもノイズ除去が可能です。



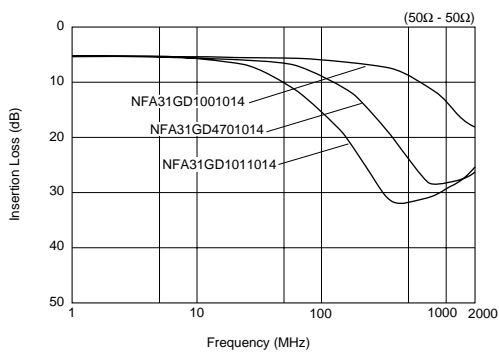
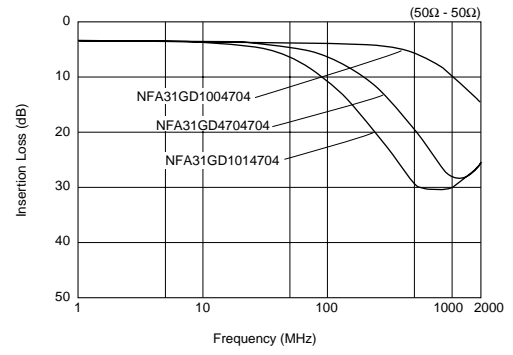
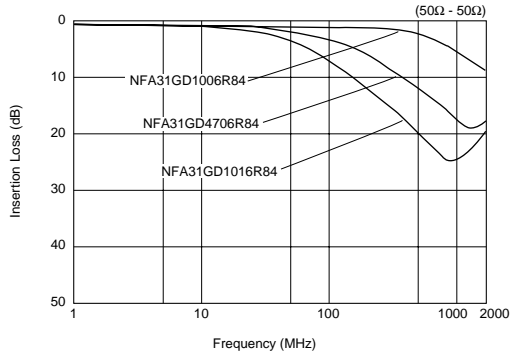
品番	静電容量 (pF)	抵抗 ( )	定格電流 (mA)	定格電圧 (Vdc)	絶縁抵抗 (M )	使用温度範囲 ( )
NFA31GD1006R84	10 +20%,-20%	6.8 +40%,-40%	50	6	1000	-40 ~ 85
NFA31GD1004704	10 +20%,-20%	47 +30%,-30%	20	6	1000	-40 ~ 85
NFA31GD1001014	10 +20%,-20%	100 +30%,-30%	15	6	1000	-40 ~ 85
NFA31GD4706R84	47 +20%,-20%	6.8 +40%,-40%	50	6	1000	-40 ~ 85
NFA31GD4704704	47 +20%,-20%	47 +30%,-30%	20	6	1000	-40 ~ 85
NFA31GD4701014	47 +20%,-20%	100 +30%,-30%	15	6	1000	-40 ~ 85
NFA31GD1016R84	100 +20%,-20%	6.8 +40%,-40%	50	6	1000	-40 ~ 85
NFA31GD1014704	100 +20%,-20%	47 +30%,-30%	20	6	1000	-40 ~ 85
NFA31GD1011014	100 +20%,-20%	100 +30%,-30%	15	6	1000	-40 ~ 85

回路数：4

### 等価回路



## 挿入損失周波数特性



# オンボードタイプ (DC用) EMI除去フィルタ (エミフィル®)



## チップエミフィル® 大電流対応 NFM18P/21P/3DP/41P/55Pシリーズ

### NFM18PSシリーズ

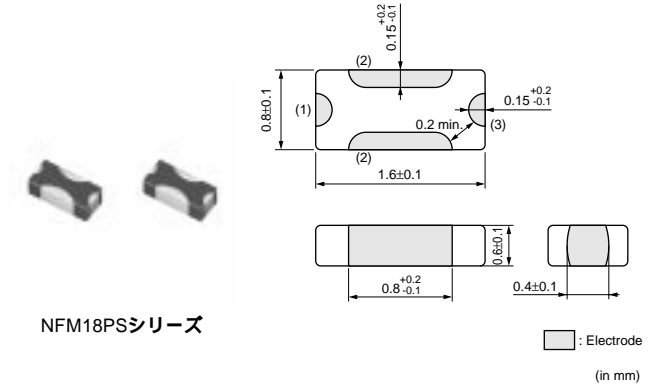
NFM18PSシリーズは高周波帯域のノイズ除去特性を大きく改善したDC電源ライン用3端子コンデンサです。  
 1.6 × 0.8mmサイズと小型ながら定格電流2Aを実現し、高速で動作するICの電源ラインに最適のEMI除去フィルタです。

#### 特長

GHz以上の高周波帯域まで優れたノイズ除去効果を発揮。  
 2Aと大きな定格電流。

#### 用途

DVD、デジカメ、携帯電話、デジタルTVをはじめとするデジタル機器のDC電源ライン。

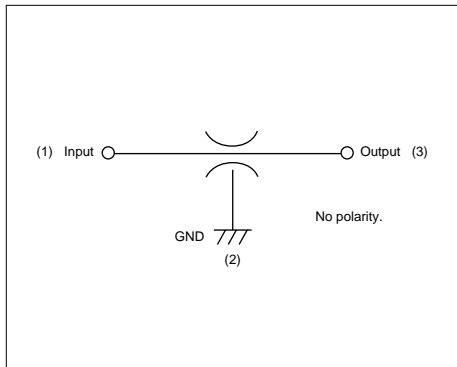


NFM18PSシリーズ

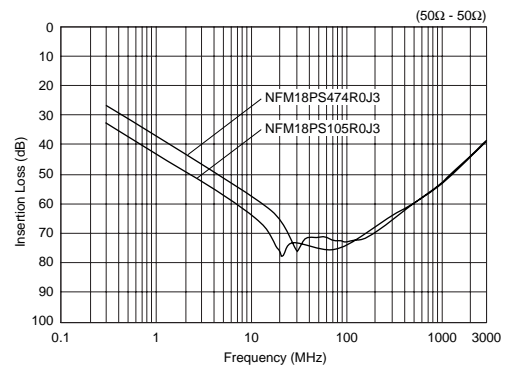
2

品番	静電容量 (μF)	定格電圧 (Vdc)	定格電流 (A)	絶縁抵抗 (以上) (M)	使用温度範囲 ( )
NFM18PS474R0J3	0.47 +20%, -20%	6.3	2	1000	-55 ~ +125
NFM18PS105R0J3	1.0 +20%, -20%	6.3	2	500	-55 ~ +105

#### 等価回路



#### 主要挿入損失周波数特性



## NFM18PCシリーズ

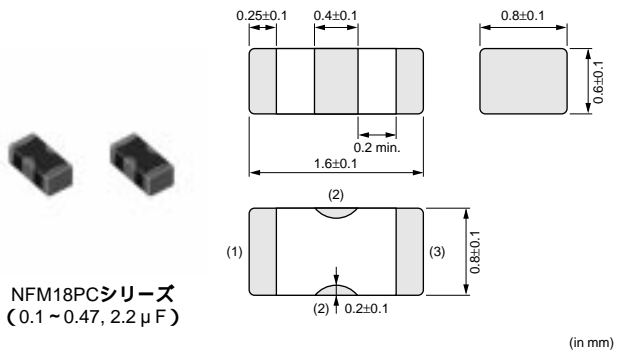
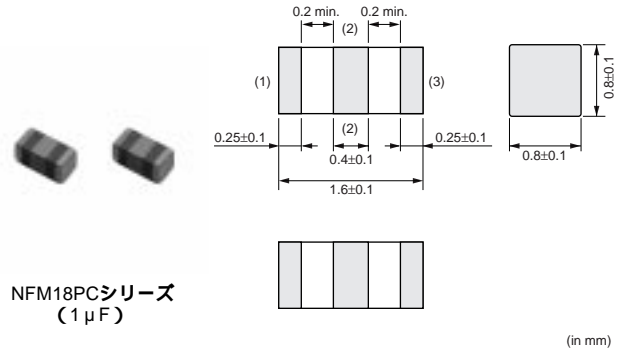
NFM18Pシリーズはムラタ独自の積層技術により1.6×0.8mmサイズで大容量2.2μF(max.)と定格電流2Aを実現した高速IC電源ライン用のEMI除去フィルタです。

### 特長

1. 超小型1.6×0.8mmサイズ。狭ピッチ高密度実装が可能。
2. 3端子構造による低ESL特性\*と大容量2.2μF(max.)を実現し、低周波から高周波まで大きな減衰特性を実現。  
\* 積層コンデンサ(2端子)の1/10以下
3. 定格電流2Aのため、電流量を必要とする回路のノイズ対策に最適。
4. 静電容量0.1～2.2μFをラインアップ。

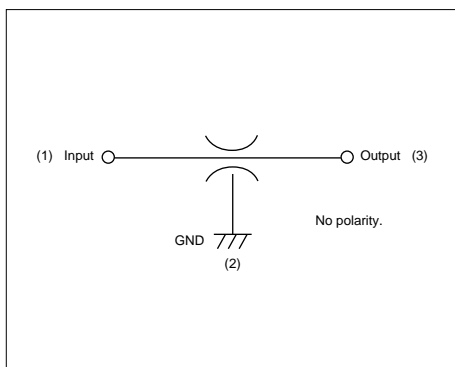
### 用途

1. IC電源ラインなど大きな電流量を必要とする、ノイズレベルの大きな回路のEMI対策。
2. 高速で動作するICの電圧変動抑制。

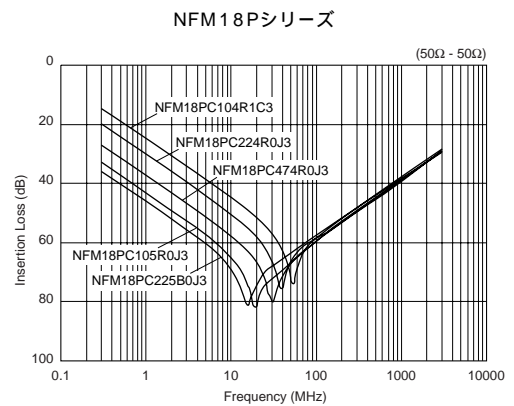


品番	静電容量 (μF)	定格電圧 (Vdc)	定格電流 (A)	絶縁抵抗 (以上) (M)	使用温度範囲 ( )
NFM18PC104R1C3	0.1 +20%,-20%	16	2	1000	-55 ~ +125
NFM18PC224R0J3	0.22 +20%,-20%	6.3	2	1000	-55 ~ +125
NFM18PC474R0J3	0.47 +20%,-20%	6.3	2	1000	-55 ~ +125
NFM18PC105R0J3	1.0 +20%,-20%	6.3	2	500	-55 ~ +105
NFM18PC225B0J3	2.2 +20%,-20%	6.3	2	200	-55 ~ +85

### 等価回路



### 主要挿入損失周波数特性



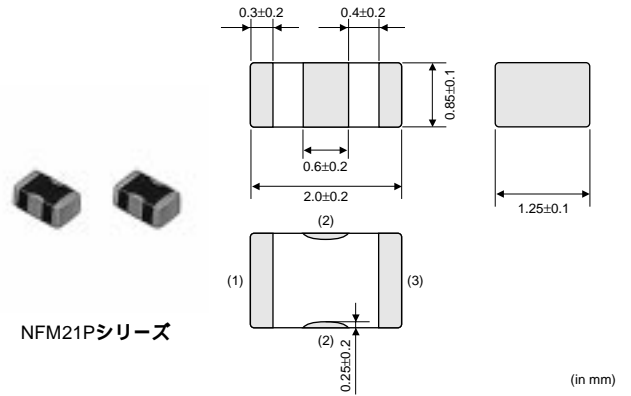


## NFM21Pシリーズ

NFM21Pは、DC電源ラインなど比較的大きな電流量を必要とする回路のノイズ対策に優れた効果を発揮するチップ"エミフィル"です。

### 特長

1. 最大4Aの大電流に対応しているため、電流量を必要とする電源回路のノイズ対策に最適です。
2. 小型・低背な形状で狭ピッチ高密度実装が可能です。  
NFM21Pでは2.0 × 1.25 × 0.85mmとさらに小型になっています。
3. 独自の電極構造により低周波から高周波までのノイズ除去効果に優れています。

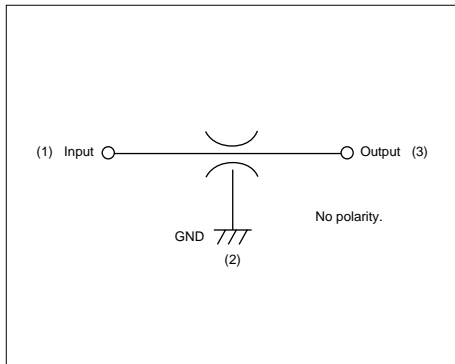


NFM21Pシリーズ

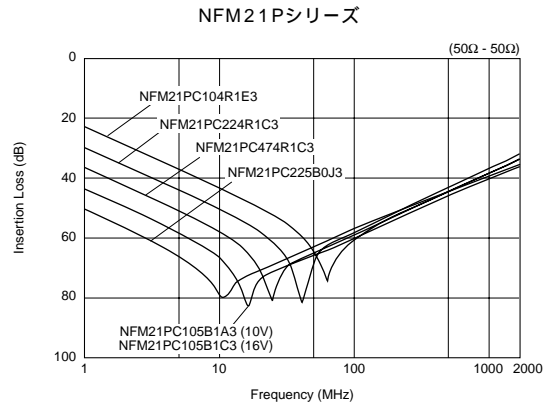
(in mm)

品番	静電容量 ( $\mu\text{F}$ )	定格電圧 (Vdc)	定格電流 (A)	絶縁抵抗 (以上) (M)	使用温度範囲 ( )
NFM21PC104R1E3	0.1 +20%, -20%	25	2	1000	-55 ~ +125
NFM21PC224R1C3	0.22 +20%, -20%	16	2	1000	-55 ~ +125
NFM21PC474R1C3	0.47 +20%, -20%	16	2	1000	-55 ~ +125
NFM21PC105B1A3	1.0 +20%, -20%	10	4	500	-40 ~ +85
NFM21PC105B1C3	1.0 +20%, -20%	16	4	500	-40 ~ +85
NFM21PC225B0J3	2.2 +20%, -20%	6.3	4	200	-40 ~ +85

### 等価回路



### 主要挿入損失周波数特性



## NFM3DPシリーズ

NFM3DPは、DC電源ラインなど比較的大きな電流量を必要とする回路のノイズ対策に優れた効果を発揮するチップ"エミフィル"です。直流抵抗が小さいため、電圧降下や消費電流が少ないため、バッテリー駆動の機器にも適しています。

### 特長

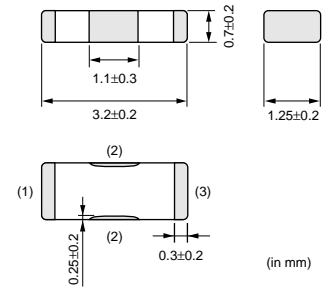
1. 2Aの大電流に対応しているため、電流量を必要とする電源回路のノイズ対策に最適です。
2.  $3.2 \times 1.25 \times 0.7$ mmと小型・低背な形状で狭ピッチ高密度実装が可能です。

### 用途

1. パーソナルコンピュータ、ワープロ周辺機器
2. 多機能電話、複写機、通信機器などの産電機器
3. デジタルTV、DVDなどのDC電源のノイズ対策
4. 携帯電話

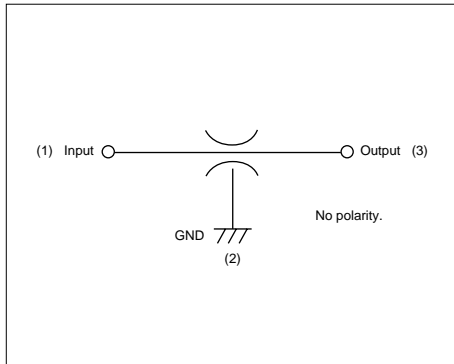


NFM3DPシリーズ

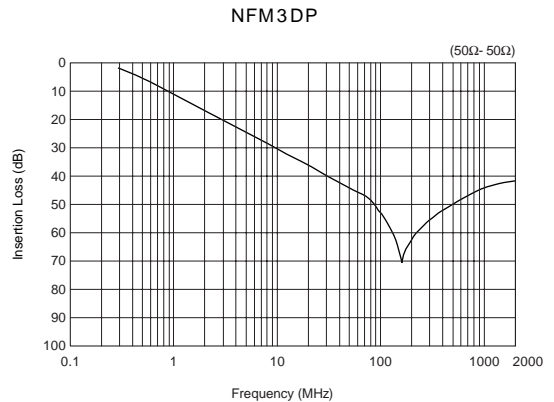


品番	静電容量 (μF)	定格電圧 (Vdc)	定格電流 (A)	絶縁抵抗 (以上) (M)	使用温度範囲 ( )
NFM3DPC223R1H3	0.022 +20%,-20%	50	2	1000	-55 ~ +85

### 等価回路

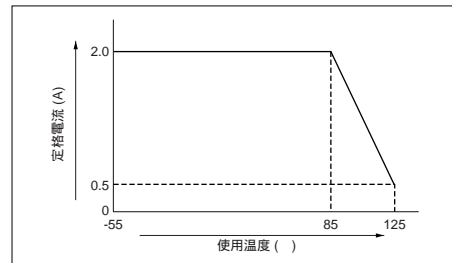


### 挿入損失周波数特性



### 使用上の注意 (定格上の注意)

NFM3DPシリーズを85以上の温度でご使用の際は、定格電流のディレーティングが必要です。使用温度に応じて図のように使用電流のディレーティングを行ってください。



## NFM41Pシリーズ

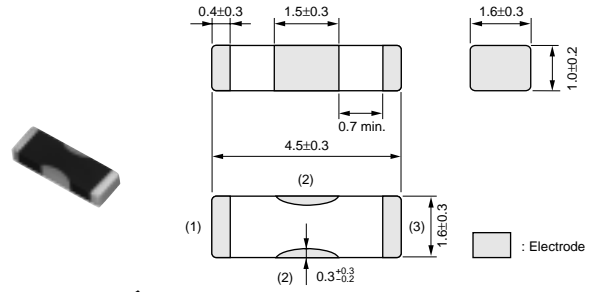
NFM41Pはムラタ独自の技術により、DC電源ラインの大電流に対応することを可能とした3端子構造のノイズ対策部品です。DC電源ラインなど比較的大きな電流量を必要とする回路のノイズ対策に優れた効果を発揮します。

### 特長

1. NFM41Pは定格電流が6A (max.) と大きいため電源ラインのノイズ対策に最適です。
2. 大きな静電容量と優れた高周波特性を持ち合わせているため、サージやパルスに対するイミュニティに効果があります。

### 用途

1. パーソナルコンピュータ、ワープロ周辺機器
2. 多機能電話、複写機、通信機器などの産電機器
3. デジタルTV、DVDなどのDC電源のノイズ対策
4. 携帯電話

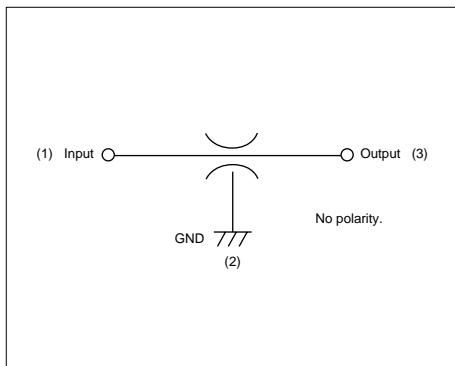


NFM41Pシリーズ

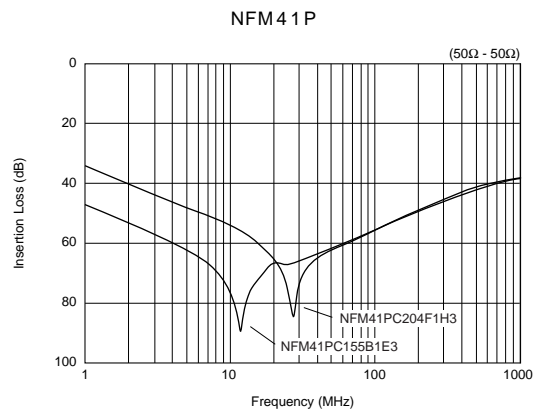
(in mm)

品番	静電容量 ( $\mu$ F)	定格電圧 (Vdc)	定格電流 (A)	絶縁抵抗 (以上) (M $\Omega$ )	使用温度範囲 ( $^{\circ}$ C)
NFM41PC204F1H3	0.2 +80%,-20%	50	2	1000	-55 ~ +85
NFM41PC155B1E3	1.5 +20%,-20%	25	6	300	-55 ~ +85

### 等価回路



### 挿入損失周波数特性



## NFM55Pシリーズ

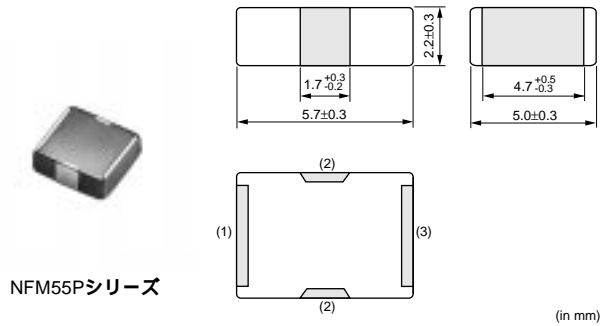
NFM55Pは、DC電源ラインなど比較的大きな電流容量を必要とする回路のノイズ対策に優れた効果を発揮するチップ"エミフィル"です。直流抵抗が小さいため、電圧降下や消費電流が少ないため、バッテリー駆動の機器にも適しています。

### 特長

1. 500kHz～1GHzの広帯域で30dB以上の大きな挿入損失が得られます。
2. 定格電流が6Aと大きいため、基板の共通電源ラインの安定化に使用可能です。
3. 大きな静電容量と優れた高周波特性を持ち合わせているため、サージやパルスノイズに対するイミュニティ対策に効果があります。
4. リフロー専用品です。

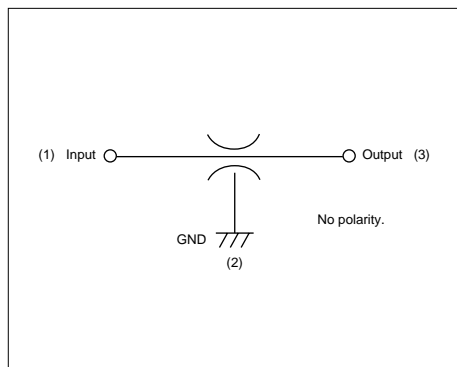
### 用途

1. パーソナルコンピュータ、ワープロ機器周辺
2. 多機能電話、複写機、通信機器などの産電機器
3. デジタルTV、DVDなどの電源のノイズ対策
4. 携帯電話

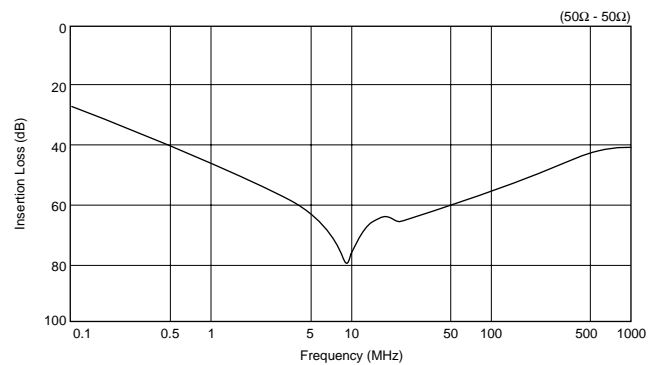


品番	静電容量 ( $\mu\text{F}$ )	定格電圧 (Vdc)	定格電流 (A)	絶縁抵抗 (以上) (M $\Omega$ )	使用温度範囲 ( $^{\circ}\text{C}$ )
NFM55PC155F1H4	1.5 +80%, -20%	50	6	100	-55 ~ +85

### 等価回路



### 挿入損失周波数特性



# オンボードタイプ (DC用) EMI除去フィルタ (エミフィル<sup>®</sup>)



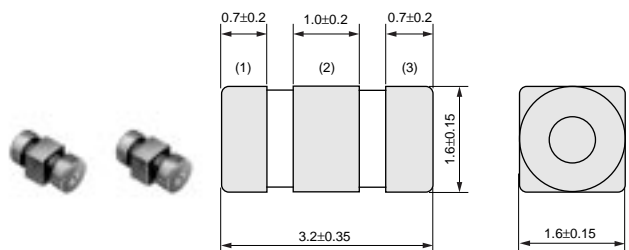
## チップエミフィル<sup>®</sup> LC複合タイプ 大電流対応 NFE31P/61Pシリーズ

### NFE31Pシリーズ

T型チップ"エミフィル"NFE31Pは、貫通コンデンサとフェライトビーズを組み合わせた高性能チップ"エミフィル"です。

#### 特長

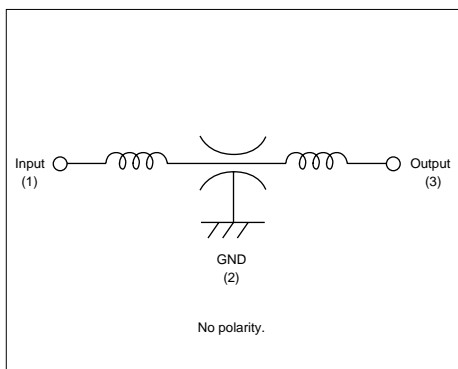
1. 6Aの大電流に対応し、電源ラインにも使用可能です。
2. 貫通構造のコンデンサを採用しているため、高周波特性に優れています。
3. フェライトビーズ内蔵のため、周辺回路との共振がおきにくい構造です。
4. 22 ~ 2200pFの静電容量バリエーションがありますので、信号回路にも使用可能です。



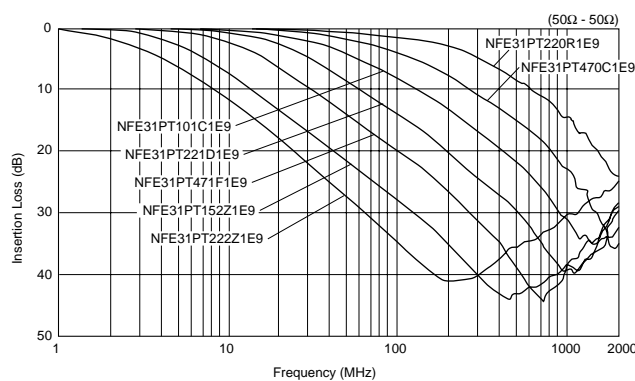
(in mm)

品番	静電容量 (pF)	定格電圧 (Vdc)	定格電流 (A)	絶縁抵抗 (以上) (M)	使用温度範囲 ( )
NFE31PT220R1E9	22 +30%,-30%	25	6	1000	-40 ~ +85
NFE31PT470C1E9	47 +50%,-20%	25	6	1000	-40 ~ +85
NFE31PT101C1E9	100 +80%,-20%	25	6	1000	-40 ~ +85
NFE31PT221D1E9	220 +50%,-20%	25	6	1000	-40 ~ +85
NFE31PT471F1E9	470 +50%,-20%	25	6	1000	-40 ~ +85
NFE31PT152Z1E9	1500 +50%,-20%	25	6	1000	-40 ~ +85
NFE31PT222Z1E9	2200 +50%,-50%	25	6	1000	-40 ~ +85

#### 等価回路



#### 主要挿入損失周波数特性

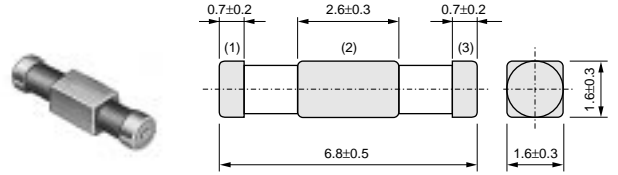


## NFE61Pシリーズ

T型チップ"エミフィル"NFE61Pは、貫通コンデンサとフェライトビーズを組み合わせた高性能チップ"エミフィル"です。

### 特長

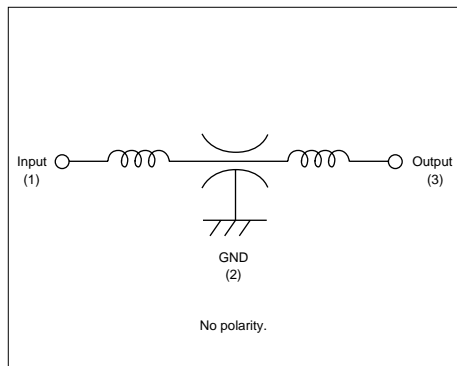
1. 2Aに対応し、電源ラインにも使用可能です。
2. 貫通構造のコンデンサを採用しているため、高周波特性に優れています。
3. フェライトビーズ内蔵のため、周辺回路との共振がおきにくい構造です。
4. 33 ~ 4700pFの静電容量バリエーションがありますので、信号回路にも使用可能です。



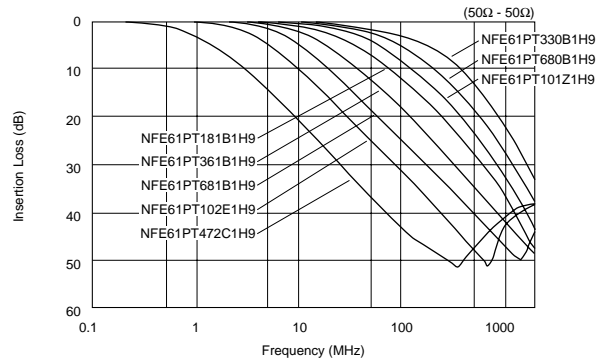
(in mm)

品番	静電容量 (pF)	定格電圧 (Vdc)	定格電流 (A)	絶縁抵抗 (以上) (M)	使用温度範囲 ( )
NFE61PT330B1H9	33 +30%,-30%	50	2	1000	-25 ~ +85
NFE61PT680B1H9	68 +30%,-30%	50	2	1000	-25 ~ +85
NFE61PT101Z1H9	100 +30%,-30%	50	2	1000	-25 ~ +85
NFE61PT181B1H9	180 +30%,-30%	50	2	1000	-25 ~ +85
NFE61PT361B1H9	360 +20%,-20%	50	2	1000	-25 ~ +85
NFE61PT681B1H9	680 +30%,-30%	50	2	1000	-25 ~ +85
NFE61PT102E1H9	1000 +80%,-20%	50	2	1000	-25 ~ +85
NFE61PT472C1H9	4700 +80%,-20%	50	2	1000	-25 ~ +85

### 等価回路



### 主要挿入損失周波数特性

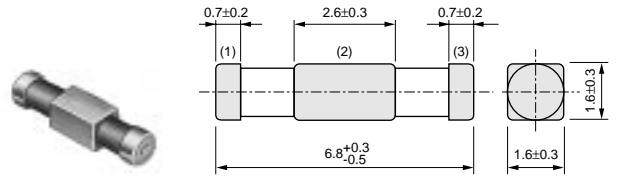


# オンボードタイプ (DC用) EMI除去フィルタ (エミフィル<sup>®</sup>)



## チップエミフィル<sup>®</sup> LC複合タイプ 大電流対応 NFE61Hシリーズ

T型チップ"エミフィル" NFE61H は、貫通コンデンサとフェライトビーズを組み合わせた高性能チップ"エミフィル" NFE61Pの使用条件を拡張したヘビーデューティタイプです。車載電子機器などの厳しい機器にも使用できるように改良されています。



(in mm)

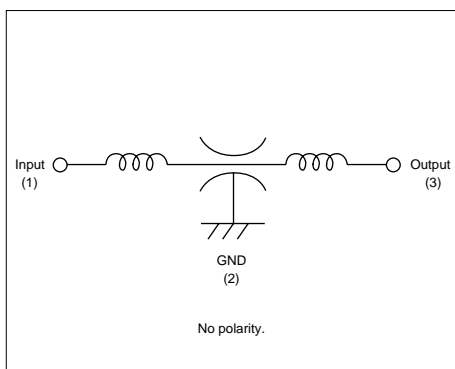
### 特長

1. -55 ~ 125 の厳しい使用環境で使用可能です。
2. 2Aに対応し、電源ラインにも使用可能です。
3. 貫通構造のコンデンサを採用しているため、高周波特性に優れています。
4. フェライトビーズ内蔵のため、周辺回路との共振がおきにくい構造です。
5. 33 ~ 3300pFの静電容量バリエーションがありますので、信号回路にも使用可能です。

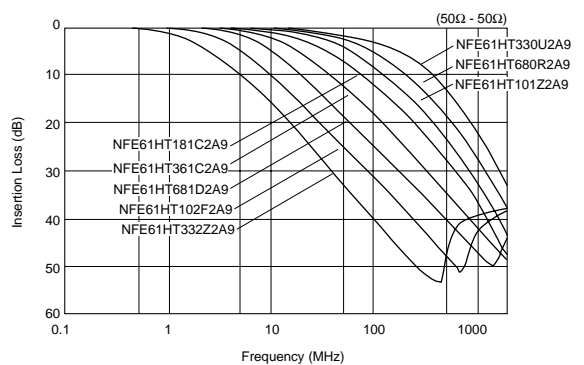
2

品番	静電容量 (pF)	定格電圧 (Vdc)	定格電流 (A)	絶縁抵抗 (以上) (M)	使用温度範囲 ( )
NFE61HT330U2A9	33 +30%, -30%	100	2	1000	-55 ~ +125
NFE61HT680R2A9	68 +30%, -30%	100	2	1000	-55 ~ +125
NFE61HT101Z2A9	100 +30%, -30%	100	2	1000	-55 ~ +125
NFE61HT181C2A9	180 +30%, -30%	100	2	1000	-55 ~ +125
NFE61HT361C2A9	360 +20%, -20%	100	2	1000	-55 ~ +125
NFE61HT681D2A9	680 +30%, -30%	100	2	1000	-55 ~ +125
NFE61HT102F2A9	1000 +80%, -20%	100	2	1000	-55 ~ +125
NFE61HT332Z2A9	3300 +80%, -20%	100	2	1000	-55 ~ +125

### 等価回路



### 主要挿入損失周波数特性



# オンボードタイプ (DC用) EMI除去フィルタ (エミフィル<sup>®</sup>)



## チップコモンモードチョークコイル 品番の表し方

### チップエミフィル<sup>®</sup>コモンモードチョークコイル

(品番例) 

DL	W	21	S	N	371	S	Q	2	L
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩

#### ① 識別記号

識別記号	
DL	チップコモンモードチョークコイル

#### ② 構造

コード	構造
W	巻線タイプ
M	積層タイプ
P	フィルムタイプ

#### ③ 寸法 (L × W)

コード	寸法 (L × W)
0N	0.85 × 0.65mm
11	1.25 × 1.0mm
21	2.0 × 1.2mm
31	3.2 × 1.6mm
2A	2.0 × 1.0mm
2H	2.5 × 2.0mm
5A	5.0 × 3.6mm
5B	5.0 × 5.0mm

#### ④ 特徴

コード	特徴
S	磁気シールド1回路タイプ
D	磁気シールド2回路タイプ
H	開磁路1回路タイプ
G	磁気シールド積層タイプ (分離巻)
T	磁気シールド1回路低背タイプ

#### ⑩ 包装仕様コード

コード	包装仕様	該当シリーズ
K	エンボステープ ( 330mmリール)	DLW5AH/DLW5BS/DLW5BT
L	エンボステープ ( 180mmリール)	すべて
B	バラ包装	すべて

#### ⑤ 分類

コード	分類
N	標準タイプ

#### ⑥ インピーダンス

オーム( )を単位とし、100MHzの代表インピーダンスを3数字で表します。最初の2数字は有効数字を表し、第3数字はこれに続くゼロの数となります。

#### ⑦ 回路記号

コード	回路記号
S	1文字のアルファベットで示します。
M	
H	

#### ⑧ 特徴

コード	特徴
L	1文字のアルファベットで示します。
Q	
Z	

#### ⑨ 信号ライン数

コード	信号ライン数
2	2ライン
3	3ライン
4	4ライン

3



# オンボードタイプ (DC用) EMI除去フィルタ (エミフィル<sup>®</sup>)



## チップコモンモードチョークコイル フィルムタイプ DLP0NS/11S/31Sシリーズ

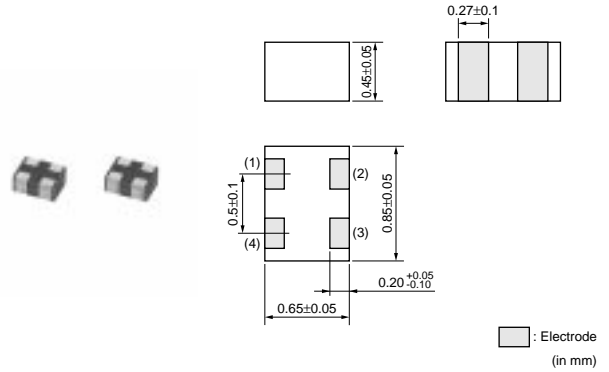
### DLP0NSシリーズ

#### 特長

1. 0.85 × 0.65 × 0.45 mm寸法公差 ± 0.05 mmの小型・薄型タイプ。
2. 小型ながら最大120 (at 100MHz) のコモンモードインピーダンス特性。
3. 高速差動伝送ラインの信号波形に影響を与えることなくノイズ対策が可能。
4. 特性インピーダンスを整合。

#### 用途

デジタルカメラ、ノートPC、携帯電話機、ビデオムービーなどの小型携帯機器における高速差動伝送ライン (USB2.0, IEEE1394, LVDSなど) のコモンモードノイズ対策

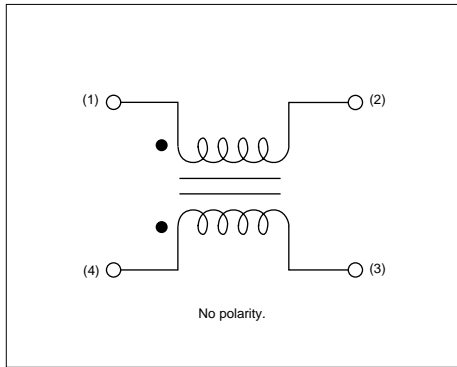


3

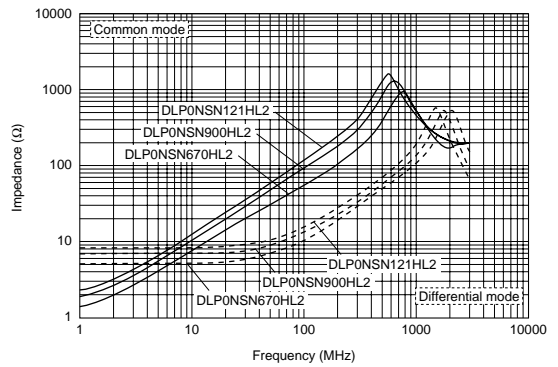
品番	コモンモードインピーダンス (at 100MHz/20°)	定格電流 (mA)	定格電圧 (Vdc)	絶縁抵抗 (以上) (M)	耐電圧 (Vdc)	直流抵抗 ( )
DLP0NSN670HL2	67 ± 20%	110	5	100	12.5	2.4 ± 25%
DLP0NSN900HL2	90 ± 20%	100	5	100	12.5	3.0 ± 25%
DLP0NSN121HL2	120 ± 20%	90	5	100	12.5	3.8 ± 25%

使用温度範囲：-40 ~ 85

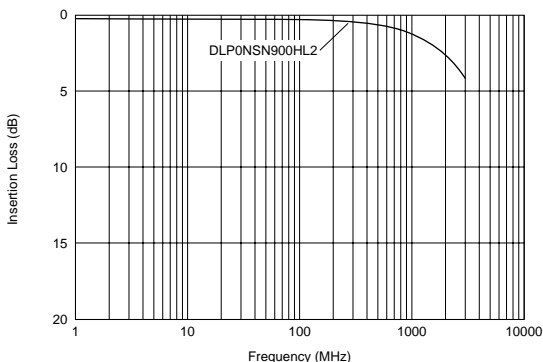
#### 等価回路



#### 主要インピーダンス周波数特性



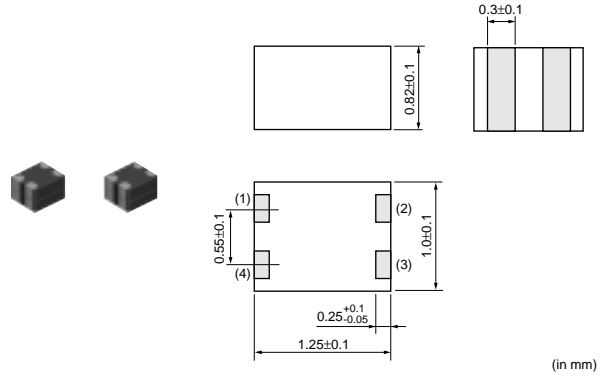
#### 伝送特性グラフ



# DLP11Sシリーズ

## 特長

1. サイズ：1.25×1.0×0.82mm 寸法公差±0.1mmの小型・低背タイプ。高密度実装に最適です。
2. 67 から最大330 [at 100MHz]のCOMMONモードインピーダンスにより幅広い回路に対応可能です。
3. 高結合 (k 0.98) のため、高速差動伝送ラインの信号波形に影響を与えることなくノイズ対策が可能です。
4. 特性インピーダンスを整合しています。  
(DLP11SN900HL2, 201HL2 ~ 331HL2)



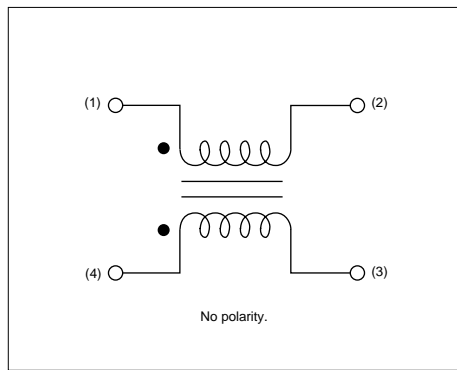
## 用途

デジタルカメラ、ノートPC、携帯電話機、PDAなどの小型携帯機器における高速差動伝送ライン (USB 2.0、IEEE 1394、LVDSなど) のCOMMONモードノイズ対策

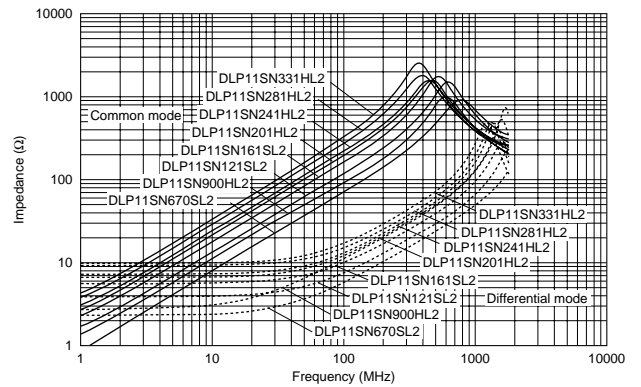
品番	COMMONモードインピーダンス (at 100MHz/20°)	定格電流 (mA)	定格電圧 (Vdc)	絶縁抵抗 (以上) (MΩ)	耐電圧 (Vdc)	直流抵抗 (Ω)
DLP11SN670SL2	67 ± 20%	180	5	100	12.5	1.3 ± 25%
DLP11SN900HL2	90 ± 20%	150	5	100	12.5	1.5 ± 25%
DLP11SN121SL2	120 ± 20%	140	5	100	12.5	2.0 ± 25%
DLP11SN161SL2	160 ± 20%	120	5	100	12.5	2.7 ± 25%
DLP11SN201HL2	200 ± 20%	110	5	100	12.5	3.1 ± 25%
DLP11SN241HL2	240 ± 20%	100	5	100	12.5	3.5 ± 25%
DLP11SN281HL2	280 ± 20%	90	5	100	12.5	4.2 ± 25%
DLP11SN331HL2	330 ± 20%	80	5	100	12.5	4.9 ± 25%

使用温度範囲：-40 ~ 85

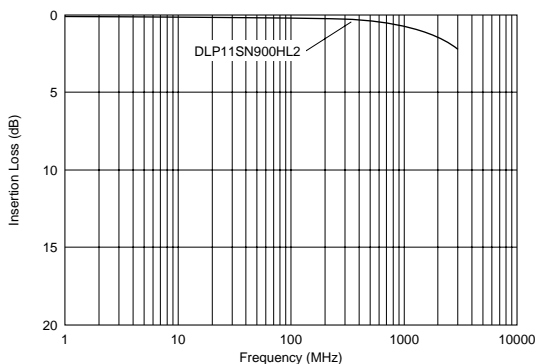
## 等価回路



## 主要インピーダンス周波数特性



## 伝送特性グラフ

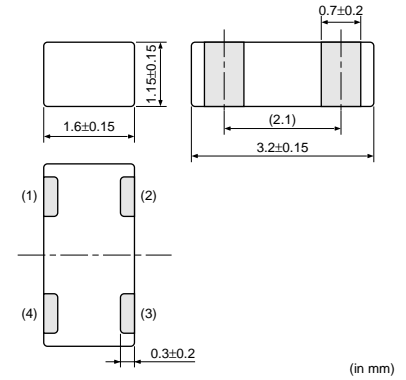


## DLP31Sシリーズ

DLP31Sシリーズはムラタの微細加工技術とフェライト技術を統合して実現した、小型・高インピーダンスのチップコモンモードチョークコイルです。高周波性能に優れており、差動信号ラインに最適です。

### 特長

- 3.2 × 1.6 × 1.15 mm (公差0.15 mm) を実現した、小型・低背・面実装タイプのコモンモードチョークコイルです。
- 小型サイズながら、コモンモードで550 (100 MHz、代表値) の高コモンモードインピーダンスを実現しました。
- 従来のコモンモードチョークコイルで除去しきれなかった高周波帯域におけるノイズ除去効果に優れ、また、高結合 (結合係数0.98以上) のため、高速信号伝送にひずみ等の影響を与えないので、USBなどの差動信号ラインのノイズ対策に最適です。



### 用途

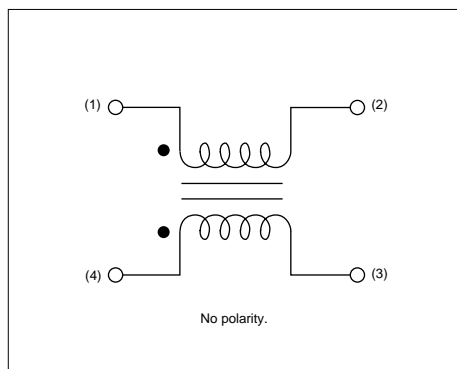
- パソコン、周辺機器等のUSBライン
- ノートPC、LCDモニタなどのLVDSライン
- デジタルカメラ等、映像機器のUSBライン

3

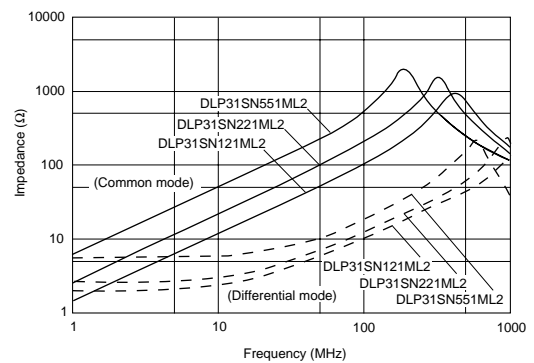
品番	コモンモードインピーダンス (at 100MHz/20°)	定格電流 (mA)	定格電圧 (Vdc)	絶縁抵抗 (以上) (M)	耐電圧 (Vdc)	直流抵抗 ( )
DLP31SN121ML2	120 ± 20%	100	16	100	40	2.0 以下
DLP31SN221ML2	220 ± 20%	100	16	100	40	2.5 以下
DLP31SN551ML2	550 ± 20%	100	16	100	40	3.6 以下

使用温度範囲：-40 ~ 85

### 等価回路



### 主要インピーダンス周波数特性



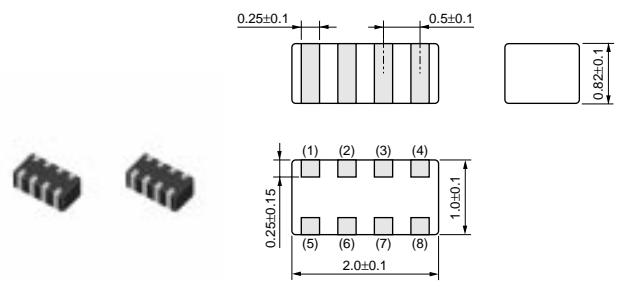
# オンボードタイプ (DC用) EMI除去フィルタ (エミフィル<sup>®</sup>)



## チップコモンモードチョークコイルアレイ フィルムタイプ DLP2AD/31Dシリーズ

### DLP2ADシリーズ

- 特長**
- 2010サイズに2回路内蔵 (アレイタイプ)
  - 薄型、高さ：0.82mm (Typ.)
  - 小型サイズながら最大280 (100MHz、Typ.) の高コモンモードインピーダンス特性を実現。
  - 高結合 (k 0.98) のため、高速差動伝送ラインの信号波形に影響を与えることなくノイズ対策が可能。
  - 特性インピーダンスを整合。



**用途**  
 USB、IEEE1394、LVDSなど高速差動伝送ラインにおけるノイズ対策

- PCメインボード/NotePC
- プリンタ/スキャナ
- LCDモニタ
- ゲーム機
- PC周辺機器

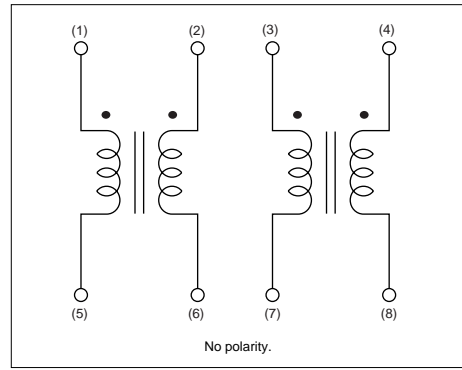
(in mm)

品番	コモンモードインピーダンス (at 100MHz/20 ) ( )	定格電流 (mA)	定格電圧 (Vdc)	絶縁抵抗 (以上) (M )	耐電圧 (Vdc)	直流抵抗 ( )
DLP2ADN670HL4	67 ± 20%	140	5	100	12.5	1.3 ± 25%
DLP2ADN900HL4	90 ± 20%	130	5	100	12.5	1.7 ± 25%
DLP2ADN121HL4	120 ± 20%	120	5	100	12.5	2.0 ± 25%
DLP2ADN161HL4	160 ± 20%	100	5	100	12.5	2.5 ± 25%
DLP2ADN201HL4	200 ± 20%	90	5	100	12.5	3.2 ± 25%
DLP2ADN241HL4	240 ± 20%	80	5	100	12.5	3.8 ± 25%
DLP2ADN281HL4	280 ± 20%	80	5	100	12.5	4.6 ± 25%

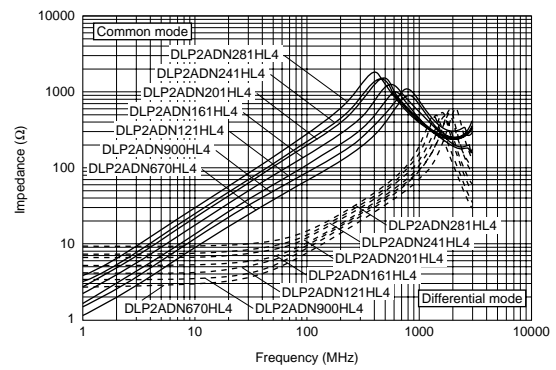
使用温度範囲：-40 ~ 85

3

### 等価回路



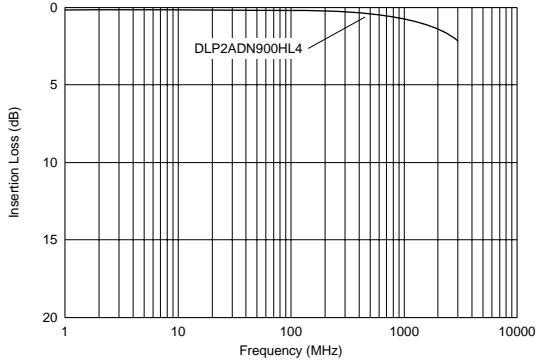
### 主要インピーダンス周波数特性



次ページに続く

前ページより続く

## 伝送特性グラフ

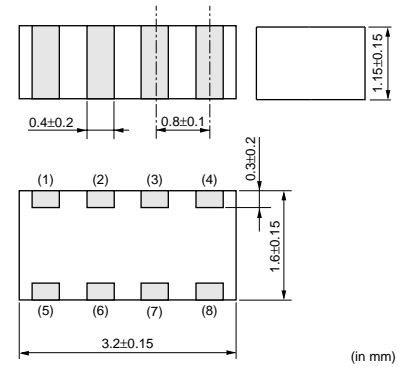


## DLP31Dシリーズ

DLP31Dシリーズはムラタの微細加工技術とフェライト技術  
 を統合により高結合、高インピーダンスを実現した小型・  
 低背のチップコモンモードチョークコイルアレイです。

### 特長

- 3216サイズに2回路内蔵（アレイタイプ）
- 薄型、高さ：1.15mm（Typ.）
- 小型サイズながら、最大440（100MHz、Typ.）の  
 高いコモンモードインピーダンス特性を実現
- 高結合のため、高速差動伝送ラインの信号波形に影響を  
 与えることなくノイズ対策が可能



### 用途

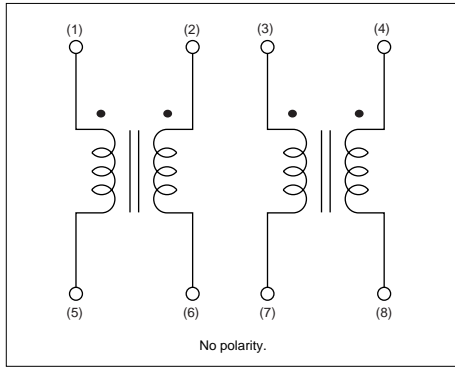
USB、IEEE1394、LVDSなど高速差動伝送ラインにおける  
 ノイズ対策

- パソコンメインボード/ノートパソコン
- プリンタ/スキャナ
- LCDモニタ
- ゲーム機
- パソコン周辺機器

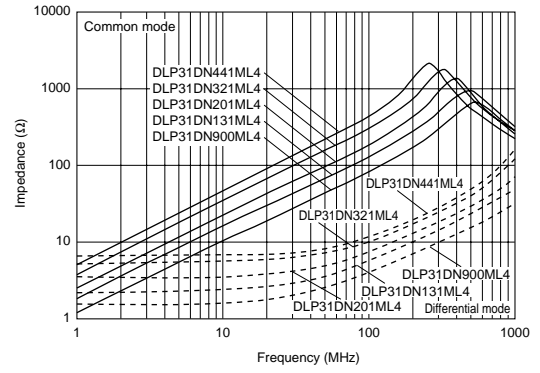
品番	コモンモードインピーダンス (at 100MHz/20°) ( )	定格電流 (mA)	定格電圧 (Vdc)	絶縁抵抗 (以上) (M )	耐電圧 (Vdc)	直流抵抗 ( )
DLP31DN900ML4	90 ± 20%	160	10	100	25	1.1 以下
DLP31DN131ML4	130 ± 20%	120	10	100	25	1.6 以下
DLP31DN201ML4	200 ± 20%	100	10	100	25	2.2 以下
DLP31DN321ML4	320 ± 20%	80	10	100	25	3.5 以下
DLP31DN441ML4	440 ± 20%	70	10	100	25	4.3 以下

使用温度範囲：-40 ~ 85

### 等価回路



### 主要インピーダンス周波数特性



# オンボードタイプ (DC用) EMI除去フィルタ (エミフィル<sup>®</sup>)



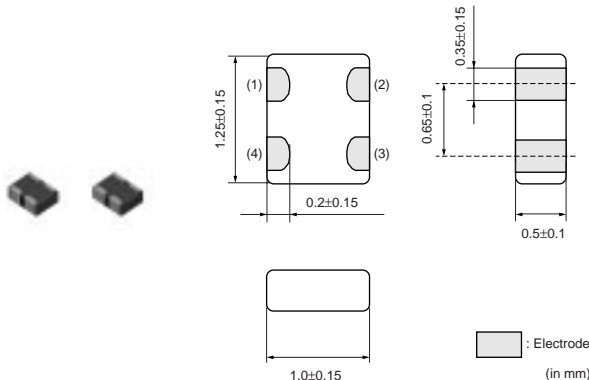
## チップコモンモードチョークコイル 積層タイプ DLM11G/2HGシリーズ

### DLM11Gシリーズ

小型タイプのチップコモンモードチョークコイルです。  
 携帯電話、ハンドセットなど音声回路でのノイズ対策に最適です。

#### 特長

1. 1.25 × 1.0 × 0.5 mmサイズで小型です。
2. 携帯電話、ハンドセットなど小型携帯機器におけるノイズ対策に最適です。
3. ノーマルモード、コモンモード両インピーダンス特性に優れるため、両モードのノイズ対策が一つの部品で行えます。  
 コモンモードインピーダンス  
   600 at 100MHz (Typ.)  
 ノーマルモードインピーダンス  
   1200 at 100MHz (Typ.)
4. 狭ピッチ高密度実装が可能です。



3

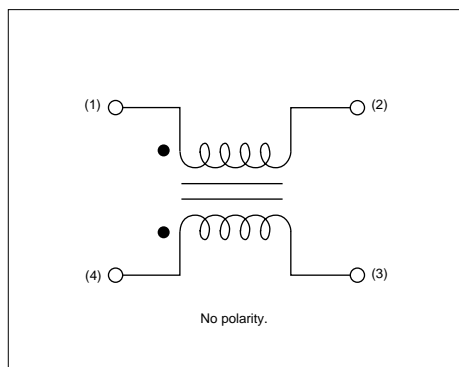
#### 用途

1. 携帯電話の音声ライン  
 (マイク、スピーカー、ヘッドホンライン)
2. ハンドセット
3. 小型携帯機器 (PDA、デジカメ、DVC、MD)

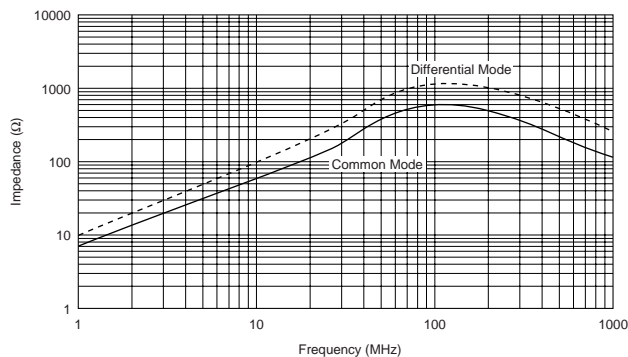
品番	コモンモードインピーダンス (at 100MHz/20 ) ( )	定格電流 (mA)	定格電圧 (Vdc)	絶縁抵抗 (以上) (M )	耐電圧 (Vdc)	直流抵抗 ( )
DLM11GN601SZ2	600 ± 25%	100	5	100	25	0.8 以下

使用温度範囲：-40 ~ 85

#### 等価回路



#### 主要インピーダンス周波数特性



## DLM2HGシリーズ

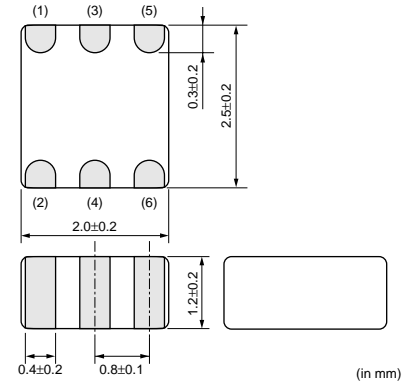
DLM2HGシリーズはハイクオリティデジタル音楽機器専用開発された、ヘッドフォンライン用ノイズ対策部品です。

### 特長

1. 低音声歪み・低音声クロストークを実現。
2. コモンモードインピーダンスに加え、高ノーマルインピーダンスも実現。コモン、ノーマル両モードのノイズ対策が一つの部品で可能。
3. 小型、低背 2.5 × 2.0 × 1.2mm

### 用途

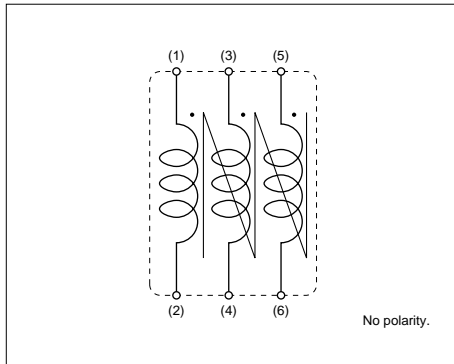
1. DVD/MDプレーヤーなど映像/音声機器のヘッドフォンライン
2. ノートPC、PDAなど小型携帯機器のヘッドフォンライン



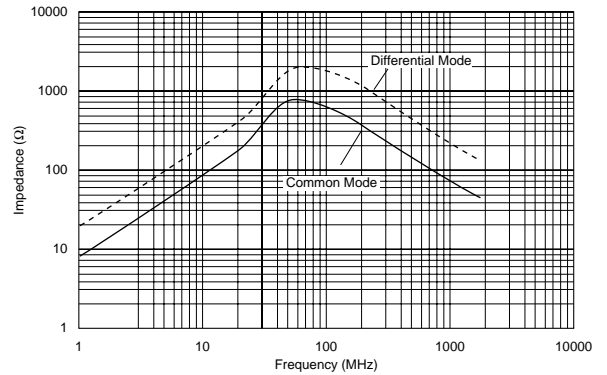
品番	コモンモードインピーダンス (at 100MHz/20 ) ( )	定格電流 (mA)	定格電圧 (Vdc)	絶縁抵抗 (以上) (M )	耐電圧 (Vdc)	直流抵抗 ( )
<b>DLM2HGN601SZ3</b>	600 ± 25%	100	16	100	100	0.40 以下

使用温度範囲：-40 ~ 85

### 等価回路



### 主要インピーダンス周波数特性





# オンボードタイプ (DC用) EMI除去フィルタ (エミフィル<sup>®</sup>)



## チップコモンモードチョークコイル 巻線タイプ DLW21S/21H/31Sシリーズ

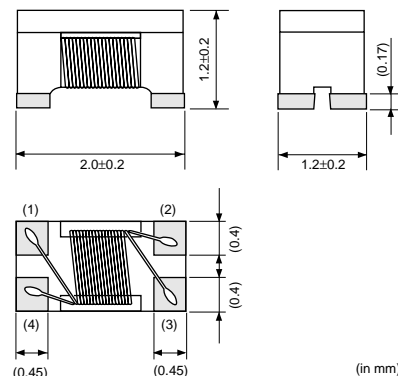
### DLW21Sシリーズ

#### 特長 (DLW21S\_SQシリーズ)

1. 2.0 × 1.2 × 1.2mmサイズで小型・低背です。
2. 高周波帯域で高インピーダンスが得られ、ノイズ除去効果に優れています。
3. 67 ~ 370 のインピーダンスラインアップを揃えており、ノイズのレベル、信号周波数に応じて幅広い選択が可能です。
4. 高結合のためディファレンシャルモードインピーダンスが小さく、高速伝送信号に影響をあたえることなくノイズ対策が可能になっています。
5. 狭ピッチ高密度実装が可能です。



DLW21S\_SQシリーズ



#### 用途

1. パソコン、周辺機器等のUSBライン
2. ノートPC、LCDモニタなどのLVDSライン
3. デジタルカメラ等小型映像機器のUSBライン

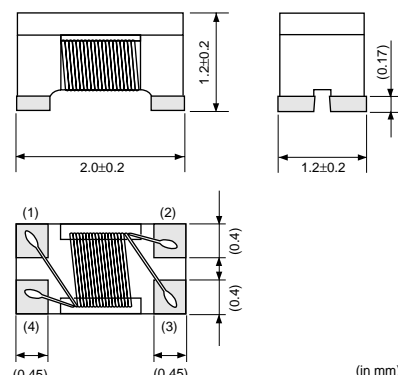
3

#### 特長 (DLW21S\_HQシリーズ)

1. 2.0 × 1.2 × 1.2mmの小型サイズです。
2. 3タイプのコモンモードインピーダンス67、90、120 [at 100MHz]ラインアップに、より幅広い回路に対応可能です。
3. 特性インピーダンスを100系に整合しています。
4. デジタル映像インタフェースであるHDMIやDVIなどの高速差動伝送ラインでも、信号波形に影響を与えることなくノイズ対策が可能です。



DLW21S\_HQシリーズ



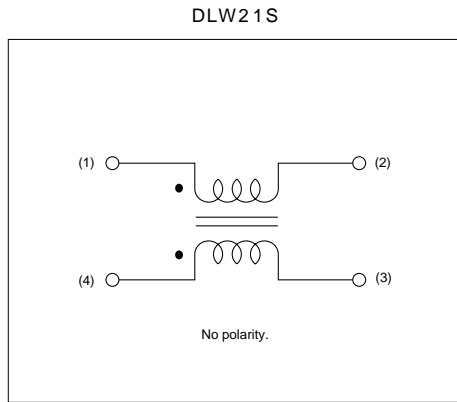
#### 用途

DVDレコーダや液晶テレビ、液晶モニタ、パソコンなど高速差動伝送ライン (HDMI、DVI、USB2.0、IEEE1394、LVDSなど) でのコモンモードノイズ対策

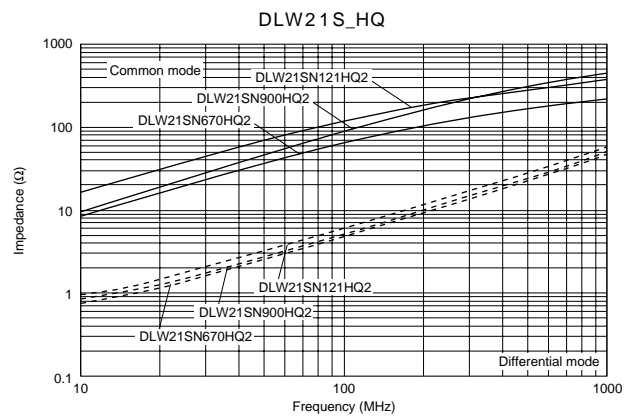
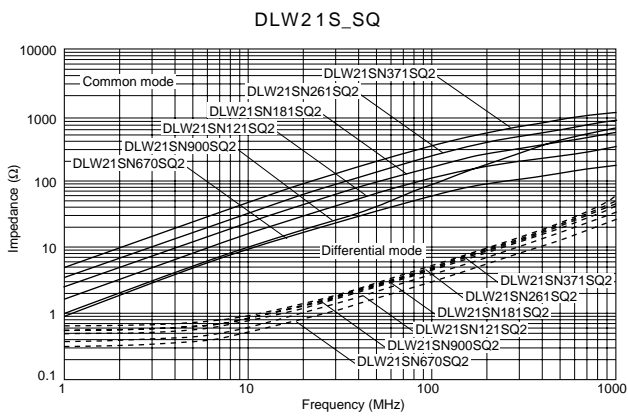
品番	コモンモードインピーダンス (at 100MHz/20 ) ( )	定格電流 (mA)	定格電圧 (Vdc)	絶縁抵抗 (以上) (M )	耐電圧 (Vdc)	直流抵抗 ( )
DLW21SN670SQ2	67 ± 25%	400	50	10	125	0.25 以下
DLW21SN900SQ2	90 ± 25%	330	50	10	125	0.35 以下
DLW21SN121SQ2	120 ± 25%	370	50	10	125	0.30 以下
DLW21SN181SQ2	180 ± 25%	330	50	10	125	0.35 以下
DLW21SN261SQ2	260 ± 25%	300	50	10	125	0.40 以下
DLW21SN371SQ2	370 ± 25%	280	50	10	125	0.45 以下
DLW21SN670HQ2	67 ± 25%	320	20	10	50	0.31 以下
DLW21SN900HQ2	90 ± 25%	280	20	10	50	0.41 以下
DLW21SN121HQ2	120 ± 25%	280	20	10	50	0.41 以下

使用温度範囲：-40 ~ 85

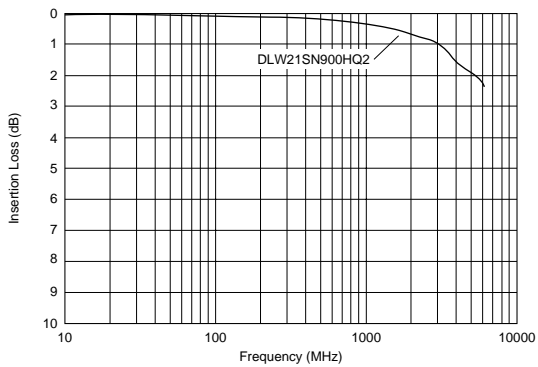
## 等価回路



## 主要インピーダンス周波数特性



## 伝送特性グラフ

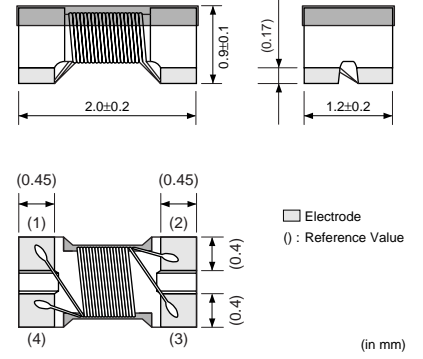


3

## DLW21Hシリーズ

### 特長

- 2.0 × 1.2 × 0.9mmサイズで小型・低背です。  
小型・薄型セットでのノイズ対策に最適。
- 高周波帯域で高インピーダンスが得られ、ノイズ除去効果に優れています。
- 67 ~ 180 のインピーダンスラインアップを揃えており、ノイズのレベル、信号周波数に応じて幅広い選択が可能になります。
- 高結合のため高速伝送信号に歪み等の影響を与えないので、USB2.0、IEEE1394やLVDSなどの差動信号ラインのノイズ対策に適しています。  
(USB2.0推奨：DLW21HN900SQ2)
- 狭ピッチ高密度実装が可能です。



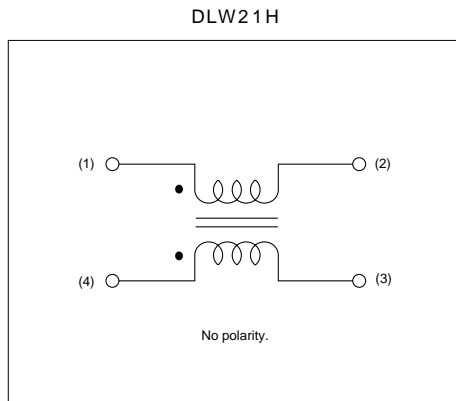
### 用途

パソコンおよび周辺機器等の高速・高密度実装デジタル機器、小型携帯機器における高速信号ラインのコモンモードノイズ対策

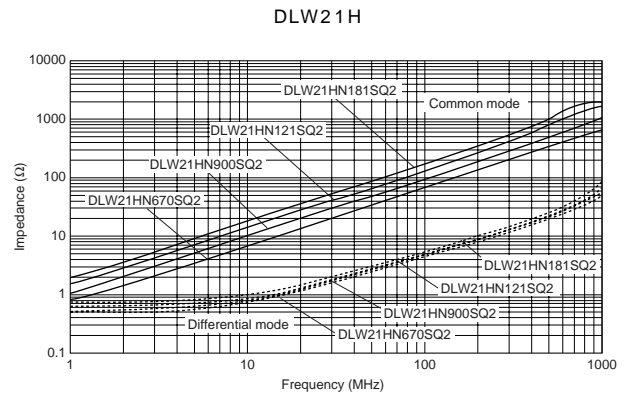
品番	コモンモードインピーダンス (at 100MHz/20 ) ( )	定格電流 (mA)	定格電圧 (Vdc)	絶縁抵抗 (以上) (M )	耐電圧 (Vdc)	直流抵抗 ( )
DLW21HN670SQ2	67 ± 25%	330	50	10	125	0.35 以下
DLW21HN900SQ2	90 ± 25%	330	50	10	125	0.35 以下
DLW21HN121SQ2	120 ± 25%	280	50	10	125	0.45 以下
DLW21HN181SQ2	180 ± 25%	250	50	10	125	0.50 以下

使用温度範囲：-40 ~ 85

### 等価回路



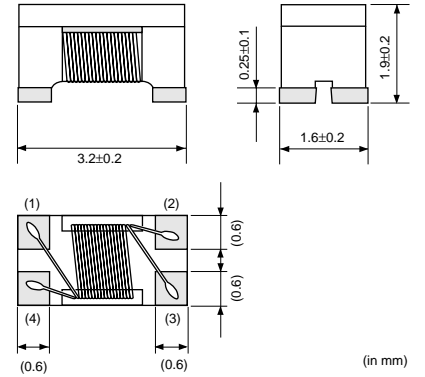
### 主要インピーダンス周波数特性



## DLW31Sシリーズ

### 特長

- 3.2 × 1.6 × 1.9mmサイズで小型・低背です。
- 高周波帯域で高インピーダンスが得られ、ノイズ除去効果に優れています。
- 90 ~ 2200 のインピーダンスラインアップを揃えており、ノイズのレベル、信号周波数に応じて幅広い選択が可能になります。
- 高結合のためディファレンシャルモードインピーダンスが小さく、高速伝送信号に影響をあたえることなくノイズ対策が可能になっています。
- 狭ピッチ高密度実装が可能です。



(in mm)

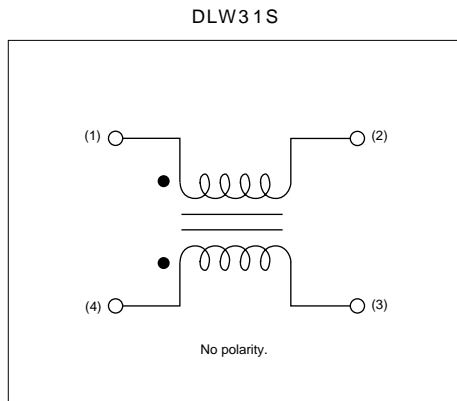
### 用途

- パソコン/メインボード、周辺機器等のUSBライン
- ノートPC、LCDモニタなどのLVDSライン

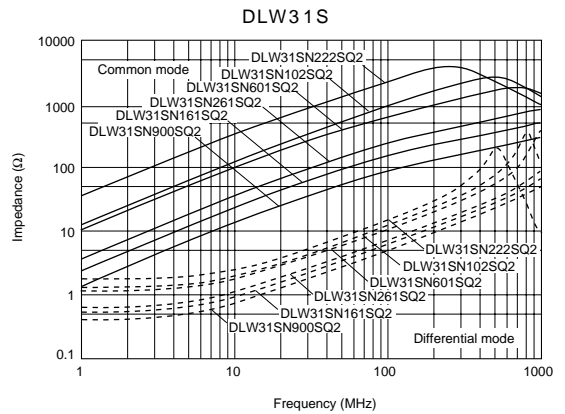
品番	コモンモードインピーダンス (at 100MHz/20 ) ( )	定格電流 (mA)	定格電圧 (Vdc)	絶縁抵抗 (以上) (M )	耐電圧 (Vdc)	直流抵抗 ( )
DLW31SN900SQ2	90 ± 25%	370	50	10	125	0.3 以下
DLW31SN161SQ2	160 ± 25%	340	50	10	125	0.4 以下
DLW31SN261SQ2	260 ± 25%	310	50	10	125	0.5 以下
DLW31SN601SQ2	600 ± 25%	260	50	10	125	0.8 以下
DLW31SN102SQ2	1000 ± 25%	230	50	10	125	1.0 以下
DLW31SN222SQ2	2200 ± 25%	200	50	10	125	1.2 以下

使用温度範囲：-40 ~ 85

### 等価回路



### 主要インピーダンス周波数特性



# オンボードタイプ (DC用) EMI除去フィルタ (エミフィル<sup>®</sup>)



## チップコモンモードチョークコイル 巻線タイプ 大電流対応 DLW5AH/5BS/5BTシリーズ

### DLW5AH/5BSシリーズ

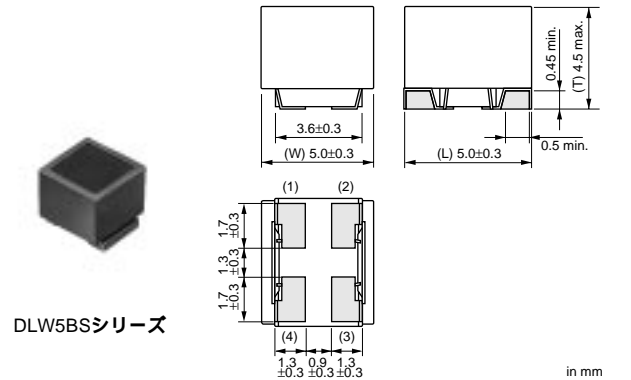
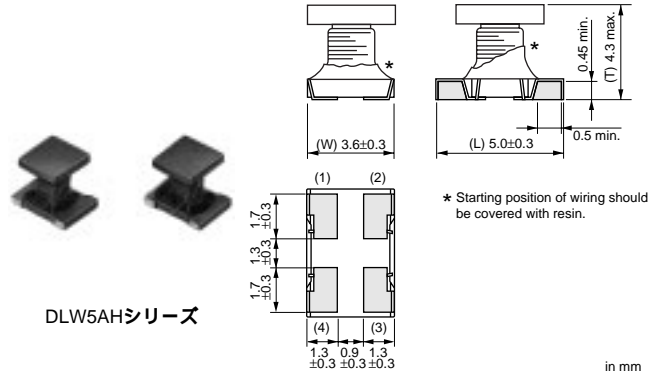
チップコモンモードチョークコイルDLW5AH/5BSは、高インピーダンス、大電流対応、高結合を実現した、巻線タイプの高性能コモンモードチョークコイルです。

#### 特長

1. 最大4000 (DLW5AH at 100 MHz) の高インピーダンスを発生し、大きなノイズ対策効果を期待できます。
2. 最大5Aまで対応しており、電源ラインにも使用可能です。
3. 高結合のコモンモードチョークコイルであるため、伝送信号に影響を与えません。高速信号ラインにも安心して使用できます。
4. 自動実装が可能です。

#### 用途

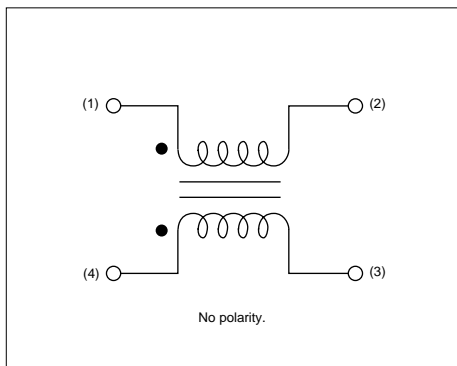
1. ポータブル機器におけるACアダプタ (DCライン) 入力部
2. DC-DCコンバータ、バッテリーチャージャーなどのDC電源ライン



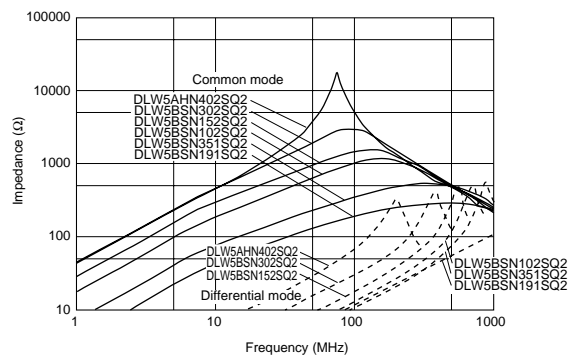
品番	コモンモードインピーダンス (at 100MHz/20 ) ( )	定格電流 (mA)	定格電圧 (Vdc)	絶縁抵抗 (以上) (M )	耐電圧 (Vdc)	直流抵抗 ( )
DLW5AHN402SQ2	4000 (Typ.)	200	50	10	125	3.0 以下
DLW5BSN191SQ2	190 (Typ.)	5000	50	10	125	0.02 以下
DLW5BSN351SQ2	350 (Typ.)	2000	50	10	125	0.04 以下
DLW5BSN102SQ2	1000 (Typ.)	1500	50	10	125	0.06 以下
DLW5BSN152SQ2	1500 (Typ.)	1000	50	10	125	0.1 以下
DLW5BSN302SQ2	3000 (Typ.)	500	50	10	125	0.3 以下

使用温度範囲：-25 ~ 85

#### 等価回路



#### 主要インピーダンス周波数特性

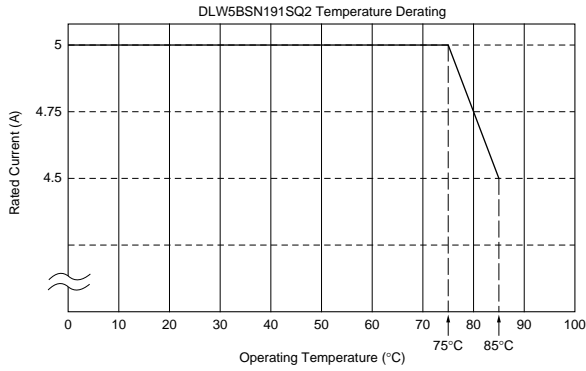


次ページに続く

☐ 前ページより続く

## 使用上の注意 (定格上の注意)

定格電流のディレーティング : DLW5BSN191



## DLW5BTシリーズ

低背タイプ (高さ2.5mm) の大電流対応チップ共通モードチョークコイルです。DC入力部など、電源ラインでのノイズ対策に最適です。

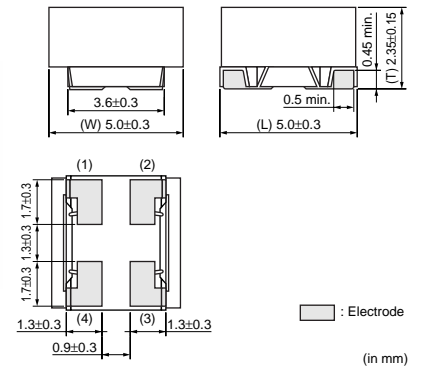
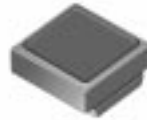
### 特長

1. 低背 (高さ=2.5mm) です。
2. 小型 (5.0 × 5.0mm) サイズながら大電流に対応 (1.5A-6A) できます。
3. 最大1400 (100MHz、Typ.) の高い共通モードインピーダンス特性を実現します。

### 用途

DC入力部など電源ラインにおけるノイズ対策

1. 電源ユニット
  - ・ DC-DCコンバータ
  - ・ バッテリーチャージャー
2. 携帯機器
  - ・ PDA
  - ・ ノートパソコン
  - ・ プリンタ

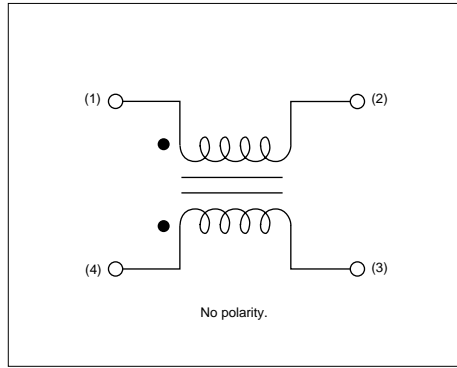


3

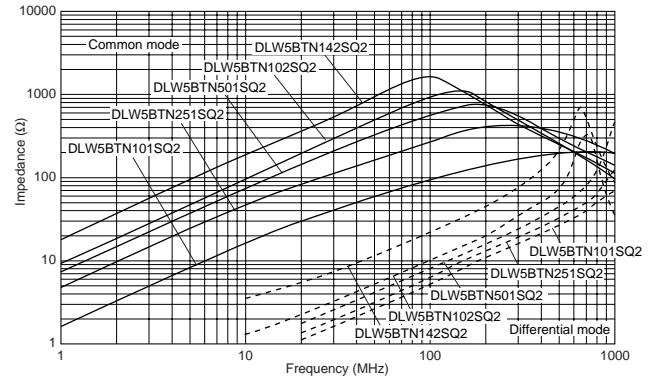
品番	共通モードインピーダンス (at 100MHz/20°)	定格電流 (mA)	定格電圧 (Vdc)	絶縁抵抗 (以上) (M)	耐電圧 (Vdc)	直流抵抗 ( )
DLW5BTN101SQ2	100 (Typ.)	6000	50	10	125	0.009 ± 40%
DLW5BTN251SQ2	250 (Typ.)	5000	50	10	125	0.014 ± 40%
DLW5BTN501SQ2	500 (Typ.)	4000	50	10	125	0.019 ± 40%
DLW5BTN102SQ2	1000 (Typ.)	2000	50	10	125	0.024 ± 40%
DLW5BTN142SQ2	1400 (Typ.)	1500	50	10	125	0.040 ± 40%

使用温度範囲 : -25 ~ 85

### 等価回路

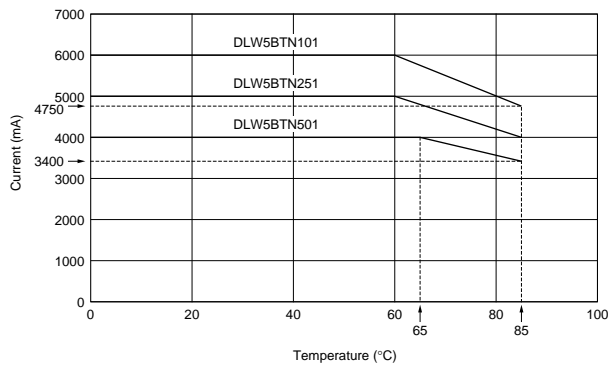


### 主要インピーダンス周波数特性



### 使用上の注意（定格上の注意）

定格電流のディレーティング：DLW5BTN101/251/501



3

# オンボードタイプ (DC用) EMI除去フィルタ (エミフィル<sup>®</sup>)

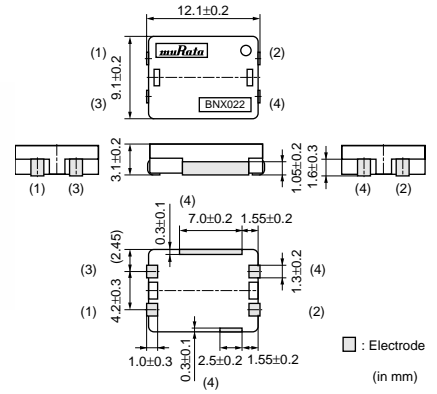


## ブロックタイプエミフィル<sup>®</sup> BNXシリーズ

### SMDタイプ

大電流、広帯域に対応した表面実装タイプの高性能EMIフィルタです。DC電源ラインのノイズ対策に最適です。

- 特長**
- 大電流対応 (10A)  
 低直流抵抗Rdc : 0.43m (Typ.)  
 (1)-(2) 端子間
  - 広帯域周波数対応  
 1MHz ~ 1GHz : 35dB以上
  - 実装面積/体積を大幅に低減
  - 静電気やスパイクノイズなどのインパルス性ノイズの除去にも対応

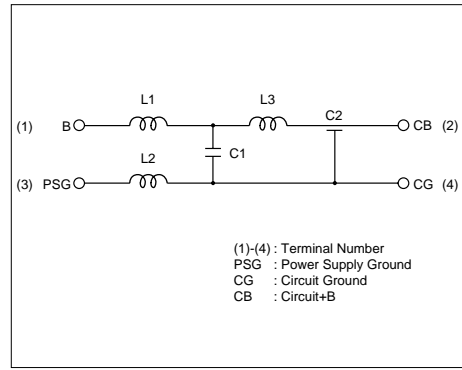


- 用途**
- ディスプレイなどデジタルAV機器、パソコン関連機器などDC電源ラインにおけるノイズ対策
- ディスプレイ (PDP/LCD-TV)
  - デジタルAV関連機器
  - アミューズメント機器
  - パソコン関連機器
  - 産業機器、計測機器、電源など

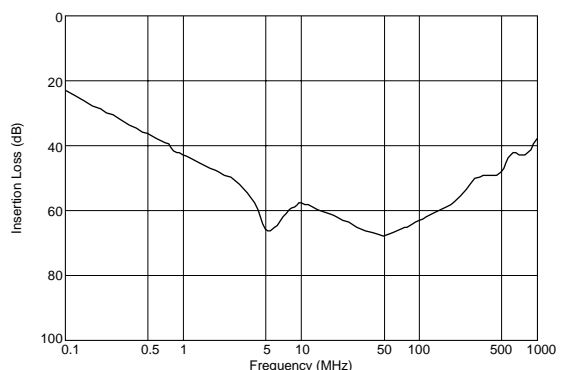
品番	定格電圧 (Vdc)	耐電圧 (Vdc)	定格電流 (A)	絶縁抵抗(以上) (M)	挿入損失
BNX022-01	50	125	10	500	1MHz to 1GHz:35dB以上(20 to 25 ・ラインインピーダンス50 のとき)

使用温度範囲：-40 ~ 125  
 85 以上の温度でご使用の際は、定格電流のディレーティングが必要です。  
 詳しくはP.128、使用上の注意 (定格上の注意) の “ 定格電流のディレーティング ” をご参照ください。

### 等価回路



### 主要品種挿入損失特性



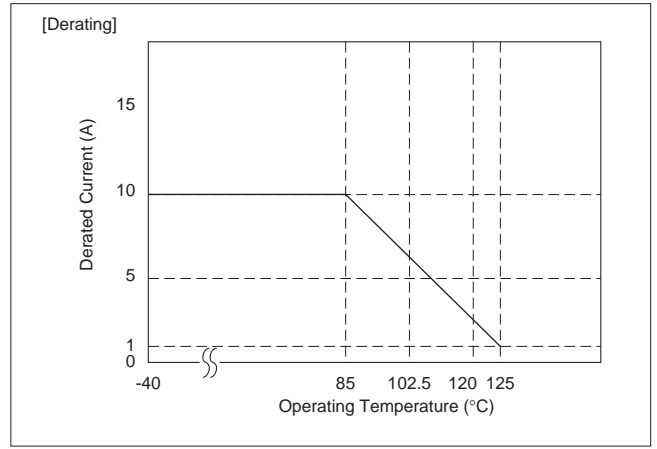
次ページに続く



前ページより続く

### 定格電流ディレーティング

BNX022シリーズを85以上の温度でご使用の際は、定格電流のディレーティングが必要です。使用温度に応じて図のように使用電流のディレーティングを行ってください。



### リードタイプ

ブロックタイプ"エミフィル"BNXシリーズは、貫通コンデンサとチップ積層コンデンサ、ビーズインダクタを組み合わせたDC電源ライン用の超高性能EMIフィルタです。

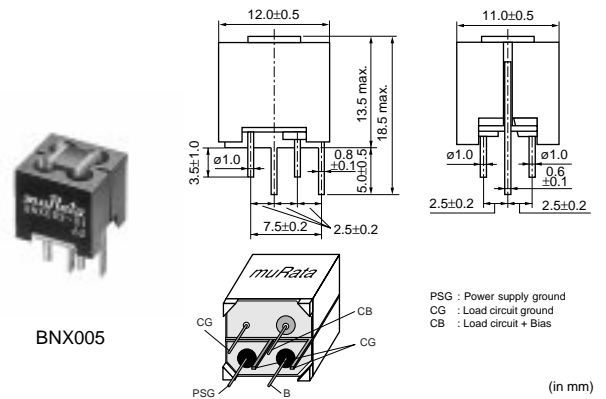
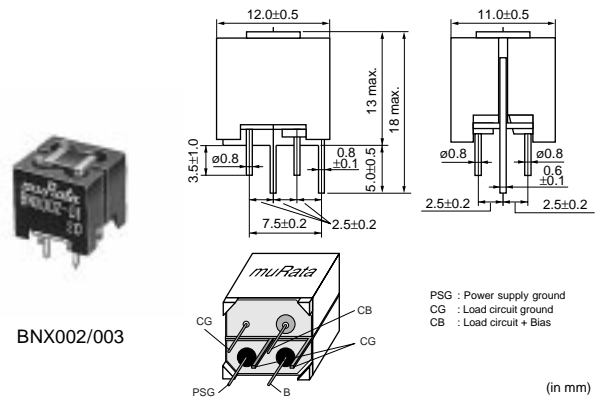
#### 特長

- 貫通コンデンサと4端子コンデンサ結線の採用により、0.5MHz～1GHzの広帯域にわたり大きな挿入損失が得られます。
- 静電気やスパイクノイズなどのインパルス性ノイズの除去にも優れています。
- 電流通電部に接続部がなく、信頼性に優れています。

#### 用途

ディスプレイなどデジタルAV機器、パソコン関連機器などDC電源ラインにおけるノイズ対策

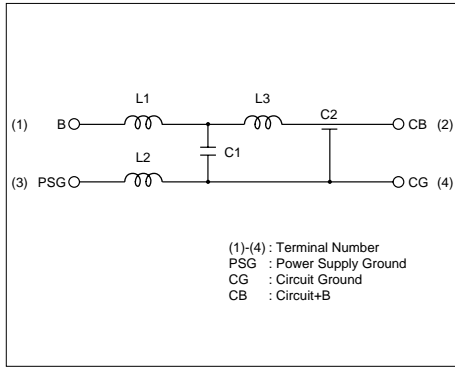
- ディスプレイ (PDP/LCD-TV)
- デジタルAV関連機器
- アミューズメント機器
- パソコン関連機器
- 産業機器



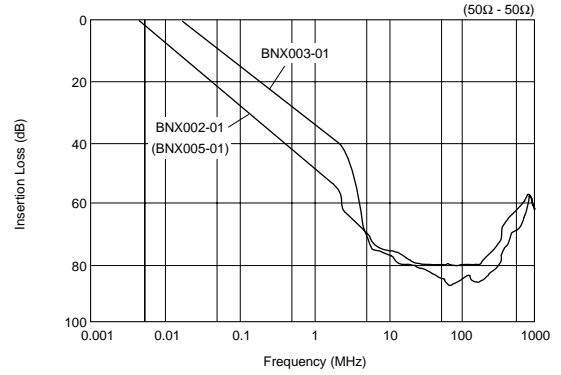
品番	定格電圧 (Vdc)	耐電圧 (Vdc)	定格電流 (A)	絶縁抵抗(以上) (M)	挿入損失
BNX002-01	50	125	10	100	1MHz to 1GHz:40dB以上(20 to 25 ・ラインインピーダンス50 のとき)
BNX003-01	150	375	10	100	5MHz to 1GHz:40dB以上(20 to 25 ・ラインインピーダンス50 のとき)
BNX005-01	50	125	15	100	1MHz to 1GHz:40dB以上(20 to 25 ・ラインインピーダンス50 のとき)

使用温度範囲：-30 ~ 85

等価回路



主要品種挿入損失特性



リード低背タイプ

大電流，広帯域対応，低背タイプの超高性能EMIフィルタでDC電源ラインでのノイズ対策に最適です。

特長

- 広帯域にわたり大きな挿入損失が得られます。  
 1MHz～1GHz：40dB以上 (BNX012)  
 100kHz～1GHz：40dB以上 (BNX016)
- 大電流対応 (15A) です。  
 直流抵抗Rdc：0.8m (Typ.)
- 低背 (高さ：8.0mm) タイプです。  
 リード端子部除く
- 静電気やスパイクノイズなどのインパルス性ノイズの除去にも優れています。

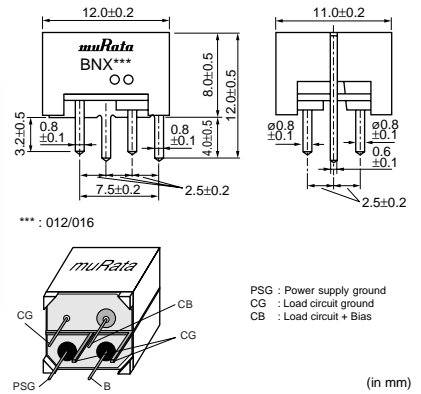
用途

ディスプレイなどデジタルAV機器、パソコン関連機器などDC電源ラインにおけるノイズ対策

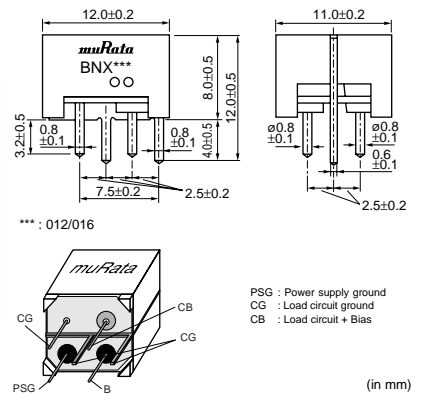
- ディスプレイ (PDP/LCD-TV)
- デジタルAV関連機器
- アミューズメント機器
- パソコン関連機器
- 産業機器



BNX012



BNX016



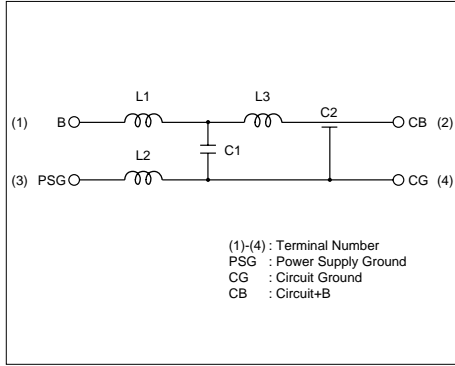
品番	定格電圧 (Vdc)	耐電圧 (Vdc)	定格電流 (A)	絶縁抵抗 (以上) (M)	挿入損失
BNX012-01	50	125	15	500	1MHz to 1GHz:40dB以上(20 to 25 ・ラインインピーダンス50 のとき)
BNX016-01	25	62.5	15	50	100kHz to 1GHz:40dB以上(20 to 25 ・ラインインピーダンス50 のとき)

使用温度範囲：-40 ~ 125

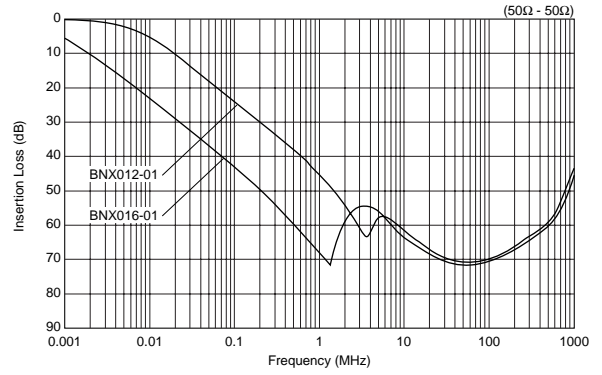
85 以上の温度でご使用の際は、定格電流のディレーティングが必要です。

詳しくはP.130、使用上の注意 (定格上の注意) の “ 定格電流のディレーティング ” をご参照ください。

### 等価回路

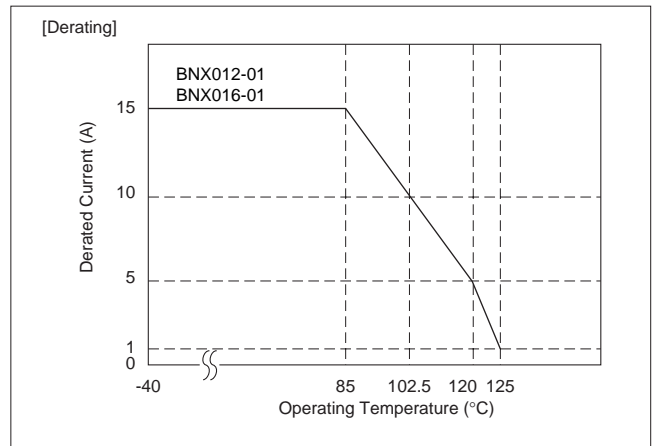


### 主要品種挿入損失特性



### 使用上の注意 定格上の注意

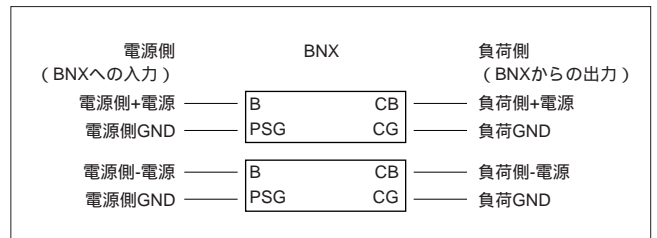
BNX010シリーズを85 以上の温度でご使用の際は、定格電流のデレーティングが必要です。使用温度に応じて図のように使用電流のデレーティングを行ってください。



4

### ±電源ラインでのご使用について

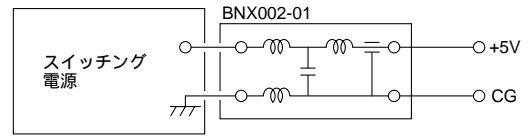
BNXシリーズを±出力のある電源ラインでお使いの場合、図のように接続してください。



## BNXシリーズ ノイズ除去効果例

### スイッチング電源のDC側リップル除去

[試験回路]



フィルタの種類	ノイズ除去効果	解説
BNX002を使用しない場合	<p>+5.0V → 50 μs/div 0.2V/div</p>	<p>最大0.5Vの高周波 ノイズがのっています</p>
BNX002を使用した場合	<p>+5.0V → 50 μs/div 0.2V/div</p>	<p>BNX002によりノイズのほとんどが除去 できます</p>

### インパルス性ノイズ除去効果例

フィルタの種類		
フィルタなしの場合		<p>インパルス性ノイズ 印加電圧：2000V/50ns</p> <p>グラフ縦軸：500V/div グラフ横軸：10ns/sec</p>
BNX002を使用		<p>グラフ縦軸：500V/div グラフ横軸：10ns/sec</p>

# オンボードタイプ (DC用) EMI除去フィルタ (エミフィル®)



## フェライトビーズインダクタ 品番の表し方

### フェライトビーズインダクタ

(品番例) 

BL	02	RN	2	R1	M	2	B
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧

#### ① 識別記号

識別記号	
BL	フェライトビーズインダクタ

#### ② シリーズ

コード	シリーズ
01	ビーズ 3.6
02	ビーズ 3.4
03	ビーズ 2.3以下

#### ③ ビーズコア材質名

コード	ビーズコア材質名
RN	標準タイプ

#### ④ ビーズコア使用数

コード	ビーズコア使用数
1	1個
2	2個

#### ⑤ リードスタイル

コード	リードスタイル	該当シリーズ
A1	アキシャルストレートタイプ	BL01
A2	アキシャルクランプタイプ	BL01
R1	ラジアルストレートタイプ	BL02/BL03
R2	ラジアルストレート波成形品タイプ	BL02
R3	ラジアルインクランプタイプ	BL02

#### ⑥ リード長さ・間隔

コード	リード長さ・間隔	該当シリーズ
A	バラ包装,アキシャルタイプ,3.7mm	BL01
D	バラ包装,アキシャルタイプ,45.0mm	
E	テ・ピング,アキシャルタイプ,26.0mm	
F	テ・ピング,アキシャルタイプ,52.0mm	
J	バラ包装,ラジアルタイプ,5.0mm	BL02/BL03
M	バラ包装,ラジアルタイプ,10.0mm	
N	テ・ピング,ラジアルタイプ,16.5mm	
P	テ・ピング,ラジアルタイプ,18.5mm	
Q	テ・ピング,ラジアルタイプ,20.0mm	

#### ⑦ リード径

コード	リード径
1	0.60mm
2	0.65mm

#### ⑧ 包装仕様コード

コード	包装仕様	該当シリーズ
A	つづら折り	BL01/BL02/BL03
B	バラ包装	すべて
J	320mm紙リール	BL01

# オンボードタイプ (DC用) EMI除去フィルタ (エミフィル<sup>®</sup>)



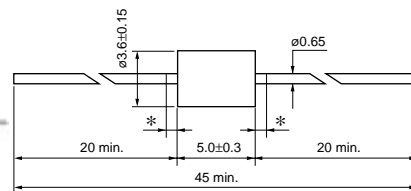
## フェライトビーズインダクタ BL01/02/03シリーズ

### 特長

BL01/02/03シリーズは、フェライトビーズにリード線を通した構造により高周波損失を発生させ、ノイズを抑制します。

構造が簡単で手軽に使用できます。

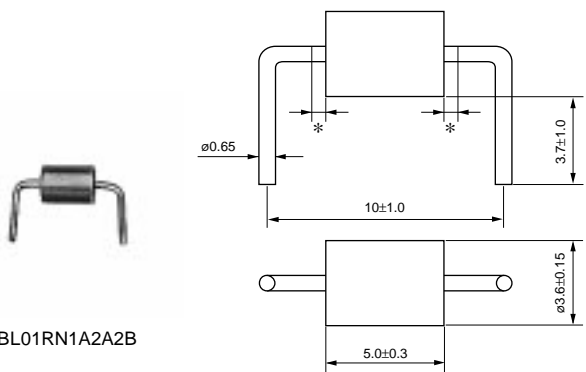
電源・グラウンドなどインピーダンスの低い回路に効果があります。またクロック信号やその他デジタル信号のオ버シュートアンダーシュートの防止、高調波の抑制、高周波増幅回路の異常発振防止に最適です。



\*Coating extending on leads : 1.5 max.

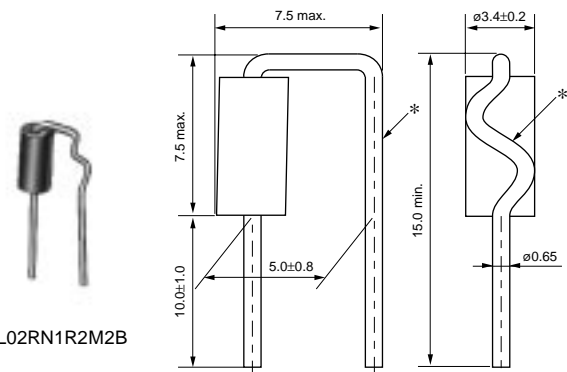
BL01RN1A1D2B

(in mm)



\*Coating extending on leads : 1.5 max. (in mm)

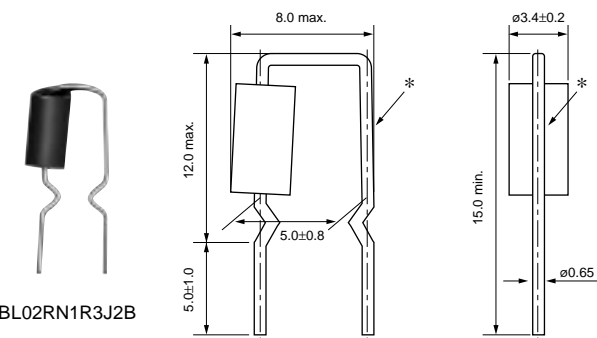
BL01RN1A2A2B



\*There is excess bond stick on the wire. (in mm)

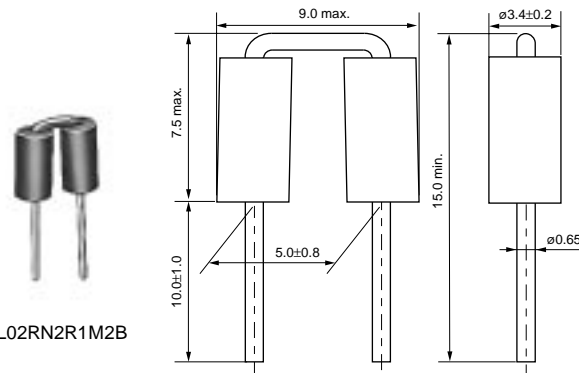
BL02RN1R2M2B

(in mm)



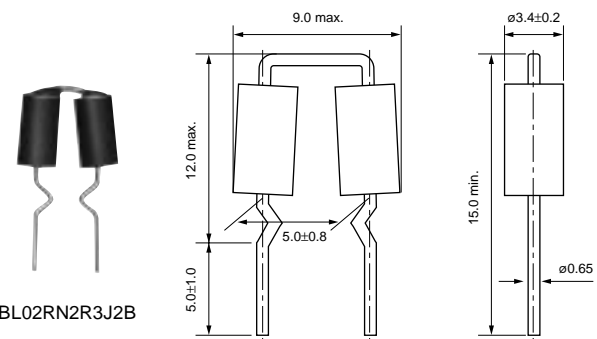
\*There is excess bond stick on the wire. (in mm)

BL02RN1R3J2B



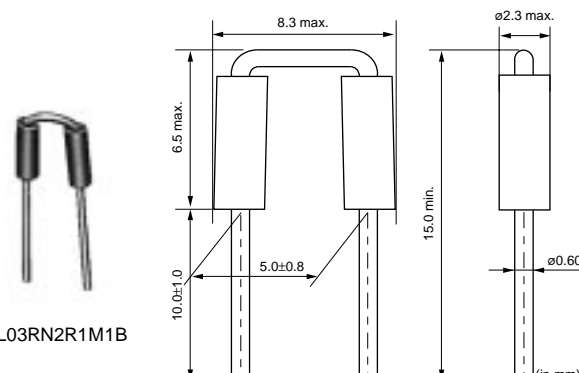
(in mm)

BL02RN2R1M2B



(in mm)

BL02RN2R3J2B



(in mm)

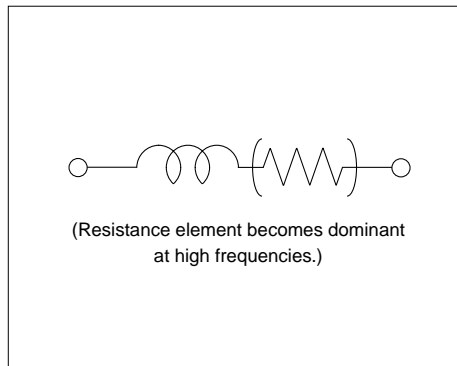
BL03RN2R1M1B

5

品番	定格電流 (A)	使用温度範囲 ( )
BL01RN1A1D2B	7	-40 ~ +85
BL01RN1A1E1A	6	-40 ~ +85
BL01RN1A1F1J	6	-40 ~ +85
BL01RN1A2A2B	7	-40 ~ +85
BL02RN1R2M2B	7	-40 ~ +85
BL02RN1R2N1A	6	-40 ~ +85
BL02RN1R2P1A	6	-40 ~ +85
BL02RN1R2Q1A	6	-40 ~ +85
BL02RN1R3J2B	7	-40 ~ +85
BL02RN1R3N1A	6	-40 ~ +85
BL02RN2R1M2B	7	-40 ~ +85
BL02RN2R1N1A	6	-40 ~ +85
BL02RN2R1P1A	6	-40 ~ +85
BL02RN2R1Q1A	6	-40 ~ +85
BL02RN2R3J2B	7	-40 ~ +85
BL02RN2R3N1A	6	-40 ~ +85
BL03RN2R1M1B	6	-40 ~ +85
BL03RN2R1N1A	6	-40 ~ +85
BL03RN2R1P1A	6	-40 ~ +85
BL03RN2R1Q1A	6	-40 ~ +85

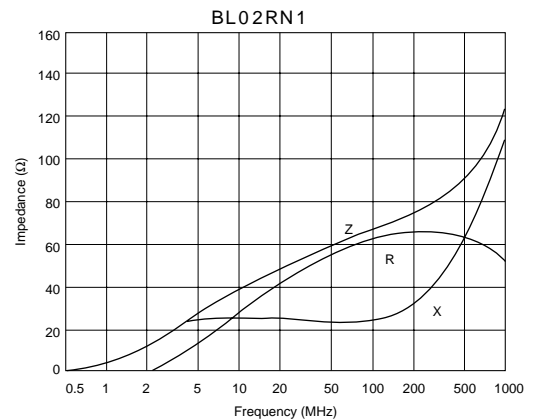
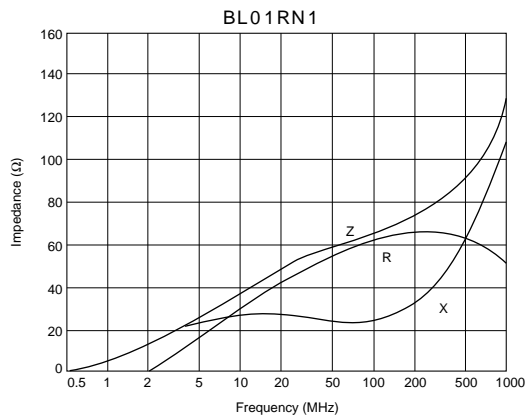
品番末尾がB以外のものについての外形寸法図は、P.177の“フェライトビーズインダクタ包装情報”をご参照ください。

## 等価回路



5

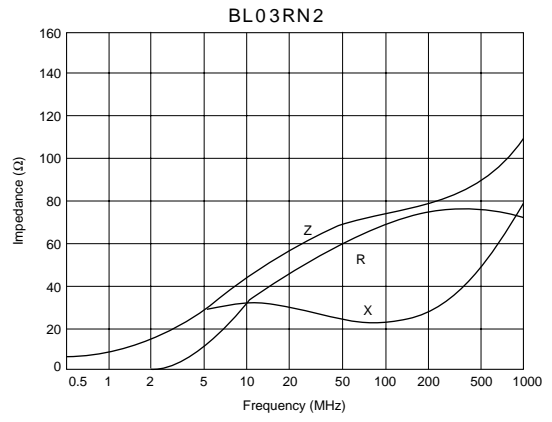
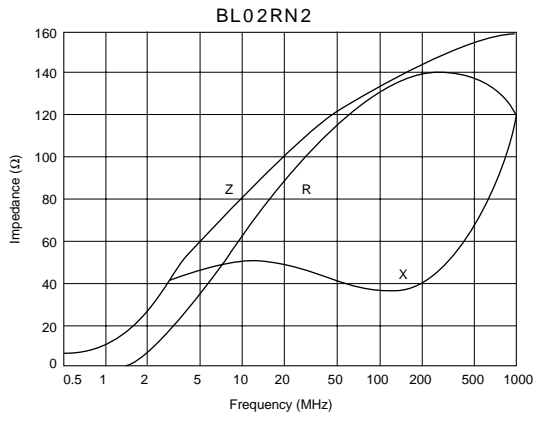
## インピーダンス周波数特性



次ページに続く

前ページより続く

### インピーダンス周波数特性





# オンボードタイプ (DC用) EMI除去フィルタ (エミフィル<sup>®</sup>)



## ディスクタイプエミフィル<sup>®</sup> 品番の表し方

### ディスクタイプエミフィル<sup>®</sup>

(品番例) 

DS	S	9	H	B3	2E	271	Q55	B
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨

#### ① 識別記号

識別記号	
DS	3端子コンデンサ

#### ② 構造

コード	構造
N	ビーズなしタイプ
S	ビーズ内蔵タイプ
T	ビーズ外付けタイプ

#### ③ 形状

コード	形状
6	外径8.0mm以下
9	外径12.0mm以下

#### ④ 分類

コード	分類
N	標準品
H	ヘビーデューティ対応品

#### ⑧ リードタイプ/⑨ 包装仕様コード

コード	リードタイプ	リードの長さ* (in mm)	包装仕様	該当シリーズ
Q55B	ストレート	25.0以上	バラ包装	すべて
Q50B		4.0 ± 0.5		DST9N/H
Q52B		6.0 ± 1.0		DST9N
Q54B		4.0 ± 0.5		DSS6N/9、DSS6/9
Q56B		6.0 ± 1.0		
T41B	インクリンプ	4.0 ± 0.5	320mm紙リ - ル	DSS6N
T51B		25.0以上		
Q91J	ストレート	20.0 ± 1.0	つづら折り	DSS9N/H
Q92J		16.5 ± 1.0		
Q93J		18.5 ± 1.0		
Q91A		20.0 ± 1.0		DS□6、DSN9N/H
Q92A		16.5 ± 1.0		DSS9N/H以外
Q93A		18.5 ± 1.0		
U21A		16.5 ± 1.0		
U31A	インクリンプ	18.5 ± 1.0	DSS6N	

\*テーピング品は製品下面位置寸法

#### ⑤ 温度特性

コード	静電容量変化率
B3/P3	±10% (温度範囲: -25 ~ +85 )
D3/T3	+20/ -30% (温度範囲: -25 ~ +85 )
E3	+20/ -55% (温度範囲: -25 ~ +85 )
F3	+30/ -80% (温度範囲: -25 ~ +85 )
Z8	+30/ -85% (温度範囲: -10 ~ +60 )

#### ⑥ 定格電圧

コード	定格電圧
1C	16V
1H	50V
2A	100V
2E	250V

#### ⑦ 静電容量

ピコファラド(pF)を単位とし、3数字で表します。最初の2数字は有効数字を表し、第3数字はこれに続くゼロの数となります。

# オンボードタイプ (DC用) EMI除去フィルタ (エミフィル®)

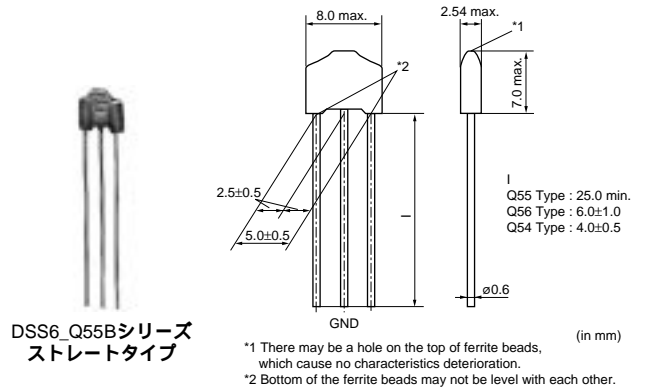
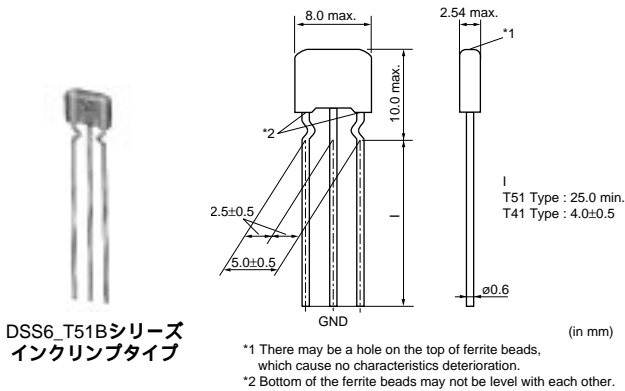
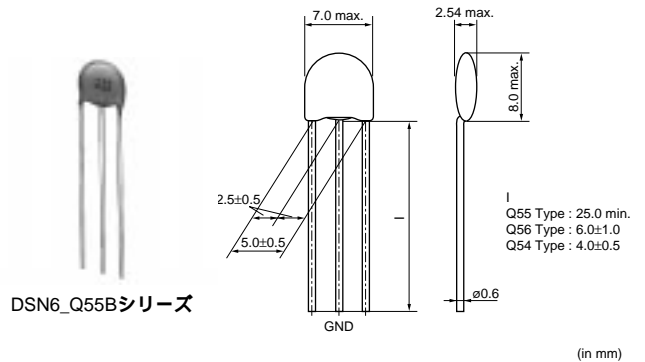


## ディスクタイプエミフィル® DSN6/DSS6シリーズ

DS 6シリーズは、2.54mmピッチに実装可能な小型の3端子コンデンサです。

### 特長

1. ノイズ対策効果が高く、電磁環境の悪いところにも安心して使用できます。
2. 平板誘電体を採用し3端子構造となっているため、高周波特性に優れています。
3. 3端子構造の採用により、残留インダクタンスが小さく、高周波性能に優れています。
4. 自動挿入による高速実装が可能です。

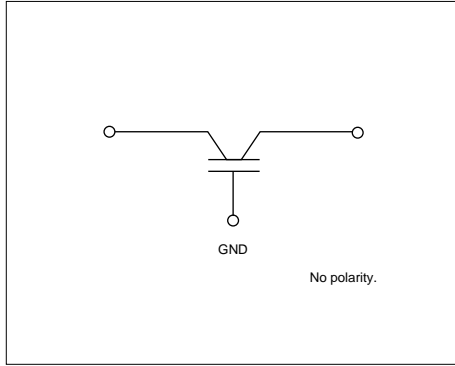


## DSN6シリーズ

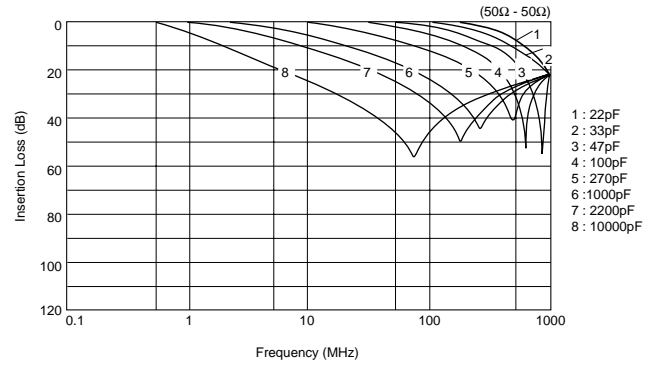
品番	静電容量 (pF)	定格電圧 (Vdc)	定格電流 (A)	使用温度範囲 ( )
DSN6NB31H220	22 +20%,-20%	50	6	-25 ~ +85
DSN6NB31H330	33 +20%,-20%	50	6	-25 ~ +85
DSN6NB31H470	47 +20%,-20%	50	6	-25 ~ +85
DSN6NB31H101	100 +20%,-20%	50	6	-25 ~ +85
DSN6NB31H271	270 +20%,-20%	50	6	-25 ~ +85
DSN6NB31H102	1000 +20%,-20%	50	6	-25 ~ +85
DSN6NB31H222	2200 +20%,-20%	50	6	-25 ~ +85
DSN6NZ81H103	10000 +80%,-20%	50	6	-25 ~ +85

リードタイプ/リードの長さについては、品番の表し方をご参照ください。

等価回路



主要挿入損失周波数特性

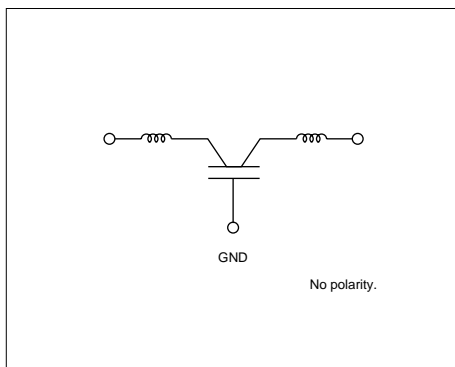


フェライトビーズ内蔵 DSS6シリーズ インクリンプタイプ

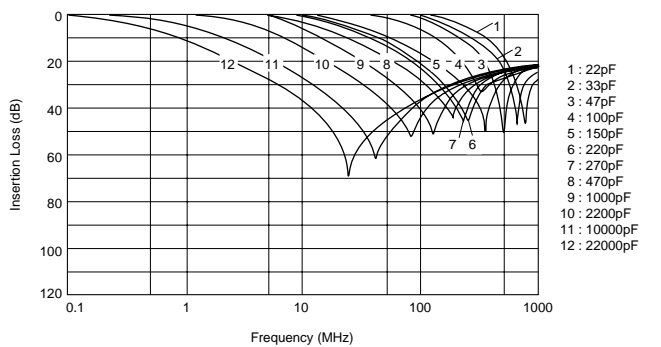
品番	静電容量 (pF)	定格電圧 (Vdc)	定格電流 (A)	使用温度範囲 ( )
DSS6NB32A220	22 +20%,-20%	100	6	-25 ~ +85
DSS6NB32A330	33 +20%,-20%	100	6	-25 ~ +85
DSS6NB32A470	47 +20%,-20%	100	6	-25 ~ +85
DSS6NB32A101	100 +20%,-20%	100	6	-25 ~ +85
DSS6NB32A151	150 +20%,-20%	100	6	-25 ~ +85
DSS6NB32A221	220 +20%,-20%	100	6	-25 ~ +85
DSS6NB32A271	270 +20%,-20%	100	6	-25 ~ +85
DSS6NB32A471	470 +20%,-20%	100	6	-25 ~ +85
DSS6NB32A102	1000 +20%,-20%	100	6	-25 ~ +85
DSS6NE32A222	2200 +80%,-20%	100	6	-25 ~ +85
DSS6NZ82A103	10000 +30%,-30%	100	6	-25 ~ +85
DSS6NF31C223	22000 +80%,-20%	16	6	-25 ~ +85

リードタイプリードの長さについては、品番の表し方をご参照ください。

等価回路



主要挿入損失周波数特性

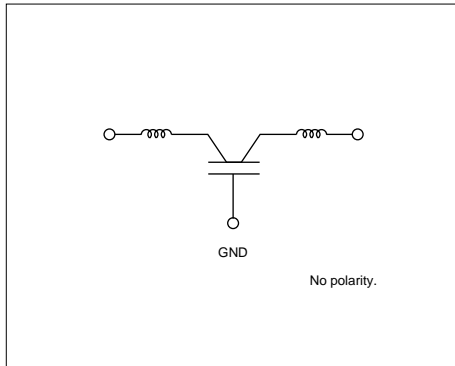


## フェライトビーズ内蔵 DSS6シリーズ ストレートタイプ

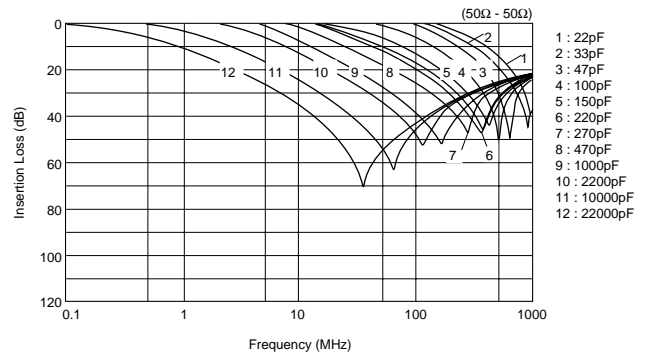
品番	静電容量 (pF)	定格電圧 (Vdc)	定格電流 (A)	使用温度範囲 ( )
DSS6NB32A220	22 +20%,-20%	100	6	-25 ~ +85
DSS6NB32A330	33 +20%,-20%	100	6	-25 ~ +85
DSS6NB32A470	47 +20%,-20%	100	6	-25 ~ +85
DSS6NB32A101	100 +20%,-20%	100	6	-25 ~ +85
DSS6NB32A151	150 +20%,-20%	100	6	-25 ~ +85
DSS6NB32A221	220 +20%,-20%	100	6	-25 ~ +85
DSS6NB32A271	270 +20%,-20%	100	6	-25 ~ +85
DSS6NB32A471	470 +20%,-20%	100	6	-25 ~ +85
DSS6NB32A102	1000 +20%,-20%	100	6	-25 ~ +85
DSS6NE32A222	2200 +80%,-20%	100	6	-25 ~ +85
DSS6NZ82A103	10000 +30%,-30%	100	6	-25 ~ +85
DSS6NF31C223	22000 +80%,-20%	16	6	-25 ~ +85

リードタイプリードの長さについては、品番の表し方をご参照ください。

### 等価回路



### 主要挿入損失周波数特性



# オンボードタイプ (DC用) EMI除去フィルタ (エミフィル®)



## ディスクタイプエミフィル® 広帯域タイプ DSN9/DSS9/DST9シリーズ

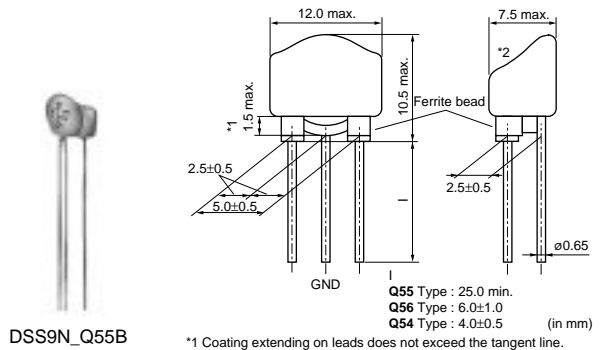
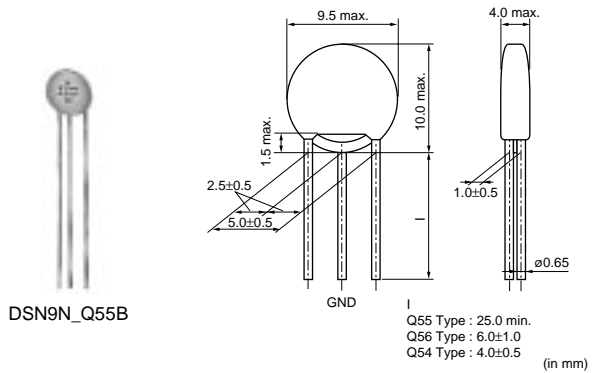
DS 9シリーズは、ムラタ独自のセラミックコンデンサと高性能大型フェライトビーズインダクタを組み合わせた高性能EMI除去フィルタです。

### 特長

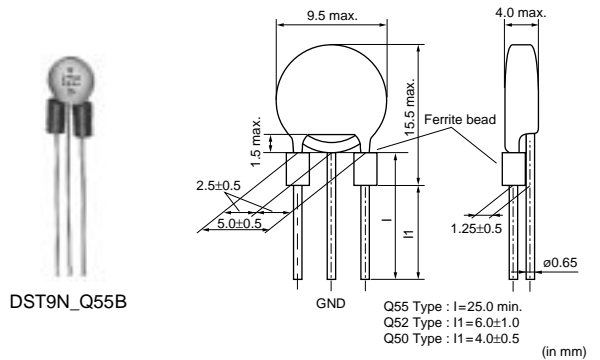
1. 大型フェライトコアの採用により、広帯域で大きな減衰量が得られます。
2. 3端子構造の採用により、残留インダクタンスが小さく、高周波性能に優れています。
3. テーピングは、自動挿入による高速実装が可能です。
4. DSS9NP32A222/DSS9NT31H223は、低歪フェライトビーズを使用した音声回路用です。

### 補足

テーピング品のリード径は 0.6mmとなります。また3端子インライン配列となります。



\*1 Coating extending on leads does not exceed the tangent line. Exposed electrode, if any, is covered by solder, etc.  
 \*2 There should not be the exposure of the ferrite bead if a hole is in top of filter, the ferrite bead should not be exposed.

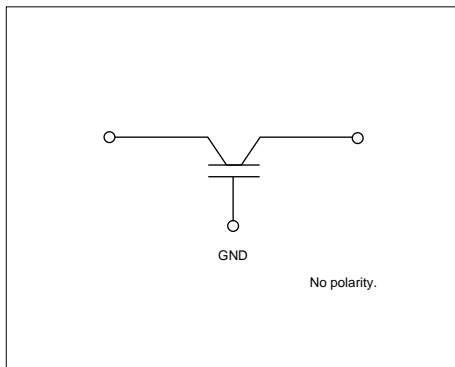


## DSN9シリーズ

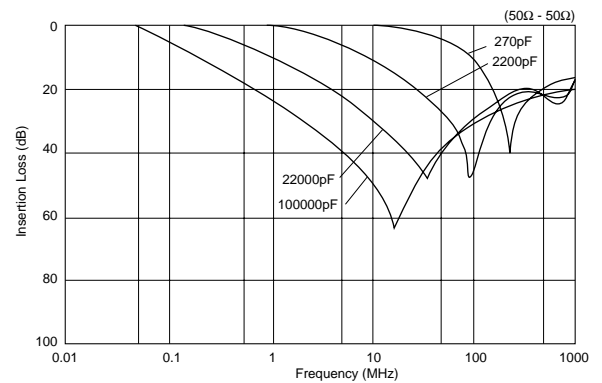
品番	静電容量 (pF)	定格電圧 (Vdc)	定格電流 (A)	使用温度範囲 ( )
DSN9NB32A271	270 +20%,-20%	100	7	-25 ~ +85
DSN9NB32A222	2200 +20%,-20%	100	7	-25 ~ +85
DSN9ND31H223	22000 +50%,-20%	50	7	-25 ~ +85
DSN9ND31C104	100000 +20%,-20%	16	7	-25 ~ +85

テーピング品のリード径は、0.6mmとなり定格電流は6Aになります。  
 リードタイプ/リードの長さについては、品番の表し方をご参照ください。

### 等価回路



### 主要挿入損失周波数特性

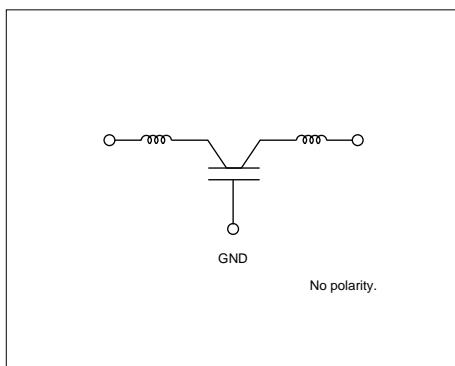


## フェライトビーズ内蔵 DSS9シリーズ

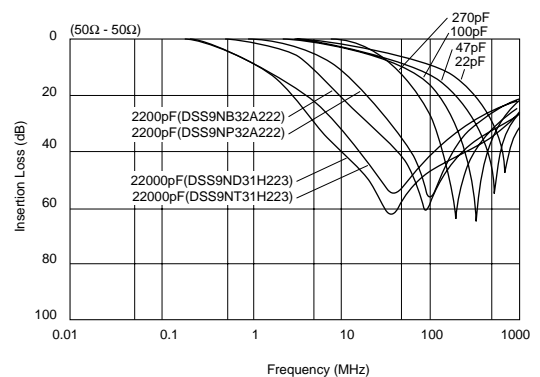
品番	静電容量 (pF)	定格電圧 (Vdc)	定格電流 (A)	使用温度範囲 ( )
DSS9NB32A220	22 +20%,-20%	100	7	-25 ~ +85
DSS9NB32A470	47 +20%,-20%	100	7	-25 ~ +85
DSS9NB32A101	100 +20%,-20%	100	7	-25 ~ +85
DSS9NB32A271	270 +20%,-20%	100	7	-25 ~ +85
DSS9NB32A222	2200 +20%,-20%	100	7	-25 ~ +85
DSS9NP32A222	2200 +20%,-20%	100	7	-25 ~ +85
DSS9ND31H223	22000 +50%,-20%	50	7	-25 ~ +85
DSS9NT31H223	22000 +50%,-20%	50	7	-25 ~ +85

テーピング品のリード径は、0.6mmとなり定格電流は6Aになります。  
 DSS9NP32A222/DSS9NT31H223は低歪みの音声回路用です。  
 リードタイプ/リードの長さについては、品番の表し方をご参照ください。

### 等価回路



### 主要挿入損失周波数特性

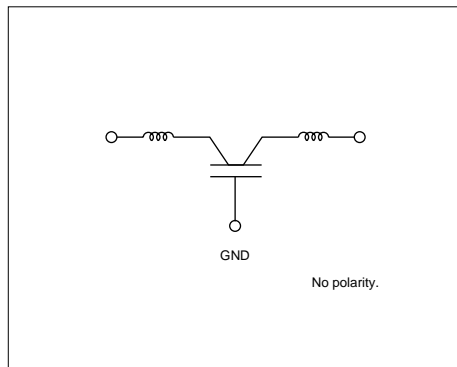


## フェライトビーズ外付け DST9シリーズ

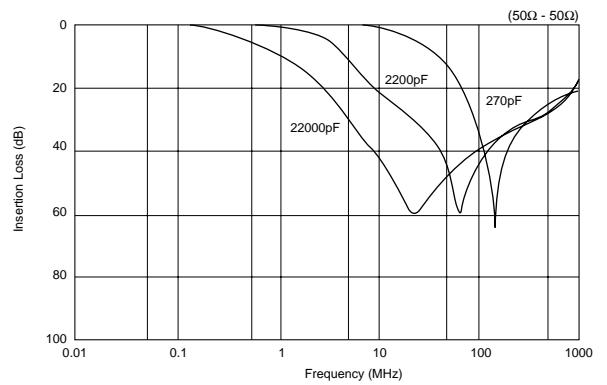
品番	静電容量 (pF)	定格電圧 (Vdc)	定格電流 (A)	使用温度範囲 ( )
DST9NB32A271	270 +20%,-20%	100	7	-25 ~ +85
DST9NB32A222	2200 +20%,-20%	100	7	-25 ~ +85
DST9ND31H223	22000 +50%,-20%	50	7	-25 ~ +85

テーピング品のリード径は、0.6mmとなり定格電流は6Aになります。  
 リードタイプ/リードの長さについては、品番の表し方をご参照ください。

### 等価回路



### 主要挿入損失周波数特性



# オンボードタイプ (DC用) EMI除去フィルタ (エミフィル®)



## ディスクタイプエミフィル® 高信頼性タイプ DSN9H/DSS9H/DST9Hシリーズ

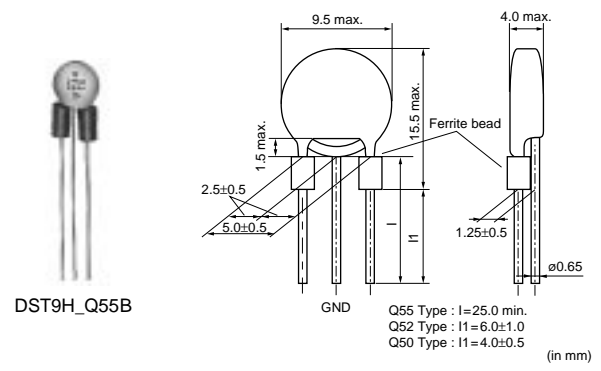
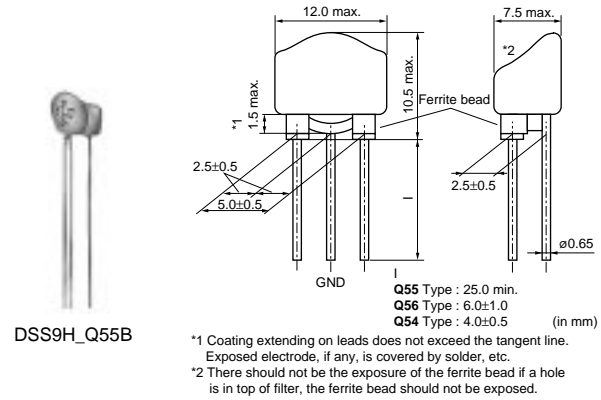
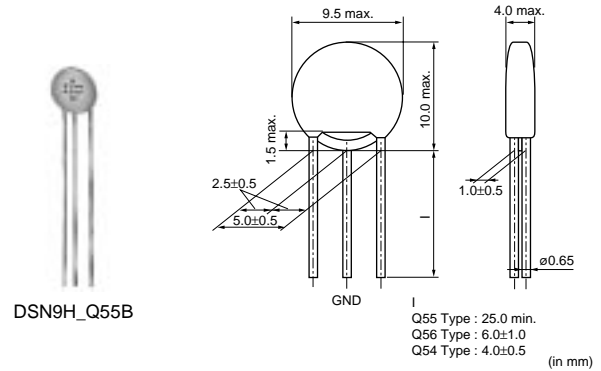
DS 9Hシリーズは、3端子コンデンサDS 9の使用条件を拡張したヘビーデューティタイプのEMI除去フィルタです。

### 特長

1. DS 9シリーズよりも定格電圧や使用温度範囲が拡張されており、車載機器など使用条件の厳しい機器にも使用可能です。
2. 大型フェライトコアの採用により、広帯域で大きな減衰量が得られます。
3. 3端子構造の採用により、残留インダクタンスが小さく、高周波性能に優れています。
4. テーピングは、自動挿入による高速実装が可能です。

### 補足

テーピング品のリード径は 0.6mmとなります。また3端子インライン配列となります。



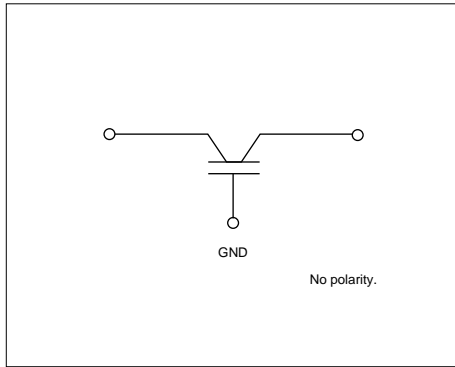


## DSN9Hシリーズ

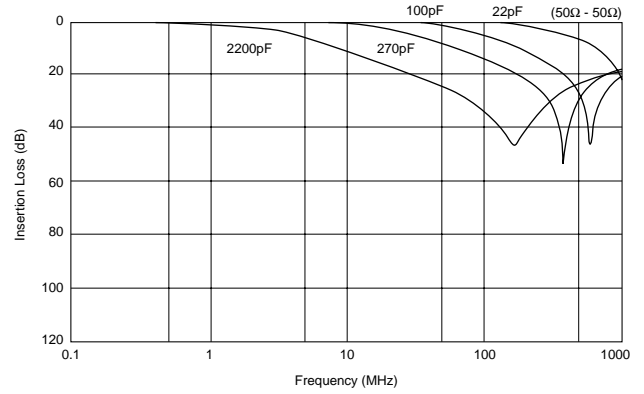
品番	静電容量 (pF)	定格電圧 (Vdc)	定格電流 (A)	使用温度範囲 ( )
DSN9HB32E220	22 +20%,-20%	250	6	-40 ~ +105
DSN9HB32E101	100 +20%,-20%	250	6	-40 ~ +105
DSN9HB32E271	270 +20%,-20%	250	6	-40 ~ +105
DSN9HB32E222	2200 +20%,-20%	250	6	-40 ~ +105

リードタイプリードの長さについては、品番の表し方をご参照ください。

### 等価回路



### 主要挿入損失周波数特性

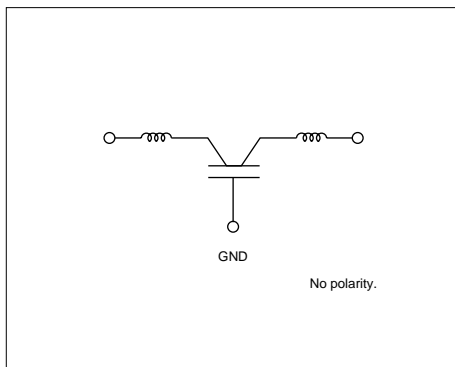


## フェライトビーズ内蔵 DSS9Hシリーズ

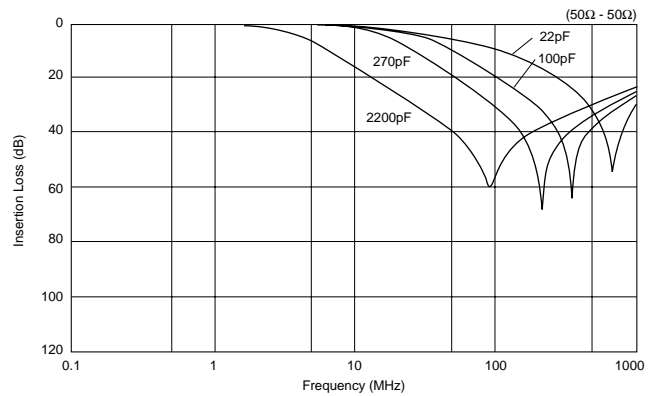
品番	静電容量 (pF)	定格電圧 (Vdc)	定格電流 (A)	使用温度範囲 ( )
DSS9HB32E220	22 +20%,-20%	250	6	-40 ~ +105
DSS9HB32E101	100 +20%,-20%	250	6	-40 ~ +105
DSS9HB32E271	270 +20%,-20%	250	6	-40 ~ +105
DSS9HB32E222	2200 +20%,-20%	250	6	-40 ~ +105

リードタイプリードの長さについては、品番の表し方をご参照ください。

### 等価回路



### 主要挿入損失周波数特性

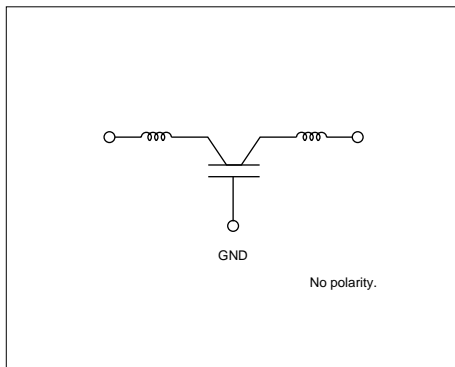


## フェライトビーズ外付け DST9Hシリーズ

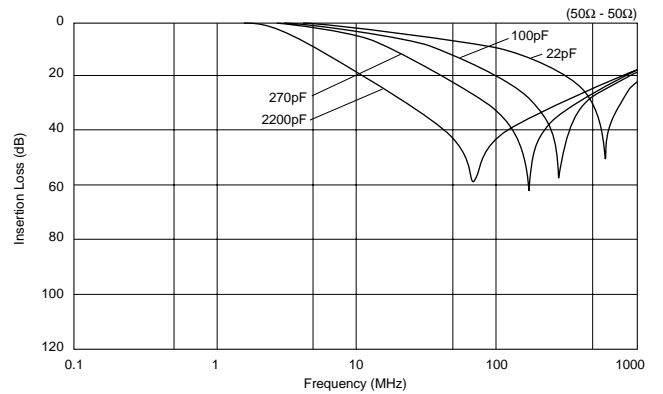
品番	静電容量 (pF)	定格電圧 (Vdc)	定格電流 (A)	使用温度範囲 ( )
DST9HB32E220	22 +20%,-20%	250	6	-40 ~ +105
DST9HB32E101	100 +20%,-20%	250	6	-40 ~ +105
DST9HB32E271	270 +20%,-20%	250	6	-40 ~ +105
DST9HB32E222	2200 +20%,-20%	250	6	-40 ~ +105

リードタイプリードの長さについては、品番の表し方をご参照ください。

### 等価回路



### 主要挿入損失周波数特性



# オンボードタイプ (DC用) EMI除去フィルタ (エミフィル<sup>®</sup>)

## エミガード<sup>®</sup> (バリスタ機能付きエミフィル<sup>®</sup>) 品番の表し方



### エミガード<sup>®</sup> (バリスタ機能付きエミフィル<sup>®</sup>)

(品番例) 

VF	S	6	V	D8	1E	221	T51	B
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨

#### ① 識別記号

識別記号	
VF	エミガード <sup>®</sup> リードタイプ

#### ② 構造

コード	構造
S	フェライトビーズ内蔵
R	抵抗内蔵

#### ③ 形状

コード	形状
3	1桁の数字でサイズを表します。
6	
9	

#### ④ 特徴

コード	特徴
V	バリスタ機能付きタイプ

#### ⑤ 温度特性

コード	静電容量変化率
D8	+ 20/ - 30% (温度範囲: - 40 ~ + 105 )
D3	+ 20/ - 30% (温度範囲: - 25 ~ + 85 )

#### ⑥ 定格電圧

コード	定格電圧
1E	25V
1B	12V

#### ⑦ 静電容量

ピコファラド(pF)を単位とし、3数字で表します。最初の2数字は有効数字を表し、第3数字はこれに続くゼロの数となります。

#### ⑧ リードタイプ/⑨ 包装仕様コード

コード	リードタイプ	リードの長さ*	包装仕様	該当シリーズ
T51B	インクリンプ	25.0mm 以上	バラ包装	VFR3/VFS6
U31A		18.5+/-1.0mm	つづら折り	
Q55B	ストレート	25.0mm 以上	バラ包装	VFS9
Q91J		20.0+/-1.0mm	320mm紙リール	
Q92J		16.5+/-1.0mm		
Q93J		18.5+/-1.0mm		

\*テーピング品は製品下面位置

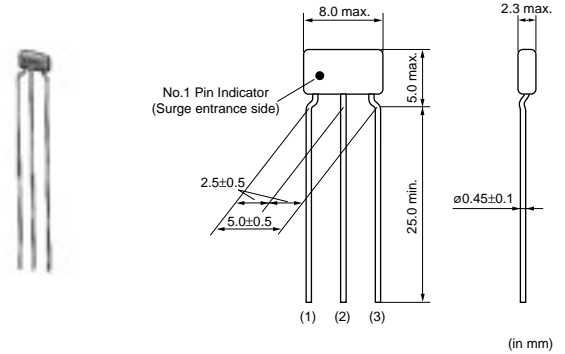
# オンボードタイプ (DC用) EMI除去フィルタ (エミフィル<sup>®</sup>)



## エミガード<sup>®</sup> (バリスタ機能付きエミフィル<sup>®</sup>) VFR3V/VFS6V/VFS9Vシリーズ

### 半導体保護用 VFR3Vシリーズ

"エミガード"VFR3Vシリーズは、ユニットにバリスタ機能付きコンデンサを使用することにより、EMIノイズ対策と同時にサージ侵入対策を可能としたEMI除去フィルタです。このバリスタ機能付きコンデンサは、ノイズに対しバイパスコンデンサとして働くと同時に、大電圧のサージに対しては、サージ電流のほとんどをグランドに流してしまう性質を持っており、サージから回路を保護する機能を有しています。また、3端子構造により高周波特性が良好であるため、通常のコンデンサ・バリスタでは対応できない高周波ノイズ、立ち上がりの速いサージにも有効です。



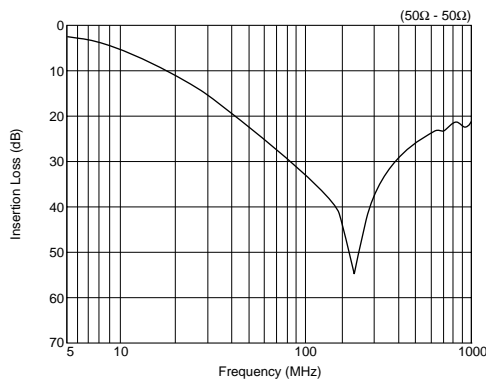
#### 特長

1. 半導体ICの入出力端子に侵入してくる静電気サージを効果的に吸収し、サージの侵入によるICの破壊を防止します。
2. 薄型、低背形状ですので高密度実装に適しています。

品番	定格電圧 (Vdc)	バリスタ電圧 (Vdc)	静電容量 (pF)	定格電流 (mA)	サージ耐量 (A)	使用温度範囲 ( )
VFR3VD31E131	25	50 +20%,-20%	130 +20%,-20%	20	30	-25 ~ 85

リードタイプリードの長さについては、品番の表し方をご参照ください。

#### 挿入損失周波数特性

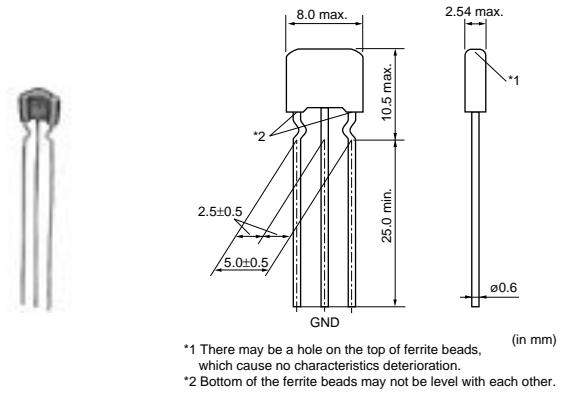


## 信号ライン用 VFS6Vシリーズ

"エミガード"VFS6Vシリーズは、ユニットにバリスタ機能付きコンデンサを使用することにより、EMIノイズ対策と同時にサージ侵入対策を可能としたEMI除去フィルタです。このバリスタ機能付きコンデンサは、ノイズに対しバイパスコンデンサとして働くと同時に、大電圧のサージに対しては、サージ電流のほとんどをグラウンドに流してしまう性質を持っており、サージから回路を保護する機能を有しています。また、3端子構造により高周波特性が良好であるため、通常のコンデンサ・バリスタでは対応できない高周波ノイズ、立ち上がりの速いサージにも有効です。

### 特長

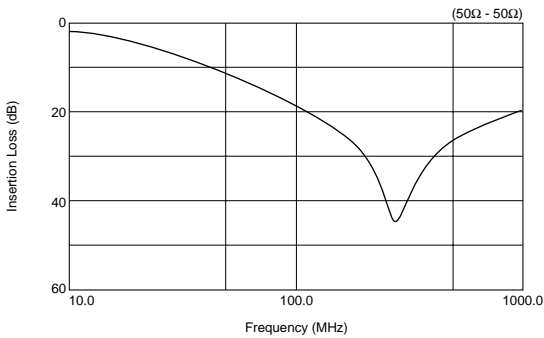
1. 信号ラインのイミュニティ対策用フィルタとして、静電気放電等のサージから回路を保護します。
2. 2.54mmピッチで実装可能な小型で、かつ3端子構造となっているため高周波特性が優れています。
3. フェラライトビーズを内蔵しているため、EMI除去性能が優れています。



品番	定格電圧 (Vdc)	バリスタ電圧 (Vdc)	静電容量 (pF)	定格電流 (A)	サージ耐量 (A)	使用温度範囲 ( )
VFS6VD81E221	25	50 +20%,-20%	220 +20%,-20%	6	100	-40 ~ 105

リードタイプリードの長さについては、品番の表し方をご参照ください。

### 挿入損失周波数特性



## 電源ライン用 VFS9Vシリーズ

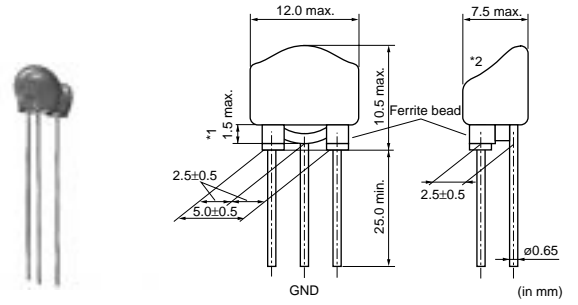
"エミガード"VFS9Vシリーズは、ユニットにバリスタ機能付きコンデンサを使用することにより、EMIノイズ対策と同時にサージ侵入対策を可能としたEMI除去フィルタです。このバリスタ機能付きコンデンサは、ノイズに対しバイパスコンデンサとして働くと同時に、大電圧のサージに対しては、サージ電流のほとんどをグラウンドに流してしまう性質を持っており、サージから回路を保護する機能を有しています。また、3端子構造により高周波特性が良好であるため、通常のコンデンサ・バリスタでは対応できない高周波ノイズ、立ち上がりの速いサージにも有効です。

### 特長

1. 静電容量が大きく、電源ライン・低速信号ラインのEMIノイズ対策・サージ対策に最適です。
2. フェライトビーズを内蔵しているため、EMI除去性能が優れています。

### 補足

テーピング品のリード径は 0.6mmとなります。また3端子インライン配列となります。

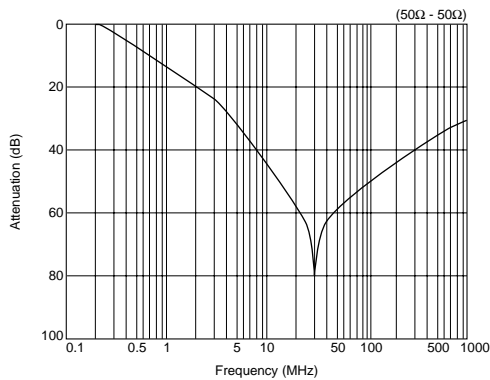


\*1 Coating extending on leads does not exceed the tangent line. Exposed electrode, if any, is covered by solder, etc.  
 \*2 There should not be the exposure of the ferrite bead if a hole is in top of filter, the ferrite bead should not be exposed.

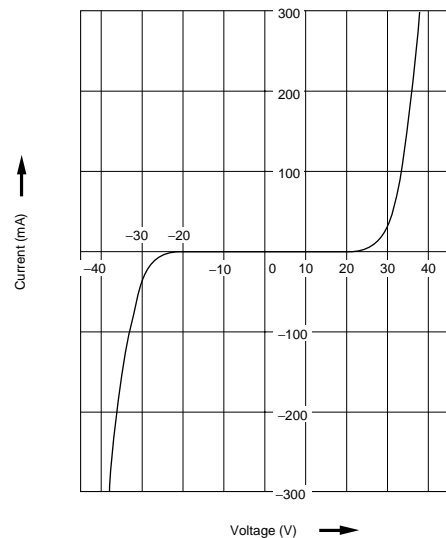
品番	定格電圧 (Vdc)	バリスタ電圧 (Vdc)	静電容量 (pF)	定格電流 (A)	使用温度範囲 ( )
VFS9VD31B223	12	22 +20%,-20%	22000 +50%,-20%	7	-40 ~ 100

定格電流はバラ品は7A、テーピング品は6Aになります。  
 テーピング品は、リード径が 0.6mmになり3端子インライン配列となります。  
 リードタイプ/リードの長さについては、品番の表し方をご参照ください。

### 挿入損失周波数特性



### 電圧 - 電流特性



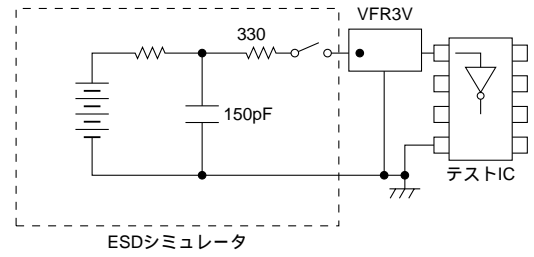
## VFR/VFSシリーズ ノイズ除去効果例

### IC保護効果の実験例 (VFR3V)

#### 試験方法

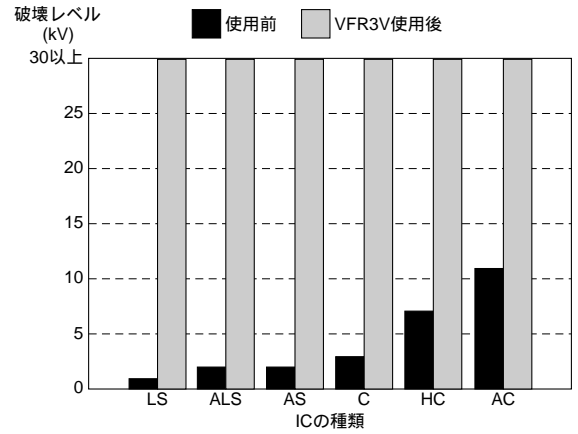
IEC610004-2に準拠した静電気シミュレータを用いてIC（7404ファミリ）のインバータ入力に静電気サージを1回印加します。その後、ICの動作チェックを行い、正常に動作していれば静電気電圧を1kV上昇させ、サージを再印加します。この動作を繰り返してICの静電気破壊レベルを調べます。

#### [試験回路]



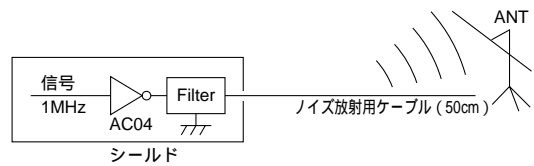
#### 試験結果

バリスタによるIC保護効果と良好なノイズ除去効果を示します。



### EMI除去効果の実験例

#### [試験回路]

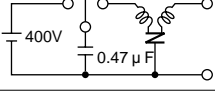
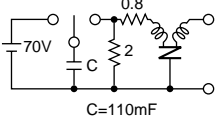


5

フィルタの種類	ノイズ除去効果
フィルタなし	
VFR3VD31E131T51を使用	

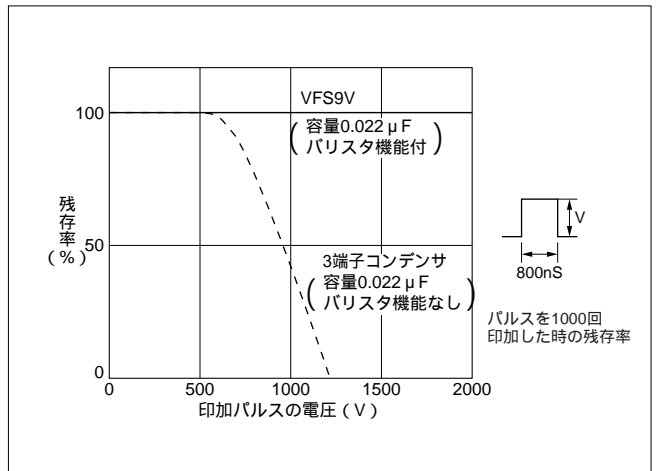
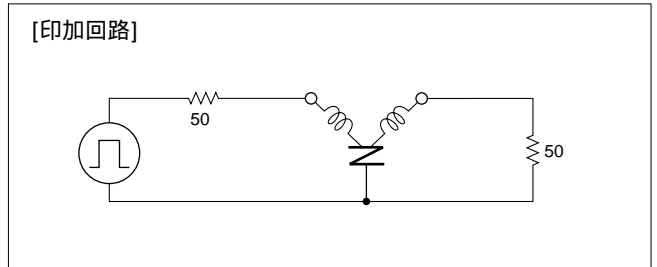
## VFR/VFSシリーズ ノイズ除去効果例

### 保証範囲 (VFS9V)

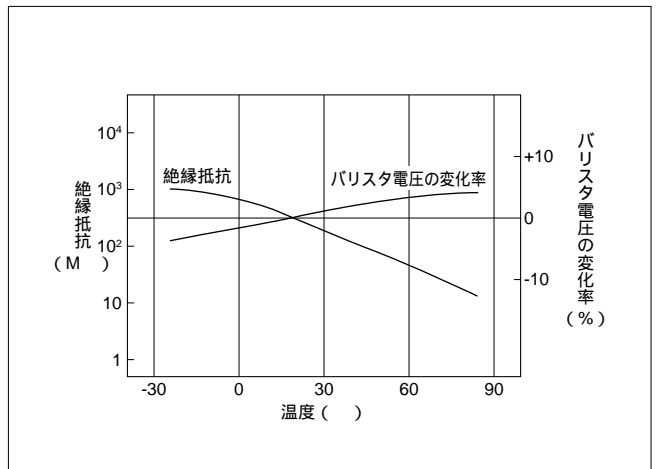
項目	試験方法	規格値										
過負荷	室温でバリスタ電圧V1mAの1.4倍の電圧を5分間印加通電します。	下表を満足します。 <table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>性能</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>容量変化率</td> <td>±15%以内</td> </tr> <tr> <td>絶縁抵抗</td> <td>500k 以上</td> </tr> <tr> <td>バリスタ電圧 V1mAの変化率*</td> <td>±15%以内</td> </tr> <tr> <td>電圧比</td> <td>1.30以下</td> </tr> </tbody> </table> *バリスタ電圧V1mA：1mA通電時のバリスタ電圧	項目	性能	容量変化率	±15%以内	絶縁抵抗	500k 以上	バリスタ電圧 V1mAの変化率*	±15%以内	電圧比	1.30以下
項目	性能											
容量変化率	±15%以内											
絶縁抵抗	500k 以上											
バリスタ電圧 V1mAの変化率*	±15%以内											
電圧比	1.30以下											
耐サージ試験(1)	室温で右図の回路で2秒に1回の割合で10 <sup>5</sup> 回試験し、その1~2時間後に測定します。 											
耐サージ試験(2)	室温で右図の回路においてコンデンサCに70V充電し、これを試料に印加します。印加回数=1回 (JASOA-1を想定) 											
高温負荷	温度85±3の恒温槽に製品を入れ、1000±20時間後バリスタ電圧V1mAを連続印加します。その後、取り出して室温に4~24時間放置後測定します。											


### パルス電圧破壊特性 (VFS9V)

エミガード®VFS9Vは素子に自己回復性の強いバリスタ機能付コンデンサを使用しているため、従来のディスクタイプエミフィル®が破壊されてしまうような数100Vのサージが印加される環境にもお使いいただけます。  
 図に示すように、2000Vのインパルスを1000回印加しても破壊されることはありません。



### バリスタ電圧・絶縁抵抗の温度特性 (VFS9V)



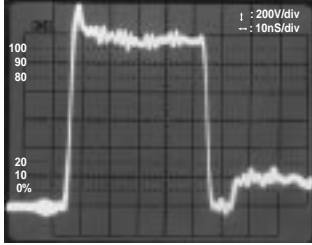
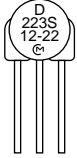
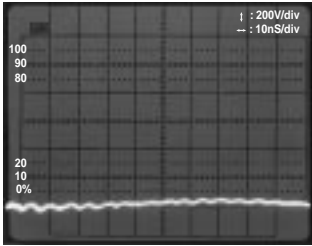
次ページに続く 



## VFR/VFSシリーズ ノイズ除去効果例

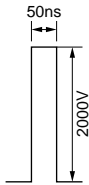
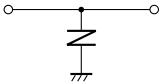
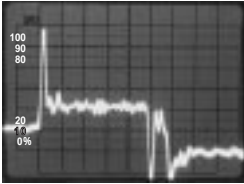
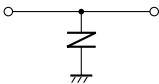
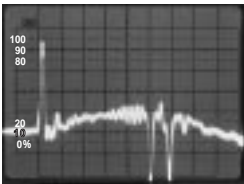

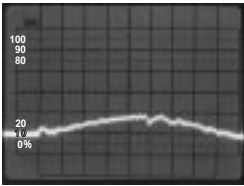
前ページより続く


### エミガード®のノイズ吸収効果 (VFS9V)

フィルタの種類	ノイズ除去効果	解説
エミガード®使用前		エミガード®を使用しないときの機器への入力波形 (ノイズシミュレータより出力)
エミガード®を使用 		1200Vのサージもエミガード®を使用するとほとんどノイズが残りません。

### 比較データ (VFS9V)

#### 1. 立ち上がりの鋭い高周波ノイズの吸収 (10ns/div, 100V/div)

フィルタの種類	ノイズ除去効果	解説
フィルタ取り付け前	 印加ノイズ波形	
一般的なバリスタ 		2端子コンデンサと同じく、リード線のインダクタンスが障害となり、パルスの立ち上がり、立下がりを吸収できません。
2端子コンデンサ (バリスタ機能付) 		2端子構造のコンデンサではリードインダクタンスが障害となり、パルスの立ち上がりや立下がりが吸収しきれません。
VFS9V 		3端子構造としたため、リード線のインダクタンスによる障害がほとんどありません。このため、高速のパルスの立ち上がりや立下がりも残さず吸収します。

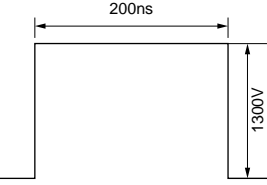
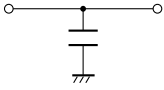

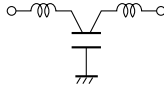
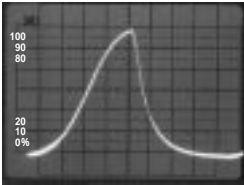
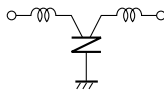
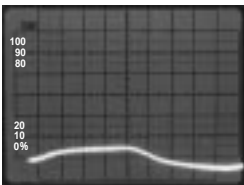
次ページに続く 

5

## VFR/VFSシリーズ ノイズ除去効果例

☐ 前ページより続く

### 2. パルス幅の長いノイズの吸収 (50ns/div, 200V/div)

フィルタの種類	ノイズ除去効果	解説
フィルタ取り付け前	 <p style="text-align: center;">印加ノイズ波形</p>	
2端子コンデンサ 		コンデンサの場合は、従来のEMIフィルタよりさらに電圧の高い1300Vのサージが残ります。 元のサージと比べ、波高値はほとんど下がりません。
3端子コンデンサ (フェライトビーズ付) 		従来のEMIフィルタでは、パルス幅の長いノイズに対しては、コンデンサが飽和してしまい、効果がありません。 この例では1200Vものサージが残ってしまい、機器は破壊します。
VFS9V 		高電圧をグラウンドにバイパスさせる「バリスタ機能」により、電圧は低く抑えられており、機器は破壊から免がれます。

# オンボードタイプ (DC用) EMI除去フィルタ (エミフィル®)



## コモンモードチョークコイル 品番の表し方

### コモンモードチョークコイル

(品番例) 

PL	T	09H	N	200	3R0	P	1	B
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨

#### ① 識別記号

識別記号	
PL	コモンモードチョークコイル

#### ② タイプ

コード	タイプ
T	DCタイプ

#### ③ シリーズ

コード	シリーズ
09H	DCライン用高周波タイプ

#### ④ 特徴

コード	特徴
N	一般品

#### ⑨ 包装仕様コード

コード	包装仕様	該当シリーズ
B	バラ包装	すべて

#### ⑤ インダクタンス

マイクロヘンリー(μH)を単位とし、3数字で表します。最初の2数字は有効数字を表し、第3数字はこれに続くゼロの数となります。

#### ⑥ 定格電流

アンペア(A)を単位とし、3文字で表します。小数点を英大文字「R」で表し、この場合の数字は全て有効数字となります。

#### ⑦ 巻き仕様

コード	巻き仕様
P	並列巻

#### ⑧ 端子寸法

コード	端子寸法
1	5mm

# オンボードタイプ (DC用) EMI除去フィルタ (エミフィル®)



## コモンモードチョークコイル (DCライン用) PLT09Hシリーズ

DC用コモンモードチョークコイルPLT09Hシリーズは、電源ラインやインターフェイスラインに伝導して放射ノイズの原因となるコモンモードノイズを効果的に除去できるEMI除去フィルタです。コンデンサタイプのフィルタと異なりグラウンド端子を必要としないので、グラウンドの不安定な場合も有効です。

### 特長

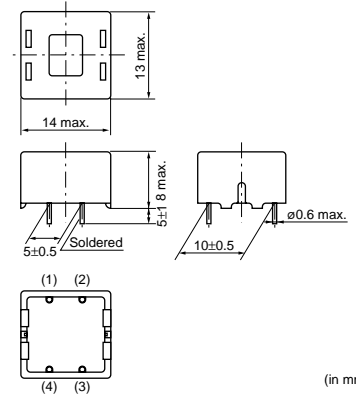
1. 数MHzから数百MHzまでの広い帯域を一つの部品で対策できる広帯域タイプです。
2. 低背構造です。

### 用途

1. SW電源、DC-DCコンバータなど電源ユニットにおけるノイズ対策
2. ポータブル機器におけるACアダプタ (DC電源ライン) 入力部



PLT09Hシリーズ

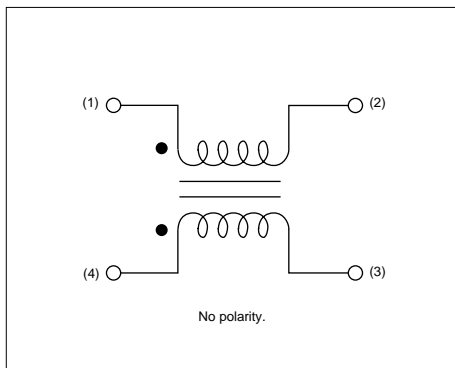


(in mm)

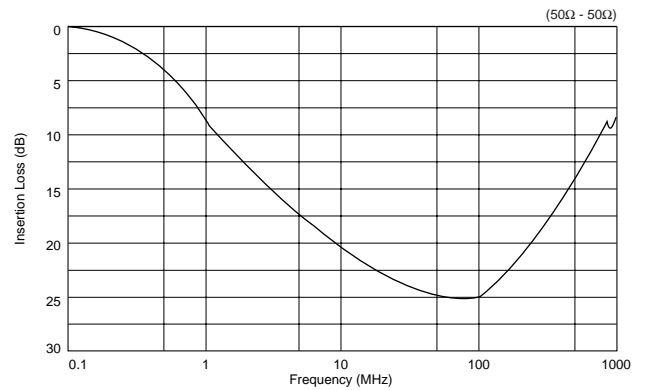
品番	インダクタンス (以上) ( $\mu$ H)	定格電流 (A)	定格電圧 (Vdc)	耐電圧 (Vdc)
PLT09HN2003R0P1	20	3	50	125

使用温度範囲：-40 ~ 85

### 等価回路



### 挿入損失周波数特性



# オンボードタイプ (DC用) EMI除去フィルタ (エミフィル<sup>®</sup>)



## 電波吸収シート 品番の表し方

### 電波吸収シート

(品番例) 

EA	1026	A	160	M	200	200
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦

#### ① 識別記号

識別記号	
EA	電波吸収シート

#### ② 吸収体シート分類

コード	吸収体シート
10□□	カルボニル鉄系 (UL認定/ノンハロゲン)
2070	扁平金属粉系 (ノンハロゲン)
2100	扁平金属粉系 (UL認定)
3008	磁性材料系 (UL認定/ノンハロゲン)

#### ③ 粘着テープ仕様

コード	粘着テープ仕様
A	標準品 (ノンハロゲン)
B	薄型品 (ノンハロゲン)
L	粘着テープなし
U	UL対応品 (ノンハロゲン)

#### ④ 吸収体シート厚

mmを単位とし、小数点以下2位の3桁で表します。

(例)

コード	シート厚
020	0.20mm

#### ⑤ 寸法単位およびカット仕様

⑥⑦のカット寸法の単位およびカット仕様を表します。

コード	寸法単位およびカット仕様
M	mm表記 (標準タイプ)
C	cm表記 (標準タイプ)

標準タイプは四角形です。  
 他の形状については、お問い合わせください。

#### ⑥ カット寸法 (長辺)

製品の長辺を小数点1位までの3桁の数字で表します。

#### ⑦ カット寸法 (短辺)

製品の短辺を小数点1位までの3桁の数字で表します。

(例)

コード	寸法 (長辺 × 短辺)
M300150	30.0 × 15.0mm
C150100	15.0 × 10.0cm

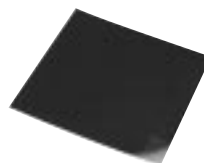
# オンボードタイプ (DC用) EMI除去フィルタ (エミフィル®)



## 電波吸収シート (EMCアブソーバ) EA10/20/21/30シリーズ

### EA10シリーズ

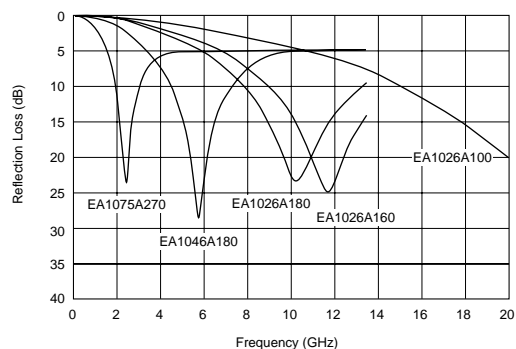
シリコンゴムをベースとして弾力性、加工性に優れた耐久性の高いEMCアブソーバです。高周波モジュールの発振防止、スプリアス抑制、回路間干渉防止に最適です。UL94V-0相当の難燃性を持っています。両面テープ・ハーフカット仕様にて機器への取り付けが容易です。



注文・お問い合わせの際は、品番の表し方を参照のうえ、サイズコードをご指定ください。

品番	適用周波数 (Typ.)	シート厚 (Typ.) (mm)	難燃性	ハロゲン	使用温度範囲
EA1026A100	20.0GHz	1.0	UL94V-0	ハロゲンフリー	-40 ~ +80
EA1026A160	11.5GHz	1.6	UL94V-0	ハロゲンフリー	-40 ~ +80
EA1026A180	10.0GHz	1.8	UL94V-0	ハロゲンフリー	-40 ~ +80
EA1046A180	5.8GHz	1.8	UL94V-0	ハロゲンフリー	-40 ~ +80
EA1075A270	2.5GHz	2.7	UL94V-0	ハロゲンフリー	-40 ~ +80

### 反射減衰特性



## EA20/21シリーズ

広帯域でHigh- $\mu$ ・High-Lossの磁気シールド特性を持ち、薄型で、柔軟性、加工性に富んだEMCアブソーバです。デジタル電子機器全般の磁気シールド、EMI対策にご使用いただけます。ハロゲンフリー品です。両面テープ・ハーフカット仕様にて機器への取り付けが容易です。

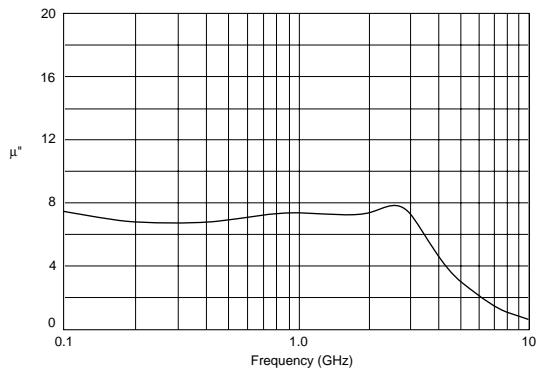


EA20xxシリーズ：ノンハロゲン対応品  
 EA21xxシリーズ：難燃性UL94V-0認定材料を使用

注文・お問い合わせの際は、品番の表し方を参照のうえ、サイズコードをご指定ください。

品番	適用周波数 (Typ.)	シート厚 (Typ.) (mm)	難燃性	ハロゲン	使用温度範囲
EA2070A020	0.1 ~ 3.0GHz	0.20	-	ハロゲンフリー	-40 ~ +120
EA2070A050	0.1 ~ 3.0GHz	0.50	-	ハロゲンフリー	-40 ~ +120
EA2070A100	0.1 ~ 3.0GHz	1.00	-	ハロゲンフリー	-40 ~ +120
EA2070B005	0.1 ~ 3.0GHz	0.05	-	ハロゲンフリー	-40 ~ +120
EA2070B010	0.1 ~ 3.0GHz	0.10	-	ハロゲンフリー	-40 ~ +120
EA2070B013	0.1 ~ 3.0GHz	0.13	-	ハロゲンフリー	-40 ~ +120
EA2070B020	0.1 ~ 3.0GHz	0.20	-	ハロゲンフリー	-40 ~ +120
EA2070B050	0.1 ~ 3.0GHz	0.50	-	ハロゲンフリー	-40 ~ +120
EA2100A020	0.1 ~ 3.0GHz	0.20	UL94V-0	-	-40 ~ +120
EA2100A050	0.1 ~ 3.0GHz	0.50	UL94V-0	-	-40 ~ +120
EA2100A100	0.1 ~ 3.0GHz	1.00	UL94V-0	-	-40 ~ +120
EA2100B020	0.1 ~ 3.0GHz	0.20	UL94V-0	-	-40 ~ +120
EA2100B050	0.1 ~ 3.0GHz	0.50	UL94V-0	-	-40 ~ +120
EA2100B100	0.1 ~ 3.0GHz	1.00	UL94V-0	-	-40 ~ +120

### 透磁率特性-磁気損失 (代表値)



## EA30シリーズ

ハロゲンフリーとUL94V-0認証の難燃性材料を使用したEMC  
 アブソーバです。

デジタル電子機器全般の磁気シールド、EMI対策にご使用  
 いただけます。

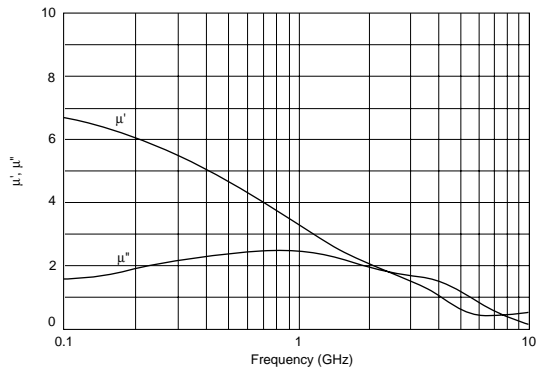
両面テープ・ハーフカット仕様にて機器への取り付けが容易  
 です。



注文・お問い合わせの際は、品番の表し方を参照のうえ、  
 サイズコードをご指定ください。

品番	適用周波数 (Typ.)	シート厚 (Typ.) (mm)	難燃性	ハロゲン	使用温度範囲
EA3008U025	0.1 ~ 3.0GHz	0.25	UL94V-0	ハロゲンフリー	-40 ~ +120
EA3008U035	0.1 ~ 3.0GHz	0.35	UL94V-0	ハロゲンフリー	-40 ~ +120
EA3008U050	0.1 ~ 3.0GHz	0.50	UL94V-0	ハロゲンフリー	-40 ~ +120
EA3008U100	0.1 ~ 3.0GHz	1.00	UL94V-0	ハロゲンフリー	-40 ~ +120
EA3008U250	0.1 ~ 3.0GHz	2.50	UL94V-0	ハロゲンフリー	-40 ~ +120

### 透磁率特性-磁気損失 (代表値)





## チップエミフィル<sup>®</sup> △注意/使用上の注意

### △注意（定格上の注意）

定格電流、定格電圧を超えて使用しないでください。  
この範囲を超えてご使用になりますと、部品の絶縁抵抗の低下、過度の発熱に至る恐れがあります。

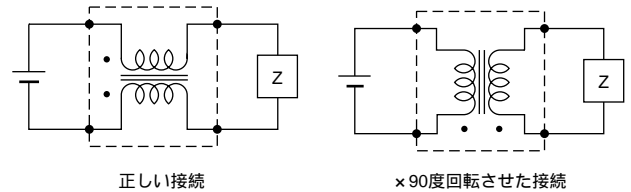
### △注意（実装上の注意）

#### 1. 部品発熱について

電源ラインチップ "エミフィル" (BLM P, NFM P) を発熱を伴う部品の近くに実装される場合には、放熱に注意し、部品発熱等を十分ご確認の上ご使用ください。他部品からの放熱が大きい場合、部品の絶縁抵抗の低下、過度の発熱に至る恐れがあります。

#### 2. 実装方向について

チップ共通モードチョークコイルの実装方向は、正しく接続してください。基板への実装方向が90度回転しますと、部品の断線・ショートのみならず焼損に及び、重大な事故に至る恐れがあります。



### 使用上の注意（保管・使用環境）

#### 1. 使用環境について

塩素ガス、硫化ガス、酸などの化学的雰囲気中では使用しないでください。

#### 2. 保管期間

納入後、BLM (15E/15Hは除く) /BLA/NFM55/DLP31S/DLM11G/DLM2HGシリーズは6カ月以内に、その他のシリーズについては12カ月以内にご使用ください。所定の期間を超えた場合は、はんだ付け性をご確認のうえ、ご使用ください。

#### 3. 保管方法

- (1) 温度-10～+40、相対湿度30～70%でかつ急激な温湿度の変化のない室内で保管ください。
- (2) 塩素ガス、硫化ガス、酸などの化学的雰囲気中では保管しないでください。

### 使用上の注意（実装上の注意）

#### 1. 洗浄について

洗浄の方法により、製品の故障や劣化を招く恐れがありますので、実装情報に記載された以外の洗浄を行う場合は、弊社までお問い合わせください。

#### 2. はんだ付けについて

製品のはんだ付け方法により、信頼性を低下させてしまう場合がありますので、実装情報に記載された標準はんだ付け方法にてはんだ付けくださいますようお願いいたします。

#### 3. その他

EMI除去フィルタ "EMIFIL" のノイズ除去効果は、使用する回路やICの違い、ノイズの種類、取り付けるパターンの形状やリードの長さ、取り付ける場所などの使用条件により変化する場合があります。必ず事前に実際のセットに取り付け、効果を確認頂いたうえでご使用ください。

### 使用上の注意（取扱い上の注意）

#### 1. 樹脂コーティングについて

製品をコーティングされる場合、製品の性能に影響を及ぼすことがありますので、樹脂の選択には十分ご注意ください。また、実装された状態での信頼性評価を実施ください。

#### 2. 部品の取り扱いについて（DLWシリーズ）

断線防止のため、コイルの巻線部分には鋭利な物体が当たらないようにして下さい。コアの破損（ワレ、カケ等）防止のため、実装基板上のコイルには他の物体などで衝撃を加えないでください。

## リード付きエミフィル® △注意/使用上の注意

### △注意（定格上の注意）

定格電流、定格電圧を超えて使用しないでください。  
この範囲を超えてご使用になりますと、部品の絶縁抵抗の低下、過度の発熱に至る恐れがあります。

### △注意（実装上の注意）

基板設計の際、取り付け穴の位置は当社指定寸法で設計してください。異なった寸法で設計された場合、誘電体基板にクラックが発生し発煙・発火に至る恐れがあります。

### 使用上の注意（保管・使用環境）

1. 使用環境について
  - (1) 塩素ガス、硫化ガス、酸などの化学的雰囲気中では使用しないでください。
  - (2) 水、油、有機溶剤等が付着する環境では使用しないでください。  
また、ほこりや汚れが付着する環境でのご使用は避けてください。
2. 保管期間  
納入後、12ヶ月以内にご使用ください。12ヶ月を越えた場合は、はんだ付け性をご確認のうえご使用ください。
3. 保管について
  - (1) 温度-10～+40、相対湿度30～70%でかつ急激な温度の変化のない室内で保管ください。
  - (2) 塩素ガス、硫化ガス、酸などの化学的雰囲気中では保管しないでください。
  - (3) テーピング品（BL01RN1A1F1J）の保管の際は、出荷時に装着している保護ダンボールを装着してください。
4. "エミガード"について  
"エミガード"VFR3Vは静電気サージ吸収用に設計されていますので、誘導雷サージやスイッチングサージなどのエネルギーの大きなサージの吸収には使用しないでください。

### 使用上の注意（実装上の注意）

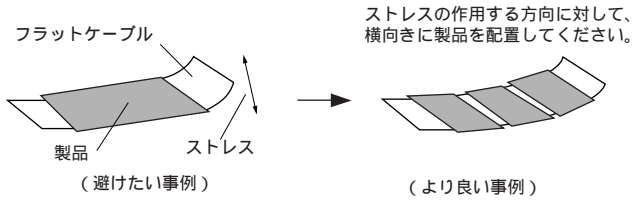
1. 洗浄について  
洗浄の方法により、製品の故障や劣化を招く恐れがありますので、実装情報に記載された以外の洗浄を行う場合は、弊社までお問い合わせください。
2. はんだ付けについて  
製品のはんだ付け方法により、信頼性を低下させてしまう場合がありますので、実装情報に記載された標準はんだ付け方法にてはんだ付けくださいますようお願いいたします。
3. その他  
EMI除去フィルタ "EMIFIL" のノイズ除去効果は、使用する回路やICの違い、ノイズの種類、取り付けるパターンの形状やリードの長さ、取り付ける場所などの使用条件により変化する場合があります。必ず事前に実際のセットに取り付け、効果を確認頂いたうえでご使用ください。

## 電波吸収シート 使用上の注意

### 使用上の注意（保管・使用環境）

#### 1. 粘着テープへのストレス

本製品は、粘着テープで貼り付けて固定することを意図して設計しておりますので、接着対象部位のそり・たわみに対して、ストレスが加わらないように配置してください。



#### 2. 洗浄

当製品の洗浄は行わないでください。

#### 3. 製品の取り扱い

テープ粘着性劣化防止のため、貼り付けの際、製品の接着面を汚さないでください。また、接着対象部位のホコリ、油脂類を除いてから貼り付けてください。

#### 4. 保管条件

##### (1) 保管期間

弊社出荷検査日より6ヶ月を越えた場合は、テープ粘着性等をご確認のうえご使用ください。なお、出荷検査日は、包装に表示される出荷検査番号でご確認ください。

##### (2) 保管方法

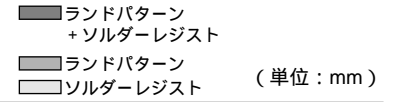
- ・当製品は、温度-10～+40、相対湿度30～70%で、かつ、急激な温湿度の変化のない室内で保管ください。
- ・直射日光、熱、振動などが加わる場所での保管は避けてください。

1. 標準ランド寸法

NF シリーズは、雑音となる高周波成分をグラウンドに流すことによって不要なノイズの除去を行います。ランド寸法を設計する際には、より効果的に特性を引き出すために、ランドパターンを極力大きく設計してください。

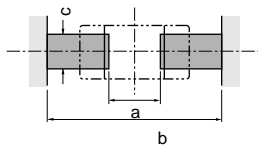
下図のように、両面基板の一方をチップ実装面に、他方をグ

ランド面とし、両方のグラウンドを小径スルーホールでつなぐことで、より効果的なノイズ対策が可能となります。



**BLM 03**  
**BLM 15**  
 (BLM15A\_AN  
 シリーズを除く)  
**BLM 18**  
**BLM 21**  
**BLM 31**  
**BLM 41**

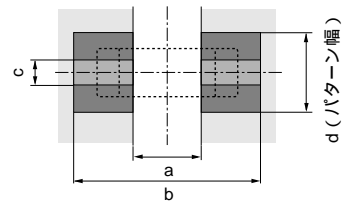
リフロー/フロー共用  
 BLM シリーズ



形式	はんだ	a	b	c
<b>BLM03</b>	リフロー	0.2-0.3	0.6-0.9	0.3
<b>BLM15</b>	リフロー	0.4	1.2-1.4	0.5
<b>BLM18</b>	フロー (18Gタイプ を除く)	0.7	2.2-2.6	0.7
	リフロー		1.8-2.0	
<b>BLM21</b>	フロー/ リフロー	1.2	3.0-4.0	1.0

注) BLM03PG/15PG/18PG・SG/21PGを除きます。  
 また、BLM03/15/18Gは、リフローはんだ専用です。

BLM P/S

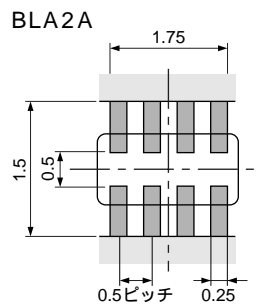


形式	定格 電流 (A)	はんだ	a	b	c	パターン厚みおよびd		
						18μm	35μm	70μm
<b>BLM03PGタイプ</b>	0.75-0.9	リフロー	0.2-0.3	0.6-0.9	0.3	0.3	0.3	0.3
<b>BLM15PGタイプ</b>	1	リフロー	0.4	1.2-1.4	0.5	0.5	0.5	0.5
<b>BLM18PGタイプ</b>	0.5-1.5	リフロー/ フロー	0.7	2.2-2.6 リフロー 1.8-2.0	0.7	0.7	0.7	0.7
	2					1.2	0.7	0.7
	3					2.4	1.2	0.7
<b>BLM18SGタイプ</b>	1.5	リフロー/ リフロー	1.2	3.0-4.0	1.0	0.7	0.7	0.7
	2.5					1.2	0.7	0.7
	3-4					2.4	1.2	0.7
	6					6.4	3.3	1.65
<b>BLM21PGタイプ</b>	1.5	リフロー/ リフロー	1.2	3.0-4.0	1.0	1.0	1.0	1.0
	2					1.2	1.0	1.0
	3					2.4	1.2	1.0
	6					6.4	3.3	1.65
<b>BLM31PGタイプ</b>	1.5/2	リフロー/ リフロー	2.0	4.2-5.2	1.2	1.2	1.2	1.2
	3					2.4	1.2	1.2
	6					6.4	3.3	1.65
<b>BLM41PGタイプ</b>	1-2	リフロー/ リフロー	3.0	5.5-6.5	1.2	1.2	1.2	1.2
	3					2.4	1.2	1.2
	6					6.4	3.3	1.65

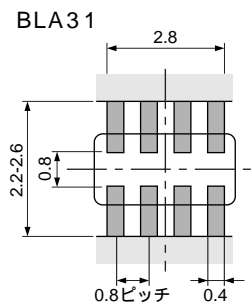
注) BLM P/Sは、標準パターンよりも狭いパターンを使用すると、基板発熱によりチップの脱落やオープン不良の原因となります。

**BLA2A**  
**BLA31**

リフロー専用



リフロー/フロー共用



# エミフィル® 実装情報

☞ 前ページより続く

■ ランドパターン + ソルダーレジスト  
 ■ ランドパターン  
 □ ソルダーレジスト (単位: mm)

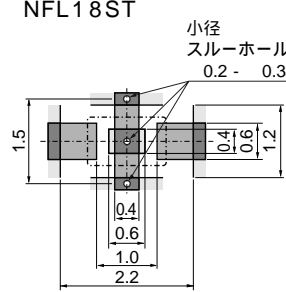
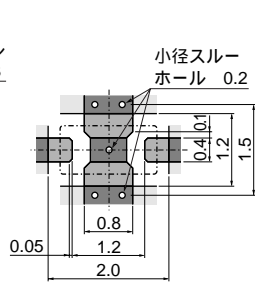
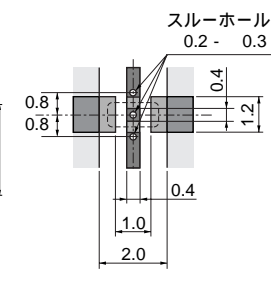
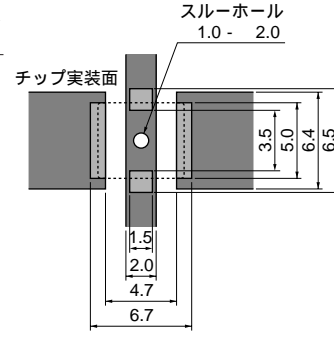
**NFM18**  
**NFL18**  
**NFM55**

リフローはんだ専用  
NFM18C/NFM18PC/  
NFL18ST

NFM18PS

NFL18SP

NFM55P

チップエミフィルは、雑音となる高周波成分をグランドに流すことによって不要なノイズの除去を行います。より効果的に特性を引き出すために、図のようにランドパターンにスルーホールを配置してグランドプレーンへつなぎグランドを強化してください。

NF 18、NF 21、NFM55は、リフローはんだ専用です。

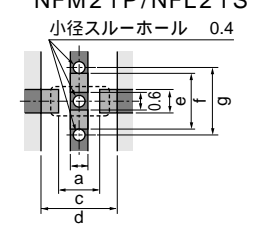
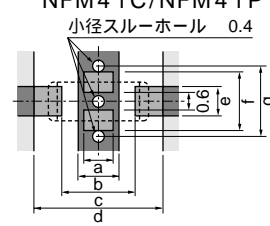
銅ハク厚みを18μm以下で  
ご使用になる場合は、  
弊社へご連絡ください。

**NFM21**  
**NFM3D**  
**NFM41**  
**NFL21S**

リフローはんだ用 実装面

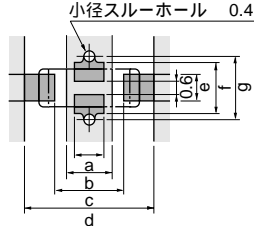
NFM21C/NFR21G  
NFM21P/NFL21S

小径スルーホール 0.4

フローはんだ用 実装面

小径スルーホール 0.4



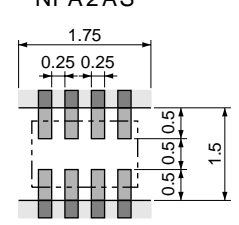
品番	寸法 (mm)						
	a	b	c	d	e	f	g
NFM21C/NFR21G NFM21P/NFL21S	0.6	-	1.4	2.6	0.8	1.9	2.3
NFM3DC/NFM3DP	1.0	1.4	2.5	4.4	1.0	2.0	2.4
NFM41C/NFM41P	1.5	2.0	3.5	6.0	1.2	2.6	3.0

品番	寸法 (mm)						
	a	b	c	d	e	f	g
NFM3DC NFM3DP	1.0	1.4	2.5	4.4	1.0	2.0	2.4
NFM41C NFM41P	1.5	2.0	3.5	6.0	1.2	2.6	3.0

**NFA2AS**  
**NFA21S**

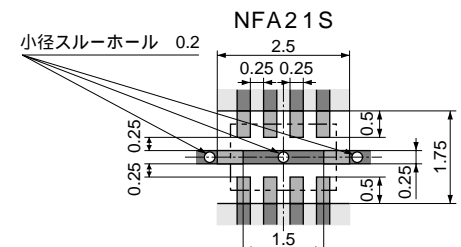
リフローはんだ専用 実装面

NFA2AS



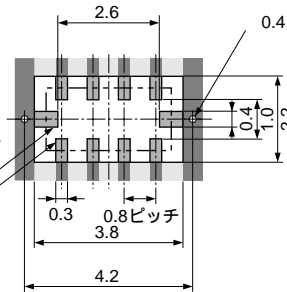
NFA21S

小径スルーホール 0.2



**NFA31G**  
**NFA31C**  
**NFW31S**  
**NFE31P**

リフローはんだ専用  
NFA31G/NFA31C

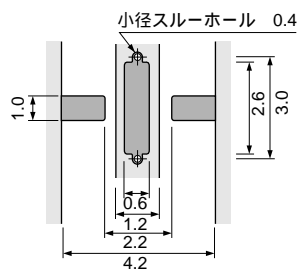


端子間の耐電圧向上のために、R0.1~R0.2をとることをおすすめします

フロー/リフロー共通  
リフローはんだ用 実装面

NFW31S  
NFE31P

小径スルーホール 0.4

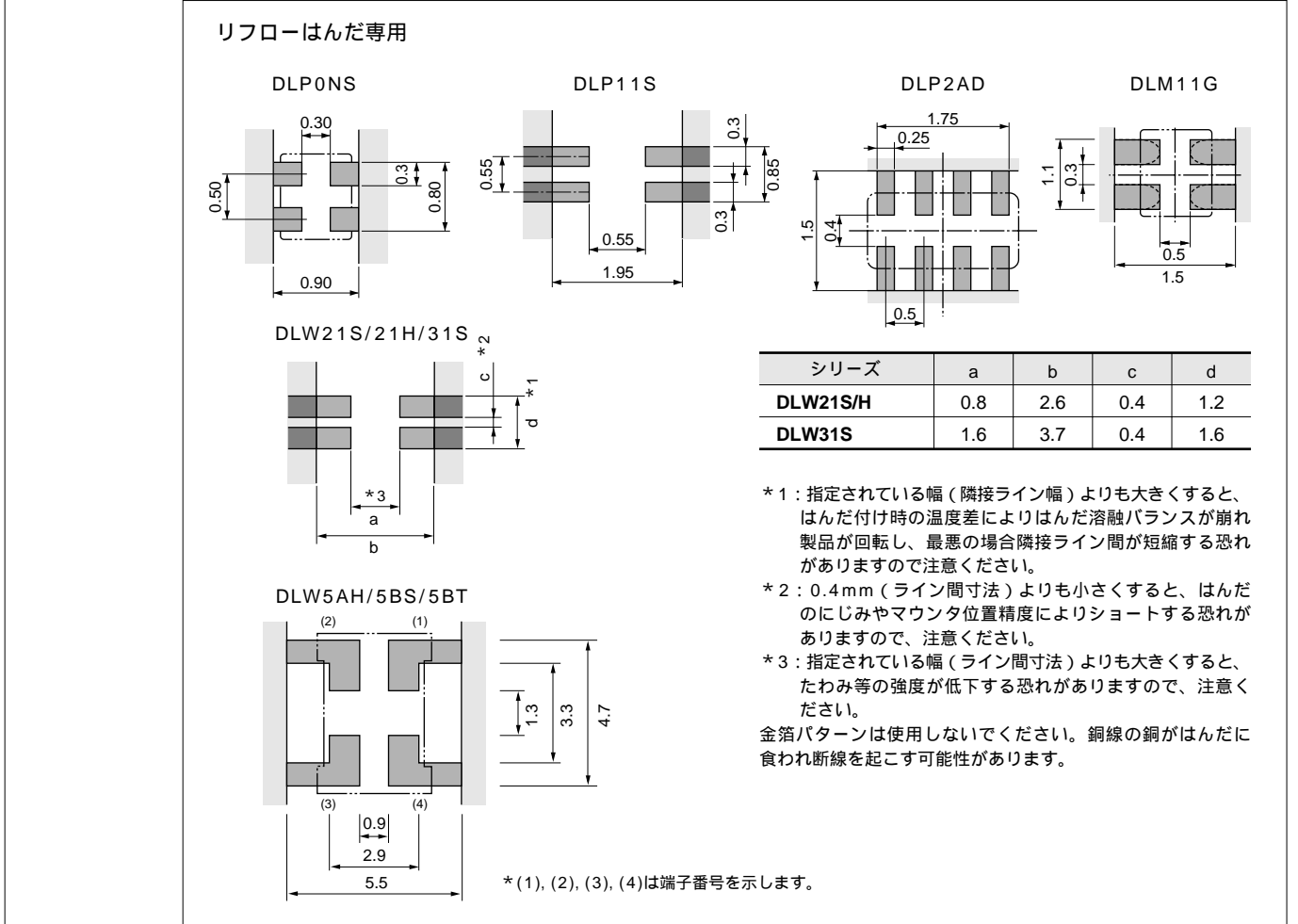
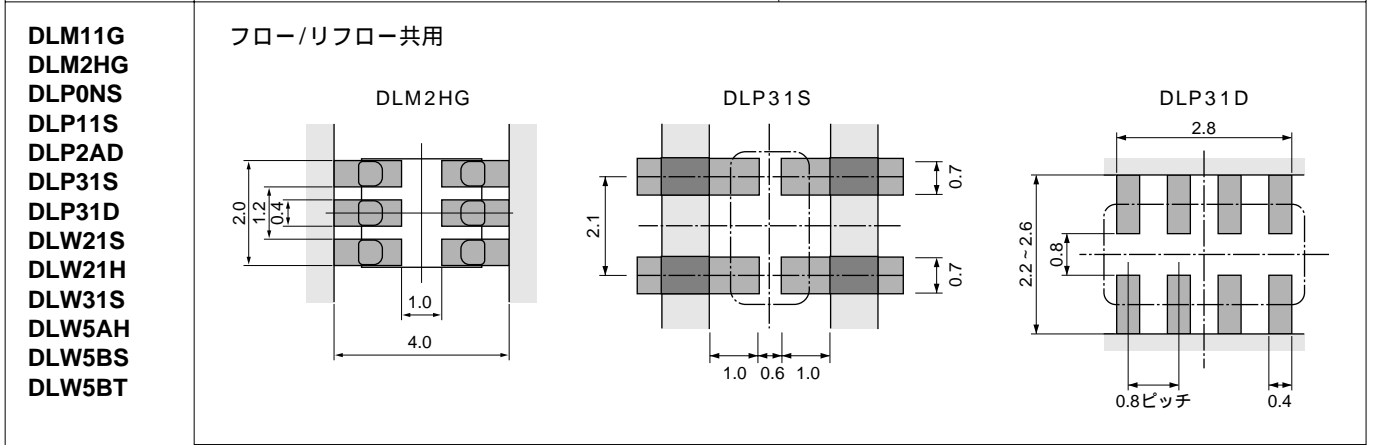
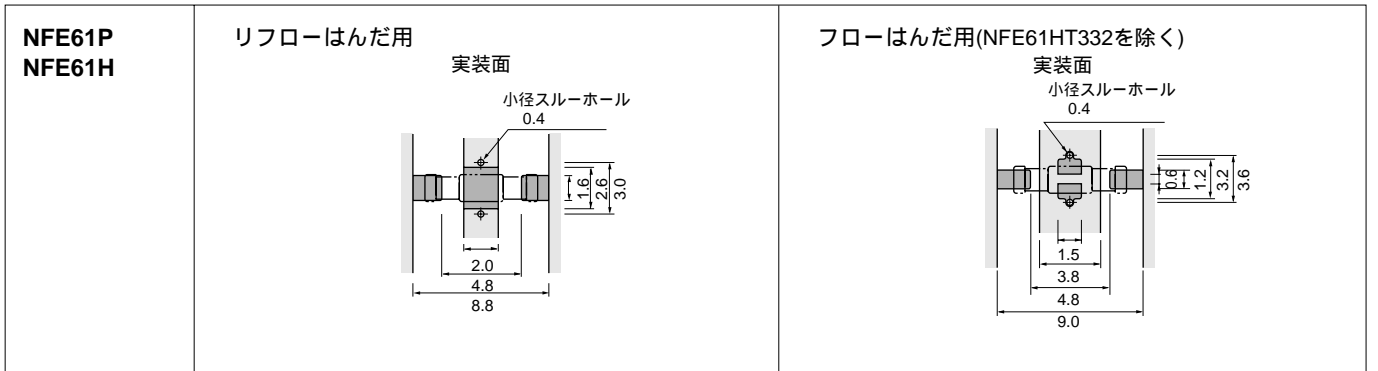


次ページに続く ☞

# エミフィル® 実装情報

前ページより続く

ランドパターン  
 + ソルダーレジスト  
 ランドパターン  
 ソルダーレジスト  
 (単位: mm)



次ページに続く

## エミフィル® 実装情報

前ページより続く

■ ランドパターン  
 + ソルダーレジスト  
 □ ランドパターン  
 ○ スルーホール  
 (単位: mm)

<b>BNX022</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 左図のような両面プリント基板（または多層基板）を設計いただき、ランドパターン部に製品電極とのはんだ付け電極を、ランドパターン+ソルダーレジスト部にはCu電極にレジストを塗工してください。</li> <li>(2) 本商品は、定格電流が10Aと大電流タイプになっています。従って、お使いいただく電流を十分に考慮いただき、Cu箔の厚みは極力厚く設計してください。                  (通電ラインが定格電流に見合う抵抗値になるように設計してください。)</li> <li>(3) CGはスルーホールにより裏面（多層の場合も同様にグランド層に）のグランド電極に落とすようにしてください。表面のグランド電極も極力面積を大きくお取りいただくことを推奨いたします。</li> <li>(4) スルーホールでの裏面への接続は極力、多穴接続で裏面はベタアースにしてくださいことを推奨いたします。</li> <li>(5) 両面プリント基板（または多層基板）が使えない場合でも、極力アース電極は広く設計されることを推奨いたします。</li> </ol>
---------------	--	---

### 2. クリームはんだ印刷および接着剤の塗布条件

チップエミフィル®をリフローはんだで使用する場合は、以下のはんだクリーム印刷条件によって印刷を行ってください。はんだ塗布厚が過剰になると、リフローはんだ付け時のはんだ盛り量が過多となり基板より機械的・熱的ストレスを受けやすくチップワレの原因となります。  
 また、レジスト、銅箔パターン形状は標準ランド寸法をご使用ください。

チップエミフィル®をフローはんだで使用する場合は、以下の条件に従って接着剤塗布を行ってください。接着剤の量が不足したり、接着剤硬化不足の場合はフローはんだ付け時にチップ脱落の原因となります。反面接着剤の塗布量が多すぎると、接着剤がランドやチップ部品の電極に流れ込み、はんだ付け不良を起こしやすくなります。

(単位: mm)

シリーズ名	クリームはんだ印刷条件	接着剤塗布条件
<b>BLM</b> (BLM15A_AN シリーズを除く) <b>BLA</b>	はんだがなめらかに端面部に0.2~0.3mm以上の高さまで上がっていることを確認してください。 クリームはんだ標準塗布厚： 100~150μm：BLM03 100~200μm：BLM15/18/21/31/41, BLA	接着剤塗布厚は、チップの電極厚およびランド厚を考慮して十分な接着強度が得られるように、下図のC寸法以上に行ってください。
		<p>a:20~70μm                      b:30~35μm                      c:50~105μm</p>

次ページに続く

## エミフィル® 実装情報

前ページより続く

(単位：mm)

シリーズ名	クリームはんだ印刷条件	接着剤塗布条件
<b>NFM</b> <b>NFR</b> <b>NFL</b>	<p>はんだは、パターン印刷用Sn/Pb = 60/40またはSn - 3.0Ag - 0.5Cuをご使用ください。                      クリームはんだ標準塗布厚：                      100～150μm：NFM18/21/3D、NFR、NFL                      150～200μm：NFM55P                      100～200μm：NFM41</p> <p>NFM18C/18PC NFL18SP NFL18ST</p> <p>NFM21C/21P NFR21G/NFL21S</p> <p>NFM18PS</p> <p>NFM3DC/3DP NFM41C/41P</p> <p>NFM55P</p>	<p>接着剤塗布量は、十分な強度が得られるように、1チップあたり、NFM3Dは0.06mg程度、NFM41は0.1mg程度とし、電極部に接着剤がはみ出さないようにしてください。</p> <p>接着剤</p> <p>接着剤塗布位置</p>
<b>NFA</b>	<p>はんだは、パターン印刷用Sn/Pb = 60/40またはSn - 3.0Ag - 0.5Cuをご使用ください。                      クリームはんだ標準塗布厚：                      100～200μm：NFA31G/31C                      100～150μm：NFA21S/2AS</p> <p>NFA31G/31C</p> <p>NFA21S</p> <p>NFA2AS</p>	
<b>NFW31S</b> <b>NFE31P</b>	<p>はんだは、パターン印刷用Sn/Pb = 60/40またはSn - 3.0Ag - 0.5Cuをご使用ください。                      クリームはんだ標準塗布厚：150～200μm</p>	<p>NFW31Sシリーズ                      接着剤塗布量は、十分な強度が得られるように、1チップあたり0.2mgで電極部に接着剤がはみ出さないようにしてください</p> <p>接着剤</p> <p>接着剤塗布位置</p>
<b>NFE61P</b> <b>NFE61H</b>	<p>はんだは、パターン印刷用Sn/Pb = 60/40またはSn - 3.0Ag - 0.5Cuをご使用ください。                      クリームはんだ標準塗布厚：150～200μm</p>	<p>接着剤塗布量は、十分な強度が得られるように、1チップあたり1.0mg程度で電極部に接着剤がはみ出さないようにしてください。</p> <p>接着剤</p> <p>接着剤</p>

次ページに続く



# エミフィル® 実装情報

前ページより続く

(単位：mm)

シリーズ名	クリームはんだ印刷条件	接着剤塗布条件																				
<p><b>DLP</b> <b>DLW</b> <b>DLM</b></p>	<p>はんだは、パターン印刷用Sn/Pb = 60/40またはSn - 3.0Ag - 0.5Cuをご使用ください。                  クリームはんだ標準塗布厚                  100 ~ 150 μm : DLW21S/21H/31S、DLP0NS/11S/2AD                  150 ~ 200 μm : DLP31D/31S、DLM2HG、DLW5AH/5BS/5BT</p> <p>リフロー条件および熱の伝わり方によっては、はんだが側面電極に濡れ上がらないことがありますので、ご使用に際しては、貴社製品に実装された状態で必ず評価してください。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>DLP0NS/11S/31S</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>DLW21S/21H/31S</p> </div> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>シリーズ</th> <th>a</th> <th>b</th> <th>c</th> <th>d</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>DLP0NS</b></td> <td>0.3</td> <td>0.3</td> <td>0.3</td> <td>0.5</td> </tr> <tr> <td><b>DLP11S</b></td> <td>0.7</td> <td>0.55</td> <td>0.3</td> <td>0.55</td> </tr> <tr> <td><b>DLP31S</b></td> <td>1.0</td> <td>0.6</td> <td>0.7</td> <td>2.1</td> </tr> </tbody> </table> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;"> <p>DLP31D</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>DLP2AD</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>DLM11G</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;"> <p>DLW5AH/5BS/5BT</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>DLM2HG</p> </div> </div>	シリーズ	a	b	c	d	<b>DLP0NS</b>	0.3	0.3	0.3	0.5	<b>DLP11S</b>	0.7	0.55	0.3	0.55	<b>DLP31S</b>	1.0	0.6	0.7	2.1	<p>DLP31S/DLM2HG                  接着剤塗布量は、十分な強度が得られるように、1チップあたり0.3mg程度としてください。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;"> <p>DLP31D</p> <p>接着剤塗布位置</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>DLP31S</p> <p>接着剤塗布位置</p> </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> <p>DLM2HG</p> <p>接着剤塗布位置</p> </div>
シリーズ	a	b	c	d																		
<b>DLP0NS</b>	0.3	0.3	0.3	0.5																		
<b>DLP11S</b>	0.7	0.55	0.3	0.55																		
<b>DLP31S</b>	1.0	0.6	0.7	2.1																		
<p><b>BNX022</b></p>	<p>はんだは、パターン印刷用Sn/Pb = 60/40またはSn - 3.0Ag - 0.5Cuをご使用ください。                  クリームはんだ標準塗布厚                  150 ~ 200 μm</p> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> </div>	<p>次ページに続く</p>																				

☐ 前ページより続く

### 3. 標準はんだ付け条件

#### (1) はんだ付け方法

チップエミフィル®のはんだ付けは、標準はんだ付け条件を使用してください。標準はんだ付け条件の異なる複数の部品をご使用になる際は、はんだ温度が低く、はんだ時間の短い方の条件でご使用ください。

フロー・リフローはんだ付けでご使用ください。それ以外の方法でご使用の際はご相談ください。

標準はんだ：H60A/H63A 相当

無鉛はんだについては、Sn-3.0Ag-0.5Cu組成はんだをご使用ください。

フラックス：

ロジン系フラックスをご使用ください。(DLW21/31は塩素換算で0.06～0.1wt%の活性剤を含むロジン系フラックスをご使用ください。RAタイプのはんだを使用する場合は、フラックスの残渣が残らないように十分に洗浄してご使用ください。)

酸性の強いもの(塩素含有率0.2wt%を超えるもの)は使用しないでください。

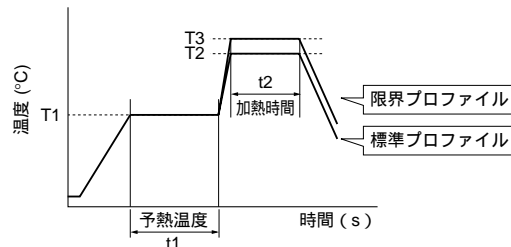
水溶性フラックスは使用しないでください。

表記以外の実装条件に関しましては、事前に弊社までお問い合わせください。

#### (2) はんだ付けプロファイル

フロー

(Sn/Pb = 60/40はんだ、Sn-3.0Ag-0.5Cu組成はんだ)



シリーズ名	予熱		標準プロファイル			限界プロファイル		
	温度( T1 )	時間( t1 )	加熱		フロー回数	加熱		フロー回数
			温度( T2 )	時間( t2 )		温度( T3 )	時間( t2 )	
BLM( BLM03/15/18Gは除く ) BLA31 NFM3DC/3DP NFM41C/41P NFE61H*/61P DLM2HG DLP31D/31S	150	60s以上	250	4～6s	2回	265±3	5s以内	2回
NFW31S	150	60s以上	250	4～6s	2回	265±3	5s以内	1回

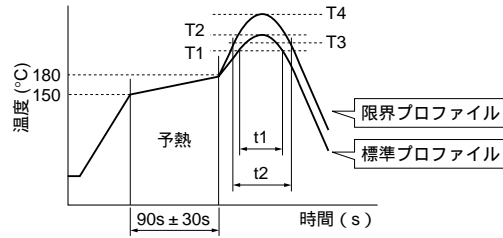
\*NFE61HT332は除く

次ページに続く ☐

## エミフィル® 実装情報

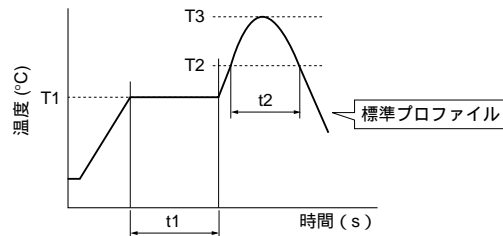
前ページより続く

リフロー  
 鉛フリーはんだ (Sn-3.0Ag-0.5Cu組成) 用のプロファイル



シリーズ名	標準プロファイル				限界プロファイル			
	加熱		ピーク温度 (T2)	リフロー回数	加熱		ピーク温度 (T4)	リフロー回数
	温度(T1)	時間(t1)			温度(T3)	時間(t2)		
BLM、BLA NFA、NFE NFL、NFM NFR、DLM DLP DLW21/31	220 以上	30~60s	245 ± 3	2回	230 以上	60s以内	260 /10s	2回
DLW5A/5B	220 以上	30~60s	250 ± 3	2回	230 以上	60s以内	260 /10s	2回
NFW31S	220 以上	30~60s	245 ± 3	2回	230 以上	60s以内	260 /10s	1回
BNX022	220 以上	30~60s	250 ± 3	2回	230 以上	60s以内	260 /10s	2回

Sn/Pb共晶はんだ用の標準プロファイル  
 (限界プロファイルは鉛フリーはんだ用を参照してください。)



シリーズ名	予熱		標準プロファイル			
	温度(T1)	時間(t1)	加熱		ピーク温度(T3)	リフロー回数
			温度(T2)	時間(t2)		
BLM、BLA NFA、NFE NFL、NFM NFR、NFW DLM、DLP DLW、BNX022	150	60s以上	183 以上	60s以内	230	2回

### (3) コテ修正法

以下の条件を厳守してください。

予熱：150 60s\*1

\*1 NFM55P：100 /60s+200 /60s

はんだコテ電力：30W max.

コテ先温度/はんだ時間：350 max./3s max.\*2

\*2 NFE31PT152Z1E9：280 max./10s max.

BNX022：450 max./5s max./2 times

チップにコテが直接当たらないようご注意ください。

上記以外のコテ修正に関しましてはお問い合わせください。

次ページに続く

☐ 前ページより続く

#### 4. 洗浄について

以下の条件で洗浄してください。

- (1) 洗浄温度は60 以下（ただし、アルコール系洗浄剤では40 以下）で行ってください。
- (2) 超音波洗浄を行う場合は出力20W/ℓ以下、時間5分以下、周波数 28～40kHzで行ってください。
- (3) 以下の洗浄剤で製品単体での品質評価を行っております。ただし、ご使用に際しては実際の工程や未使用状態で問題のないことを必ず確認してください。  
なお、DLW21S/31S/5AH/5BS/BNX022は無洗浄でご使用ください。洗浄を行う場合はお問い合わせください。

アルコール系洗浄剤

イソプロピルアルコール（IPA）

水系洗浄剤

パインアルファST - 100S

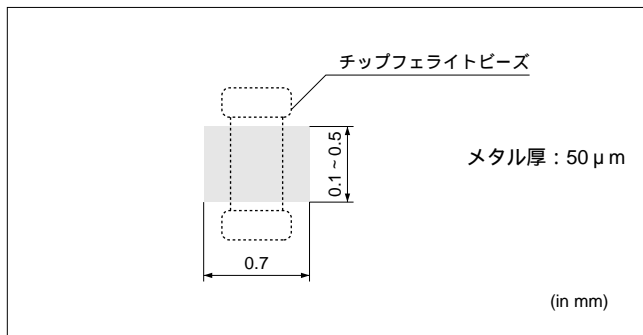
- (4) フラックスや洗浄剤の残渣が残らないよう十分洗浄してください。水系洗浄剤をご使用の場合は、純水で十分リンスを行った後、洗浄液が残らないよう完全に乾燥してください。
- (5) 一部の品種で洗浄により部品表面が白濁することがありますが、性能に影響はなく、問題なく使用いただけます。上記以外の洗浄条件に関しましてはお問い合わせください。

#### 5. BLM15A\_ANシリーズの実装情報

BLM15A\_ANシリーズは、ワイヤーボンディング実装対応です。

##### (1) ダイボンド実装

標準メタルマスク寸法



使用ダイボンド剤

ダイボンド剤は、硬化温度が200 以下のものご使用ください。

注意点

ダイボンド実装後のチップが傾いていますとワイヤーボンディング実装に影響をおよぼすため、チップ固定基板は平坦なものをご使用ください。

ダイボンド剤の種類は、ワイヤーボンディング実装性に大きな影響を及ぼしますので、あらかじめワイヤーボンディング実装に問題がないことを確認してください。

## リード付きエミフィル<sup>®</sup> 実装情報

### 1. 取り付け穴寸法

取り付け穴の位置は当社指定寸法で設計してください。

該当シリーズ	バラ品 (in mm)	テーピング品 (in mm)
DSN6 DSS6 VFR3V VFS6V		
DSN9 DSN9H		
DST9 DST9H		
DSS9 DSS9H VFS9V		
BNX00□/01□	<p>[製品本体側の図]</p>	<p>[端子配列 (底面図)]</p> <p>PSG: 電源側グラウンド              CG : 負荷回路側グラウンド              CB : 負荷回路側B電源</p>

次ページに続く

## リード付きエミフィル<sup>®</sup> 実装情報

前ページより続く

### 2. BNXについてのご使用法

#### (1) 効果的に使用するためのポイント

当製品は、雑音である高周波成分をグラウンドに流すことによって、不要輻射や外来雑音の入力を防止しています。したがってグラウンドの取り方によっては、フィルタ自身の持つ特性が得られない場合がありますので、次の点にご注意ください。

プリント基板の設計に際して、グラウンド端子はすべての端子を必ず使用し、グラウンド回路の電極は極力大きくとってください。（弊社推奨の基板パターンをお勧めします）

プリント基板のグラウンドと、フィルタのグラウンド板との距離は、極力短くしてください。

（スルーホール基板を標準とします。）

取り付けの際には、フィルタ端子の根元まで確実に挿入のうえ、取り付けてください。

ご使用の際は、PSGとCG（1項の端子配列図をご参照ください）が他の部分で接続されないように配線してください。

#### (2) 製品自己発熱について

当製品は大電流を流すことが出来ますが、基板はんだ付け状態により局所的な自己発熱が生じますので、次の点にご注意ください。

電流が通電される4端子は、右図記載の弊社推奨スルーホール径、ランド寸法にて設計されたプリント基板をご使用ください。

プリント基板電極部と製品端子は、はんだの覆い尽くす領域が90%以上となる様に取付けてください。

90%以下のはんだ付け状態では、はんだ接続部の急激な自己発熱により、製品自身が発煙、発火に至る危険性があります。

当製品は基板取付け後に定格電流を印加し、製品の温度上昇を確認したうえでご使用ください。

### 3. エミガード<sup>®</sup>についてのご使用方法

#### (1) VFR3Vは、静電気サージ侵入側に(1)番端子（のついた端子）を接続してください。（方向性がありますのでご注意ください。）

逆に接続した場合、静電気サージによりエミガード<sup>®</sup>が破壊することはありませんがエミガード<sup>®</sup>本来の効果が得られません。

#### (2) 通常時は、必ず定格電圧、定格電流以下でお使いください。

#### (3) VFR3Vは、静電気サージ吸収用に設計されていますので誘導雷サージやスイッチングサージなどの比較的能量の大きなサージ吸収用には、お使いにならないでください。

#### (4) 静電気試験にて、VFR3Vに静電気を印加する場合、次次の範囲内で試験ください。

$$n \cdot [C / R \cdot V^2]^2 < 8.0 \times 10^5$$

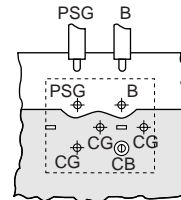
n：静電気印加回数 V：試験電圧(kV)

C：充放電容量(pF) R：放電抵抗(Ω)

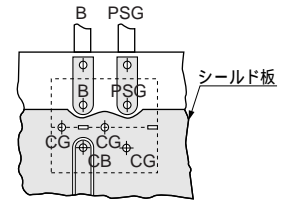
【標準P.C.B. パターン図】

両面P.C.B.をご使用になり、製品は端子の根元まで差し込んではんだ付けしてください。

(1) 製品本体側の面

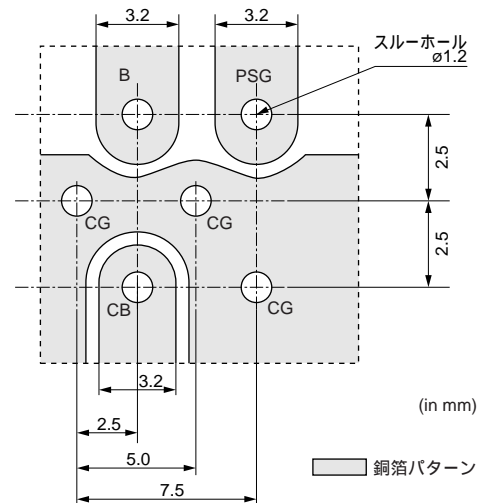


(2) 裏側

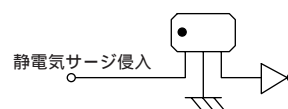


銅箔パターン

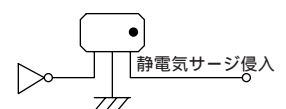
【推奨ランドパターン図】



入力端子での使用例



出力端子での使用例



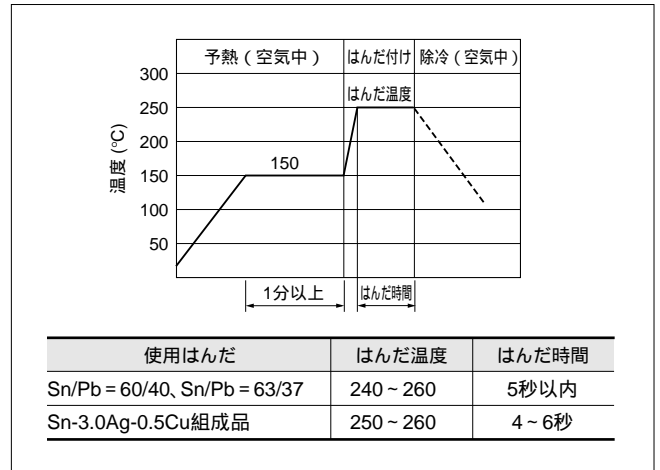
次ページに続く

## リード付きエミフィル® 実装情報

☑ 前ページより続く

### 4. はんだ付けについて

- (1) はんだは、Sn/Pb = 60/40、Sn/Pb = 63/37をご使用ください。  
無鉛はんだは、Sn-3.0Ag-0.5Cu組成品をご使用ください。
- (2) ロジン系フラックスをご使用ください。酸性の強いもの（塩素含有量0.2wt%を超えるもの）は使用しないでください。
- (3) はんだ付けの際は、製品本体やリード端子に機械的ストレスが加わらないようにしてください。
- (4) 標準フロープロファイル



### 5. 洗浄について

- (1) 性能劣化の可能性があるため、VFR3V、PLT09H、VFS6Vシリーズは洗浄しないでください。
- (2) 上記以外のリードタイプ“エミフィル”は下記の条件で洗浄してください。

洗浄温度は60 以下（ただし、アルコール系洗浄剤：40 以下）で行ってください。

超音波洗浄は出力20W/l以下、時間5分以下、周波数28 ~ 40kHzで行ってください。

ただし、実装部品およびプリント基板に共振現象が発生しないようにしてください。

洗浄剤

a) アルコール系洗浄剤

イソプロピルアルコール (IPA)

b) 水系洗浄剤 (PLTシリーズは洗浄できません。)

パインアルファST - 100S

フラックス残渣、洗浄剤残渣が残らないようにしてください。

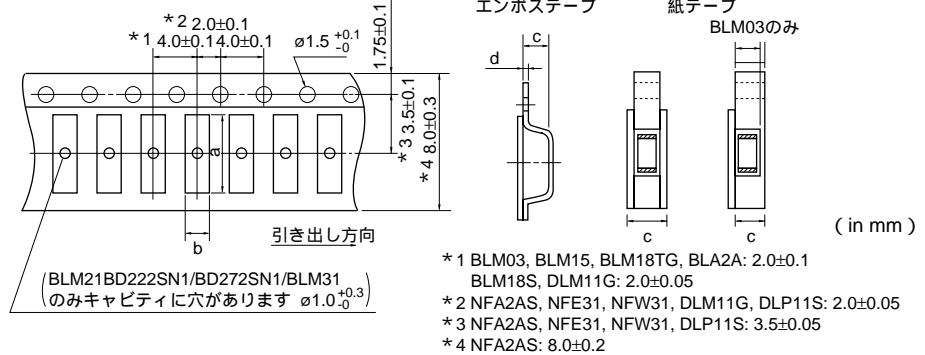
水系洗浄剤をご使用の場合、純水で十分リンスを行った後、洗浄液が残らないよう完全に乾燥してください。

一部の品種で洗浄により部品表面が白濁することがありますが性能に影響はなく、問題なく使用いただけます。

上記以外の洗浄条件に関しましてはお問い合わせください。

## チップエミフィル® 包装情報

### 最小受注単位数および8mm幅 紙/エンボステープ寸法図



品番	キャビティ寸法 (in mm)				最小受注単位数 (個)				バラ包装
	a	b	c	d	φ180mmリール		φ330mmリール		
					紙テープ	エンボステープ	紙テープ	エンボステープ	
BLM03	0.70	0.40	0.55以下	-	15000	-	50000	-	1000
BLM15	1.15	0.65	0.8以下	-	10000	-	50000	-	1000
BLM18	1.85	1.05	1.1以下	-	4000	-	10000	-	1000
BLM18EG_TN	1.85	1.05	0.85以下	-	4000	-	10000	-	1000
BLM18EG_SN			1.1以下						
BLM18S	1.85	1.05	0.90以下	-	10000	-	30000	-	1000
BLM18T	1.85	1.05	0.90以下	-	10000	-	-	-	1000
BLM21	2.25	1.45	1.1以下	-	4000	-	10000	-	1000
BLM31	3.5	1.9	1.3	0.2	-	3000	-	10000	1000
BLM21BD222SN1/272SN1	2.25	1.45	1.3	0.2	-	3000	-	10000	1000
BLA2A	2.2	1.2	0.8以下	-	10000	-	50000	-	1000
BLA31	3.4	1.8	1.1以下	-	4000	-	10000	-	1000
NFM18C/NFM18PC (105R以外)/NFM18PS	1.85	1.05	0.9以下	-	4000	-	-	-	500
NFM18PC105R			1.1以下						
NFL18SP	1.85	1.05	0.9以下	-	4000	-	-	-	1000
NFL18ST			1.1以下						
NFL21SP	2.3	1.55	1.1以下	-	4000	-	-	-	500
NFM21	2.3	1.55	1.1以下	-	4000	-	-	-	500
NFM3DC/3DP	3.4	1.4	0.85	0.2	-	4000	-	-	500
NFA2AS	2.2	1.2	0.75	0.25	-	4000	-	-	1000
NFA21SL_45	2.30	1.55	0.7	0.25	-	4000	-	-	1000
NFA21SL_48	2.25	1.45	1.05	0.25	-	4000	-	-	1000
NFA31G/31C	3.5	2.0	1.1以下	-	4000	-	-	-	100
NFE31P	3.6	1.8	1.85	0.2	-	2000	-	8000	500
NFR21G	2.3	1.55	0.7	0.25	-	4000	-	-	500
NFW31S	3.6	1.9	2.0	0.2	-	2000	-	7500	-
DLM11G	1.45	1.2	0.8以下	-	10000	-	-	-	1000
DLM2HG	2.75	2.25	1.3	0.25	-	3000	-	-	1000
DLP0NS	1.05	0.85	0.55	0.25	-	5000	-	-	500
DLP11S	1.4	1.2	0.98	0.25	-	3000	-	-	500
DLP2AD	2.2	1.2	0.98	0.25	-	3000	-	-	500
DLP31D/31S	3.5	1.9	1.3	0.25	-	3000	-	-	500
DLW21S	2.25	1.45	1.4	0.3	-	2000	-	-	500
DLW21H	2.3	1.55	1.1	0.25	-	3000	-	-	500
DLW31S	3.6	2.0	2.1	0.3	-	2000	-	-	500

・BLM15/18でバルクケースをご希望の際は、お問い合わせください。

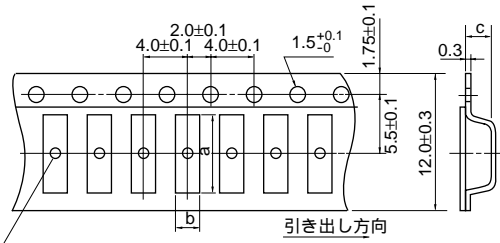
次ページに続く



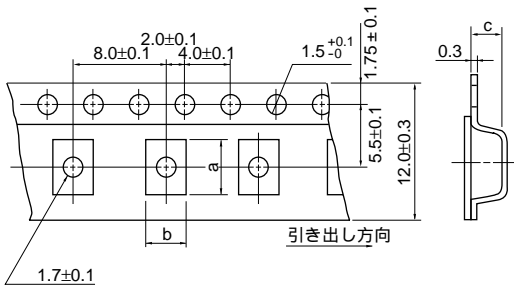
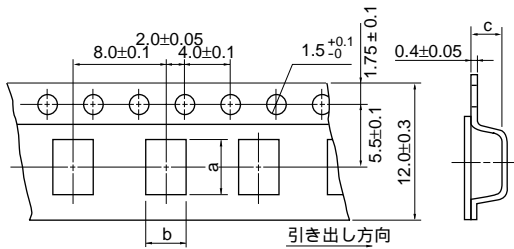
## チップエミフィル<sup>®</sup> 包装情報

前ページより続く

### 最小受注単位数および12mm幅 エンボステープ寸法図



(BLM41のみキャビティに穴があります。)  
 $1.5^{+0.3}_{-0}$



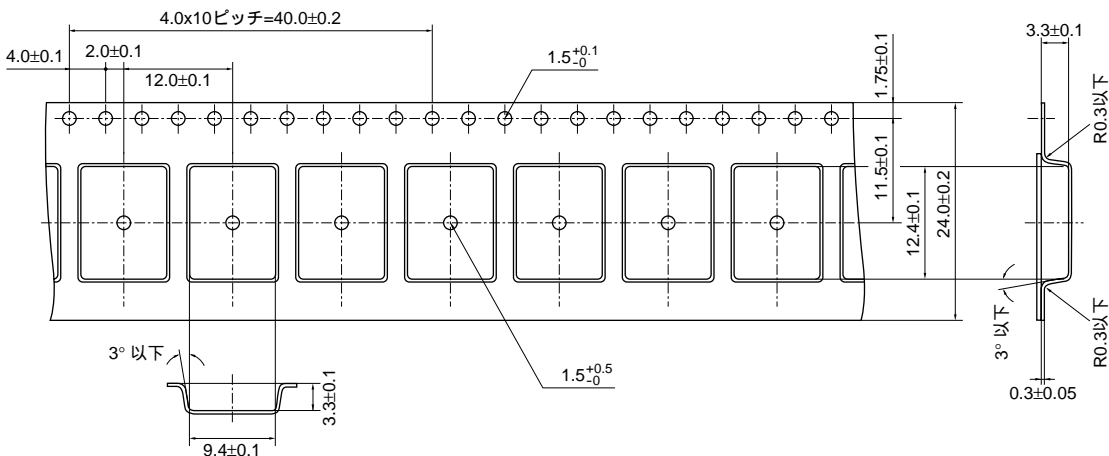
品番	キャビティ寸法			最小受注単位数 (個)		
	a	b	c	180mmリール	330mmリール	バラ包装
<b>BLM41</b>	4.8	1.9	1.75	2500	8000	1000
<b>NFM41</b>	4.8	1.8	1.1	4000	-	500
<b>NFE61</b>	7.2	1.9	1.75	2500	8000	500

品番	キャビティ寸法			最小受注単位数 (個)		
	a	b	c	180mmリール	330mmリール	バラ包装
<b>DLW5AH</b>	5.4	4.1	4.4	400	1500	100
<b>DLW5BS</b>	5.5	5.4	4.7	400	1500	100
<b>DLW5BT</b>	5.5	5.5	2.7	700	2500	100

品番	キャビティ寸法			最小受注単位数 (個)		
	a	b	c	180mmリール	330mmリール	バラ包装
<b>NFM55P</b>	6.0	5.3	2.5	500	-	100

(単位: mm)

### 最小受注単位数および24mm幅 エンボステープ寸法図



品番	キャビティ寸法			最小受注単位数 (個)		
	a	b	c	180mmリール	330mmリール	バラ包装
<b>BNX022</b>	12.4	9.4	3.3	400	1500	100

(単位: mm)

## フェライトビーズインダクタ 包装情報

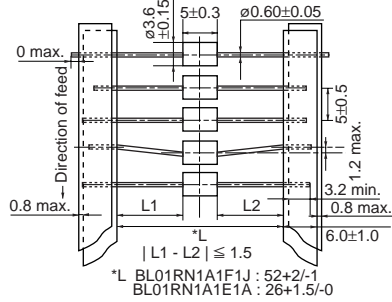
### 最小受注単位数 (個)

シリーズ	バラ包装	つづら折り	φ320mmリール
BL01RN	500	1000	2000
BL02RN	500	1500	—
BL03RN	1000	2000	—

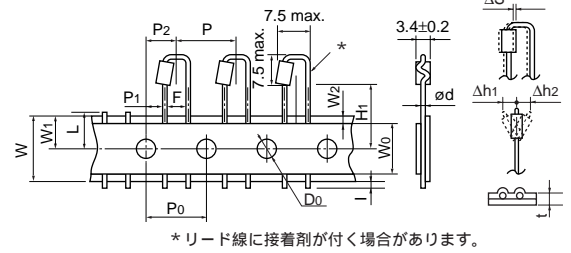
### テーピング寸法図

BL01RN\_J

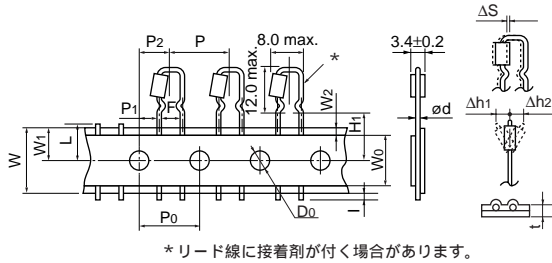
BL01RN\_A



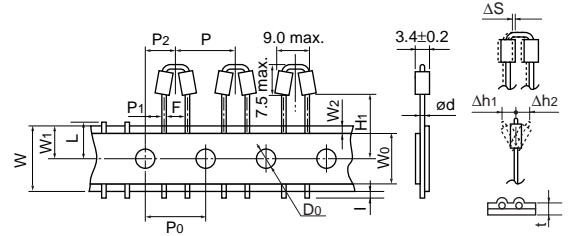
BL02RN1R2□1A



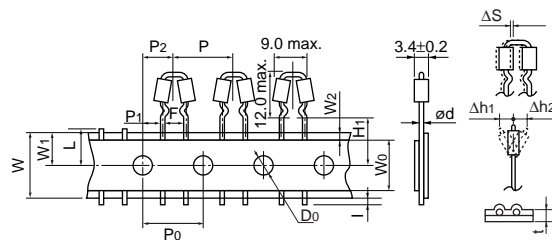
BL02RN1R3N1A



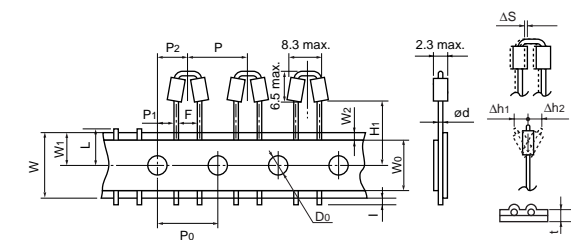
BL02RN2R1□1A



BL02RN2R3N1A



BL03RN2R1□1A



呼称	記号	寸法 (mm)	備考	
ビーズピッチ	P	12.7	公差は製品の傾きΔSでまざる。	
送り孔ピッチ	P0	$12.7 \pm 0.2$		
リード線間隔	F	$5.0 \pm \begin{smallmatrix} 0.8 \\ 0.2 \end{smallmatrix}$		
送り孔位置ズレ	P1	$3.85 \pm 0.7$		
送り孔位置ズレ	P2	$6.35 \pm 1.3$	送り方向のズレ	
ビーズの片寄り (傾き)	ΔS	$\pm 1.0$	リード線の曲りによる傾きも含む。	
テープ幅	W	$18.0 \pm 0.5$		
送り孔位置ズレ	W1	$9.0 \pm \begin{smallmatrix} 0 \\ 0.5 \end{smallmatrix}$	テープ幅方向のズレ	
ビーズ下面位置	H1	リード長さ記号：N	$16.5 \pm 0.5$	BL02, BL03
		リード長さ記号：Q	$20.0 \pm 0.5$	BL02RN1R2/2R1, BL03
		リード長さ記号：P	$18.5 \pm 0.5$	BL02, BL03
リード線はみだし	l	$+0.5 \sim -1.0$		
送り孔径	D0	$4.0 \pm 0.1$		
リード線径	d	0.60		
テープ厚み (総厚)	t	$0.7 \pm 0.2$	貼り付けテープ厚さ含む。	
ビーズの倒れ	Δh1, Δh2	1.0以下		
不良カット位置	L	$11.0 \pm \begin{smallmatrix} 0 \\ 1.0 \end{smallmatrix}$		
粘着テープ	W0	$12.0 \pm 0.5$		
粘着テープズレ	W2	$1.5 \pm 1.5$		

(in mm)

## ディスクタイプエミフィル®/エミガード® 包装情報

### 最小受注単位数

商品名	最小受注単位数 (個)		
	つづら折り	φ320mm ダンボール リール	バラ包装
VFR3V シリーズ	2000	—	250
DS 6/VFS6V シリーズ	2000	—	250 Q55/T51 500 Q54/Q56/T41
DSN9/9H シリーズ	2000	—	250 Q55 500 Q54/Q56
DST9 シリーズ	1000	—	200 Q55 250 Q50/Q52
DSS9 シリーズ	—	800	200 Q55 500 Q54/Q56
VFS9V シリーズ	—	800	200

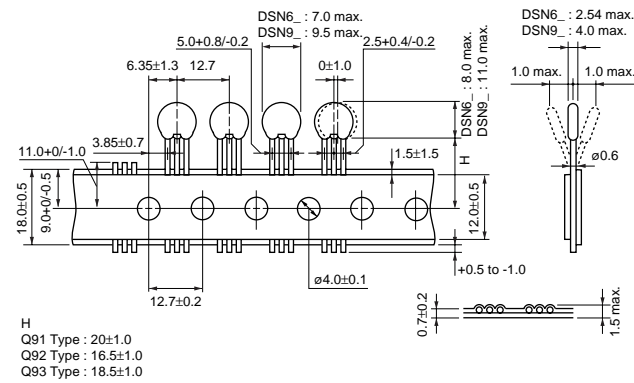
### リードタイプコード

リードタイプコード		製品下面位置寸法 (H)
ストレートタイプ	インクリンプタイプ	
Q91	—	20.0 ± 1.0mm
Q92	U21	16.5 ± 1.0mm
Q93	U31	18.5 ± 1.0mm

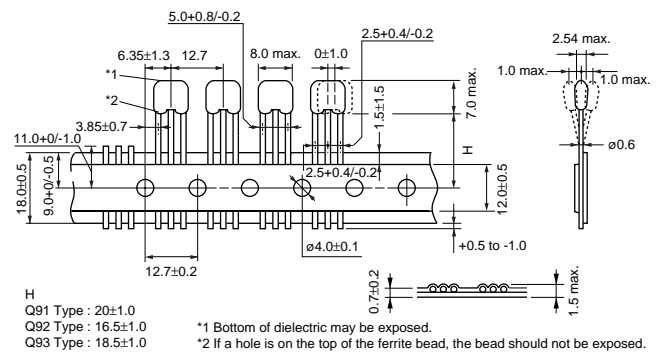
### テーピング寸法図

#### DSN6\_Q91/Q92/Q93

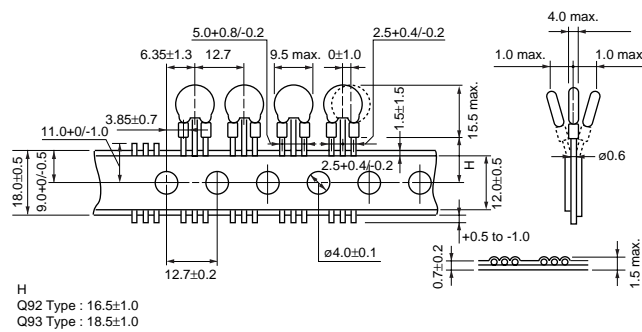
#### DSN9\_Q91/Q92/Q93



#### DSS6\_Q91/Q92/Q93

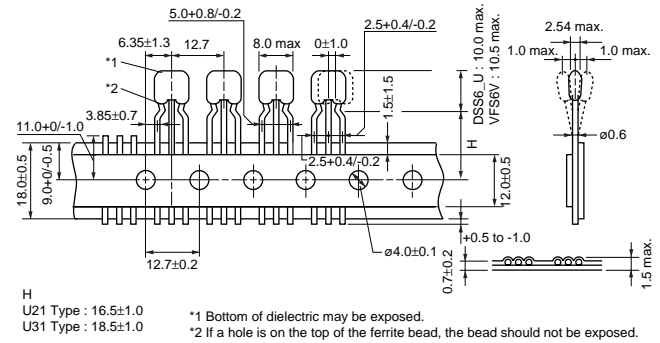


#### DST9\_Q92/Q93



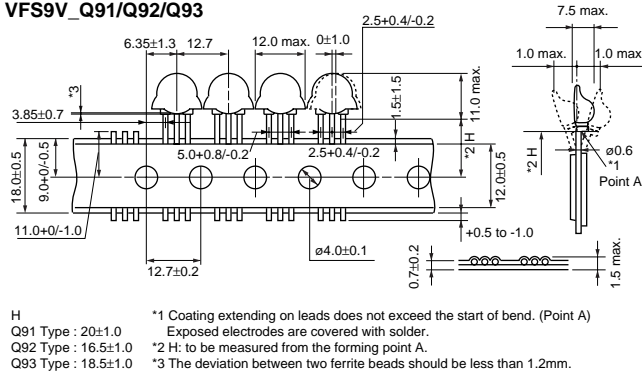
#### DSS6\_U21/U31

#### VFS6V\_U31

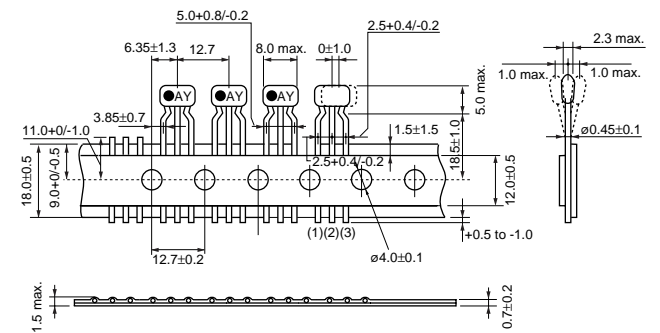


#### DSS9\_Q91/Q92/Q93

#### VFS9V\_Q91/Q92/Q93

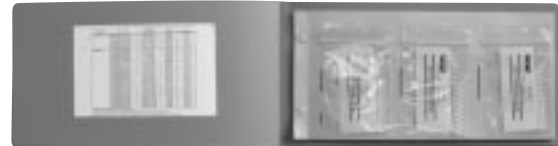


#### VFR3V\_U31



(単位 : mm)

## デザインキット



### EKEMBL03A (チップフェライトビーズ0603サイズ)

No.	品番	数量 (個)	インピーダンス (at 100MHz, 20 )	定格電流 (mA)	直流抵抗 ( )
1	BLM03AG100SN1	10	10 (Typ.)	500	0.1
2	BLM03AG700SN1	10	70 (Typ.)	200	0.5
3	BLM03AG121SN1	10	120 ± 25%	200	0.8
4	BLM03AG241SN1	10	240 ± 25%	100	1.0
5	BLM03AG601SN1	10	600 ± 25%	100	2.0
6	BLM03BB100SN1	10	10 ± 25%	300	0.4
7	BLM03BB220SN1	10	22 ± 25%	200	0.5
8	BLM03BB470SN1	10	47 ± 25%	200	0.7
9	BLM03BB750SN1	10	75 ± 25%	200	1.0
10	BLM03BB121SN1	10	120 ± 25%	100	1.5
11	BLM03PG220SN1	10	22 ± 25%	900	0.065
12	BLM03PG330SN1	10	33 ± 25%	750	0.090

### EKEMBL15F (チップフェライトビーズ1005サイズ)

No.	品番	数量 (個)	インピーダンス (at 100MHz, 20 )	定格電流 (mA)	直流抵抗 ( )
1	BLM15AG100SN1	10	10 (Typ.)	1000	0.05
2	BLM15AG700SN1	10	70 (Typ.)	500	0.15
3	BLM15AG121SN1	10	120 ± 25%	500	0.25
4	BLM15AG221SN1	10	220 ± 25%	300	0.35
5	BLM15AG601SN1	10	600 ± 25%	300	0.60
6	BLM15AG102SN1	10	1000 ± 25%	200	1.00
7	BLM15BB050SN1	10	5 ± 25%	500	0.08
8	BLM15BB100SN1	10	10 ± 25%	300	0.10
9	BLM15BB220SN1	10	22 ± 25%	300	0.20
10	BLM15BB470SN1	10	47 ± 25%	300	0.35
11	BLM15BB750SN1	10	75 ± 25%	300	0.40
12	BLM15BB121SN1	10	120 ± 25%	300	0.55
13	BLM15BB221SN1	10	220 ± 25%	200	0.80
14	BLM15BD750SN1	10	75 ± 25%	300	0.20
15	BLM15BD121SN1	10	120 ± 25%	300	0.30
16	BLM15BD221SN1	10	220 ± 25%	300	0.40
17	BLM15BD471SN1	10	470 ± 25%	200	0.60
18	BLM15BD601SN1	10	600 ± 25%	200	0.65
19	BLM15BD102SN1	10	1000 ± 25%	200	0.90
20	BLM15BD182SN1	10	1800 ± 25%	100	1.40
21	BLM15HD601SN1	10	600 ± 25%	300	0.85
22	BLM15HD102SN1	10	1000 ± 25%	250	1.25
23	BLM15HD182SN1	10	1800 ± 25%	200	2.20

次ページに続く


## デザインキット

前ページより続く

No.	品番	数量 (個)	インピーダンス (at 100MHz, 20 )	定格電流 (mA)	直流抵抗 ( )
24	BLM15HG601SN1	10	600 ± 25%	300	0.70
25	BLM15HG102SN1	10	1000 ± 25%	250	1.10
26	BLM15HB121SN1	10	120 ± 25%	300	0.70
27	BLM15HB221SN1	10	220 ± 25%	250	1.00
28	BLM15EG121SN1	10	120 ± 25%	1500	0.095
29	BLM15EG221SN1	10	220 ± 25%	700	0.28

### EKEMBL18D (チップフェライトビーズ1608サイズ/大電流対応Pタイプ)

No.	品番	数量 (個)	インピーダンス (at 100MHz, 20 )	定格電流 (mA)	直流抵抗 ( )
1	BLM18AG121SN1	10	120 ± 25%	200	0.20
2	BLM18AG221SN1	10	220 ± 25%	200	0.30
3	BLM18AG601SN1	10	600 ± 25%	200	0.50
4	BLM18AG102SN1	10	1000 ± 25%	100	0.70
5	BLM18BA050SN1	10	5 ± 25%	500	0.20
6	BLM18BA100SN1	10	10 ± 25%	500	0.25
7	BLM18BA470SN1	10	47 ± 25%	300	0.55
8	BLM18BA750SN1	10	75 ± 25%	300	0.70
9	BLM18BA121SN1	10	120 ± 25%	200	0.90
10	BLM18BB050SN1	10	5 ± 25%	700	0.10
11	BLM18BB100SN1	10	10 ± 25%	500	0.15
12	BLM18BB470SN1	10	47 ± 25%	500	0.30
13	BLM18BB750SN1	10	75 ± 25%	200	0.35
14	BLM18BB121SN1	10	120 ± 25%	200	0.50
15	BLM18BB221SN1	10	220 ± 25%	200	0.65
16	BLM18BB471SN1	10	470 ± 25%	50	1.00
17	BLM18BD121SN1	10	120 ± 25%	200	0.40
18	BLM18BD221SN1	10	220 ± 25%	200	0.45
19	BLM18BD471SN1	10	470 ± 25%	200	0.55
20	BLM18BD601SN1	10	600 ± 25%	200	0.65
21	BLM18BD102SN1	10	1000 ± 25%	100	0.85
22	BLM18BD182SN1	10	1800 ± 25%	50	1.50
23	BLM18BD252SN1	10	2500 ± 25%	50	1.50
24	BLM18HG471SN1	10	470 ± 25%	200	0.85
25	BLM18HG601SN1	10	600 ± 25%	200	1.00
26	BLM18HG102SN1	10	1000 ± 25%	100	1.60
27	BLM18HD471SN1	10	470 ± 25%	100	1.20
28	BLM18HD601SN1	10	600 ± 25%	100	1.50
29	BLM18HD102SN1	10	1000 ± 25%	50	1.80
30	BLM18PG330SN1	10	33 ± 25%	3000	0.025
31	BLM18PG181SN1	10	180 ± 25%	1500	0.09
32	BLM18PG221SN1	10	220 ± 25%	1400	0.10
33	BLM18PG331SN1	10	330 ± 25%	1200	0.15
34	BLM18PG471SN1	10	470 ± 25%	1000	0.20
35	BLM18SG260TN1	10	26 ± 25%	6000	0.007
36	BLM18SG700TN1	10	70 ± 25%	4000	0.020
37	BLM18SG121TN1	10	120 ± 25%	3000	0.025
38	BLM18SG221TN1	10	220 ± 25%	2500	0.040
39	BLM18SG331TN1	10	330 ± 25%	1500	0.070
40	BLM31PG391SN1	10	390 (Typ.)	2000	0.05
41	BLM31PG601SN1	10	600 (Typ.)	1500	0.09
42	BLM41PG181SN1	10	180 (Typ.)	3000	0.025

次ページに続く 

## デザインキット

前ページより続く


No.	品番	数量 (個)	インピーダンス (at 100MHz, 20 )	定格電流 (mA)	直流抵抗 ( )
43	BLM41PG471SN1	10	470 (Typ.)	2000	0.05
44	BLM41PG102SN1	10	1000 (Typ.)	1500	0.09
45	BLM18RK121SN1	10	120 ± 25%	200	0.25
46	BLM18RK471SN1	10	470 ± 25%	200	0.5
47	BLM18RK601SN1	10	600 ± 25%	200	0.6
48	BLM18RK102SN1	10	1000 ± 25%	200	0.8
49	BLM18HK471SN1	10	470 ± 25%	200	0.7
50	BLM18HK601SN1	10	600 ± 25%	100	0.9
51	BLM18HK102SN1	10	1000 ± 25%	50	1.5
52	BLM18EG121SN1	10	120 ± 25%	2000	0.04
53	BLM18EG221SN1	10	220 ± 25%	1000	0.15
54	BLM18EG471SN1	10	470 ± 25%	500	0.21
55	BLM18EG601SN1	10	600 ± 25%	500	0.35

### EKEMBL21C (チップフェライトビーズ2012サイズ)

No.	品番	数量 (個)	インピーダンス (at 100MHz, 20 )	定格電流 (mA)	直流抵抗 ( )
1	BLM21AG121SN1	10	120 ± 25%	200	0.15
2	BLM21AG221SN1	10	220 ± 25%	200	0.20
3	BLM21AG471SN1	10	470 ± 25%	200	0.25
4	BLM21AG601SN1	10	600 ± 25%	200	0.30
5	BLM21AG102SN1	10	1000 ± 25%	200	0.45
6	BLM21BB600SN1	10	60 ± 25%	200	0.20
7	BLM21BB750SN1	10	75 ± 25%	200	0.25
8	BLM21BB121SN1	10	120 ± 25%	200	0.25
9	BLM21BB221SN1	10	220 ± 25%	200	0.35
10	BLM21BB471SN1	10	470 ± 25%	200	0.45
11	BLM21BD121SN1	10	120 ± 25%	200	0.25
12	BLM21BD221SN1	10	220 ± 25%	200	0.25
13	BLM21BD471SN1	10	470 ± 25%	200	0.35
14	BLM21BD601SN1	10	600 ± 25%	200	0.35
15	BLM21BD102SN1	10	1000 ± 25%	200	0.40
16	BLM21BD182SN1	10	1800 ± 25%	200	0.50
17	BLM21BD222SN1	10	2250 (Typ.)	200	0.60
18	BLM21BD222TN1	10	2200 ± 25%	200	0.60
19	BLM21BD272SN1	10	2700 ± 25%	200	0.80

### EKEMNFMCB (チップエミフィル<sup>®</sup>信号ライン用コンデンサ型)

No.	品番	数量 (個)	静電容量	定格電圧 (Vdc)	定格電流 (mA)	絶縁抵抗 (M min.)
1	NFM18CC220U1C3	10	22pF ± 20%	16	400	1000
2	NFM18CC470U1C3	10	47pF ± 20%	16	400	1000
3	NFM18CC101R1C3	10	100pF ± 20%	16	500	1000
4	NFM18CC221R1C3	10	220pF ± 20%	16	500	1000
5	NFM18CC471R1C3	10	470pF ± 20%	16	500	1000
6	NFM18CC102R1C3	10	1000pF ± 20%	16	600	1000
7	NFM18CC222R1C3	10	2200pF ± 20%	16	700	1000
8	NFM18CC223R1C3	10	22000pF ± 20%	16	1000	1000
9	NFM21CC220U1H3	10	22pF ± 20%	50	700	1000
10	NFM21CC470U1H3	10	47pF ± 20%	50	700	1000

次ページに続く 

## デザインキット

前ページより続く


No.	品番	数量 (個)	静電容量	定格電圧 (Vdc)	定格電流 (mA)	絶縁抵抗 (M min.)
11	NFM21CC101U1H3	10	100pF ± 20%	50	700	1000
12	NFM21CC221R1H3	10	220pF ± 20%	50	700	1000
13	NFM21CC471R1H3	10	470pF ± 20%	50	1000	1000
14	NFM21CC102R1H3	10	1000pF ± 20%	50	1000	1000
15	NFM21CC222R1H3	10	2200pF ± 20%	50	1000	1000
16	NFM21CC223R1H3	10	22000pF ± 20%	50	2000	1000

### EKEMFA31C (チップエミフィル®コンデンサアレイタイプ/RC複合アレイタイプ)

No.	品番	数量 (個)	静電容量	定格電圧 (Vdc)	定格電流 (mA)	絶縁抵抗 (M min.)
1	NFA31CC220S1E4	10	22pF ± 20%	25	200	1000
2	NFA31CC470S1E4	10	47pF ± 20%	25	200	1000
3	NFA31CC101S1E4	10	100pF ± 20%	25	200	1000
4	NFA31CC221S1E4	10	220pF ± 20%	25	200	1000
5	NFA31CC471R1E4	10	470pF ± 20%	25	200	1000
6	NFA31CC102R1E4	10	1000pF ± 20%	25	200	1000
7	NFA31CC222R1E4	10	2200pF ± 20%	25	200	1000
8	NFA31CC223R1C4	10	22000pF ± 20%	16	200	1000
9	NFA31GD1006R84	10	10pF ± 20%	6	50	1000
10	NFA31GD1004704	10	10pF ± 20%	6	20	1000
11	NFA31GD1001014	10	10pF ± 20%	6	15	1000
12	NFA31GD4706R84	10	47pF ± 20%	6	50	1000
13	NFA31GD4704704	10	47pF ± 20%	6	20	1000
14	NFA31GD4701014	10	47pF ± 20%	6	15	1000
15	NFA31GD1016R84	10	100pF ± 20%	6	50	1000
16	NFA31GD1014704	10	100pF ± 20%	6	20	1000
17	NFA31GD1011014	10	100pF ± 20%	6	15	1000

### EKEMFL18E (チップエミフィル®LC複合タイプ)

No.	品番	数量 (個)	公称カットオフ周波数	定格電圧 (Vdc)	定格電流 (mA)	絶縁抵抗 (M min.)	直流抵抗 ( )
1	NFL18ST207X1C3	10	200MHz	16	150	1000	3.5
2	NFL18ST307X1C3	10	300MHz	16	200	1000	1.8
3	NFL18ST507X1C3	10	500MHz	16	200	1000	1.5
4	NFL18SP157X1A3	10	150MHz	10	100	1000	3.0
5	NFL18SP207X1A3	10	200MHz	10	100	1000	3.0
6	NFL18SP307X1A3	10	300MHz	10	100	1000	3.0
7	NFL18SP507X1A3	10	500MHz	10	100	1000	2.0
8	NFL21SP106X1C3	10	10MHz	16	100	1000	8.5
9	NFL21SP206X1C7	10	20MHz	16	100	1000	8.5
10	NFL21SP506X1C3	10	50MHz	16	150	1000	3.5
11	NFL21SP706X1C3	10	70MHz	16	150	1000	3.0
12	NFL21SP107X1C3	10	100MHz	16	200	1000	2.0
13	NFL21SP157X1C3	10	150MHz	16	200	1000	2.0
14	NFL21SP207X1C3	10	200MHz	16	250	1000	1.5
15	NFL21SP307X1C3	10	300MHz	16	300	1000	1.2
16	NFL21SP407X1C3	10	400MHz	16	300	1000	1.2
17	NFL21SP507X1C3	10	500MHz	16	300	1000	1.2

次ページに続く 

## デザインキット

前ページより続く


No.	品番	数量 (個)	公称カット オフ周波数	減衰量 (dB min.)										定格 電流	定格 電圧
				10MHz	20MHz	50MHz	100MHz	150MHz	200MHz	300MHz	400MHz	500MHz	1GHz		
18	NFW31SP106X1E4	10	10MHz	6dB max	5	25	25	-	25	-	-	30	30	200mA	25V
19	NFW31SP206X1E4	10	20MHz	-	6dB max	5	25	-	25	-	-	30	30	200mA	25V
20	NFW31SP506X1E4	10	50MHz	-	-	6dB max	10	-	30	-	-	30	30	200mA	25V
21	NFW31SP107X1E4	10	100MHz	-	-	-	6dB max	-	5	-	-	20	30	200mA	25V
22	NFW31SP157X1E4	10	150MHz	-	-	-	-	6dB max	-	10	20	30	30	200mA	25V
23	NFW31SP207X1E4	10	200MHz	-	-	-	-	-	6dB max	-	-	10	30	200mA	25V
24	NFW31SP307X1E4	10	300MHz	-	-	-	-	-	-	6dB max	-	5	15	200mA	25V
25	NFW31SP407X1E4	10	400MHz	-	-	-	-	-	-	-	6dB max	-	10	200mA	25V
26	NFW31SP507X1E4	10	500MHz	-	-	-	-	-	-	-	-	6dB max	10	200mA	25V

### EKEMFA20A (チップエミフィルLC複合アレイタイプ®)

No.	品番	数量 (個)	公称カットオフ周波数	定格電圧 (Vdc)	定格電流 (mA)	絶縁抵抗 (M min.)
1	NFA21SL806X1A48	10	80MHz	10	20	1000
2	NFA21SL207X1A45	10	200MHz	10	100	1000
3	NFA21SL207X1A48	10	200MHz	10	100	1000
4	NFA21SL307X1A45	10	300MHz	10	100	1000
5	NFA21SL307X1A48	10	300MHz	10	100	1000
6	NFA21SL287V1A48	10	280MHz	10	100	1000
7	NFA21SL317V1A48	10	310MHz	10	100	1000
8	NFA21SL337V1A48	10	330MHz	10	100	1000

### EKEMNFMPE (大電流対応チップエミフィル®)

No.	品番	数量 (個)	静電容量	定格電圧 (Vdc)	定格電流 (A)	絶縁抵抗 (M min.)
1	NFM18PC104R1C3	10	0.1μF ± 20%	16	2	1000
2	NFM18PC224R0J3	10	0.22μF ± 20%	6.3	2	1000
3	NFM18PC474R0J3	10	0.47μF ± 20%	6.3	2	1000
4	NFM18PC105R0J3	10	1μF ± 20%	6.3	2	500
5	NFM18PS474R0J3	10	0.47μF ± 20%	6.3	2	1000
6	NFM18PS105R0J3	10	1μF ± 20%	6.3	2	500
7	NFM21PC104R1E3	10	0.1μF ± 20%	25	2	1000
8	NFM21PC224R1C3	10	0.22μF ± 20%	16	2	1000
9	NFM21PC474R1C3	10	0.47μF ± 20%	16	2	1000
10	NFM21PC105B1A3	10	1μF ± 20%	10	4	500
11	NFM21PC105B1C3	10	1μF ± 20%	16	4	500
12	NFM21PC225B0J3	10	2.2μF ± 20%	6.3	4	200
13	NFE31PT152Z1E9	10	1500pF +50/-20%	25	6	1000
14	NFE31PT222Z1E9	10	2200pF ± 50%	25	6	1000
15	NFE61PT102E1H9	10	1000pF +80/-20%	50	2	1000
16	NFE61PT472C1H9	10	4700pF +80/-20%	50	2	1000
17	NFM41PC204F1H3	10	0.2μF +80/-20%	50	2	1000
18	NFM41PC155B1E3	10	1.5μF ± 20%	25	6	300

次ページに続く 



## デザインキット

☞ 前ページより続く

### EKEMDL21F (コモンモードチョークコイル)

No.	品番	数量 (個)	コモンモードインピーダンス (at 100MHz, 20 )	定格電圧 (Vdc)	定格電流 (mA)	絶縁抵抗 (M min.)
1	DLW21HN670SQ2	10	67 ±25%	50	330	10
2	DLW21HN900SQ2	10	90 ±25%	50	330	10
3	DLW21HN121SQ2	10	120 ±25%	50	280	10
4	DLW21HN181SQ2	10	180 ±25%	50	250	10
5	DLW21SN670SQ2	10	67 ±25%	50	400	10
6	DLW21SN900SQ2	10	90 ±25%	50	330	10
7	DLW21SN121SQ2	10	120 ±25%	50	370	10
8	DLW21SN181SQ2	10	180 ±25%	50	330	10
9	DLW21SN261SQ2	10	260 ±25%	50	300	10
10	DLW21SN371SQ2	10	370 ±25%	50	280	10
11	DLW31SN601SQ2	10	600 ±25%	50	260	10
12	DLW31SN102SQ2	10	1000 ±25%	50	230	10
13	DLW31SN222SQ2	10	2200 ±25%	50	200	10
14	DLP0NSN670HL2	10	67 ±20%	5	110	100
15	DLP0NSN900HL2	10	90 ±20%	5	100	100
16	DLP0NSN121HL2	10	120 ±20%	5	90	100
17	DLP11SN670SL2	10	67 ±20%	5	180	100
18	DLP11SN121SL2	10	120 ±20%	5	140	100
19	DLP11SN161SL2	10	160 ±20%	5	120	100
20	DLP11SN900HL2	10	90 ±20%	5	150	100
21	DLP11SN201HL2	10	200 ±20%	5	110	100
22	DLP11SN241HL2	10	240 ±20%	5	100	100
23	DLP11SN281HL2	10	280 ±20%	5	90	100
24	DLP11SN331HL2	10	330 ±20%	5	80	100
25	DLP2ADN670HL4	10	67 ±20%	5	140	100
26	DLP2ADN900HL4	10	90 ±20%	5	130	100
27	DLP2ADN121HL4	10	120 ±20%	5	120	100
28	DLP2ADN161HL4	10	160 ±20%	5	100	100
29	DLP2ADN201HL4	10	200 ±20%	5	90	100
30	DLP2ADN241HL4	10	240 ±20%	5	80	100
31	DLP2ADN281HL4	10	280 ±20%	5	80	100
32	DLP31DN321ML4	10	320 ±20%	10	80	100
33	DLP31DN441ML4	10	440 ±20%	10	70	100

### EKEMDCC5A (DC電源ライン用コモンモードチョークコイル)

No.	品番	数量 (個)	コモンモードインピーダンス (at 100MHz, 20 )	定格電圧 (Vdc)	定格電流 (mA)	絶縁抵抗 (M min.)
1	DLW5AHN402SQ2	5	4000 (Typ.)	50	200	10
2	DLW5BSN191SQ2	5	190 (Typ.)	50	5000	10
3	DLW5BSN351SQ2	5	350 (Typ.)	50	2000	10
4	DLW5BSN102SQ2	5	1000 (Typ.)	50	1500	10
5	DLW5BSN152SQ2	5	1500 (Typ.)	50	1000	10
6	DLW5BSN302SQ2	5	3000 (Typ.)	50	500	10
7	DLW5BTN101SQ2	5	100 (Typ.)	50	6000	10
8	DLW5BTN251SQ2	5	250 (Typ.)	50	5000	10
9	DLW5BTN501SQ2	5	500 (Typ.)	50	4000	10
10	DLW5BTN102SQ2	5	1000 (Typ.)	50	2000	10
11	DLW5BTN142SQ2	5	1400 (Typ.)	50	1500	10

No.	品番	数量 (個)	挿入損失	定格電圧 (Vdc)	定格電流 (A)	絶縁抵抗 (M min.)
12	BNX022-01	5	1MHz to 1GHz: 35dB以上	50	10	500

## ノイズ規制

### 1. ノイズ規格

製品群		国別	国際規格	日本	アメリカ	ヨーロッパ
EMI エミッション	共通規格		CISPR61000-6-3 (住宅、商業、軽工業地域) IEC61000-6-4 (工業地域)			EN50081-1 (住宅・商業、軽工業地域) EN50081-2 (工業地域)
	情報技術装置：ITE プリンタ、パソコン、 ワープロ、ディスプレイ等		CISPR 22	VCCI (自主規制) 電気用品安全法	FCC Part 15 Subpart B	EN55022
	工業用、科学用および 医療用 (ISM) 機器 無線周波機器		CISPR 11	電気用品安全法	FCC Part 18	EN55011
	点火装置 (自動車、モーターボート等)		CISPR 12	自動車規格 (JASO)	FCC Part 15 Subpart B	自動車指令
	テレビ、ラジオ、 オーディオ、VTR		CISPR 13	電気用品安全法	FCC Part 15 Subpart B	EN55013
	家庭用電気機器 ポータブル型電動工具		CISPR 14	電気用品安全法		EN55014
	けい光灯、 調光器		CISPR 15	電気用品安全法	FCC Part 18	EN55015
	無線機		ITU-T	電波法 ARIB (自主規制)	FCC Part 15 Subpart C FCC Part 22	ETS300シリーズ
	(参考)電源高調波		IEC61000-3	各工業会の自主規制		EN61000-3
EMI イミュニティ	基本規格		IEC61000-4	JIS C 61000-4		EN61000-4シリーズ
	共通規格		IEC61000-6-1 (住宅、商業、軽工業地域) IEC61000-6-2 (工業地域)	JIS C 61000-6-1 (住宅、商業、軽工業地域) JIS C 61000-6-2 (工業地域)		EN50082-1 (住宅、商業、軽工業地域) EN50082-2 (工業地域)
	工業用計測装置					
	ラジオ、テレビ		CISPR 20	各工業会の自主対応		EN55020
	情報技術装置		CISPR 24			EN55024

デジタル信号を取り扱う電子機器による電磁環境の悪化を防ぐため、各国でEMI規制が実施されています。このようなEMI規制が実施されている国では、規制を満足しない機器の販売・使用が許可されません。

日本では情報技術装置 (ITE : Information Technology Equipment) に対してはVCCIによる自主規制で、その他の機器は電気用品安全法で規制されています。また、電力系統について電源高調波が各工業界で自主規制されています。

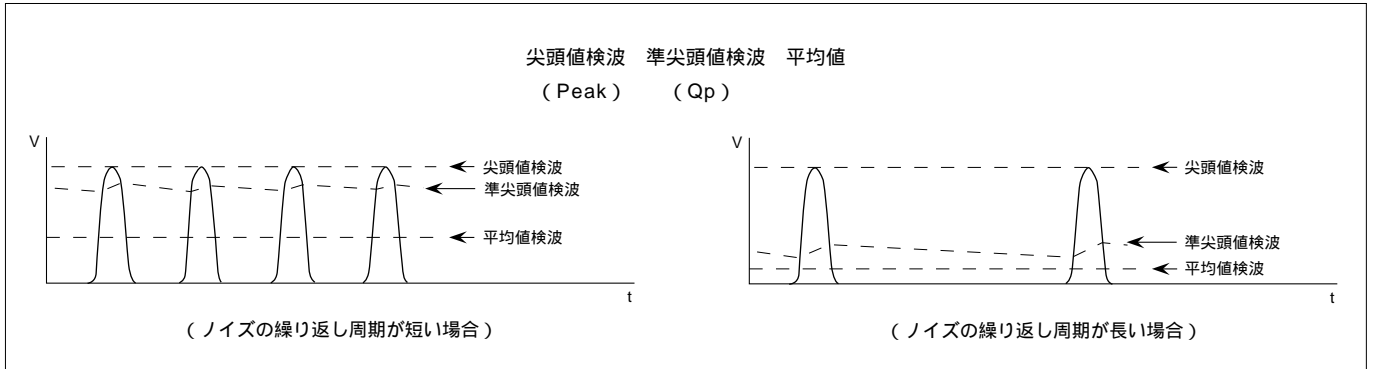
次ページに続く 

## ノイズ規制

前ページより続く

### 2. 各ノイズ規格の測定項目と検波方法

規格	測定項目	偏波および測定箇所	周波数	検波	測定器
CISPR 22/ EN55022	放射雑音	水平偏波、垂直偏波	30M ~ 1GHz	準尖頭値	アンテナ
	雑音端子電圧	電源ケーブル	150k ~ 30MHz	準尖頭値、平均値	擬似電源回路網
VCCI	放射雑音	水平偏波、垂直偏波	30M ~ 1GHz	準尖頭値	ダイポールアンテナ
	雑音端子電圧	電源ケーブル	150k ~ 30MHz	準尖頭値、平均値	擬似電源回路網
FCC Part 15	放射雑音	水平偏波、垂直偏波	30M ~ 40GHz	準尖頭値、平均値	アンテナ
	雑音端子電圧	電源ケーブル	150k ~ 30MHz	準尖頭値	擬似電源回路網



### 3. CISPR 22/EN55022の限度値

(1) CISPR 22では、10m法 (ITEの外周と受信アンテナの距離が10m) で測定することが推奨されています。ただし、事情により10mで測定できない場合は、10mより近い距離で測定することも認められています。この場合の限度値は下式により換算されます。図の限度値は3m法に換算した値です。

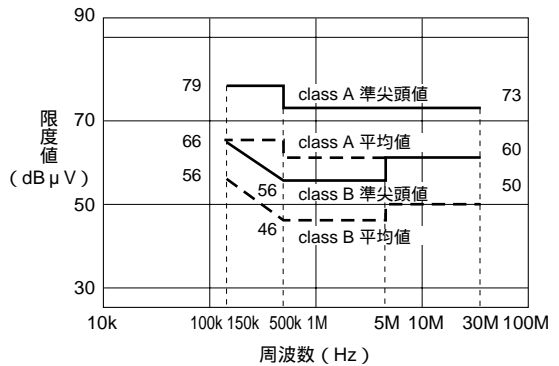
換算式

10m法限度値 $R_{10}$ (dB $\mu$ V/m) $r_{10}$ ( $\mu$ V/m) $R_{10}=20 \log r_{10}$	3m法限度値 $R_3$ (dB $\mu$ V/m) $r_3$ ( $\mu$ V/m) $R_3=20 \log r_3$
--	---

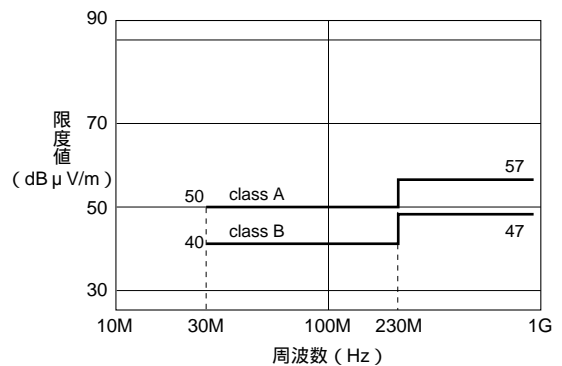
$$R_3=R_{10}+20 (1-\log 3)$$

$$r_3 = \frac{10}{3} r_{10}$$

[雑音端子電圧 (電源)]



[放射雑音]



周波数の境界では、限度値の小さい値が適用されます。

class A : 商業・軽工業地域で使用される機器。  
 class B : 住宅地域で使用される機器。

次ページに続く

前ページより続く

(2) CISPR 22は、情報技術装置 (ITE : Information Technology Equipment) に適用されます。情報技術装置とは、次の機器のことを指します。

- (a) データおよび電気通信メッセージの入力、記憶、ディスプレイ、検索、伝送、処理、交換や制御、またはこれらの組み合わせを主要機能とし、および典型的に情報伝達のために動作する1つまたは多数の端子ポートを装備している機器。
- (b) 定格電源電圧が600Vを超えない機器。  
 ただし、無線規制に従った無線送信/受信を主要機能とする機器(またはITEの部品)は、CISPR 22の適用範囲からは除外されます。

[CISPR規格]

- CISPR 10 CISPRの組織、規則および手順
- CISPR 11 工業用、科学用および医療用 (ISM) 無線周波機器
- CISPR 12 自動車、モーターボートおよび火花点火エンジン駆動装置
- CISPR 13 音声およびテレビジョン放送受信機および付随機器
- CISPR 14 家庭用機器、電動工具および類似機器
- CISPR 15 電気照明および類似機器
- CISPR 16 無線妨害測定装置および測定方法
- CISPR 17 受動無線妨害波フィルタおよび抑制素子の抑圧特性の測定法
- CISPR 18 架空電力線および高圧機器の無線妨害特性
- CISPR 19 1GHzを超える周波数の電子レンジからの放射測定
- CISPR 20 ラジオ受信機とテレビ受信機のイミュニティ測定
- CISPR 21 インパルス性雑音による移動無線通信への妨害
- CISPR 22 情報技術装置のエミッション規制
- CISPR 23 工業用、科学用および医療用機器の許容値決定法
- CISPR 24 情報技術装置のイミュニティ規格
- CISPR 25 自動車搭載受信機保護の為の無線妨害特性の限度値および試験方法

4. VCCI自主規制の限度値

(1) VCCIでは10m法で測定することが推奨されていますが、3m法や30m法でも測定が認められています。図の限度値は3m法に換算した値です。

(2) 日本では情報技術装置のエミッションノイズは、VCCIにより自主規制されています。ただし、以下に該当する機器は除きます。

- ・ マイクロプロセッサが内蔵されていたとしても、すでに他の規格のある機器、例えば家庭用電気機器、音声およびテレビジョン受信機
- ・ 情報処理機能がシステムの二次的な動作となっている工業用プラント制御装置
- ・ 情報処理機能がシステムの二次的な動作となっている工業用、商業用および医療用試験・測定装置
- ・ 消費電力が6nW以下のITE
- ・ 現在、国際無線障害特別委員会で継続審議中のITEに関する事項

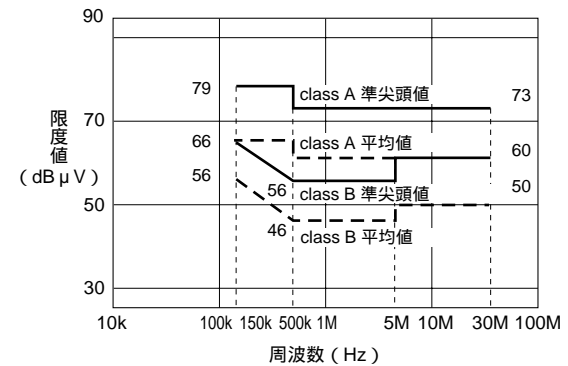
音声およびテレビジョン受信機などの機器は電気用品取締法で規制されています。

VCCI(情報処理装置等電波障害自主規制協議会: Voluntary Control Council for Interference by Information Technology Equipment) は、国民生活に密接な関係を持つ情報処理装置および電子事務用機器等から発生する妨害波がもたらす障害(いわゆる電波障害)を関係業界の協力により自主的に阻止することを目的とした団体です。

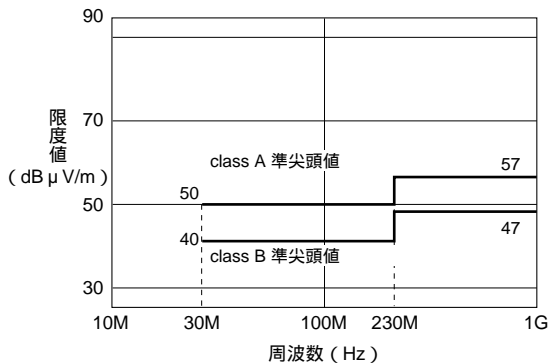
VCCIは主に以下の団体により構成されています。

- ・ (社) 電子情報技術産業協会
- ・ (社) ビジネス機械・情報システム産業協会
- ・ 情報通信ネットワーク産業協会

[雑音端子電圧 (電源)]



[放射雑音]



周波数の境界では、限度値の小さい値が適用されます。

class B : 家庭環境で使用されることを意図した装置  
 class A : class A情報技術装置の妨害許容値を満たすが、class B情報技術装置の妨害許容値(限度値)を満たさないすべての機器

次ページに続く

# ノイズ規制

☐ 前ページより続く

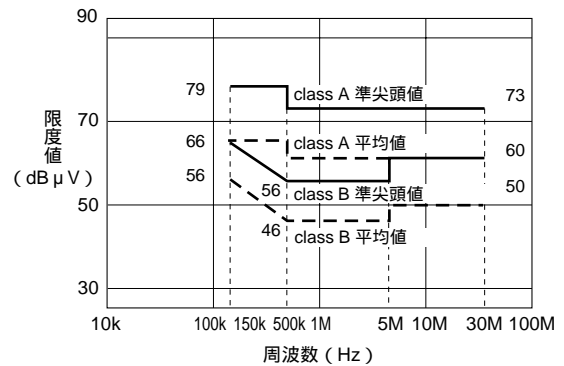
## 5. FCC Part 15サブパートBの限度値

- (1) class Aは10m法で、class Bは3m法で試験することが推奨されています。図のclass A限度値は、3m法に換算した値です。
- (2) 米国においては、デジタル機器からのエミッションは、FCC Part 15で規制されています。Part 15のうちサブパートBでは非意図的放射機器を、サブパートCでは意図的放射機器について規定しています。  
 図はFCCサブパートBの非意図的放射機器の限度値です。  
 測定周波数の上限は、機器内で使用されるまたは発生する、あるいは機器が作動または同調する最高周波数により下表の通り定められています。

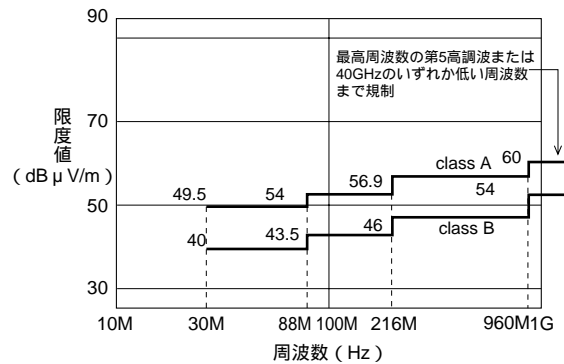
非意図的放射機器の測定周波数範囲

機器内で発生するまたは使用される、あるいは機器が作動または同調する最高周波数 (MHz)	測定周波数の上限周波数 (MHz)
1.705未満	30
1.705-108	1000
108-500	2000
500-1000	5000
1000以上	最高周波数の第5高調波または40GHzのいずれか低い方

[雑音端子電圧 (電源)]



[放射雑音]



周波数の境界では、限度値の小さい値が適用されます。

class A：商業、工業あるいは事務環境での使用を目的として販売されるデジタル機器

class B：住宅環境での使用のために販売されているデジタル機器

- (3) 測定法に関しては米国規格協会 (ANSI: American National Standard Institute) による規格ANSI C63.4-1992に従います。

[FCC規格]

- Part 1 手続き
- Part 2 機器認定手順 他
- Part 15 無線周波装置
  - サブパートB 非意図的放射機器
  - サブパートC 意図的放射機器
- Part 18 工業用、科学用および医療用機器
- Part 22 公衆移動無線業務
- Part 68 電話回路網への端末機器の接続
- Part 76 ケーブルテレビジョン業務

次ページに続く ☐

## ノイズ規制

☐ 前ページより続く

### 6. ヨーロッパにおけるイミュニティ規制

すべての電気・電子機器は1996年1月よりCEマーク取得が義務化されており、このマークがないと販売できなくなっております。このCEマーク取得には、EMC指令などの該当するEC指令を満足する必要があります。

情報技術装置は、このEMC指令により、エミッション規制が統一され、新たにイミュニティ規制が施行されました。この規格はCENELEC（欧州技術標準化委員会）により作成されています。ただし、国際規格と整合をとるため、その規格内容は、IECやCISPRの国際規格に準拠しています。

CEマーク取得の主な方法には、自社で規制を満足していることを確認する自己認証と、CB（Competent Body）などの認証機関に試験依頼する方法があります。

prEN : EN規格の草案

EN : EN規格

ENV : 暫定EN規格

HD : 整合のための資料

EU域内を流通する製品は、EC指令を満足しなければならない。

主なEC指令	
EMC指令	89/336/EEC 92/31/EEC
低電圧指令	73/23/EEC
機械指令	89/392/EEC

### 7. 日本におけるイミュニティ規制

各工業会作成のガイドラインによる自主対応

装置	テレビ・ラジオ・オーディオ	情報処理装置	事務機	無線通信機	工作機械	工業用計測制御装置	産業用ロボット
工業会	(社)電子情報技術産業協会	(社)電子情報技術産業協会	(社)ビジネス機械・情報システム産業協会	情報通信ネットワーク産業協会 電波産業会	(社)日本工作機械工業会	日本電気計測器工業会	(社)日本ロボット工業会

右表は、EMCに関するJIS（日本工業規格）規格の作成状況です。

現時点においてイミュニティJIS規格は、電気用品安全法やVCCIのように規制力を持っているわけではありません。

分類	国際規格	JIS規格
用語集	ISO60050-161 (IEV用語集161)	JIS C 0161
基本規格	IEC61000-4-2	JIS C 61000-4-2
	IEC61000-4-3	JIS C 61000-4-3
	IEC61000-4-4	JIS C 61000-4-4
	IEC61000-4-5	JIS C 61000-4-5
	IEC61000-4-6	JIS C 61000-4-6
	IEC61000-4-7	JIS C 61000-4-7
	IEC61000-4-8	JIS C 61000-4-8
	IEC61000-4-11 IEC61000-4-14 IEC61000-4-17	JIS C 61000-4-11 JIS C 61000-4-14 JIS C 61000-4-17
共通規格	IEC61000-6-1	JIS C 61000-6-1
	IEC61000-6-2	JIS C 61000-6-2

## DCエミフィル®によるノイズ除去の原理

### 1. DC用EMI除去フィルタの働き

DC用EMI除去フィルタは、電子機器で電磁障害問題を引き起こす高周波雑音（ノイズ）をプリント基板上で吸収・除去するノイズ対策部品です。2次側回路用です。

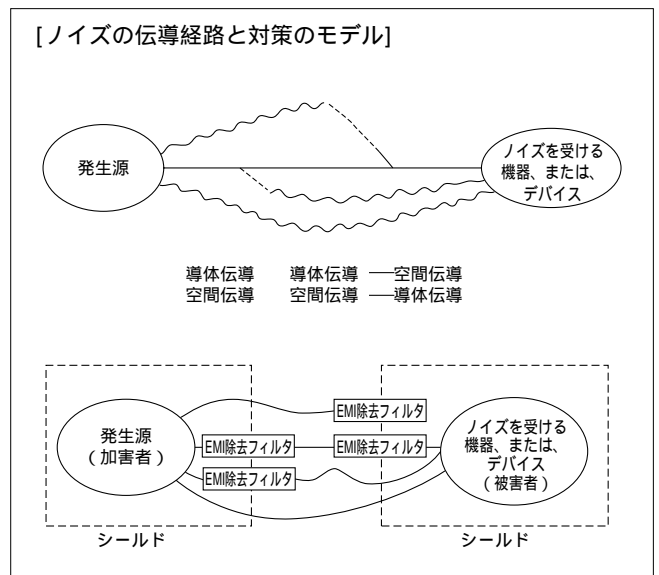
小型、軽量で優れたノイズ除去効果があり、チップタイプやテーピング対応品も用意されており、基板取付の自動化に対応しています。

コンピュータおよび周辺機器、各種マイコン応用機器などのデジタル回路応用機器の放射ノイズ対策や、デジタルメモリやDSPを使用した映像・音声機器のノイズ対策に有効です。また自動車用電子機器などのノイズの多い環境で使用される機器のノイズ耐性向上にも効果的です。

### 2. フィルタによるノイズ対策の原理

一般にノイズ問題は、ノイズの発生源とノイズの影響を受ける電子機器が互いに影響する空間内で使用されるときに発生します。この時ノイズの発生源とノイズの被害者の間には図のように導体を伝導したり空間を放射、誘導してノイズの伝導経路が形成されています。

ノイズ問題を解決するには発生源のノイズ発生量を減らしたり被害者のノイズ耐性を向上したりすれば良いわけですが、機器の性能を満足させ、同時にノイズを効果的に除去するには、ノイズの伝導経路で対策を行うのが一般的です。



### 3. DC用EMI除去フィルタの構成

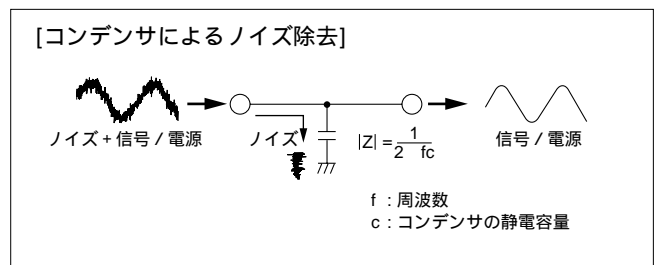
DC用EMI除去フィルタは導体を伝導するノイズを除去する目的で使用されます。また空間を伝導するノイズに対してもノイズが空間に放射する以前にフィルタで除去すれば対策することができます。

DC用EMI除去フィルタはコンデンサとインダクタの周波数特性によりノイズを除去するのが一般的です。フィルタの構成は、

- (1) コンデンサを応用したEMI除去フィルタ
  - (2) インダクタを応用したEMI除去フィルタ
  - (3) コンデンサとインダクタを複合したEMI除去フィルタ
- の3つに大別できます。

### 4. コンデンサによるノイズ除去

ノイズの伝導経路となっている信号線あるいは電源線からグラウンドに向けコンデンサを挿入すると（バイパスコンデンサ）、コンデンサのインピーダンスは周波数が高くなるにつれ小さくなりますので、高周波成分であるノイズはグラウンドに流れ、除去することができます。（図）この原理を応用してノイズ除去を行うのがコンデンサを応用したEMI除去フィルタです。



次ページに続く

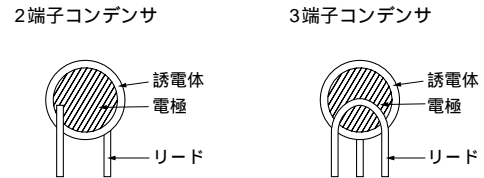
## DCエミフィル<sup>®</sup>によるノイズ除去の原理

前ページより続く

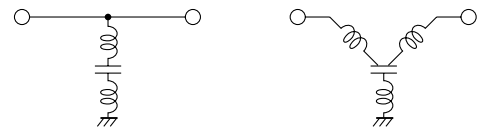
5. EMI除去フィルタに使用されるコンデンサの高周波特性  
 汎用のコンデンサでもノイズ対策に使用することは可能ですが、ノイズはきわめて高い周波数を持ちますので、汎用のコンデンサではコンデンサに内蔵する残留インダクタが大きいため有効なバイパスコンデンサとして機能しない場合があります。当社のEMI除去フィルタに使用されているコンデンサは、いずれも高周波でも有効に機能する3端子構造や貫通構造を採用し、残留インダクタンスの影響を最小にしています。このため1GHz以上の極めて高い周波数においても有効なフィルタ回路を形成できます。(図参照)

[汎用コンデンサと3端子コンデンサの高周波での等価回路と挿入損失特性の比較]

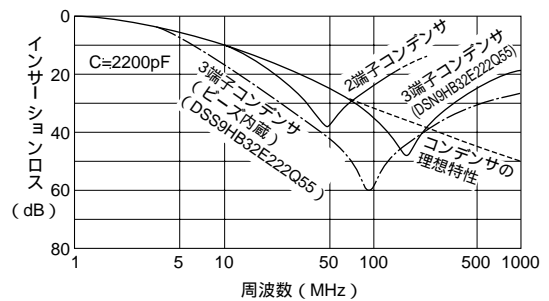
(a) コンデンサの構造



(b) ESLを考慮した等価回路



(c) インサクションロス特性の改善効果

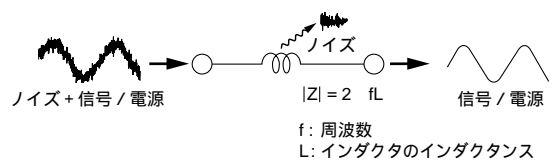


## 6. インダクタによるノイズ除去

ノイズの伝導経路にインダクタを直列に挿入すると、インダクタのインピーダンスは周波数が高くなるにつれ大きくなりますので、高周波成分であるノイズ成分を減衰させることができます。

この原理を応用してノイズ除去を行うのがインダクタを応用したEMI除去フィルタです。

[インダクタによるノイズ除去]



次ページに続く



## DCエミフィル<sup>®</sup>によるノイズ除去の原理

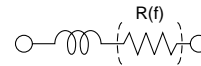
☞ 前ページより続く

### 7. EMI除去フィルタに使用されるインダクタの特性

汎用のインダクタもノイズ除去に使用される場合もありますが、そのような場合は周辺回路と共振が発生し、信号波形が正確に伝送されなかったり、高周波特性が不十分でノイズの周波数で十分インピーダンスが得られないことがあります。

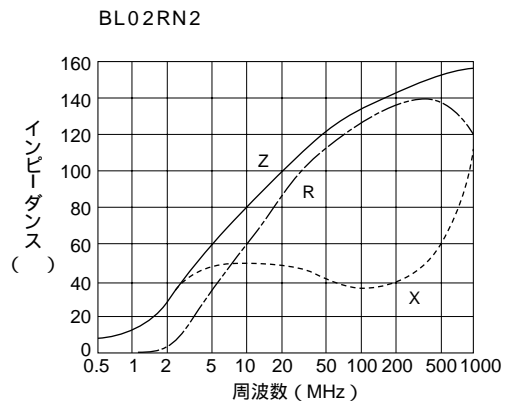
EMI除去フィルタに使用されるインダクタは、ノイズの周波数ではほとんど抵抗体となるように設計されているため共振が起こりにくく、信号波形を歪めることなく伝送します。また数百MHzまで十分なインピーダンスが得られるようになっていますので、高周波のノイズに対して有効に作用します。

[等価回路]



(高周波では抵抗分が主体となる)

[インダクタ型EMI除去フィルタのインピーダンスの周波数特性例]



### 8. コンデンサとインダクタを複合したEMI除去フィルタ

コンデンサとインダクタを組み合わせると、それぞれの効果が足し合わされてより高性能なフィルタを構成できます。

信号回路の対策では信号波形に影響の少ないノイズ除去が可能となりますので、高速信号回路のノイズ対策に効果的です。またDC電源回路の対策では周辺回路との共振を抑える効果がありますので、実使用状態で大きなノイズ除去効果を発揮することができます。

### 9. その他のEMI除去フィルタ

コンデンサやインダクタ以外にも、バリスタ機能付きコンデンサを使用し、サージ吸収効果を持ったEMI除去フィルタ(エミガード<sup>®</sup>)や、コモンモードノイズの除去に有効なコモンモードチョークコイル等があります。

次ページに続く ☞

## DCエミフィル<sup>®</sup>によるノイズ除去の原理

☐ 前ページより続く

### 10. EMI除去フィルタの効果の表し方

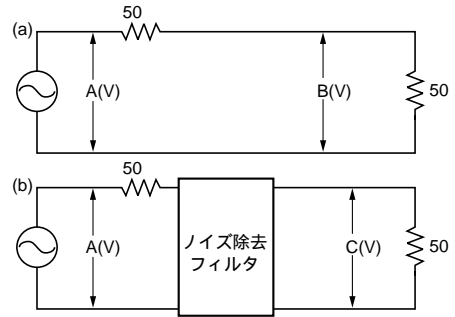
EMI除去フィルタの効果は、一般にMIL-STD 220Aに定められた回路で測定された、挿入損失量で表されています。

これは図のようにインピーダンス50Ωの回路中で、フィルタ使用の有無による電圧変化を対数比で表したもので、dBの単位で表されています。

挿入損失20dBは電圧を1/10にする働きを表します。同様に40dBは1/100を表します。

[挿入損失測定回路]

インサージョンロスの測定回路



$$\text{インサージョンロス} = 20 \log \frac{B}{C} \text{ (dB)}$$



# ムラタEMIフィルタセレクションシミュレータ Ver. 3.2.0

## 新商品を追加

### 1 シミュレーションする回路を選択します。

(「ファイル」の「新規シミュレーション回路選択」メニューで切り換えます。)

### 2 シミュレーション回路の入力信号を設定します。

### 3 送信側ICを選択します。

### 4 シミュレーションするフィルタを選択します。

(エミフィル®およびチップ積層セラミックコンデンサをリストから選択します。)

### 5 伝送回路を設定します。

### 6 受信側ICを設定します。

### 7 測定ポイントを設定します。

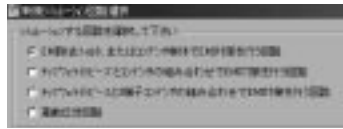
(チップフェライトビーズの場合のみ)

### 8 シミュレーション開始をクリックします。

### 9 シミュレーション結果が別ウィンドウに表示されます。

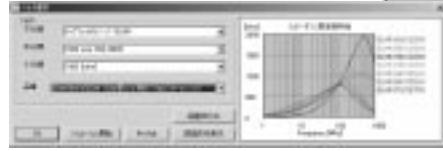
パソコンでの簡単な操作で、エミフィル®やチップ積層セラミックコンデンサによるノイズ除去効果を電圧波形、電圧スペクトラムチャートにすばやく表示。  
 シミュレーション結果はコピーやプリントはもちろん、チャートの表示範囲や周期を任意に設定できます。  
 チップフェライトビーズとコンデンサタイプのチップエミフィル®やチップ積層セラミックコンデンサのLとCを組み合わせた回路、また差動伝送回路など様々なシミュレーションが可能です。  
 フィルタ選択では「推奨部品検索」により、最も適した品番を検索・シミュレーションします。

### 1 シミュレーションする回路を選択します。



「ファイル」の「新規シミュレーション回路選択」メニューで切り換えます。

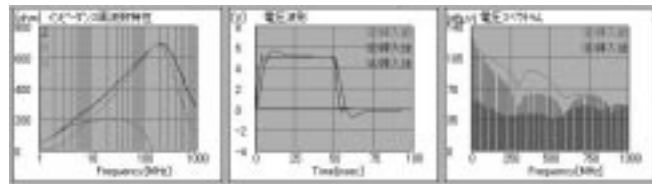
### 4 インピーダンス特性を見ながら選択できます。



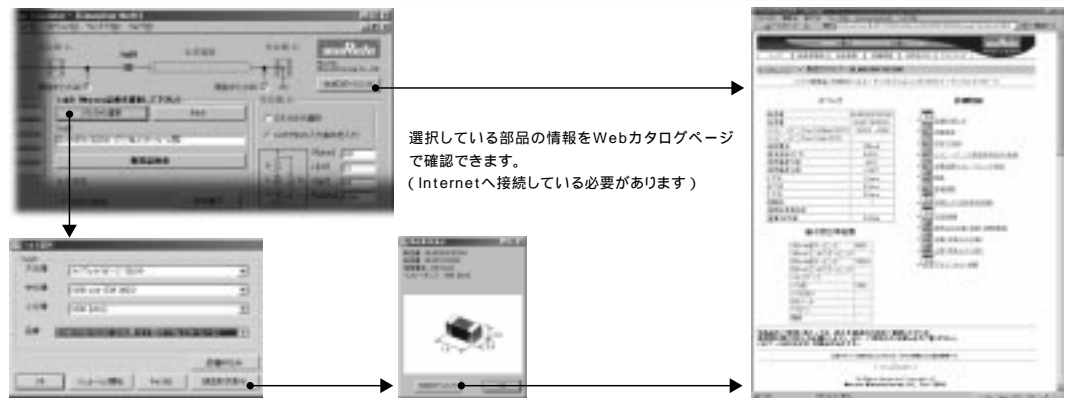
**送受信側ICの設定を選択**  
 TTL系、CMOS系ロジックが選択できます。  
 LCRでの条件設定も可能です。

**特性インピーダンスを計算機能**  
 実際のパターン条件に合った特性インピーダンスが求められます。

### 9 シミュレーション結果が表示されます



### Webカタログへのリンク機能を搭載



エミフィル®(EMI除去フィルタ)は村田製作所の登録商標です。

ムラタのWEBサイトからダウンロードできます <http://www.murata.co.jp/emi/>



## △お願い

1. 当カタログに記載の製品について、その故障や誤動作が人命または財産に危害を及ぼす恐れがある等の理由により、高信頼性が要求される以下の用途でのご使用をご検討の場合、または、当カタログに記載された用途以外でのご使用をご検討の場合は、必ず事前に当社営業本部または最寄りの営業所までご連絡ください。

航空機器                      宇宙機器                      海底機器                      発電所制御機器                      医療機器  
輸送機器(自動車、列車、船舶等)    交通用信号機器                      防災/防犯機器                      情報処理機器                      その他上記機器と同等の機器

2. 当カタログの記載内容は2006年7月現在のものです。  
記載内容について、改良のため予告なく変更することや供給を停止することがございますので、ご注文に際してはご確認ください。  
記載内容にご不明の点がございましたら当社営業本部または最寄りの営業所までお問い合わせください。
3. 製品によっては、守らないと発煙、発火等に至る可能性のある定格や△注意(保管・使用環境、定格上の注意、実装上の注意、取扱上の注意)を記載しておりますので、必ずご覧ください。
4. 当カタログには、紙面の都合上代表的な仕様しか記載しておりませんので、ご注文にあたっては詳細な仕様が記載されている納入仕様書の内容をご確認いただくか承認函の取交しをお願いします。
5. 当カタログに記載の製品の使用もしくは当カタログに記載の情報の使用に際して、当社もしくは第三者の知的財産権その他の権利にかかわる問題が発生した場合は、当社はその責を負うものではありません。また、これらの権利の実施権の許諾を行うものではありません。
6. 当カタログに記載の製品のうち、「外国為替及び外国貿易法」に定める規制貨物等に該当するものについては、輸出する場合、同法に基づく輸出許可が必要です。
7. 当社の製造工程では、モンリオール議定書で規制されているオゾン層破壊物質(ODS)は一切使用しておりません。