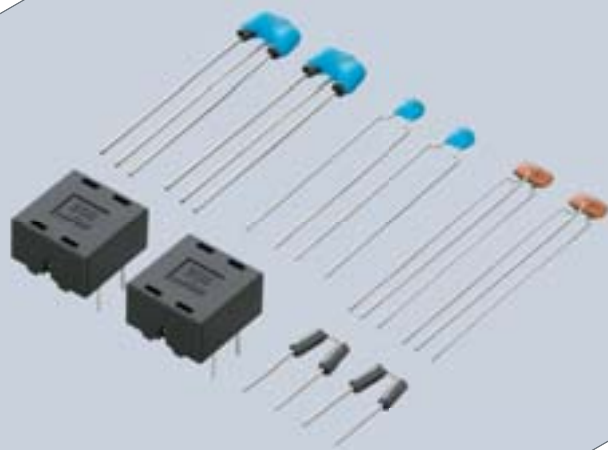


EMI除去フィルタ (リードタイプエミフィル[®])



欧州RoHS指令対応について

- ・当カタログに記載の製品は、全て欧州RoHS指令に対応した製品です。
- ・欧州RoHS指令とは、欧州の「電気電子機器中の特定の危険物質の使用制限に関する指令(2011/65/EU)」およびその修正指令を指します。
- ・当社の欧州RoHS指令対応の詳細については、当社Webサイト「欧州RoHSへの対応」(<http://www.murata.com/ja-jp/support/compliance/rohs>)よりご確認ください。

Contents

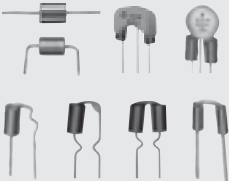
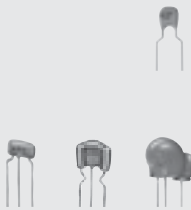
記載内容は**2016年1月現在**のものです。

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。

品種一覧表/効果のある周波数範囲一覧	p2
DC用EMI除去フィルタ(エミフィル [®])の概要紹介	p3
<hr/>	
フェライトビーズインダクタ	
品番の読み方	p7
BL01/02/03シリーズ	p8
<hr/>	
ディスクタイプエミフィル[®]	
品番の読み方	p11
DSS1シリーズ	p12
高信頼性タイプ DSN9H/DST9Hシリーズ	p14
<hr/>	
エミガード[®](バリスタ機能付きエミフィル[®])	
品番の読み方	p16
VFC2H/VFR3V/VFS6V/VFS9Vシリーズ	p17
VFR/VFSシリーズ ノイズ除去効果例	p21
<hr/>	
コモンモードチョークコイル	
品番の読み方	p25
PLT09Hシリーズ	p26
<hr/>	
△注意/使用上の注意	p27
実装情報	p28
包装情報	p30

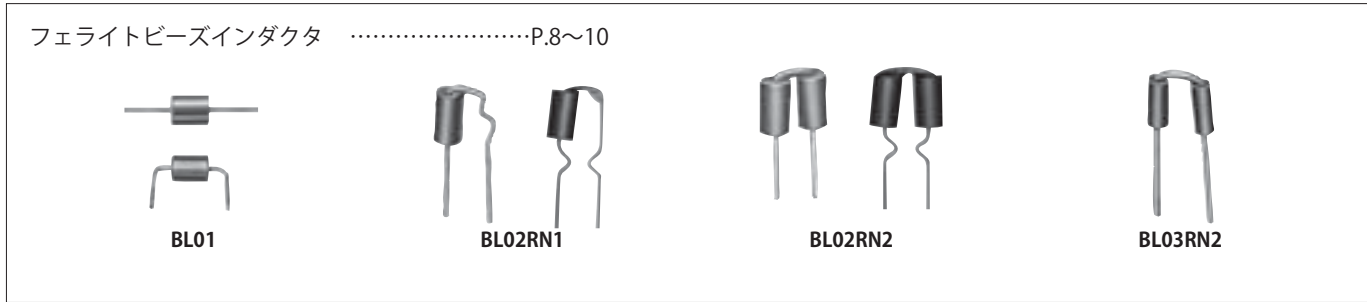
カタログに記載のない品番については、
 ムラタウェブサイト(<http://www.murata.com/>)をご確認ください。

品種一覧／効果のある周波数範囲一覧

分類	品番	効果のある周波数範囲						
		10kHz	100kHz	1MHz	10MHz	100MHz	1GHz	10GHz
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 DSN9H DSS1 DST9H			■	■	■		
エミガード® 	VFC2H VFR3V VFS6V/9V		■	■	■	■		
コモンモードチョークコイル 	PLT09H			■	■	■		

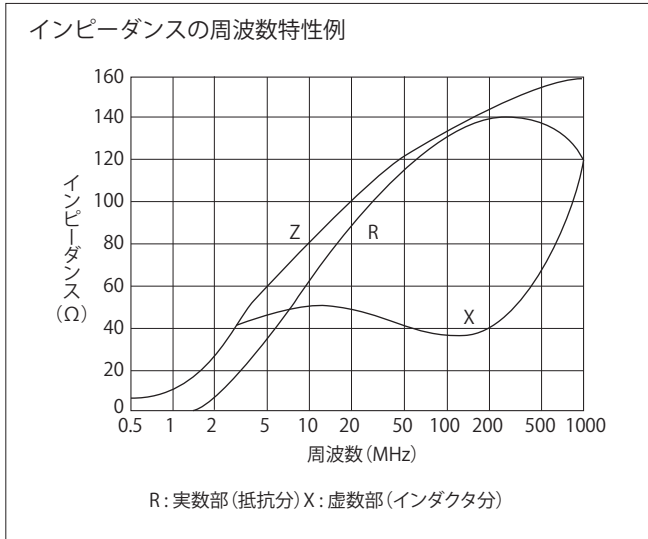
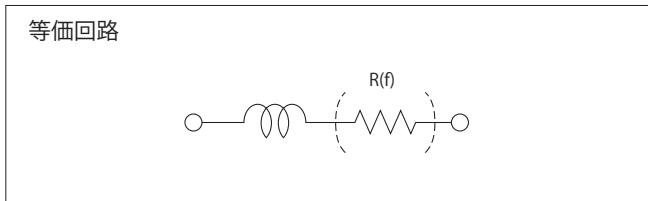
DC用EMI除去フィルタ（エミフィル®）の概要紹介

●フェライトビーズインダクタ



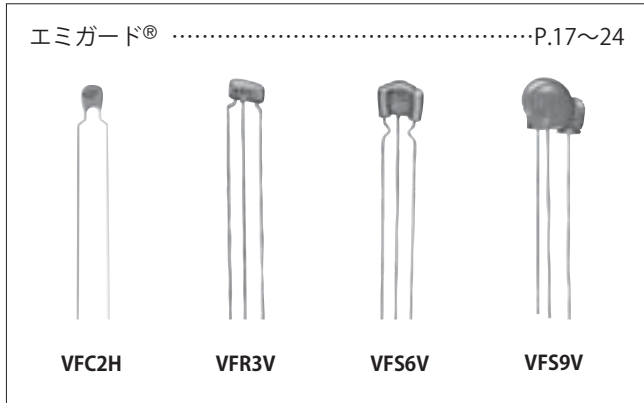
概要

- 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®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。



DC用EMI除去フィルタ（エミフィル®）の概要紹介

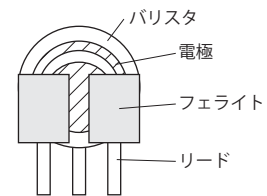
●エミガード®



概要

- エミガード®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などにより、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®の内部構造 (VFS9V)



エミガード®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	
3端子コンデンサ使用	
エミガード®使用 (VFS6Vの例)	

DC用EMI除去フィルタ（エミフィル®）の概要紹介

●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P.26

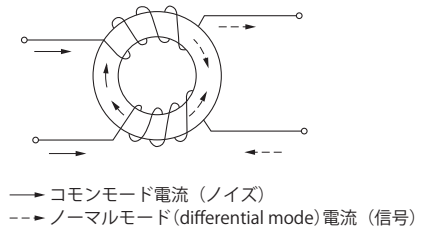


PLT09H

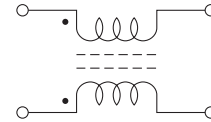
概要

- 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



EMI除去フィルタ（リードタイプエミフィル®）

フェライトビーズインダクタ 品番の読み方

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φ3.6
02	ビーズφ3.4
03	ビーズφ2.3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	アキシシャルストレートタイプ	BL01
A2	アキシシャルクリンプタイプ	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	ラジアルインククリンプタイプ	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, アキシシャルタイプ, 3.7mm	BL01
D	バラ包装, アキシシャルタイプ, 45.0mm	
E	テーピング, アキシシャルタイプ, 26.0mm	
F	テーピング, アキシシャルタイプ, 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	テーピング, ラジアルタイプ, 16.5mm	
P	テーピング, ラジアルタイプ, 18.5mm	
Q	テーピング, ラジアルタイプ, 20.0mm	

⑦ リード径

コード	リード径
1	φ0.60mm
2	φ0.65mm

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

EMI除去フィルタ (リードタイプエミフィル®)

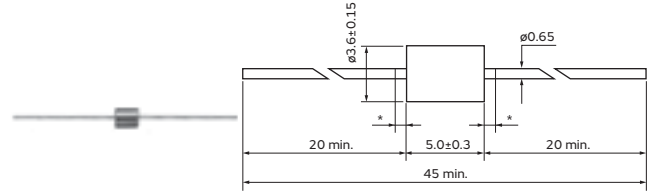
●フェライトビーズインダクタ BL01/02/03シリーズ

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ーバー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。



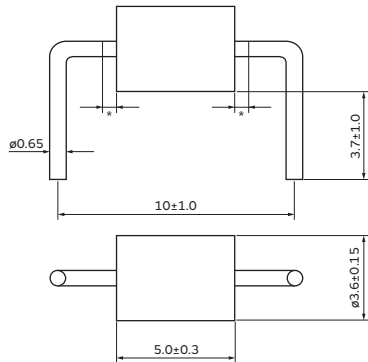
BL01RN1A1D2B

*Coating extending on leads : 1.5 max.

(in mm)



BL01RN1A2A2B

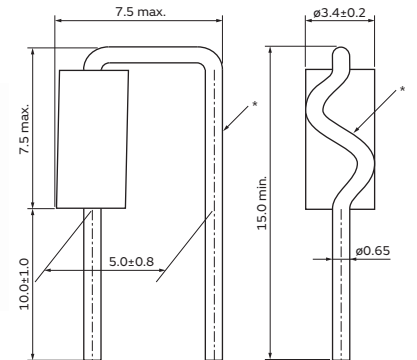


*Coating extending on leads : 1.5 max.

(in mm)



BL02RN1R2M2B

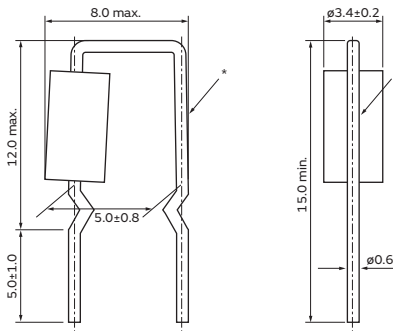


*There is excess bond stick on the wire.

(in mm)



BL02RN1R3J2B

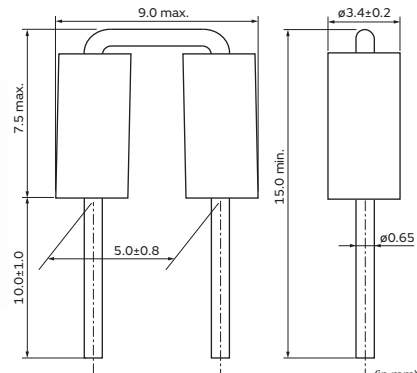


*There is excess bond stick on the wire.

(in mm)



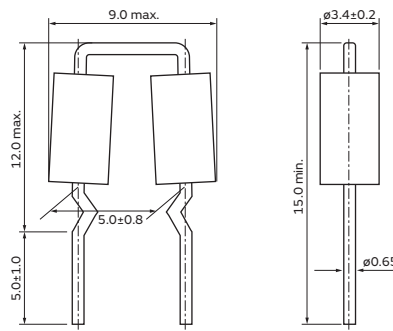
BL02RN2R1M2B



(in mm)



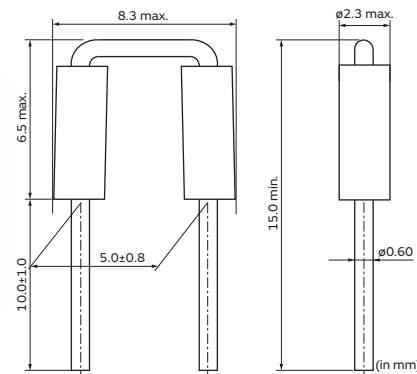
BL02RN2R3J2B



(in mm)



BL03RN2R1M1B



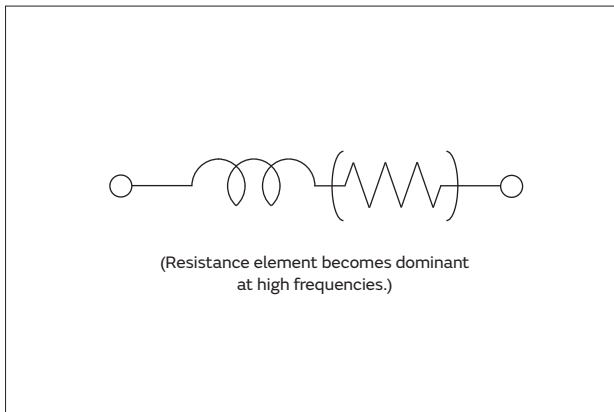
(in mm)

BL01/BL02/BL03シリーズ

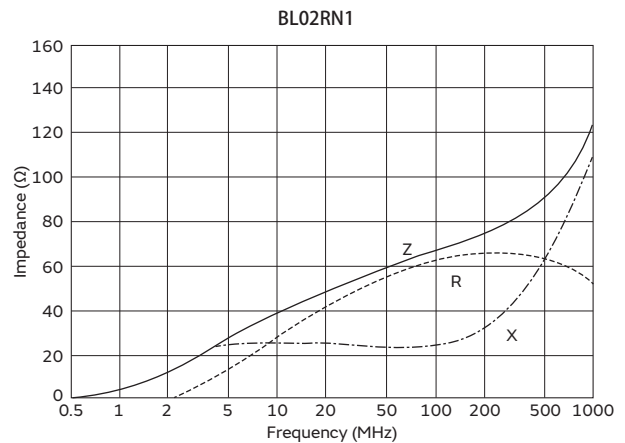
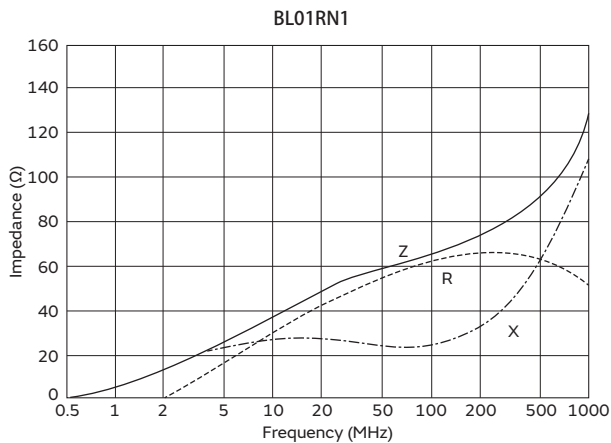
品番	定格電流 (A)	使用温度範囲
BL01RN1A1D2B	7	-40~+85°C
BL01RN1A1E1A	6	-40~+85°C
BL01RN1A1F1A	6	-40~+85°C
BL01RN1A2A2B	7	-40~+85°C
BL02RN1R2M2B	7	-40~+85°C
BL02RN1R2N1A	6	-40~+85°C
BL02RN1R2P1A	6	-40~+85°C
BL02RN1R2Q1A	6	-40~+85°C
BL02RN1R3J2B	7	-40~+85°C
BL02RN1R3N1A	6	-40~+85°C
BL02RN2R1M2B	7	-40~+85°C
BL02RN2R1N1A	6	-40~+85°C
BL02RN2R1P1A	6	-40~+85°C
BL02RN2R1Q1A	6	-40~+85°C
BL02RN2R3J2B	7	-40~+85°C
BL02RN2R3N1A	6	-40~+85°C
BL03RN2R1M1B	6	-40~+85°C
BL03RN2R1N1A	6	-40~+85°C
BL03RN2R1P1A	6	-40~+85°C
BL03RN2R1Q1A	6	-40~+85°C

品番末尾がB以外のものについての外形寸法図は、P.30の“包装情報”をご参照ください。

等価回路



インピーダンス周波数特性

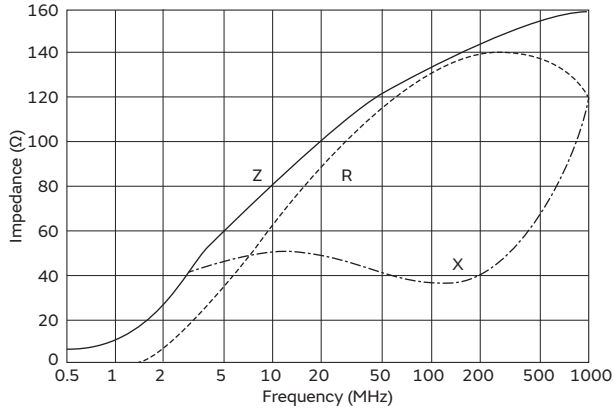


次ページに続く ➤

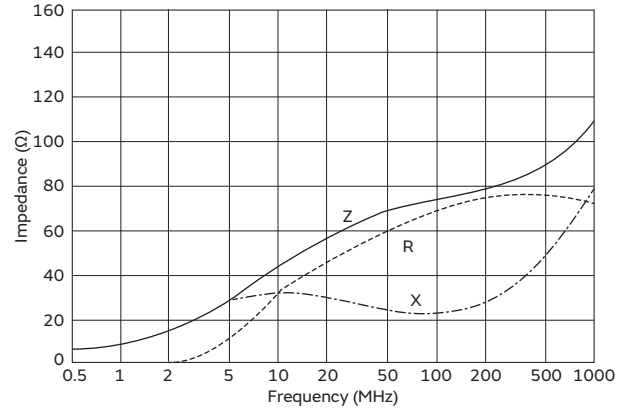
前ページより続く

インピーダンス周波数特性

BL02RN2



BL03RN2



フェライトビーズインダクタ
ディスクタイプエミフィル®
エミガード®
(バリスタ機能付きエミフィル®)
コモンモードチョークコイル
△注意/使用上の注意
実装情報
包装情報

EMI除去フィルタ（リードタイプエミフィル®）

● ディスクタイプエミフィル® 品番の読み方

ディスクタイプエミフィル®

(品番例)

DS	N	9	H	B3	2E	101	Q92	A
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
1	1文字のアルファベットで示します。
9	

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* (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		DST9H
Q91A		20.0±1.0	つづら折り	DSN9H、DSS1N
Q92A		16.5±1.0		DS□9H
Q93A		18.5±1.0		

*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	±10% (温度範囲: -25°C~+85°C)

⑥ 定格電圧

コード	定格電圧
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。

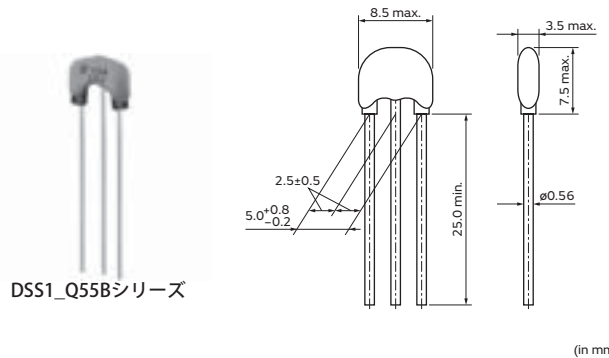
EMI除去フィルタ (リードタイプエミフィル[®])

● ディスクタイプエミフィル[®] DSS1シリーズ

DSS1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. 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. 豊富なラインナップ (22~100000pF) により、さまざまな周波数範囲でのノイズ対策が可能です。
4. 自動挿入による高速実装が可能です。

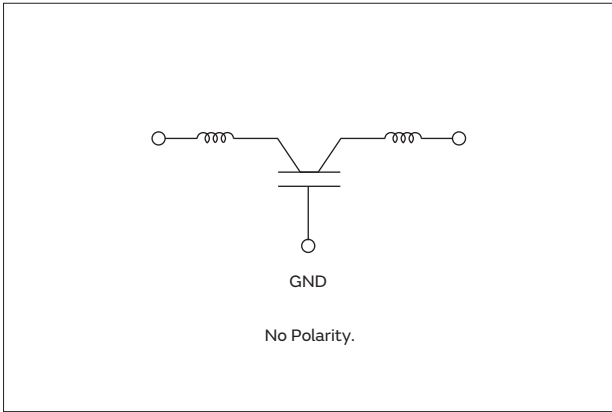


● フェライトビーズ内蔵 DSS1シリーズ

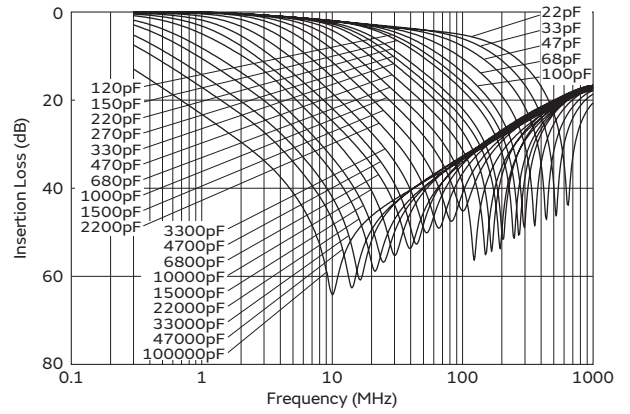
品番	静電容量 (pF)	定格電圧 (Vdc)	定格電流 (A)	使用温度範囲
DSS1NB32A220	22 ±10%	100	6	-40~+85°C
DSS1NB32A330	33 ±10%	100	6	-40~+85°C
DSS1NB32A470	47 ±10%	100	6	-40~+85°C
DSS1NB32A680	68 ±10%	100	6	-40~+85°C
DSS1NB32A101	100 ±10%	100	6	-40~+85°C
DSS1NB32A121	120 ±10%	100	6	-40~+85°C
DSS1NB32A151	150 ±10%	100	6	-40~+85°C
DSS1NB32A221	220 ±10%	100	6	-40~+85°C
DSS1NB32A271	270 ±10%	100	6	-40~+85°C
DSS1NB32A331	330 ±10%	100	6	-40~+85°C
DSS1NB32A471	470 ±10%	100	6	-40~+85°C
DSS1NB32A681	680 ±10%	100	6	-40~+85°C
DSS1NB32A102	1000 ±10%	100	6	-40~+85°C
DSS1NB32A152	1500 ±10%	100	6	-40~+85°C
DSS1NB32A222	2200 ±10%	100	6	-40~+85°C
DSS1NB32A332	3300 ±10%	100	6	-40~+85°C
DSS1NB32A472	4700 ±10%	100	6	-40~+85°C
DSS1NB32A682	6800 ±10%	100	6	-40~+85°C
DSS1NB32A103	10000 ±10%	100	6	-40~+85°C
DSS1NB32A153	15000 ±10%	100	6	-40~+85°C
DSS1NB32A223	22000 ±10%	100	6	-40~+85°C
DSS1NB31H333	33000 ±10%	50	6	-40~+85°C
DSS1NB31H473	47000 ±10%	50	6	-40~+85°C
DSS1NB31H104	100000 ±10%	50	6	-40~+85°C

リードタイプリードの長さについては、品番の読み方をご参照ください。

等価回路



主要品種挿入損失周波数特性



フェライトビーズインダクタ

ディスクタイプエミフィル®

エミガード®
 (ハリストタ機能付きエミフィル®)

コモンモードチョークコイル

△注意/使用上の注意

実装情報

包装情報

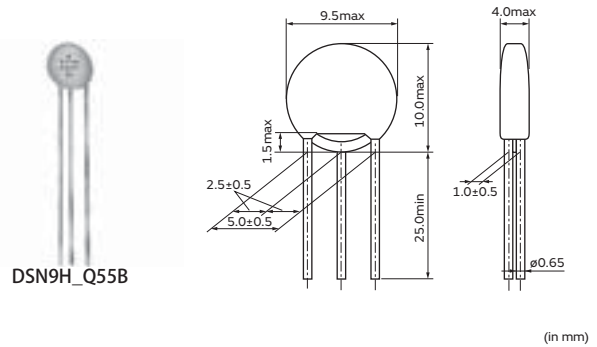
EMI除去フィルタ (リードタイプエミフィル®)

● ディスクタイプエミフィル® 高信頼性タイプ DSN9H/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。

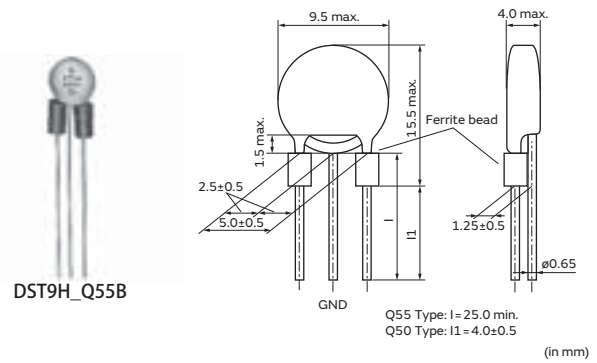
特長

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φ0.6mmとなります。また3端子インライン配列となります。

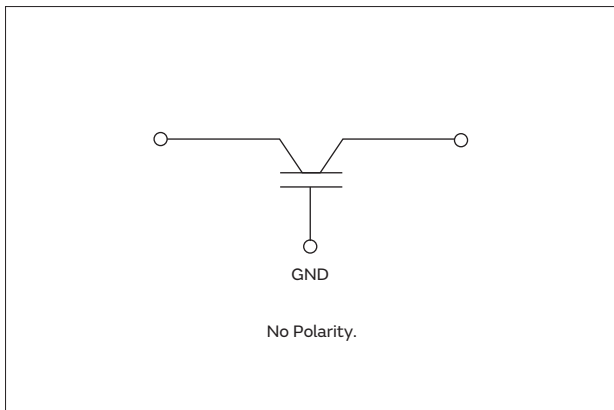


● DSN9Hシリーズ

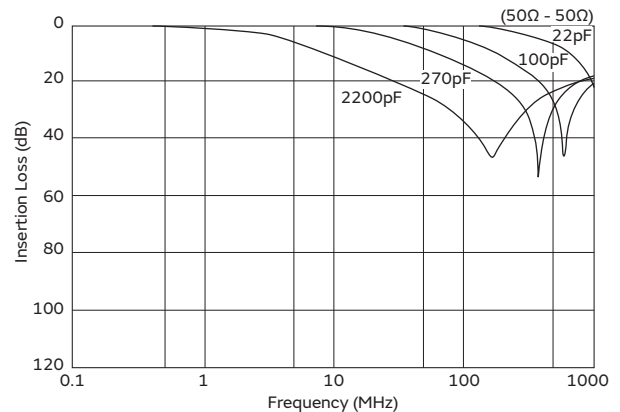
品番	静電容量 (pF)	定格電圧 (Vdc)	定格電流 (A)	使用温度範囲
DSN9HB32E220	22 ±20%	250	6	-40~+105°C
DSN9HB32E101	100 ±20%	250	6	-40~+105°C
DSN9HB32E271	270 ±20%	250	6	-40~+105°C
DSN9HB32E222	2200 ±20%	250	6	-40~+105°C

リードタイプ/リードの長さについては、品番の読み方をご参照ください。

等価回路



主要品種挿入損失周波数特性

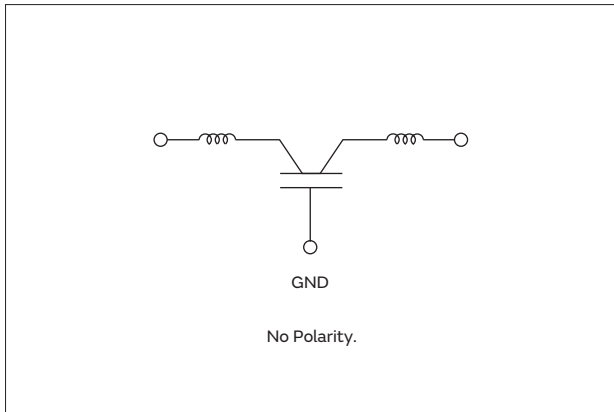


フェライトビーズ外付け DST9Hシリーズ

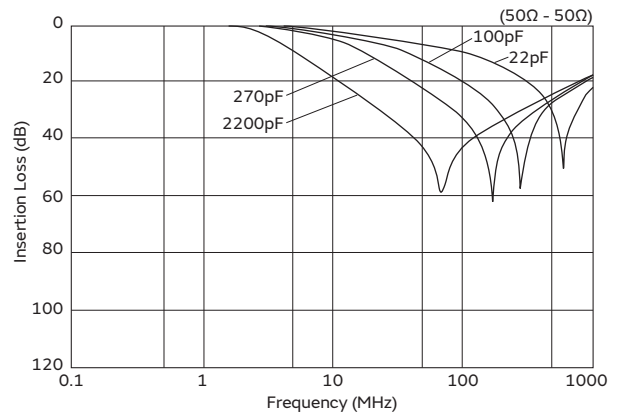
品番	静電容量 (pF)	定格電圧 (Vdc)	定格電流 (A)	使用温度範囲
DST9HB32E220	22 ±20%	250	6	-40~+105℃
DST9HB32E101	100 ±20%	250	6	-40~+105℃
DST9HB32E271	270 ±20%	250	6	-40~+105℃
DST9HB32E222	2200 ±20%	250	6	-40~+105℃

リードタイプ/リードの長さについては、品番の読み方をご参照ください。

等価回路



主要品種挿入損失周波数特性



EMI除去フィルタ (リードタイプエミフィル®)

●エミガード® (バリスタ機能付きエミフィル®) 品番の読み方

エミガード® (バリスタ機能付きエミフィル®)



① 識別記号

識別記号	
VF	エミガード®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
C	コンデンサ内蔵

③ 形状

コード	形状
2	1桁の数字でサイズを表します。
3	
6	
9	

④ 特徴

コード	特徴
V	バリスタ機能付きタイプ
H	バリスタ機能付きタイプ(自動車用)

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℃)
R7	±15% (温度範囲: -55℃~+125℃)

⑥ 定格電圧

コード	定格電圧
1B	12V
1D	22V
1E	25V

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 静電容量許容差

コード	静電容量許容差
K	±10%

⑨ バリスタ電圧

コード	バリスタ電圧
2	27V

⑩ リードタイプ/⑪ 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	ø320mm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からの長さ

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
K1B	インサイドクリンプ	26.0±1.0mm	バラ包装	VFC2
M1A			つづら折り	
M1J		18.0±1.0mm	ø320mm紙リール	

*クリンプ下面位置からの長さ

EMI除去フィルタ（リードタイプエミフィル®）

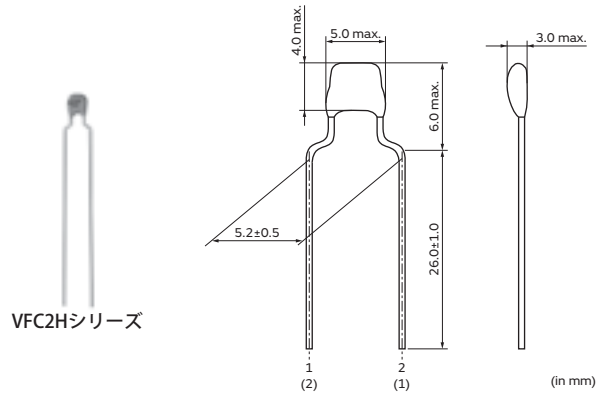
●エミガード®（バリスタ機能付きエミフィル®）VFC2H/VFR3V/VFS6V/VFS9Vシリーズ

●VFC2Hシリーズ

VFC2Hシリーズは、コンデンサとバリスタを組み合わせたリードタイプのEMI除去フィルタです。

特長

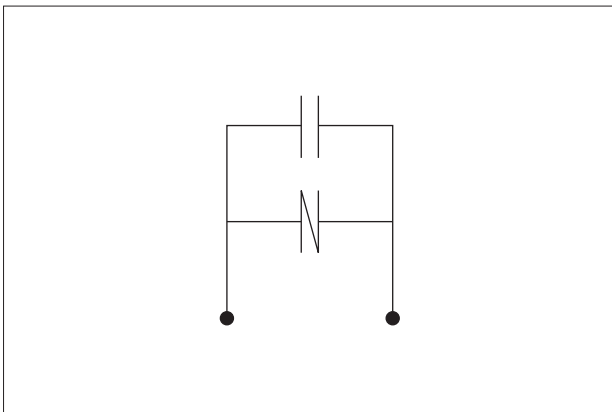
1. モーターやリレー等の誘導負荷から発生したサージ電圧を吸収するのに適しています。
2. 高サージ耐量（200A）を実現。
3. 小型で、高容量（1μF）を実現。
4. テーピングは、自動挿入による高速実装が可能です。



品番	バリスタ電圧 (Vdc)	静電容量 (μF)	静電容量温度特性	定格電圧 (Vdc)	定格電流	絶縁抵抗(以上) (MΩ)	使用温度範囲
VFC2HR71D105K2	27 +5/-3V	1.0 ±10%	R7 (±15%)	22	-	1	-55~125°C

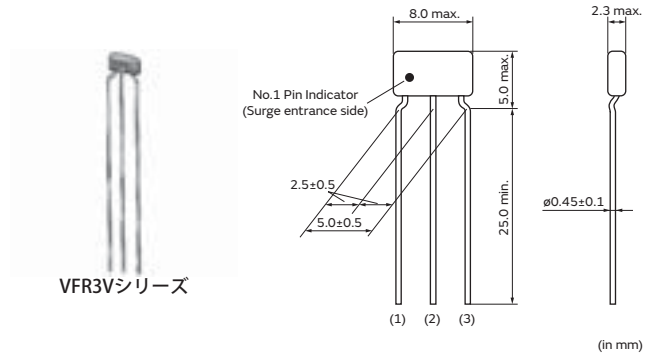
リードタイプリードの長さについては、品番の読み方をご参照ください。

等価回路



● 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。



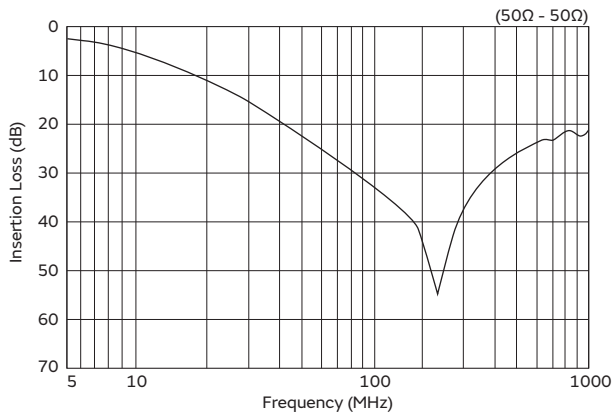
特長

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

リードタイプ/リードの長さについては、品番の読み方をご参照ください。

挿入損失周波数特性

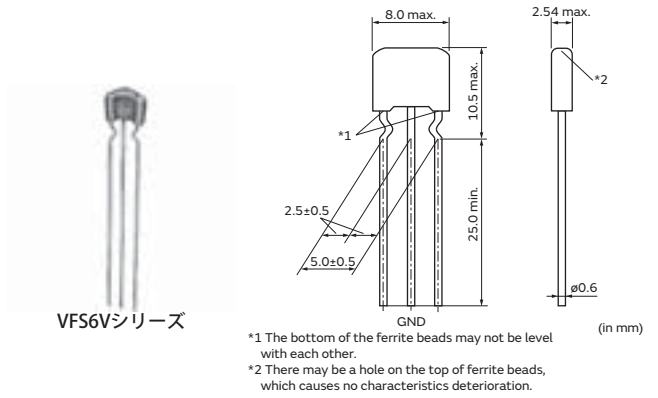


信号ライン用 VFS6Vシリーズ

"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

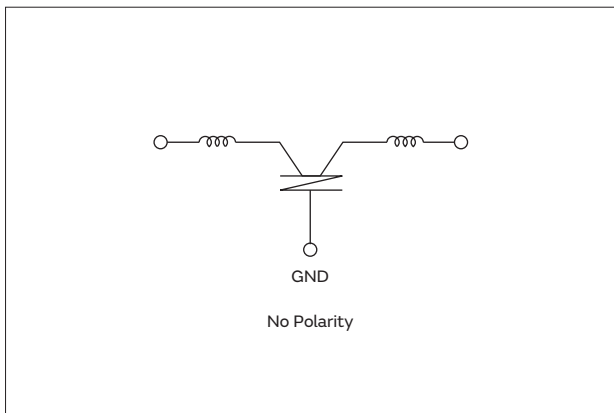
1. 信号ラインのイミュニティ対策用フィルタとして、静電気放電等のサージから回路を保護します。
2. 2.54mmピッチで実装可能な小型で、かつ3端子構造となっているため高周波特性が優れています。
3. フェライトビーズを内蔵しているため、EMI除去性能が優れています。



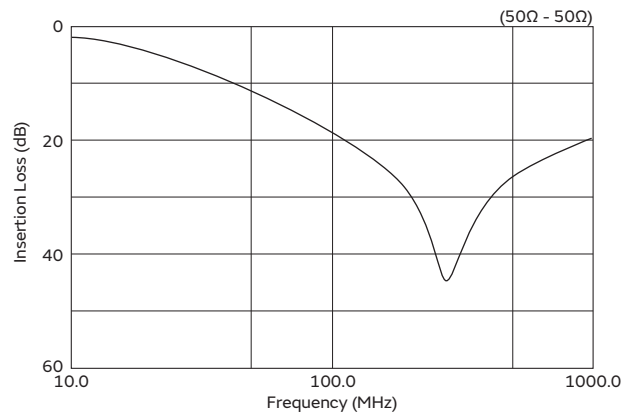
品番	バリスタ電圧 (Vdc)	静電容量 (pF)	定格電圧 (Vdc)	定格電流 (A)	サージ耐量 (A)	使用温度範囲
VFS6VD81E221	50 ±20%	220 ±20%	25	6	100	-40~105°C

リードタイプリードの長さについては、品番の読み方をご参照ください。

等価回路



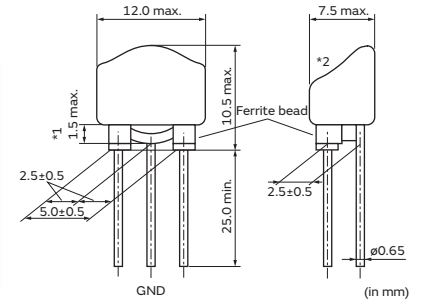
挿入損失周波数特性



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。

VFS9Vシリーズ



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

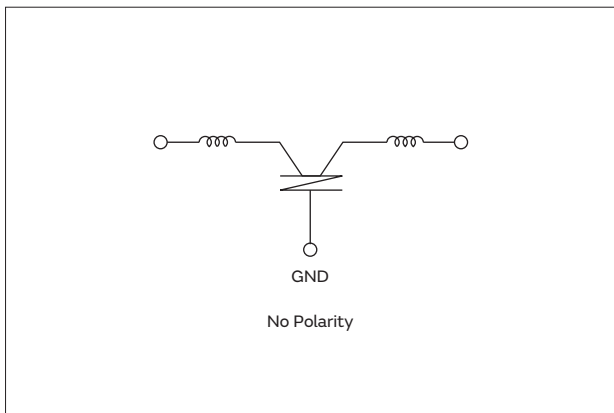
特長

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。

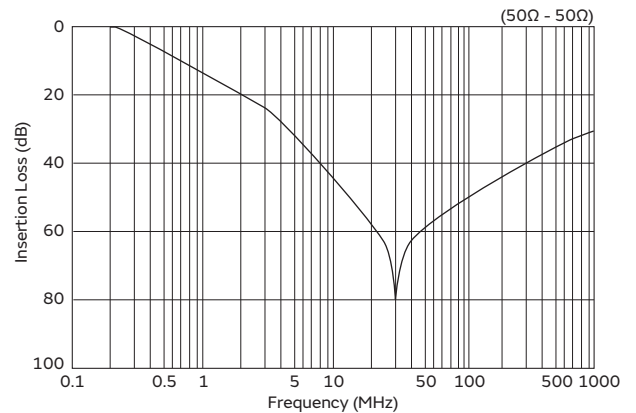
品番	バリスタ電圧 (Vdc)	静電容量 (pF)	定格電圧 (Vdc)	定格電流 (A)	使用温度範囲
VFS9VD31B223	22 ± 20%	22000 +50/-20%	12	7	-40~100°C

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φ0.6mm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、品番の読み方をご参照ください。

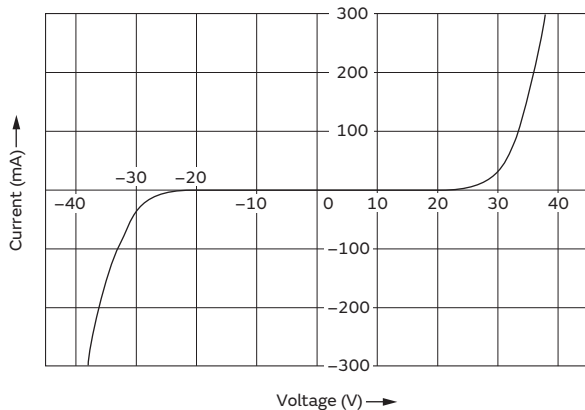
等価回路



挿入損失周波数特性



電圧-電流特性

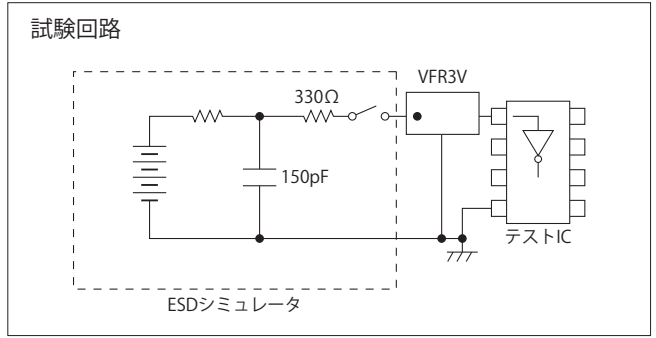


VFR/VFSシリーズ ノイズ除去効果例

IC保護効果の実験例 (VFR3V)

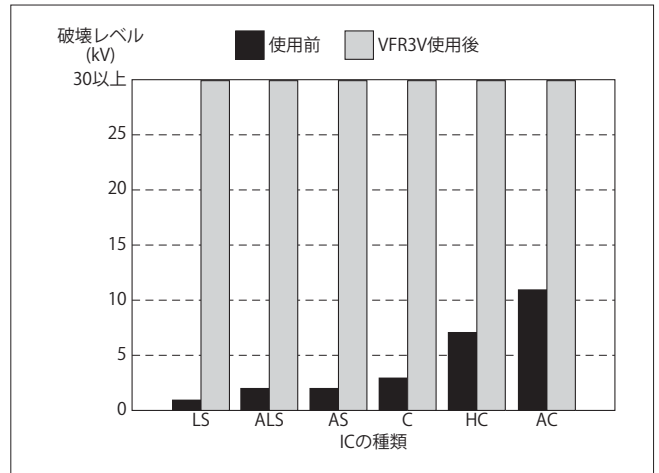
● 試験方法

IEC61004-2に準拠した静電気シミュレータを用いてIC（7404ファミリー）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。

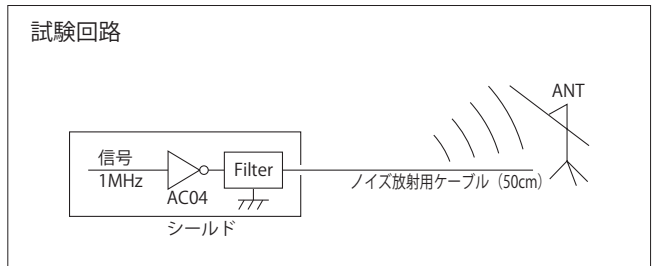


● 試験結果

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。



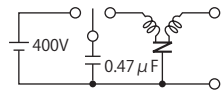
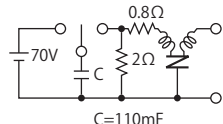
EMI除去効果の実験例



フィルタの種類	ノイズ除去効果
フィルタなし	<p>ノイズレベル (dBμV/m)</p> <p>周波数 (MHz)</p>
VFR3VD31E131T51を使用	<p>ノイズレベル (dBμV/m)</p> <p>周波数 (MHz)</p>

VFR/VFSシリーズ ノイズ除去効果例

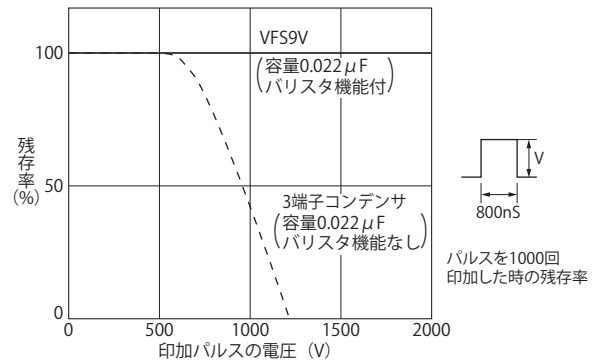
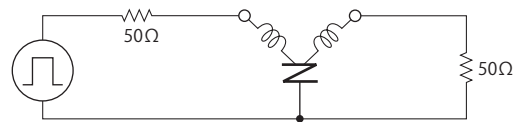
保証範囲 (VFS9V)

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>500kΩ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	500kΩ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	500kΩ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 ⁵ 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±24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。											

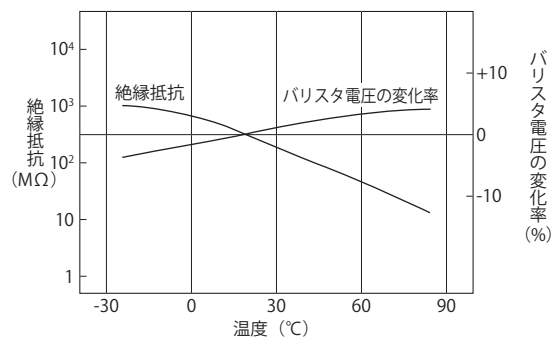
パルス電圧破壊特性 (VFS9V)

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。

印加回路



バリスタ電圧・絶縁抵抗の温度特性 (VFS9V)

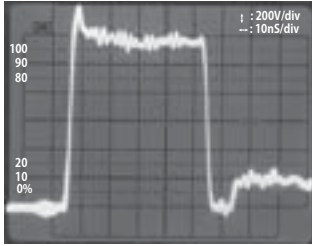
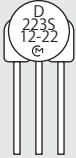
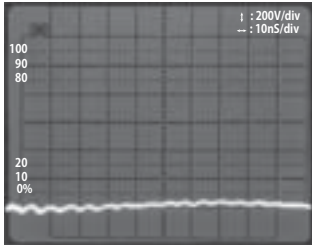


次ページに続く➤

VFR/VFSシリーズ ノイズ除去効果例

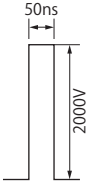
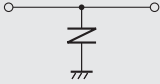
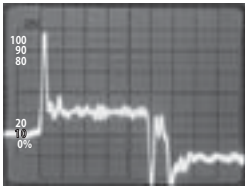
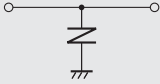
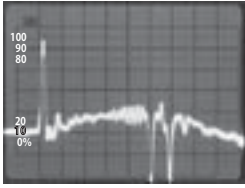

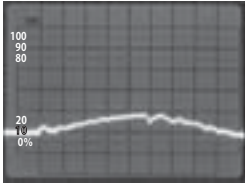
前ページより続く

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線のインダクタンスが障害となり、パルスの立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、高速のパルスの立上がりや立下がりも残さず吸収します。

次ページに続く

フェライトビーズインダクタ

ディスクタイプエミフィル®

エミガード®
（バリスタ機能付きエミフィル®）

コモンモードチョークコイル

△注意/使用上の注意

実装情報

包装情報

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>200ns 1300V 印加ノイズ波形</p>	
2端子コンデンサ		<p>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にません。</p>
3端子コンデンサ (フェライトビーズ付)		<p>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。</p>
VFS9V		<p>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、機器は破損から免がれます。</p>

EMI除去フィルタ（リードタイプエミフィル®）

● コモンモードチョークコイル 品番の読み方

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

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

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

EMI除去フィルタ (リードタイプエミフィル®)

● 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

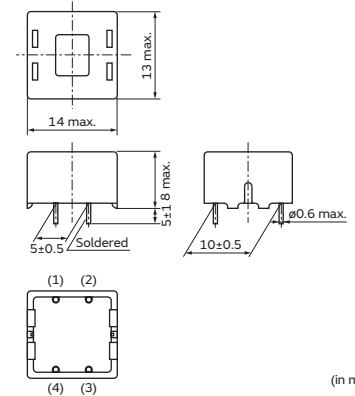
1. 数MHzから数百MHzまでの広い帯域を一つの部品で対策できる広帯域タイプです。
2. 低背構造です。

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



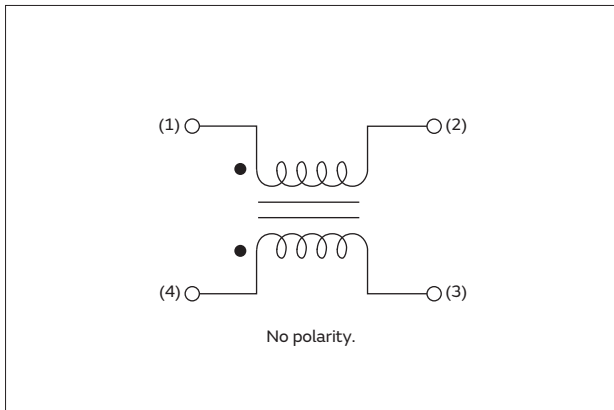
PLT09Hシリーズ



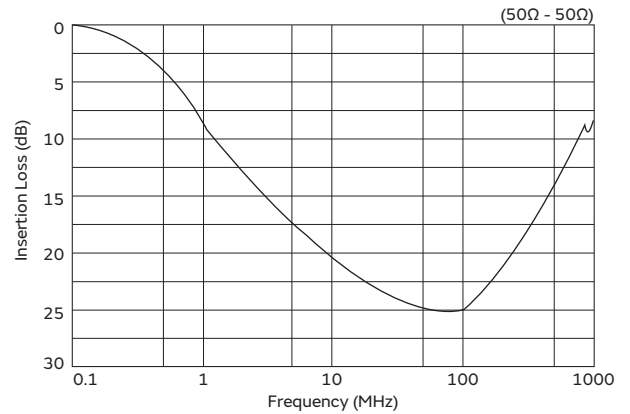
品番	定格電流 (A)	定格電圧 (Vdc)	耐電圧 (Vdc)	コモンモードインダクタンス (μH)
PLT09HN2003R0P1	3	50	125	20 以上

使用温度範囲：-40～+85°C

等価回路



挿入損失周波数特性



△注意/使用上の注意

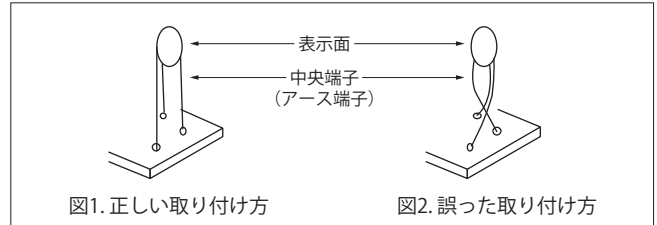
△注意

●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。

●実装上の注意

1. 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。
2. DSN9H/DST9H/VFS9Vシリーズ
 基板取り付けについて（バラ品のみ適用）
 バラ品の取り付けの穴はチドリ配置になっています。
 右図2のように中央端子（アース端子）がクロスする誤った取り付け方をしますと、誘電体セラミックに力が加わりクラックが発生し、発煙・発火に至ることがあります。
 製品を横から見て、中央端子（アース端子）がクロスしないよう取り付けして下さい。



3. 挿入後の位置（角度）調整に端子を曲げる際は、製品本体に機械的ストレスが加わらないようにしてください。

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でご使用ください。
3. 保管について
 - (1) 温度-10～+40℃、相対湿度15～85%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。
 - (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®が破壊することはありませんがエミガード®本来の効果が得られません。

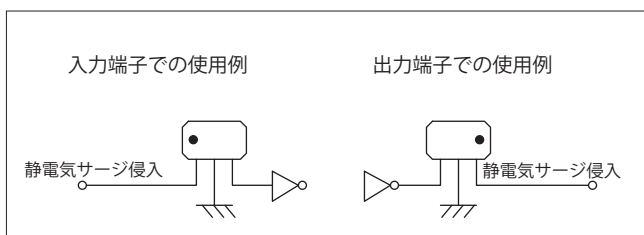
- (2) 通常時は、必ず定格電圧、定格電流以下でお使いください。
- (3) VFR3Vは、静電気サージ吸収用に設計されていますので誘導雷サージやスイッチングサージなどの比較的エネルギーの大きなサージ吸収用には、お使いにならないでください。
- (4) 静電気試験にて、VFR3Vに静電気を印加する場合、次式の範囲内で試験ください。

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

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)

●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、信頼性を低下させる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。



実装情報

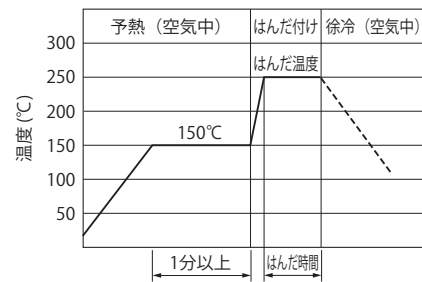
1. 取り付け穴寸法

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)
VFR3V VFS6V DSS1		
DSN9H		
DST9H		
VFS9V		
VFC2H		

2. はんだ付けについて

- (1) Sn-3.0Ag-0.5Cu組成品はんだをご使用ください。
- (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



使用はんだ	はんだ温度	はんだ時間
Sn-3.0Ag-0.5Cu組成品	250~260°C	4~6秒

次ページに続く ↗

フェライトビーズインダクタ
ディスクタイプエミフィル®
エミガード® (パリストタ機能付きエミフィル®)
コモンモードチョークコイル
実装情報
包装情報

実装情報

前ページより続く▶

3. 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 EMIFIL[®]は下記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：40℃以下）で行ってください。
 - ② 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。
 - ③ 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
 - ④ 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。
 - 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。
 - ⑥ 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。

フェライトビーズインダクタ

ディスクタイプEMIFIL[®]

エミガード[®]
（ハリストタ機能付きエミフィル[®]）

コモンモードチョークコイル

△注意/使用上の注意

実装情報

包装情報

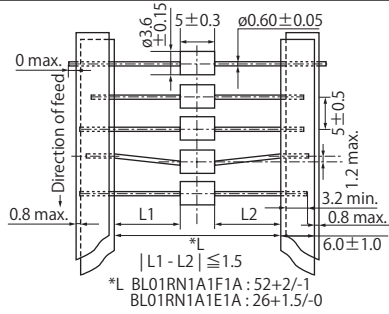
包装情報

最小受注単位数（個）

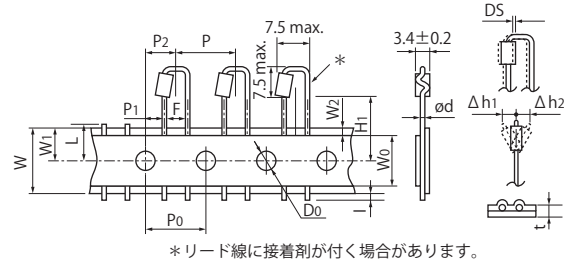
シリーズ	バラ包装	つづら折り	φ320mmリール
BL01RN	500	1000	2000
BL02RN	500	1500	—
BL03RN	1000	2000	—

テーピング寸法図

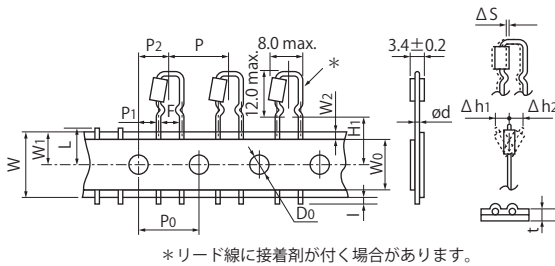
BL01RN_A



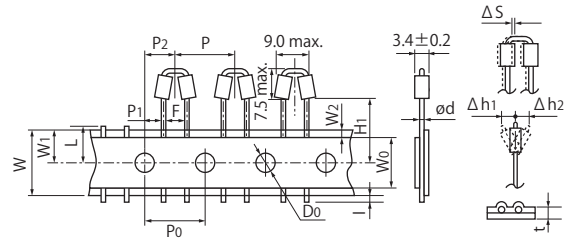
BL02RN1R2□1A



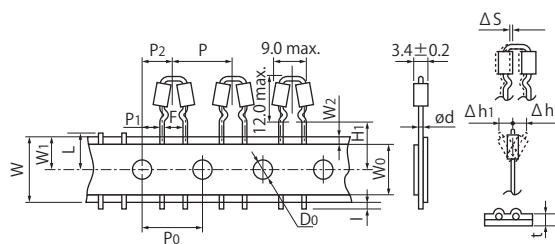
BL02RN1R3N1A



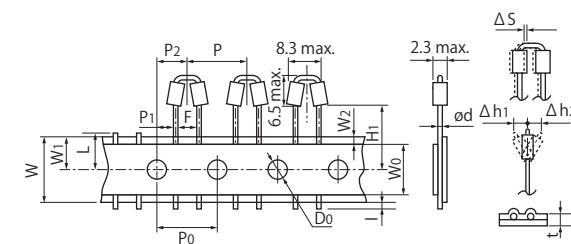
BL02RN2R1□1A



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 できる。	
送り孔ピッチ	P0	12.7±0.2		
リード線間隔	F	5.0± ^{0.8} / _{0.2}		
送り孔位置ズレ	P1	3.85±0.7		
送り孔位置ズレ	P2	6.35±1.3	送り方向のズレ	
ビーズの片寄り（傾き）	ΔS	±1.0	リード線の曲がりによる傾きも含む。	
テープ幅	W	18.0±0.5		
送り孔位置ズレ	W1	9.0± ⁰ / _{0.5}	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±0.5	BL02, BL03
		リード長さ記号：Q	20.0±0.5	BL02RN1R2/2R1, BL03
		リード長さ記号：P	18.5±0.5	BL02, BL03
リード線はみだし	l	+0.5~-1.0		
送り孔径	D0	φ4.0±0.1		
リード線径	φd	φ0.60		
テープ厚み（総厚）	t	0.7±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± ⁰ / _{1.0}		
粘着テープ	W0	12.0±0.5		
粘着テープズレ	W2	1.5±1.5		

(in mm)

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
VFS6V シリーズ	2000	—	250 T51
DSN9H シリーズ	2000	—	250 Q55
VFS9V シリーズ	—	800	200
VFC2H シリーズ	2000	2000	500
DSS1 シリーズ	1500	1500	250

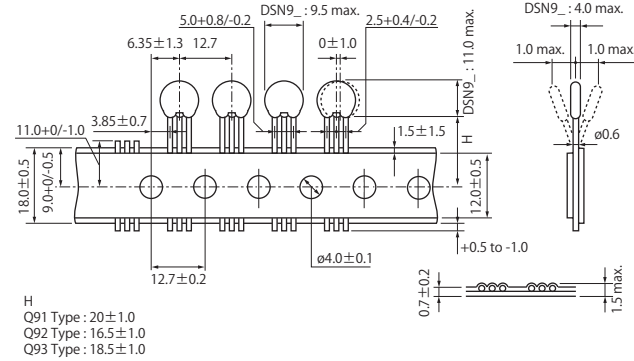
リードタイプコード

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	—	16.5±1.0mm
Q93	U31	18.5±1.0mm

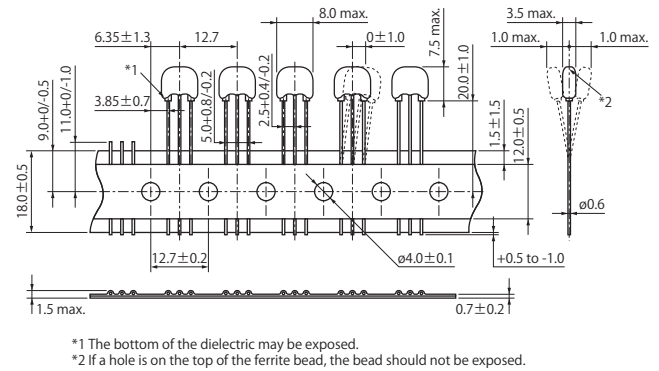
リードタイプコード	リードの長さ (クリンプ下面位置から)
インサイドクリンプ	
K1B	26.0±1.0mm
M1A	18.0±1.0mm

テーピング寸法図

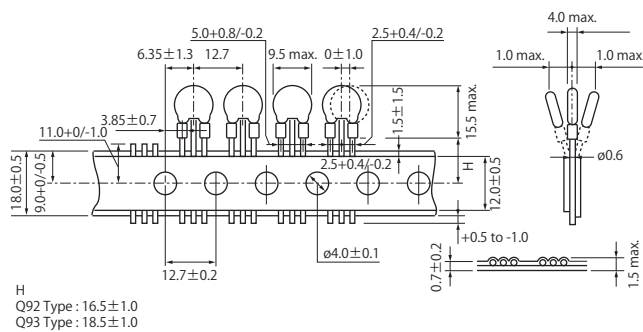
DSN9H_Q91/Q92/Q93



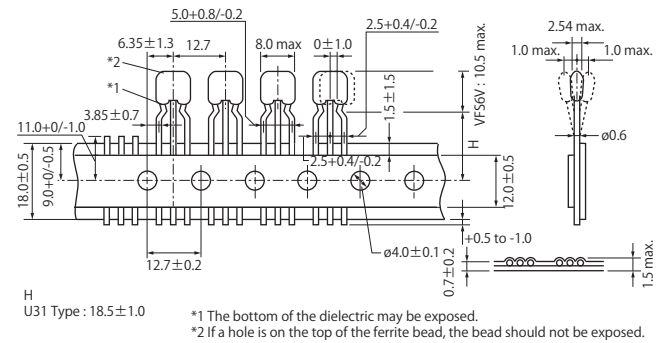
DSS1_Q91



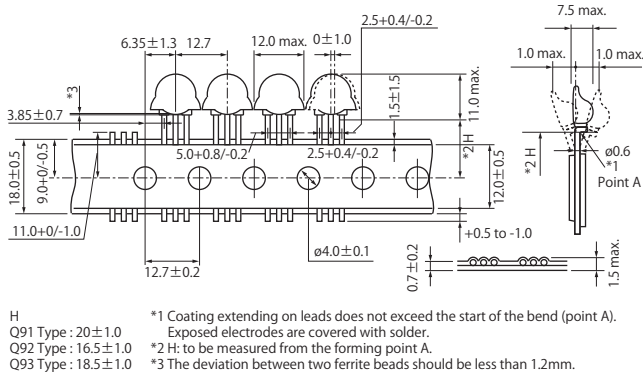
DST9H_Q92/Q93



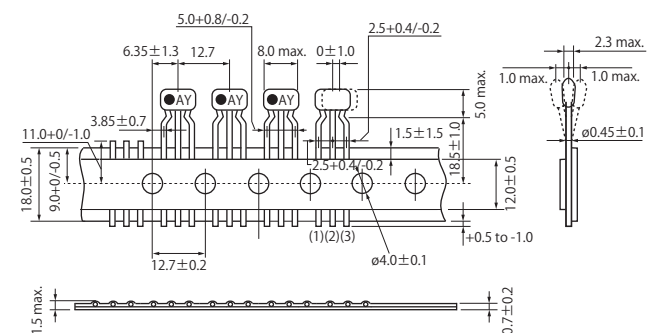
VFS6V_U31



VFS9V_Q91/Q92/Q93



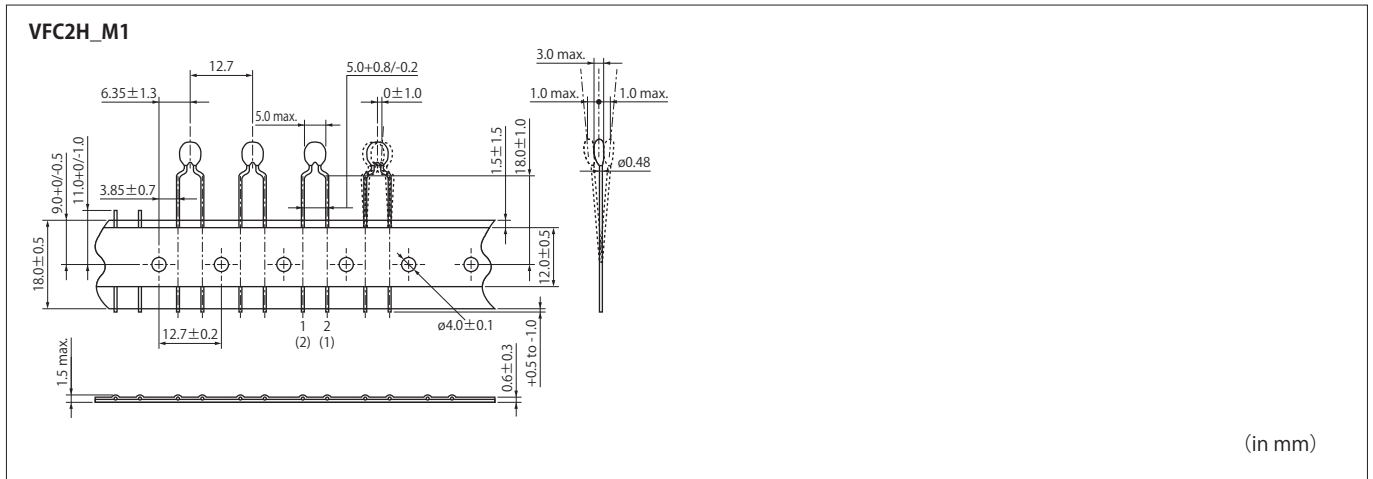
VFR3V_U31



包装情報

前ページより続く

テーピング寸法図



フェライトビーズインダクタ
 ディスクタイプエミフィル®
 エミガード®
 (バリスタ機能付きエミフィル®)
 コモンモードチョークコイル
 △注意/使用上の注意
 実装情報
 包装情報

⚠️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又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使用をご検討の場合、又は、当カタログに記載された用途以外での使用をご検討の場合は、必ず事前に弊社営業本部又は最寄りの営業所までご連絡ください。

- ①航空機器
- ②宇宙機器
- ③海底機器
- ④発電所制御機器
- ⑤医療機器
- ⑥輸送機器（自動車、列車、船舶等）
- ⑦交通用信号機器
- ⑧防災／防犯機器
- ⑨情報処理機器
- ⑩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2016年1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、弊社営業本部又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、お守りいただかないと発煙、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、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ください。

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、弊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、弊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 弊社の製造工程では、モント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。