

当社製品に関するお断り

当社製品をご使用頂く際には、事前に必ずお読み下さい。

注 意

■ 当カタログの記載内容は2011年10月現在のものです。記載内容は改良などのために予告なく変更することがあります。従いまして、ご使用の際は必ず最新の情報をご確認の上、ご使用くださいますようお願い致します。
当カタログに記載された内容、または納入仕様書の範囲外でご使用になり、万一その使用機器に瑕疵が生じましても弊社はその責任を負いかねますのでご了承ください。

■ 仕様の詳細につきましては納入仕様書を用意しておりますので、弊社までお問い合わせください。

■ 製品のご使用に際しては、使用する機器に実装された状態および実際の使用環境での評価及び確認を必ず行ってください。

■ 当カタログに記載されている電子部品・及び回路商品などのデバイスは、一般的な電子機器【AV機器、OA機器、家電製品、事務機器、情報・通信機器(携帯電話、パソコンなど)】への使用を意図しています。従いまして、生命に直接悪影響を及ぼす可能性のある機器【輸送用機器(自動車駆動制御装置、列車制御装置、船舶制御装置など)、交通用信号機器、防災機器、医療用機器、公共性の高い情報通信機器など(電話交換機、電話・無線・放送などの基地局)】などへのご使用をご検討の場合は、必ず事前に弊社までお問い合わせをお願いします。

また、高度の安全性や信頼性が求められる機器【宇宙用機器、航空用機器、原子力用制御機器、海底用機器、軍事用機器など】につきましては、ご使用されないようお願いします。

尚、一般的な電子機器においても安全性や信頼性の要求が高い機器、回路などにご使用になる場合には、十分な安全性評価を実施され、必要に応じて設計時に保護回路などを追加していただくことをお勧めします。

■ 当カタログの記載内容につきましては、弊社の営業所・販売子会社・販売代理店(いわゆる「正規販売チャンネル」)からご購入いただいた製品に適用します。上記以外からご購入いただいた製品に関しては適用対象外とさせていただきますのでご了承ください。

■ 当カタログの製品を使用した事により、第三者の知的所有権などの権利に関わる問題が発生した場合、弊社はその責任を負いかねます。また、これらの権利の実施権許諾を行うものではありませんのでご了承ください。

■ 輸出注意事項

当カタログ記載の一部には、輸出の際に外国為替及び外国貿易法並びに米国の輸出管理関連法規などの規制をご確認の上、必要な手続きをお取りいただく必要のある商品があります。ご不明な場合には弊社までお問い合わせください。

電源用チップビーズインダクタ (FBシリーズ Mタイプ)



フロー

リフロー

■ 特長

- 電源部で使用可能
 - ・耐大電流 (定格電流6A)
 - ・耐高エネルギー
 - ・高信頼性
- FBMJタイプは様々なバリエーションをラインナップ
 - HS : 広帯域対応
 - HM : 高帯域対応
 - HL : GHz対応
- FBMHタイプは、電源ラインのケーブル輻射ノイズ等、高インピーダンス、大電流を要する回路に最適

■ 用途

- 電源ラインの輻射・伝導ノイズ対策
- 各種デジタル機器におけるデジタル信号の波形整形、データラインの高周波ノイズ対策
- 電装機器
- OA機器
- USB等の差動伝送ライン
- 低消費電力化が要求される携帯機器

■ 使用温度範囲

- -40~125℃ (製品自己発熱含む)

■ 形名表記法

F **B** **△** **M** **J** **3** **2** **1** **6** **H** **S** **8** **0** **0** **-** **T** **○**

① 形式
 FB フェライトビーズインダクタ

② 形状
 M 角形チップ

③ 特性区分
 J 標準品
 H 高インピーダンス品

④ 外形寸法 (L×W) [mm]

1608 (0603)	1.6×0.8
2125 (0805)	2.0×1.25
2012 (0805)	2.0×1.25
2016 (0806)	2.0×1.6
3216 (1206)	3.2×1.6
3225 (1210)	3.2×2.5
4516 (1806)	4.5×1.6
4525 (1810)	4.5×2.5
4532 (1812)	4.5×3.2

⑤ 材質コード

HS	材質によりインピーダンス特性が異なる
HM	
HL	

⑥ インピーダンス許容差

—	±25%
N	±30%

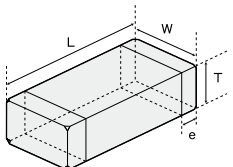
⑦ 公称インピーダンス[Ω]

例	
330	33
111	110
132	1300

⑧ 梱包仕様
 T テーピング

⑨ 当社管理記号
 △ 標準品
 △ = スペース

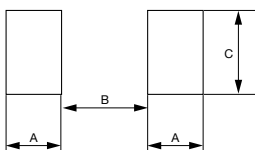
■ 外形寸法／標準梱包数



Type	L	W	T	e	標準数量 [pcs]	
					紙テーピング	エンボステーピング
FBMJ1608 (0603)	1.6±0.2 (0.063±0.008)	0.8±0.2 (0.031±0.008)	0.8±0.2 (0.031±0.008)	0.3±0.2 (0.012±0.008)	4000	—
FBMJ2125 (0805)	2.0±0.2 (0.079±0.008)	1.25±0.2 (0.049±0.008)	0.85±0.2 (0.033±0.008)	0.5±0.3 (0.020±0.012)	4000	—
FBMJ3216 (1206)	3.2±0.3 (0.126±0.012)	1.6±0.2 (0.063±0.008)	1.1±0.2 (0.043±0.008)	0.5±0.3 (0.020±0.012)	—	2000
FBMJ4516 (1806)	4.5±0.3 (0.177±0.012)	1.6±0.2 (0.063±0.008)	1.1±0.2 (0.043±0.008)	0.5±0.3 (0.020±0.012)	—	2000
FBMH1608 (0603)	1.6±0.1 (0.063±0.004)	0.8±0.1 (0.031±0.004)	0.8±0.1 (0.031±0.004)	0.3±0.15 (0.012±0.006)	4000	—
FBMH2012 (0805)	2.0±0.2 (0.079±0.008)	1.25±0.2 (0.049±0.008)	0.85±0.2 (0.033±0.008)	0.5±0.3 (0.020±0.012)	4000	—
FBMH2016 (0806)	2.0±0.2 (0.079±0.008)	1.6±0.2 (0.063±0.008)	1.6±0.2 (0.063±0.008)	0.5±0.3 (0.020±0.012)	—	2000
FBMH3216 (1206)	3.2±0.3 (0.126±0.012)	1.6±0.2 (0.063±0.008)	1.6±0.2 (0.063±0.008)	0.5±0.3 (0.020±0.012)	—	2000
FBMH3225 (1210)	3.2±0.3 (0.126±0.012)	2.5±0.3 (0.098±0.012)	2.5±0.3 (0.098±0.012)	0.5±0.3 (0.020±0.012)	—	1000
FBMH4516 (1806)	4.5±0.3 (0.177±0.012)	1.6±0.2 (0.063±0.008)	1.6±0.2 (0.063±0.008)	0.5±0.3 (0.020±0.012)	—	2000
FBMH4525 (1810)	4.5±0.4 (0.177±0.016)	2.5±0.3 (0.098±0.012)	2.5±0.3 (0.098±0.012)	0.9±0.6 (0.035±0.024)	—	1000
FBMH4532 (1812)	4.5±0.4 (0.177±0.016)	3.2±0.3 (0.126±0.012)	3.2±0.3 (0.126±0.012)	0.9±0.6 (0.035±0.024)	—	2000

単位: mm (inch)

推奨ランドパターン



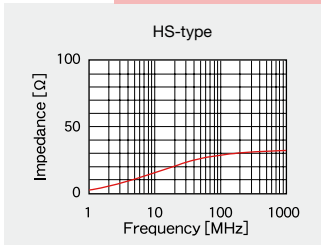
形名	寸法 (mm)		
	A	B	C
FB MJ1608タイプ	1.0	1.0	1.0
FB MJ2125タイプ	1.4	1.2	1.65
FB MJ3216タイプ	1.4	2.2	2.0
FB MJ4516タイプ	1.75	3.5	2.0
FB MH1608タイプ	1.0	1.0	1.0
FB MH2012タイプ	1.4	1.2	1.65

形名	寸法 (mm)		
	A	B	C
FB MH2016タイプ	1.4	1.2	2.0
FB MH3216タイプ	1.4	2.2	2.0
FB MH4516タイプ	1.75	3.5	2.0
FB MH3225タイプ	1.4	2.2	2.9
FB MH4525タイプ	1.75	3.5	2.9
FB MH4532タイプ	1.75	3.5	3.7

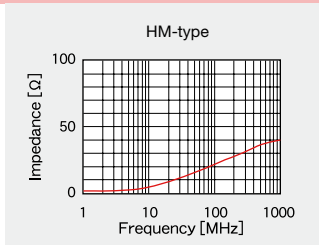
* 当カタログには、紙面の都合上代表的な仕様しか記載しておりませんので、当社製品をご検討頂く際には、納入仕様書にて詳細な仕様の確認をお願いします。
 また、各商品の詳細情報(特性グラフ、信頼性情報、使用上の注意事項など)につきましては、当社Webサイト(<http://www.ty-top.com/>)もしくはCDカタログに掲載しております。

● 標準品

■ FBMJ1608

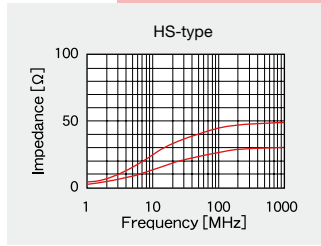


I max=4A, 6A

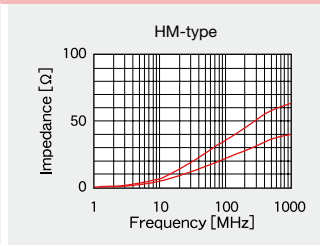


I max=4A, 6A

■ FBMJ2125

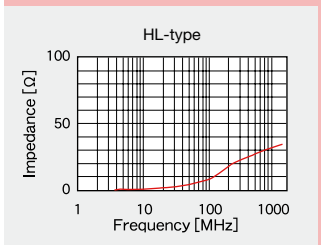


I max=4A, 6A

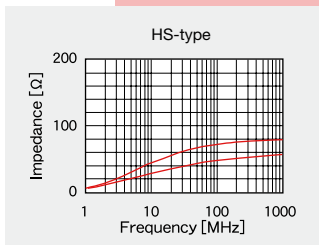


I max=4A, 6A

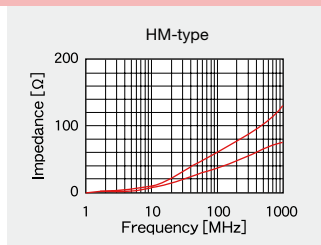
■ FBMJ3216



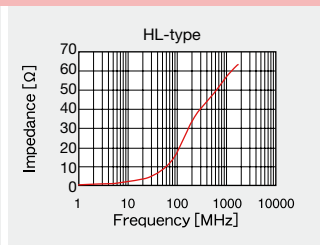
I max=4A



I max=4A, 6A

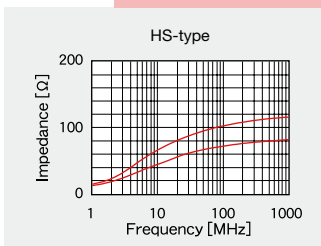


I max=4A, 6A

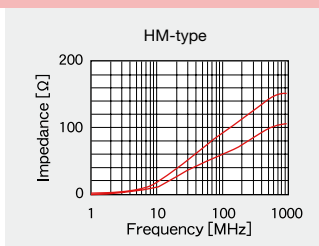


I max=4A

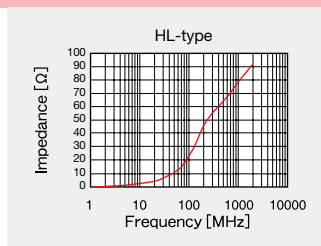
■ FBMJ4516



I max=4A, 6A



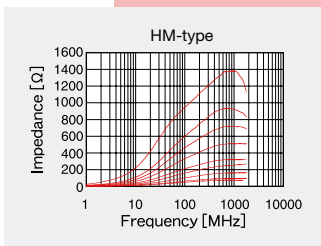
I max=4A, 6A



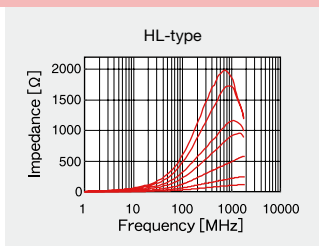
I max=3.5A

● 高インピーダンス品

■ FBMH1608

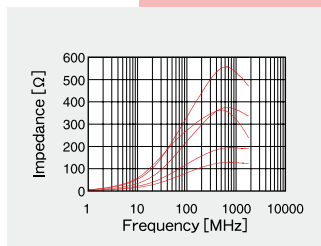


I max=0.3~3.5A



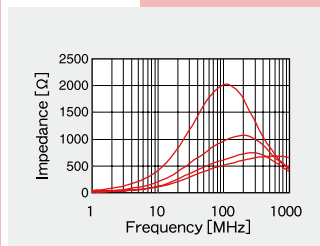
I max=0.3~2.5A

■ FBMH2000



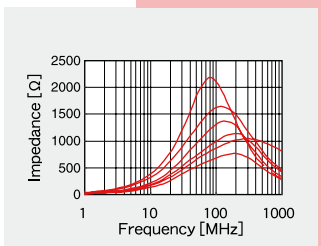
I max=1.8~2.7A

■ FBMH3200



I max=1~3A

■ FBMH4500



I max=1.5~4A

* 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、当社製品をご検討頂く際には、納入仕様書にて詳細な仕様の確認をお願いします。
また、各商品の詳細情報(特性グラフ、信頼性情報、使用上の注意事項など)につきましては、当社Webサイト(<http://www.ty-top.com/>)もしくはCDカタログに掲載しております。

■ アイテム一覧

標準品

●FBMJ1608

形名		EHS	インピーダンス [Ω]	インピーダンス 測定周波数 [MHz]	直流抵抗 [Ω] max.	定格電流 [A] max.	厚み [mm] (inch)
FB MJ1608HS280NT		RoHS	28±30%	100	0.007	4.0	0.8±0.2 (0.031±0.008)
FB MJ1608HM230NT		RoHS	23±30%				
FB MJ1608HS280NTR		RoHS	28±30%	100	0.006	6.0	0.8±0.2 (0.031±0.008)
FB MJ1608HM230NTR		RoHS	23±30%				

●FBMJ2125

形名		EHS	インピーダンス [Ω]	インピーダンス 測定周波数 [MHz]	直流抵抗 [Ω] max.	定格電流 [A] max.	厚み [mm] (inch)
FB MJ2125HS420-T		RoHS	42±25%	100	0.008	4.0	0.85±0.2 (0.033±0.008)
FB MJ2125HS250NT		RoHS	25±30%		0.004	6.0	
FB MJ2125HM330-T		RoHS	33±25%		0.008	4.0	
FB MJ2125HM210NT		RoHS	21±30%		0.004	6.0	
FB MJ2125HL8R0NT		RoHS	8±30%		0.008	4.0	

●FBMJ3216

形名		EHS	インピーダンス [Ω]	インピーダンス 測定周波数 [MHz]	直流抵抗 [Ω] max.	定格電流 [A] max.	厚み [mm] (inch)
FB MJ3216HS800-T		RoHS	80±25%	100	0.010	4.0	1.1±0.2 (0.043±0.008)
FB MJ3216HS480NT		RoHS	48±30%		0.005	6.0	
FB MJ3216HM600-T		RoHS	60±25%		0.010	4.0	
FB MJ3216HM380NT		RoHS	38±30%		0.005	6.0	
FB MJ3216HL160NT		RoHS	16±30%		0.012	4.0	

●FBMJ4516

形名		EHS	インピーダンス [Ω]	インピーダンス 測定周波数 [MHz]	直流抵抗 [Ω] max.	定格電流 [A] max.	厚み [mm] (inch)
FB MJ4516HS111-T		RoHS	110±25%	100	0.014	4.0	1.1±0.2 (0.043±0.008)
FB MJ4516HS720NT		RoHS	72±30%		0.007	6.0	
FB MJ4516HM900-T		RoHS	90±25%		0.014	4.0	
FB MJ4516HM560NT		RoHS	56±30%		0.007	6.0	
FB MJ4516HL230NT		RoHS	23±30%		0.014	3.5	

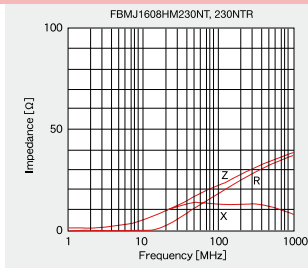
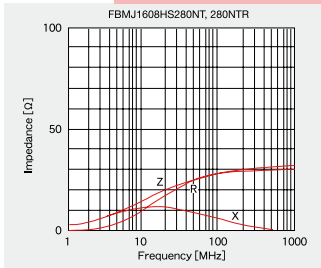
高インピーダンス品

形名		EHS	インピーダンス [Ω]	インピーダンス 測定周波数 [MHz]	直流抵抗 [Ω] max.	定格電流 [A] max.	厚み [mm] (inch)
FB MH1608HM470-T		RoHS	47±25%	100	0.020	3.5	0.8±0.1 (0.031±0.004)
FB MH1608HM600-T		RoHS	60±25%		0.025	3.0	
FB MH1608HM101-T		RoHS	100±25%		0.035	2.0	
FB MH1608HM151-T		RoHS	150±25%		0.050	2.0	
FB MH1608HM221-T		RoHS	220±25%		0.070	1.5	
FB MH1608HM331-T		RoHS	330±25%		0.130	0.9	
FB MH1608HM471-T		RoHS	470±25%		0.150	0.7	
FB MH1608HM601-T		RoHS	600±25%		0.170	0.7	
FB MH1608HM102-T		RoHS	1000±25%		0.350	0.5	
FB MH1608HL300-T		RoHS	30±25%		0.028	2.5	
FB MH1608HL600-T		RoHS	60±25%		0.045	1.8	
FB MH1608HL121-T		RoHS	120±25%		0.130	0.9	
FB MH1608HL221-T		RoHS	220±25%		0.170	0.7	
FB MH1608HL331-T		RoHS	330±25%		0.210	0.6	
FB MH1608HL471-T		RoHS	470±25%		0.350	0.5	
FB MH1608HL601-T		RoHS	600±25%		0.450	0.4	
FB MH2012HM800-T		RoHS	80±25%		0.025	2.7	0.85±0.2 (0.033±0.008)
FB MH2012HM121-T		RoHS	120±25%		0.032	2.5	
FB MH2012HM221-T		RoHS	220±25%		0.060	2.0	
FB MH2012HM331-T		RoHS	330±25%		0.080	1.8	1.6±0.2 (0.063±0.008)
FB MH2016HM251NT		RoHS	250±30%		0.050	2.0	
FB MH3216HM501NT		RoHS	500±30%		0.070	2.0	
FB MH4516HM851NT		RoHS	850±30%		0.100	1.5	2.5±0.3 (0.098±0.012)
FB MH3225HM601NT		RoHS	600±30%		0.042	3.0	
FB MH3225HM102NT		RoHS	1000±30%		0.100	2.0	
FB MH3225HM202NT		RoHS	2000±30%		0.130	1.2	
FB MH4525HM102NT		RoHS	1000±30%		0.060	3.0	
FB MH4525HM162NT		RoHS	1600±30%		0.130	2.0	
FB MH4532HM681-T		RoHS	680±25%		0.028	4.0	3.2±0.3 (0.126±0.012)
FB MH4532HM132-T		RoHS	1300±25%		0.060	3.0	
FB MH4532HM202-T		RoHS	2000±25%		0.130	1.3	

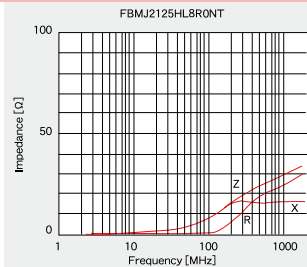
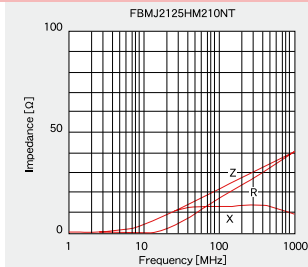
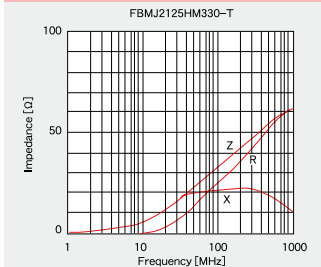
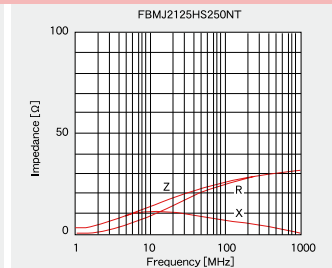
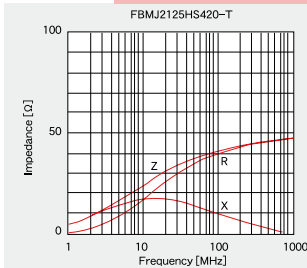
* 当カタログには、紙面の都合上代表的な仕様しか記載しておりませんので、当社製品をご検討頂く際には、納入仕様書にて詳細な仕様の確認をお願いします。
また、各商品の詳細情報(特性グラフ、信頼性情報、使用上の注意事項など)につきましては、当社Webサイト(<http://www.ty-top.com/>)もしくはCDカタログに掲載しております。

標準品

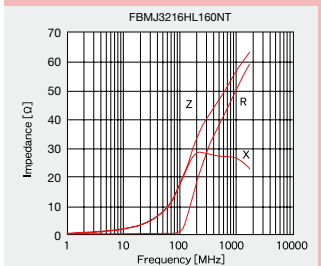
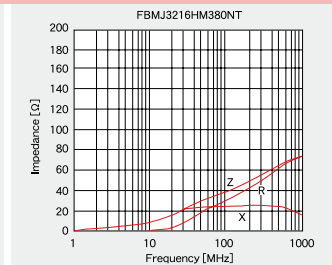
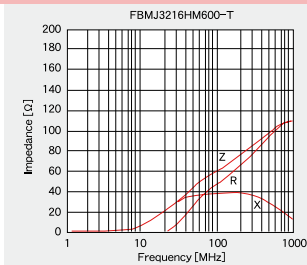
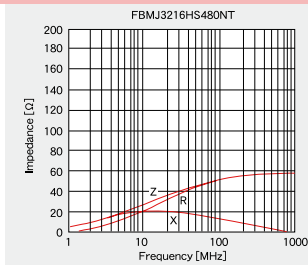
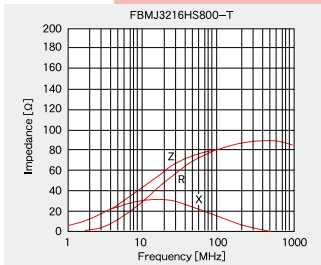
■ FBMJ1608



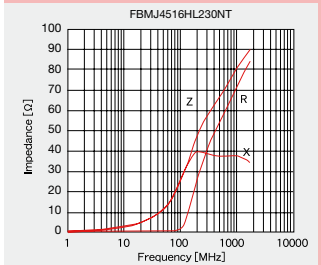
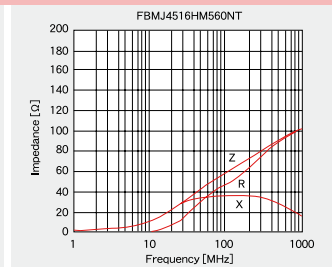
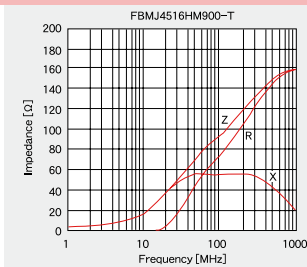
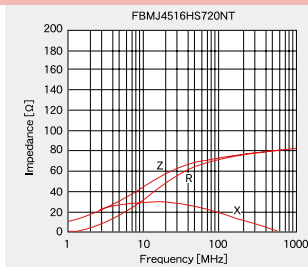
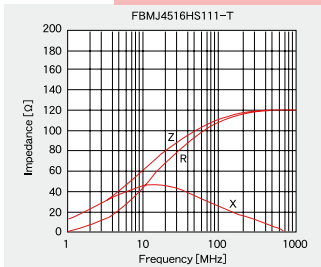
■ FBMJ2125



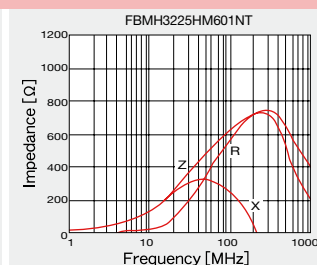
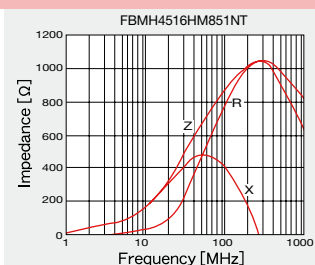
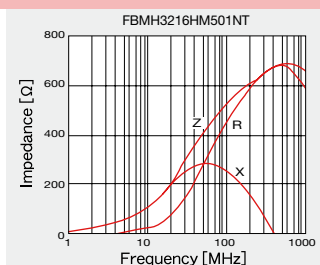
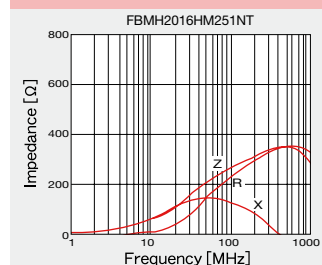
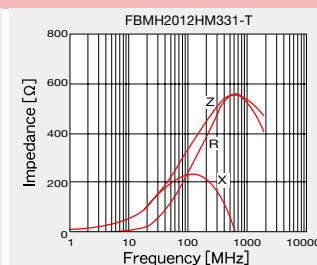
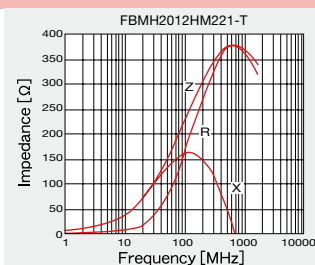
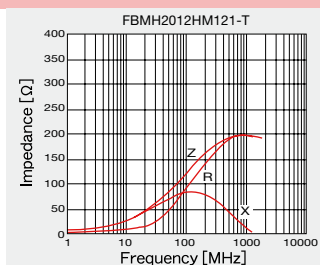
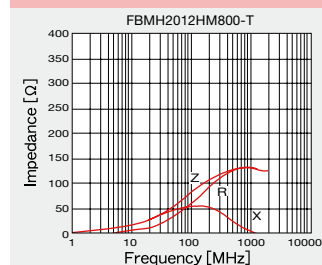
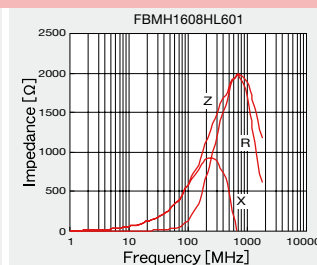
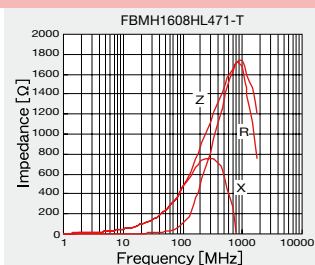
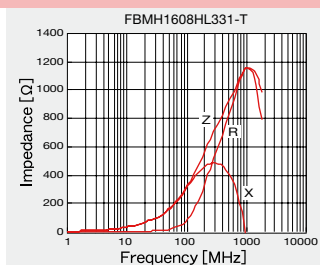
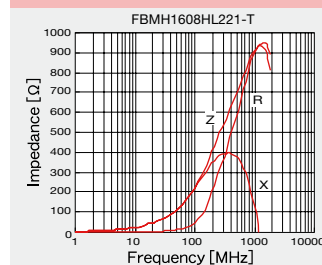
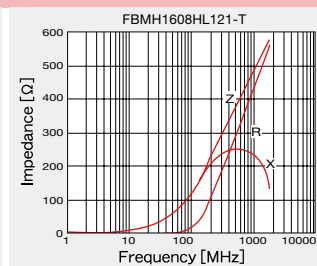
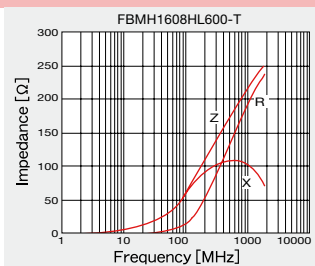
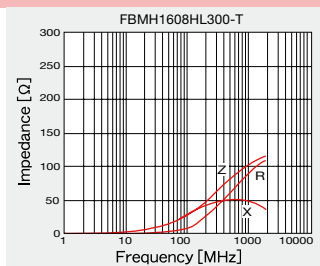
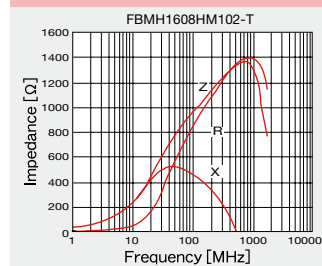
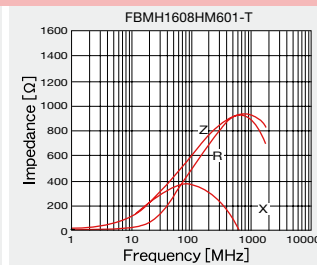
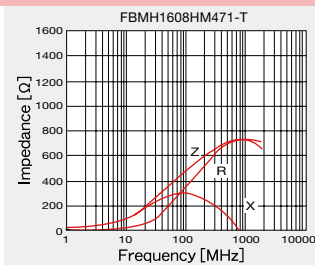
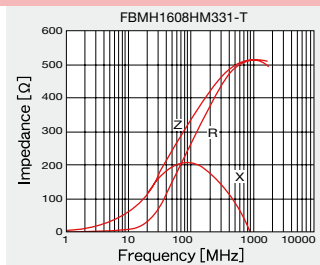
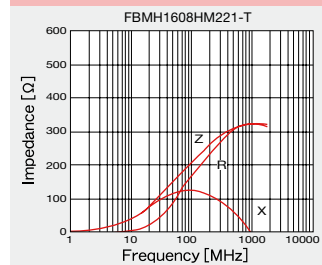
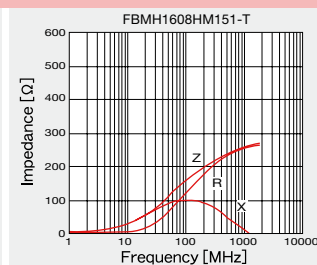
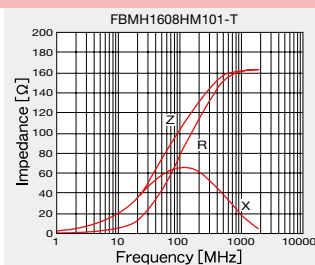
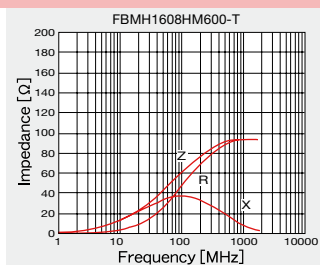
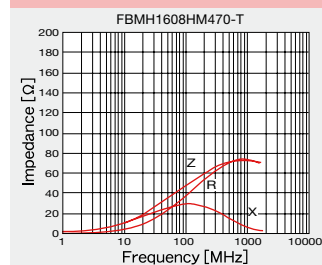
■ FBMJ3216



■ FBMJ4516

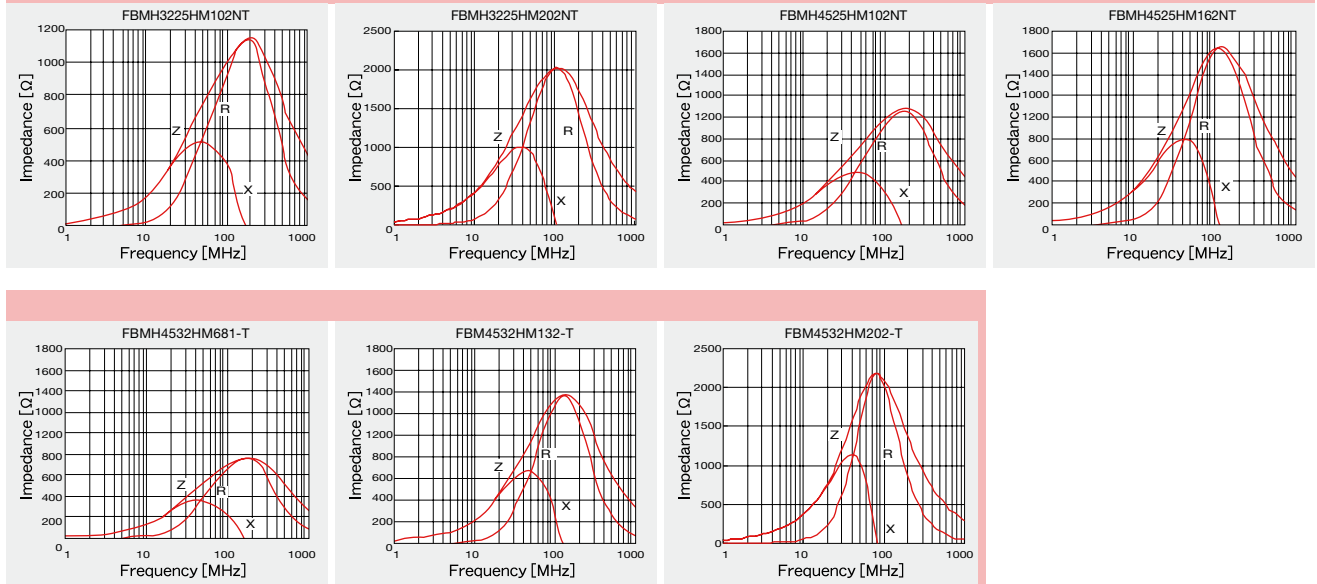


* 当カタログには、紙面の都合上代表的な仕様しか記載しておりませんので、当社製品をご検討頂く際には、納入仕様書にて詳細な仕様の確認をお願いします。
また、各商品の詳細情報(特性グラフ、信頼性情報、使用上の注意事項など)につきましては、当社Webサイト(<http://www.ty-top.com/>) もしくはCDカタログに掲載しております。



* 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、当社製品をご検討頂く際には、納入仕様書にて詳細な仕様の確認をお願いします。
また、各商品の詳細情報(特性グラフ、信頼性情報、使用上の注意事項など)につきましては、当社Webサイト(<http://www.ty-top.com/>)もしくはCDカタログに掲載しております。

高インピーダンス品



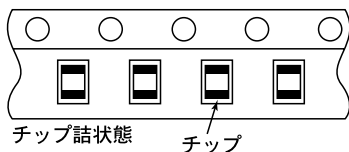
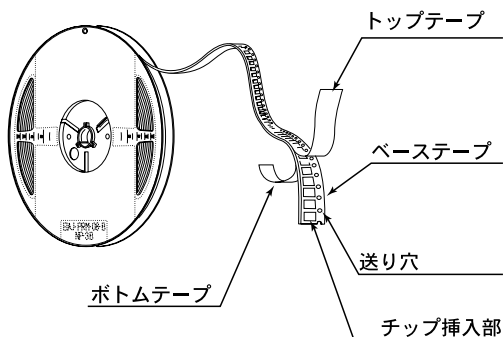
* 当カタログには、紙面の都合上代表的な仕様しか記載しておりませんので、当社製品をご検討頂く際には、納入仕様書にて詳細な仕様の確認をお願いします。
また、各商品の詳細情報(特性グラフ、信頼性情報、使用上の注意事項など)につきましては、当社Webサイト(<http://www.ty-top.com/>)もしくはCDカタログに掲載しております。

①最小受注単位数

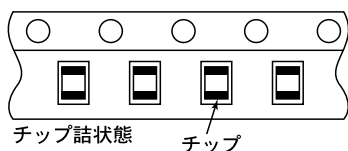
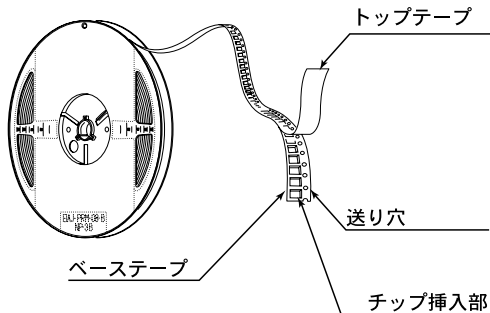
形 式	標準数量 [pcs]	
	紙テーピング	エンボステーピング
1608(0603)	4000	—
2125(0805)	4000	—
2012(0805)	4000	—
2016(0806)	—	2000
3216(1206)	—	2000
4516(1806)	—	2000
3225(1210)	—	1000
4525(1810)	—	1000
4532(1812)	—	2000

②テーピング材質

紙テープ

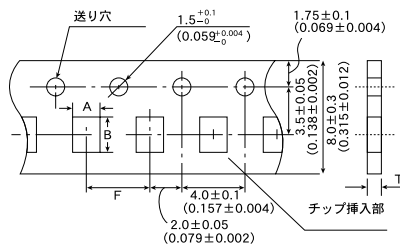


エンボステープ



③テープ寸法

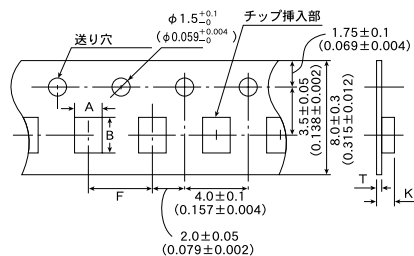
●紙テープ(8mm幅)



形 式	チップ挿入部		挿入ピッチ	テープ厚み
	A	B	F	T
FBMJ1608 FBMH1608 (0603)	1.0 \pm 0.2 (0.039 \pm 0.008)	1.8 \pm 0.2 (0.071 \pm 0.008)	4.0 \pm 0.2 (0.157 \pm 0.008)	1.1max (0.043max)
FBMJ2125 FBMH2012 (0805)	1.5 \pm 0.2 (0.059 \pm 0.008)	2.3 \pm 0.2 (0.091 \pm 0.008)	4.0 \pm 0.2 (0.157 \pm 0.008)	1.1max (0.043max)

単位: mm (inch)

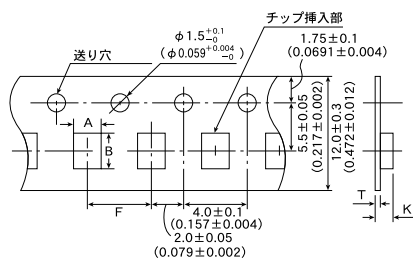
●エンボステープ (8mm 幅)



形 式	チップ挿入部		挿入ピッチ	テープ厚み	
	A	B	F	K	T
FBMJ2016 (0806)	1.8 \pm 0.2 (0.071 \pm 0.008)	2.2 \pm 0.2 (0.087 \pm 0.008)	4.0 \pm 0.2 (0.157 \pm 0.008)	2.6max (0.102max)	0.6max (0.024max)
FBMJ3216 (1206)	1.9 \pm 0.2 (0.075 \pm 0.008)	3.5 \pm 0.2 (0.138 \pm 0.008)	4.0 \pm 0.2 (0.157 \pm 0.008)	1.5max (0.059max)	0.3max (0.012max)
FBMH3216 (1206)	1.9 \pm 0.2 (0.075 \pm 0.008)	3.5 \pm 0.2 (0.138 \pm 0.008)	4.0 \pm 0.2 (0.157 \pm 0.008)	2.6max (0.102max)	0.6max (0.024max)
FBMJ3225 (1210)	2.8 \pm 0.2 (0.110 \pm 0.008)	3.5 \pm 0.2 (0.138 \pm 0.008)	4.0 \pm 0.2 (0.157 \pm 0.008)	4.0max (0.157max)	0.6max (0.024max)

単位: mm (inch)

●エンボステープ (12mm 幅)

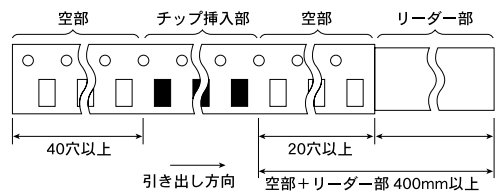


形 式	チップ挿入部		挿入ピッチ	テープ厚み	
	A	B	F	K	T
FBMJ4516 (1806)	1.9 \pm 0.2 (0.075 \pm 0.008)	4.9 \pm 0.2 (0.193 \pm 0.008)	4.0 \pm 0.2 (0.157 \pm 0.008)	1.5max (0.059max)	0.3max (0.012max)
FBMH4516 (1806)	1.9 \pm 0.2 (0.075 \pm 0.008)	4.9 \pm 0.2 (0.193 \pm 0.008)	4.0 \pm 0.2 (0.157 \pm 0.008)	2.6max (0.102max)	0.6max (0.024max)
FBMH4525 (1810)	2.9 \pm 0.2 (0.114 \pm 0.008)	4.9 \pm 0.2 (0.193 \pm 0.008)	4.0 \pm 0.2 (0.157 \pm 0.008)	4.0max (0.157max)	0.6max (0.024max)
FBMJ4532 (1812)	3.6 \pm 0.2 (0.142 \pm 0.008)	4.9 \pm 0.2 (0.193 \pm 0.008)	8.0 \pm 0.2 (0.315 \pm 0.008)	4.0max (0.157max)	0.6max (0.024max)

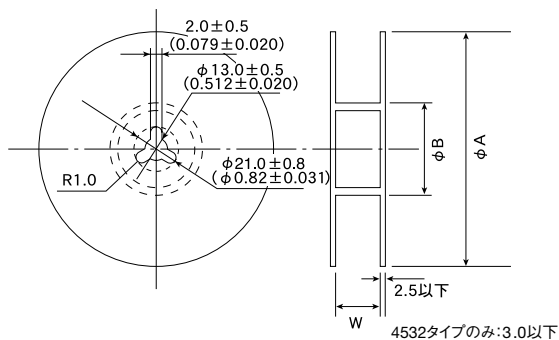
単位: mm (inch)

* 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、当社製品をご検討頂く際には、納入仕様書にて詳細な仕様の確認をお願いします。
また、各商品の詳細情報(特性グラフ、信頼性情報、使用上の注意事項など)につきましては、当社Webサイト(<http://www.ty-top.com/>)もしくはCDカタログに掲載しております。

④リーダー部・空部

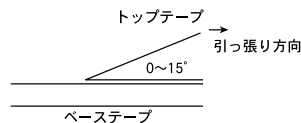


⑤リール寸法



形式	φA [mm] (inch)	φB [mm] (inch)	W [mm] (inch)
FBMJ1608	180 ⁺⁰ ₋₃ (7.09 ⁺⁰ _{-0.118})	60 ⁺¹ ₋₀ (2.36 ^{+0.039} ₋₀)	10.0±1.5 (0.394±0.047)
FBMJ2125			
FBMJ3216			
FBMJ4516			14.0±1.5 (0.551±0.059)
FBMH1608			10.0±1.5 (0.394±0.047)
FBMH2012			
FBMH2016			
FBMH3216			
FBMH3225			14.0±1.5 (0.551±0.059)
FBMH4516			
FBMH4525			
FBMH4532	330±2.0 (12.99±0.080)	100±1.0 (3.94±0.039)	14±2.0 (0.551±0.080)

⑥トップテープ強度



トップテープのはがし力は、下図矢印方向にて0.1～0.7Nとなります。

■ 信頼性

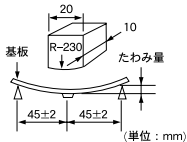
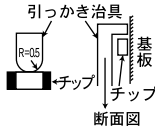
電源用チップビーズインダクタ (FBシリーズ Mタイプ)

1. 使用温度範囲																	
規格値	-40℃～+125℃ 自己発熱による温度上昇を含む																
2. 保存温度範囲																	
規格値	-40℃～+85℃																
【試験方法・摘要】 ※テーピングされた状態での保管は、0～+40℃																	
3. インピーダンス																	
規格値	規定の許容差内にあること。																
【試験方法・摘要】 測定器：インピーダンスアナライザ(HP4291A)又は、相当品 測定周波数：100±1MHz																	
4. 直流抵抗																	
規格値	規定の許容差内にあること。																
【試験方法・摘要】 4端子法 測定器：ミリオーム・ハイトスタ3226(日置電機)又は、相当品。																	
5. 定格電流																	
規格値	規定の範囲内にあること。																
6. 耐振性																	
規格値	外観：著しい異常のないこと インピーダンス変化率：初期測定値の±30%以内																
【試験方法・摘要】 JIS C 0040によります。 振動の種類：A 振動の方向：X.Y.Z 方向に各2時間 計6時間 振動周波数：10～55～10Hz(1分間) 全振幅：1.5mm(但し加速度196m/s ² を超えないこと。) 製品保持：プリント基板にはんだ付け																	
7. はんだ付け性																	
規格値	端子電極の浸漬した部分の表面において、90%以上が新しいはんだで覆われていること																
【試験方法・摘要】 はんだ温度：230±5℃ 浸漬時間：4±1秒 前処理：フラックスに浸漬する。 浸漬及び引き上げ速度：25mm/s																	
8. はんだ耐熱性																	
規格値	外観：著しい異常のないこと インピーダンス変化率：初期測定値の±30%以内																
【試験方法・摘要】 予熱：150℃ 3分間 はんだ温度：260±5℃ 浸漬時間：10±0.5秒 前処理：フラックスに浸漬する。 浸漬及び引き上げ速度：25mm/s 後処理：試験後、標準状態に、2～3時間放置する。																	
9. 温度サイクル																	
規格値	外観：著しい異常のないこと インピーダンス変化率：初期測定値の ⁺⁵⁰ / ₋₁₀ %以内																
【試験方法・摘要】 JIS C 0025によります。 1. サイクルの条件																	
<table><tr><th>段階</th><th>温度 [℃]</th><th>時間 [min.]</th></tr><tr><td>1</td><td>-40±3℃</td><td>30±3</td></tr><tr><td>2</td><td>常温</td><td>3以下</td></tr><tr><td>3</td><td>85±2℃</td><td>30±3</td></tr><tr><td>4</td><td>常温</td><td>3以下</td></tr></table>			段階	温度 [℃]	時間 [min.]	1	-40±3℃	30±3	2	常温	3以下	3	85±2℃	30±3	4	常温	3以下
段階	温度 [℃]	時間 [min.]															
1	-40±3℃	30±3															
2	常温	3以下															
3	85±2℃	30±3															
4	常温	3以下															
試験回数：100サイクル 製品保持：試験用基板にはんだ付け 後処理：槽から取り出し標準状態に2～3時間放置する。																	
10. 耐湿性(定常状態)																	
規格値	外観：著しい異常のないこと インピーダンス変化率：初期測定値の±30%以内																
【試験方法・摘要】 温度：40±2℃ 湿度：90～95%RH 試験時間：500 ⁺²⁴ / ₋₀ 時間 製品保持：試験用基板にはんだ付け 後処理：槽から取り出し標準状態に2～3時間放置する。																	

* 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、当社製品をご検討頂く際には、納入仕様書にて詳細な仕様の確認をお願いします。
また、各商品の詳細情報(特性グラフ、信頼性情報、使用上の注意事項など)につきましては、当社Webサイト(<http://www.ty-top.com/>)もしくはCDカタログに掲載しております。

■ 信頼性

電源用チップビーズインダクタ (FBシリーズ Mタイプ)

11. 耐湿負荷	
規格値	外観：著しい異常のないこと インピーダンス変化率：初期測定値の±30%以内
【試験方法・摘要】 温度：40±2℃ 湿度：90～95%RH 印加電流：定格電流 試験時間：500 \pm $\frac{24}{0}$ 時間 製品保持：試験用基板にはんだ付け 後処理：槽から取り出し標準状態に2～3時間放置する。	
12. 高温負荷	
規格値	外観：著しい異常のないこと インピーダンス変化率：初期測定値の±30%以内
【試験方法・摘要】 温度：85±2℃ 試験時間：500 \pm $\frac{24}{0}$ 時間 印加電流：定格電流 製品保持：試験用基板にはんだ付け 後処理：槽から取り出し、標準状態に2～3時間放置する。	
13. 耐基板曲げ性	
規格値	外観：機械的損傷のないこと
【試験方法・摘要】 たわみ量：2mm 試験基板：ガラス基材エポキシ樹脂基板 基板厚み：0.8mm	
	
14. 端子電極固着力	
規格値	端子電極の剥離、またはその兆候がないこと。
【試験方法・摘要】 加圧荷重：5N 加圧時間：10秒	
	
標準状態：標準状態とは、下記の状態をいいます。 温度5～35℃、相対湿度45～85%、気圧86～106kPaで行います。 但し、判定に疑義を生じた場合は、20±2℃、相対湿度60～70%、気圧86～106kPaで行います。 特に指定のない限り全ての試験は標準状態で行います。	

* 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、当社製品をご検討頂く際には、納入仕様書にて詳細な仕様の確認をお願いします。
また、各商品の詳細情報(特性グラフ、信頼性情報、使用上の注意事項など)につきましては、当社Webサイト(<http://www.ty-top.com/>)もしくはCDカタログに掲載しております。

■ 使用上の注意

FBMタイプ

1. 回路設計	
注意点	<ul style="list-style-type: none">◆使用環境<ul style="list-style-type: none">1. 本製品は一般電子機器(事務機器、通信機器、計測機器、家電製品など)に使用されることを意図しております。特別な品質・信頼性が要求され、その故障や誤動作が直接人命を脅かしたり、身体又は財産に危害を及ぼす恐れのある装置やシステム(交通機器、安全装置、航空・宇宙機器、原子力制御、生命維持装置を含む医療機器など)にご使用をお考えのお客様は、必ず事前に弊社営業窓口にご相談願います。◆定格電流<ul style="list-style-type: none">1. 本製品の定格電流はカタログの通りですが、基板のランドの抵抗値が大きい場合や、放熱条件の悪い時には、定格電流の範囲内でも発熱が高くなる場合もありますので、十分な検証と余裕を持った基板設計をお願い致します。
2. 基板設計	
注意点	<ul style="list-style-type: none">◆取り付け箇所の設計<ul style="list-style-type: none">1. ランドパターンについては、推奨ランドパターンをご参照下さい。
3. 実装	
注意点	<ul style="list-style-type: none">◆実装状態<ul style="list-style-type: none">1. 製品を基板に実装する場合には、製品本体に過度の荷重が加わらない様にして下さい。2. 実装状態を御確認の上御使用下さいませようお願い致します。
管理ポイント	<ul style="list-style-type: none">◆実装状態<ul style="list-style-type: none">1. 実装時、製品に過度の荷重が加わりますと破損する場合があります。
4. はんだ付け	
注意点	<ul style="list-style-type: none">◆フロー半田付け<ul style="list-style-type: none">1. フロー半田付けはカタログ又は納入仕様書に規定された範囲内の条件で行って下さい。◆リフロー半田付け<ul style="list-style-type: none">1. リフロー半田付けは弊社営業窓口にご相談頂き、推奨プロファイル(右図)に従って、ご使用されるようお願い致します。◆鉛フリーはんだによるはんだ付け<ul style="list-style-type: none">1. 本製品をご使用時、鉛フリーはんだをご使用される場合は固着強度、はんだ耐熱温度、はんだ付け性、はんだフィレット形成状態等を十分にご確認いただき、ご使用されるようお願い致します。◆予熱、冷却<ul style="list-style-type: none">1. 予熱は、はんだ付け温度との温度差が150℃以内になるような条件で必ず行って下さい。また、はんだ付け後溶剤への浸漬などにより冷却する場合についても、温度差が100℃以内になるように御配慮ください。◆はんだコテによるはんだ付け<ul style="list-style-type: none">1. はんだコテによるはんだ付けはランド部にコテ先をあて、コテ先温度350℃以下、3秒以内で行って下さい。コテ先は、製品に直接触れないようにして下さい。
管理ポイント	<ul style="list-style-type: none">◆フロー半田付け<ul style="list-style-type: none">1. 規定の半田条件の範囲を超えると過度の熱により製品が破損する場合があります。◆リフロー半田付け<ul style="list-style-type: none">1. 規定の半田条件の範囲を超えると過度の熱により製品が破損する場合があります。 <div><div><p>推奨リフロー温度プロファイル(鉛フリーはんだ使用時のみ適用)</p></div><div><p>推奨リフロー温度プロファイル(鉛はんだ使用時のみ適用)</p></div></div> <ul style="list-style-type: none">◆予熱、冷却<ul style="list-style-type: none">1. 熱衝撃により製品が破損する場合があります。◆はんだコテによるはんだ付け<ul style="list-style-type: none">1. 規定の半田条件の範囲を超えると過度の熱により製品が破損する場合があります。
5. 取り扱い	
注意点	<ul style="list-style-type: none">◆一般的な取り扱い<ul style="list-style-type: none">1. 磁石及び磁気を帯びたものを近づけないで下さい。◆セットへの組込み<ul style="list-style-type: none">1. チップ実装したプリント基板をセットへ組み込む場合、プリント基板の全体的な歪みやビス締め付け部等の局部的歪みにより、チップへの残留応力が増加しないようにして下さい。◆基板分割<ul style="list-style-type: none">1. 部品実装後、基板分割作業の際には、基板にたわみやひねりストレスを与えないように注意して下さい。2. 基板分割時は、手割りを避け専用治具などで行って下さい。◆機械的衝撃<ul style="list-style-type: none">1. 落下及び衝突などによる過度の機械的衝撃を与えないで下さい。
管理ポイント	<ul style="list-style-type: none">◆一般的な取り扱い<ul style="list-style-type: none">1. 磁気の影響により特性が変化する場合があります。◆セットへの組込み<ul style="list-style-type: none">1. 残留応力により特性が変化する場合があります。◆基板分割<ul style="list-style-type: none">1. 基板を分割する際にたわみやひねりなどのストレスを与えやすと製品が破損する場合がありますので、極力ストレスを与えないようにして下さい。◆機械的衝撃<ul style="list-style-type: none">1. 機械的衝撃により破損する場合があります。
6. 貯蔵・保管	
注意点	<ul style="list-style-type: none">◆貯蔵・保管<ul style="list-style-type: none">1. 梱包材の劣化や電極の半田付け性を損なわないため、温度0～40℃、湿度70%以下で保管できますが、周囲温度30℃以下を推奨致します。また良好な条件下での保管でも時間とともに半田付け性は劣化しますので、弊社出荷より半年以内にご使用下さいませようお願い致します。
管理ポイント	<ul style="list-style-type: none">◆貯蔵・保管<ul style="list-style-type: none">1. 高温高湿環境下では、電極端子の酸化による半田付け性の劣化やテーピングなどの性能劣化が加速される場合があります。

* 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、当社製品をご検討頂く際には、納入仕様書にて詳細な仕様の確認をお願いいたします。
また、各商品の詳細情報(特性グラフ、信頼性情報、使用上の注意事項など)につきましては、当社Webサイト(<http://www.ty-top.com/>)もしくはCDカタログに掲載しております。