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2012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。

積層セラミックデバイス(フィルタ/ダイプレクサ/バラン)

リフロー

■ 形名表記法

F I △ 2 1 2 B 2 4 5 0 2 6 ー T

❶デバイスコード

FI	高周波フィルタ

❷電極コード

△	メッキ品

△=スペース

❸寸法コード [mm]

325	3.2×2.5
212	2.0×1.25
168	1.6×0.8
105	1.0×0.5

❹種別コード

B	バンドパスフィルタ
L	ローパスフィルタ
C	バランスフィルタ
P	ダイプレクサ
T	バラン
D	デュアルフィルタ

❺周波数 [MHz]

例	
2450	2400〜2500
0620	470〜770

❻仕様コード

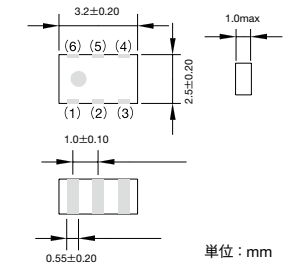
01〜	個別仕様

❼包装

ーT	テーピング

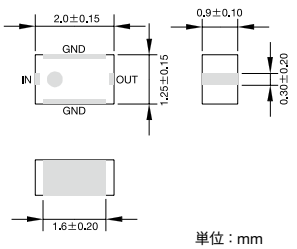
■ 外形寸法/標準数量

FI 325P Type



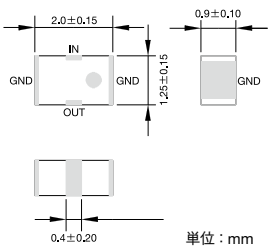
単位：mm

FI 212B Type



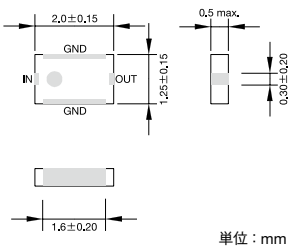
単位：mm

FI 212B190223



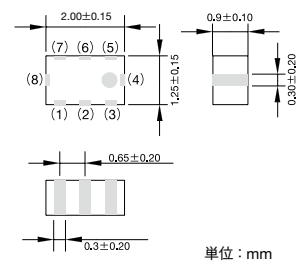
単位：mm

FI 212L Type



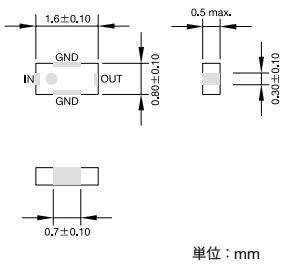
単位：mm

FI 212C245033/FI 212C245034



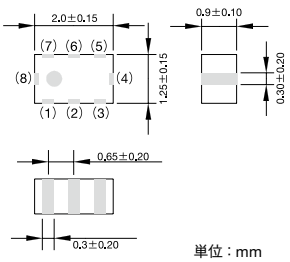
単位：mm

FI 168B/L Type



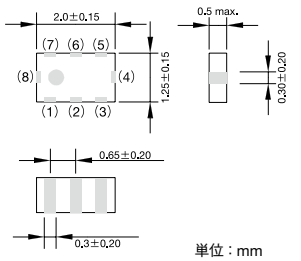
単位：mm

FI 212C Type



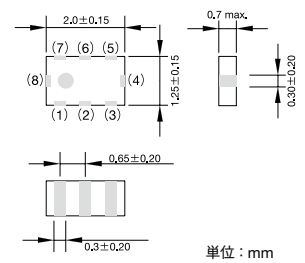
単位：mm

FI 212C249566/FI 212C355068



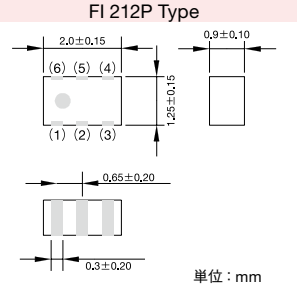
単位：mm

FI 212C245075



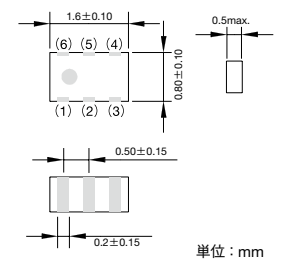
単位：mm

FI 212P Type



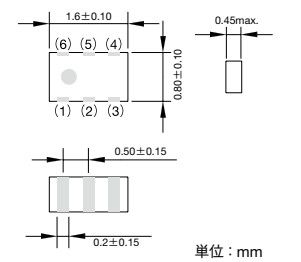
単位：mm

FI 168T Type



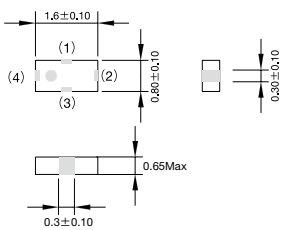
単位：mm

FI 168D Type



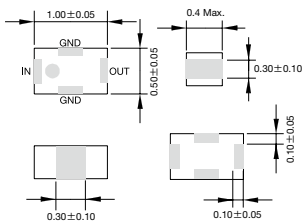
単位：mm

FI 168P Type



単位：mm

FI 105B/L Type



単位：mm

	FI 325P Type	FI 212C2450XX	FI 212C245051	FI 212C249566 FI 212C355068	FI 212P245003/ FI212P089208/ FI212P085912	FI 212P089213/ FI 212P085909	FI 168T Type	FI 168P245010/ FI 168P245023	FI 168D087018	FI 168P 157519
(1)	GND	Balanced	Balanced	Balanced	GND	GND	Unbalance	GND	High Band IN	GND
(2)	Common	GND	GND	GND	Common Port	Common Port	GND	Low Band	GND	High Band
(3)	GND	Balanced	Balanced	Balanced	GND	GND	Balanced	Common	Low Band IN	Common
(4)	High Band	GND	GND	GND	High Band	Low Band	Balanced	High Band	Low Band OUT	Low Band
(5)	GND	Unbalance	Unbalance	Unbalance	GND	GND	GND	–	GND	–
(6)	Low Band	DC	NC	NC or DC	Low Band	High Band	NC	–	High Band OUT	–
(7)	–	NC	NC	NC	–	–	–	–	–	–
(8)	–	GND	GND	GND	–	–	–	–	–	–

形式	標準数量[pcs]
325P	2000
212B	3000〜6000
212L	
212C	
212P	
168B	4000〜8000
168L	
168T	
168D	
168P	
105B	10000
105L	

▶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/)に掲載しております。

■ アイテム一覧

●積層バンドパスフィルタ

用途	外形寸法	型名	備考
2.4GHz W-LAN Bluetooth	2.0×1.25×1.0 max.	FI 212B245026/FI 212B245027	
	1.6×0.8×0.5 max.	FI 168B245001	
	1.0×0.5×0.4 max.	FI 105B245024	
WiMAX	1.6×0.8×0.5 max.	FI 168B250065/FI168B24956D	
PHS	2.0×1.25×1.0 max.	FI 212B190223	

●積層ローパスフィルタ

用途	外形寸法	型名	備考
Digital TV	1.6×0.8×0.45 max.	FI 168L062005	Thickness 0.45 mm max.
WiMAX	1.6×0.8×0.45 max.	FI 168L259764	Thickness 0.45 mm max.
2.4GHz W-LAN Bluetooth	1.0×0.5×0.4 max.	FI 105L250014	Thickness 0.4 mm max.
その他	1.6×0.8×0.45 max.	FI 168D087018	Dual band LPF

●積層ダイプレクサ

用途	外形寸法	型名	備考
W-LAN	2.0×1.25×1.0 max.	FI 212P245003	
	1.6×0.8×0.65 max.	FI 168P245010	
		FI 168P245023	
Cellular	2.0×1.25×1.0 max.	FI 212P089208	
		FI 212P089213	
		FI 212P085909	
		FI 212P085912	
GPS/ 2.4GHz W-LAN	1.6×0.8×0.65 max.	FI 168P157519	
BS	3.2×2.5×1.0 max.	FI325P120057	

●積層バランスフィルタ

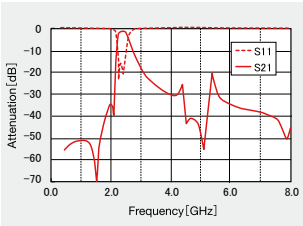
用途	外形寸法	型名	備考
Bluetooth	2.0×1.25×1.0 max.	FI 212C245032	Conjugated match to CSR BC4
	2.0×1.25×1.0 max.	FI 212C245033	Conjugated match to CSR BC3
	2.0×1.25×1.0 max.	FI 212C245034	Conjugated match to CSR BC4-BGA
	2.0×1.25×1.0 max.	FI 212C245036	Conjugated match to CSR BC5
	2.0×1.25×1.0 max.	FI 212C245051	Conjugated match to STLC2500C-D
	2.0×1.25×0.7 max.	FI 212C245075	Conjugated match to CSR BC5FM, BC6ROM
WiMAX	2.0×1.25×0.5 max.	FI 212C249566	Thickness 0.5 mm max.
	2.0×1.25×0.5 max.	FI 212C355068	Thickness 0.5 mm max.

●積層バラン

用途	外形寸法	型名	備考
BS	1.6×0.8×0.5 max.	FI 168T155021	Thickness 0.5 mm max.

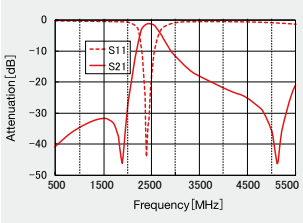
■ 電気的特性・代表特性

FI 212B245026



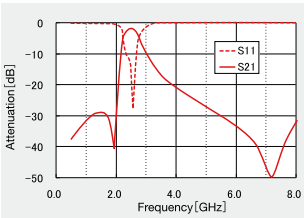
Pass band frequency	2400 - 2500 MHz
Insertion loss at pass band	2.6 dB max.(25 deg-C)
	2.9 dB max.(−40～+85 deg-C)
Ripple at pass band	1.0 dB max.
V.S.W.R. at pass band	2.0 max.
Attenuation	40 dB min.(800 - 960 MHz)
	30 dB min.(1710 - 1990 MHz)
	25 dB min.(2110 - 2170 MHz)
	30 dB min.(4800 - 5000 MHz)
	30 dB min.(7200 - 7500 MHz)
Impedance	50 ohm

FI 212B245027



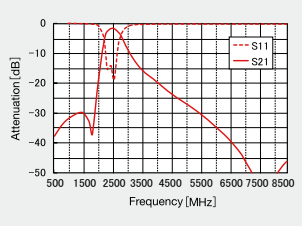
Pass band frequency	2400-2500MHz
Insertion loss at pass band	1.4 dB max.(25 deg-C)
	1.7 dB max.(−40～+85 deg-C)
Ripple at pass band	1.0 dB max.
V.S.W.R. at pass band	2.0 max.
Attenuation	30 dB min.(800 - 915 MHz)
	30 dB min.(1710 - 1910 MHz)
	6 dB min.(2110 - 2170 MHz)
	20 dB min.(4800 - 5000 MHz)

FI 168B245001



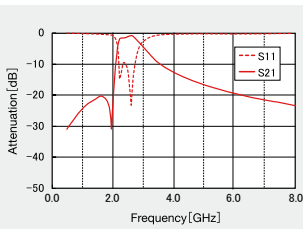
Pass band frequency	2400 – 2500MHz
Insertion loss at pass band	2.2 dB (25deg-C)
	2.5 dB (−30～+85deg-C)
Ripple at pass band	1.0 dB max.
V.S.W.R. at pass band	2.1 max.
Attenuation	25 dB min. (880 – 960MHz)
	25 dB min. (1710 – 1910MHz)
	20 dB min. (4800 – 5000MHz)
	20 dB min. (7200 – 7500MHz)
Impedance	50 ohm

FI 105B245024



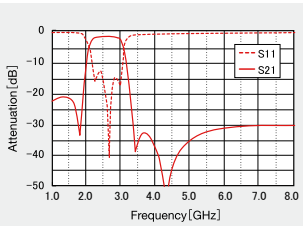
Pass band frequency	2400-2500MHz
Insertion loss at pass band	3.0 dB max.(25 deg-C)
	3.3 dB max.(−40～+85 deg-C)
Ripple at pass band	1.0 dB max.
V.S.W.R. at pass band	2.2 max.
Attenuation	25 dB min.(880 - 960 MHz)
	22 dB min.(1710 - 1910 MHz)
	20 dB min.(4800 - 5000 MHz)
	20 dB min.(7200 - 7500 MHz)

FI 168B250065



Pass band frequency	2300 - 2700 MHz
Insertion loss at 2300 - 2500 MHz	2.4 dB max.(25 deg-C)
	2.6 dB max.(−30～+85 deg-C)
Insertion loss at 2500 - 2700 MHz	2.3 dB max. (25 deg-C)
	2.5 dB max. (−30～+85 deg-C)
Ripple at 2300 - 2500 MHz	1.4 dB max.
Ripple at 2500 - 2700 MHz	1.3 dB max.
V.S.W.R. at 2300 - 2500 MHz	2.4 max.
V.S.W.R. at 2500 - 2700 MHz	1.3 max.
Attenuation	15 dB min.(1500 - 2000 MHz)
	10 dB min.(4600 - 8000 MHz)
Impedance	50 ohm

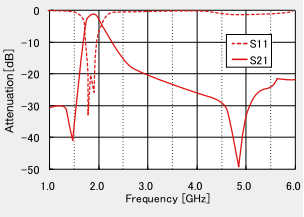
FI 168B24956D



Pass band frequency	2300 - 2690MHz
Insertion loss at pass band	2.3 dB (25deg-C)
	2.6 dB (-30～+85deg-C)
Ripple at pass band	0.8 dB max.
V.S.W.R. at pass band	2.1 max.
Attenuation	15 dB min. (DC-1620MHz)
	23 dB min. (3490-4000MHz)
	25 dB min. (4490-8000MHz)
Impedance	50 ohm

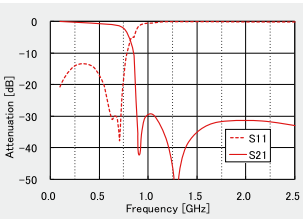
▶当カタログには、紙面の都合上代表的な仕様しか記載しておりませんので、当社製品をご検討頂く際には、納入仕様書にて詳細な仕様の確認をお願いします。
また、各商品の詳細情報(特性グラフ、信頼性情報、使用上の注意事項など)につきましては、当社Webサイト(http://www.ty-top.com/)に掲載しております。

FI 212B190223



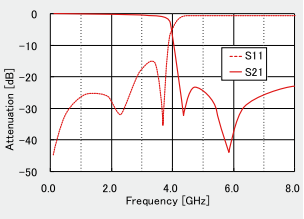
Pass band frequency	1884-1930MHz
Insertion Loss at 1884-1920MHz	1.7 dB max. (25deg-C)
	2.0 dB max. (−30-+85deg-C)
Insertion Loss at 1920-1930MHz	1.7 dB max. (25deg-C)
	2.0 dB max. (−30-+85deg-C)
Ripple at Pass band	1.0 dB max.
V.S.W.R. at Pass band	2.0 max.
Attenuation	30 dB min. (1420MHz)
	18 dB min. (3768-3860MHz)
Impedance	50 ohm

FI 168L062005



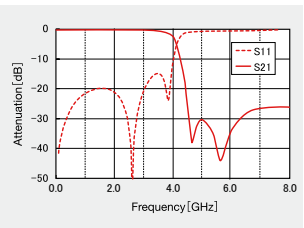
Pass band frequency	470 – 770 MHz
Insertion loss at 470-600MHz	1.2 dB max. (25 deg-C)
	1.3 dB max. (−30～+85 deg-C)
Insertion loss at 600-710MHz	2.2 dB max. (25 deg-C)
	2.4 dB max. (−30～+85 deg-C)
Insertion loss at 710-770MHz	4.0 dB max. (25 deg-C)
	4.4 dB max. (−30～+85 deg-C)
Ripple at 470 – 710 MHz	1.4 dB max.
V.S.W.R.	2.0 max. (470 – 710 MHz)
	2.5 max. (710 – 770 MHz)
Attenuation	25 dB min. (888 – 925 MHz) (25 deg-C)
	21 dB min. (888 – 925 MHz) (−30～+85 deg-C)
	25 dB min. (940 – 960 MHz)
	27 dB min. (1429 – 1453 MHz)
	26 dB min. (1920 – 1980 MHz)
	26 dB min. (2400 – 2500 MHz)
Impedance	50 ohm

FI 168L259764



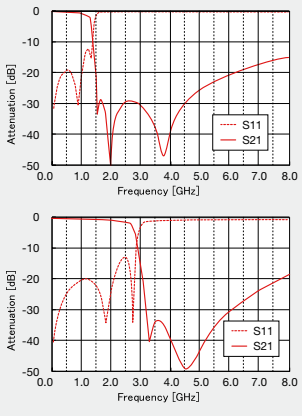
Pass band frequency	470 – 770 MHz
	2300 – 2700 MHz
Insertion loss at 470-770MHz	0.5 dB max. (25 deg-C)
	0.6 dB max. (−30～+85 deg-C)
Insertion loss at 2300-2700MHz	0.5 dB max. (25 deg-C)
	0.6 dB max. (−30～+85 deg-C)
Ripple at 470 – 770 MHz	0.3 dB max.
Ripple at 2300 – 2700 MHz	0.3 dB max.
V.S.W.R.at 470 – 770MHz	2.0 max.
V.S.W.R.at 2300 – 2700MHz	2.0 max.
Attenuation	20 dB min. (4600 – 5400 MHz)
	20 dB min. (6900 – 8100 MHz)
Impedance	50 ohm

FI 105L250014



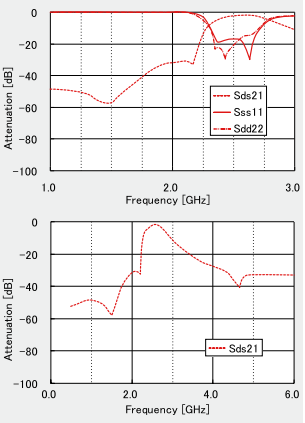
Pass band frequency	2400-2500MHz
Insertion loss at 2400 - 2500 MHz	0.45 dB max.(25 deg-C)
	0.55 dB max.(−40～+85 deg-C)
V.S.W.R. at 2400 - 2500 MHz	1.7 max.
Attenuation	21 dB min.(4800 - 5000 MHz)
	21 dB min.(7200 - 7500 MHz)
Impedance	50 ohm

FI 168D087018



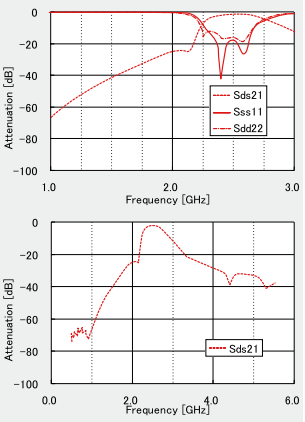
Low band	
Pass band frequency	824 – 915 MHz
Insertion loss at 824 – 915 MHz	0.6 dB max.(−30 to +85 Deg.C)
V.S.W.R. at 824 – 915 MHz	1.5 max.
Attenuation	25 dB min. (1648-1830MHz)
	25 dB min. (2472-2745MHz)
Impedance	50 ohm
High band	
Pass band frequency	1710 – 1910 MHz
Insertion loss at 1710 – 1910 MHz	0.6 dB max.(−30 to +85 Deg.C)
V.S.W.R. at 824 – 915 MHz	1.5 max.
Attenuation	25 dB min. (3420-3820MHz)
	25 dB min. (5130-5730MHz)
Impedance	50 ohm
Isolation	
In to In/Out to Out	27 dB min. (824-915MHz)
	30 dB min. (1710-1910MHz)
In to Out	30 dB min. (824-915MHz)
	30 dB min. (1710-1910MHz)

FI 212C245032



Pass band frequency	2400-2500MHz
Insertion loss at pass band	3.7 dB (25deg-C)
	4.0 dB (−30～+85deg-C)
Ripple at pass band	1.0 dB max.
Unbalanced port V.S.W.R. at pass band	2.0 max.
Balanced port V.S.W.R. at pass band	2.0 max.
Amplitude Imbalance at pass band	2.0 dB max.
Phase Imbalance at pass band	180 +/− 10 deg
Attenuation	35 dB min. (880-960MHz)
	20 dB min. (1710-1990MHz)
	20 dB min. (1990-2170MHz)
	20 dB min. (4800-5000MHz)
Unbalanced Port Impedance	50 ohm
Balanced Port Impedance	Conjugated match to CSR BC4

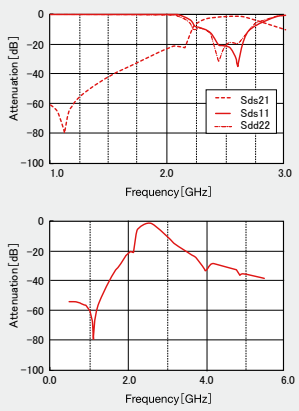
FI 212C245033



Pass band frequency	2400-2500MHz
Insertion loss at pass band	2.7 dB (25deg-C)
	3.0 dB (−30～+85deg-C)
Ripple at pass band	1.0 dB max.
Unbalanced port V.S.W.R. at pass band	2.0 max.
Balanced port V.S.W.R. at pass band	2.0 max.
Amplitude Imbalance at pass band	2.0 dB max.
Phase Imbalance at pass band	180 +/− 10 deg
Attenuation	25 dB min. (880-960MHz)
	15 dB min. (1710-1990MHz)
	15 dB min. (1990-2170MHz)
	15 dB min. (4800-5000MHz)
Unbalanced Port Impedance	50 ohm
Balanced Port Impedance	Conjugated match to CSR BC3

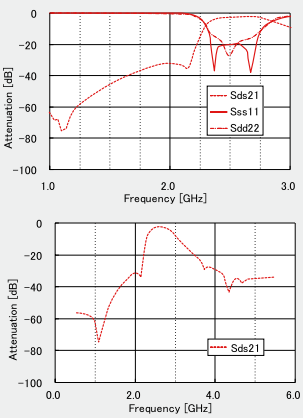
▶当カタログには、紙面の都合上代表的な仕様しか記載しておりませんので、当社製品をご検討頂く際には、納入仕様書にて詳細な仕様の確認をお願いします。
また、各商品の詳細情報(特性グラフ、信頼性情報、使用上の注意事項など)につきましては、当社Webサイト(http://www.ty-top.com/)に掲載しております。

FI 212C245034



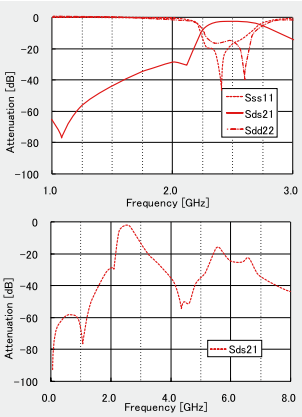
Pass band frequency	2400-2500MHz
Insertion loss at pass band	2.7 dB max.(25 deg-C)
	3.0 dB max.(−30～+85 deg-C)
Ripple at pass band	1.0 dB max.
Amp. balance at Passband	2.0 dB Max.
Phase Balance at Passband	180 +/− 10 deg
Unbalanced Port V.S.W.R at Passband	2.0 max.
Balanced Port V.S.W.R at Passband	2.0 max.
Attenuation	25 dB min.(880 - 960 MHz)
	15 dB min.(1710 - 1990 MHz)
	12 dB min.(1990 - 2170 MHz)
	15 dB min.(4800 - 5000 MHz)
Unbalanced Port Impedance	50 ohm
Balanced Port Impedance	Conjugated to CSR BC4-BGA, BC5-BGA

FI 212C245036



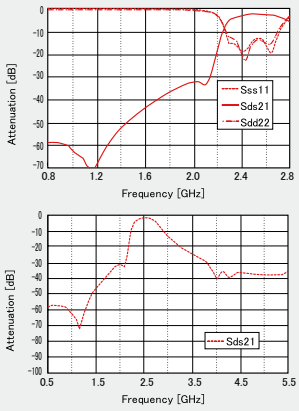
Pass band frequency	2400-2500MHz
Insertion loss at pass band	3.7 dB (25deg-C)
	4.0 dB (−30～+85deg-C)
Ripple at pass band	1.0 dB max.
Unbalanced port V.S.W.R. at pass band	2.0 max.
Balanced port V.S.W.R. at pass band	2.0 max.
Amplitude Imbalance at pass band	2.0 dB max.
Phase Imbalance at pass band	180 +/− 10 deg
Attenuation	35 dB min. (880-960MHz)
	20 dB min. (1710-1990MHz)
	15 dB min. (1990-2170MHz)
	20 dB min. (4800-5000MHz)
Unbalanced Port Impedance	50 ohm
Balanced Port Impedance	Conjugated match to CSR BC5

FI 212C245051



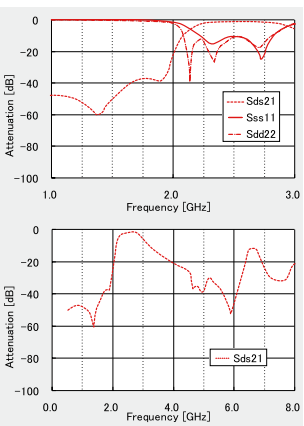
Pass band frequency	2400-2500MHz
Insertion loss at pass band	3.7 dB (25deg-C)
	4.0 dB (−30～+85deg-C)
Ripple at pass band	1.0 dB max.
Unbalanced port V.S.W.R. at pass band	2.0 max.
Balanced port V.S.W.R. at pass band	2.0 max.
Amplitude Imbalance at pass band	2.0 dB max.
Phase Imbalance at pass band	180 +/− 10 deg
Attenuation	40 dB min. (824 – 960MHz)
	12 dB min. (1570-1580MHz)
	27 dB min. (1710-1785MHz)
	25 dB min. (1805-1880MHz)
	23 dB min. (1880-1910MHz)
	20 dB min. (4800-5000MHz)
Unbalanced Port Impedance	50 ohm
Balanced Port Impedance	Conjugated match to STLC2500C-D

FI 212C245075



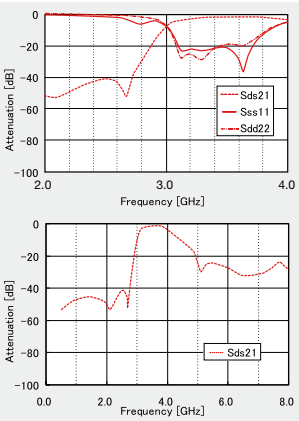
Pass band frequency	2400-2500MHz
Insertion loss at pass band	3.7 dB (25deg-C)
	4.0 dB (−30～+85deg-C)
Ripple at pass band	1.0 dB max.
Unbalanced port V.S.W.R. at pass band	2.2 max.
Balanced port V.S.W.R. at pass band	2.2 max.
Amplitude Imbalance at pass band	2.0 dB max.
Phase Imbalance at pass band	180 +/− 10 deg
Attenuation	40 dB min. (880-960MHz)
	18 dB min. (1710-1990MHz)
	12 dB min. (1990-2170MHz)
	30 dB min. (4800-5000MHz)
Unbalanced Port Impedance	50 ohm
Balanced Port Impedance	Conjugated match to CSR BC5FM.BC6ROM

FI 212C249566



Pass band frequency	2300-2690MHz
Insertion loss at 2300-2495MHz	2.9 dB max. (25 deg-C)
	3.2 dB max. (−30～+85 deg-C)
Ripple at 2300-2495MHz	1.2 dB max.
Unbalanced port V.S.W.R. at 2300-2495MHz	2.3 max.
Balanced port V.S.W.R. at 2300-2495MHz	2.3 max.
Amplitude Imbalance at 2300-2495MHz	2.0 dB max.
Phase Imbalance at 2300-2495MHz	180 +/− 12 deg
Insertion loss at 2495-2690MHz	2.3 dB max. (25 deg-C)
	2.6 dB max. (−30～+85 deg-C)
Ripple at 2495-2690MHz	1.0 dB max.
Unbalanced port V.S.W.R. at 2495-2690MHz	2.3 max.
Balanced port V.S.W.R. at 2495-2690MHz	2.3 max.
Amplitude Imbalance at 2495-2690MHz	2.0 dB max.
Phase Imbalance at 2495-2690MHz	180 +/− 12 deg
Attenuation	40 dB Min. (824-960MHz)
	15 dB Min. (1710-1990MHz)
	20 dB Min. (4900-5850MHz)
Impedance	50 : 100

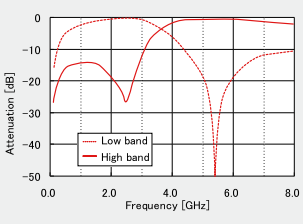
FI 212C355068



Pass band frequency	3300-3800MHz
Insertion loss at pass band	2.5 dB (25 deg-C)
	2.8 dB (-30～+85 deg-C)
Ripple at pass band	1.0 dB max.
Unbalanced port V.S.W.R. at pass band	2.3 max.
Balanced port V.S.W.R. at pass band	2.3 max.
Amplitude imbalance at pass band	2.0 dB max.
Phase imbalance at pass band	180 +/− 12 deg
Attenuation	40 dB min. (1710-1990MHz)
	40 dB min. (2110-2170MHz)
	35 dB min. (2400-2500MHz)
	15 dB min. (4900-5850MHz)
Impedance	50:100

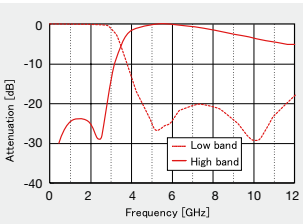
▶当カタログには、紙面の都合上代表的な仕様しか記載しておりませんので、当社製品をご検討頂く際には、納入仕様書にて詳細な仕様の確認をお願いします。
また、各商品の詳細情報(特性グラフ、信頼性情報、使用上の注意事項など)につきましては、当社Webサイト(http://www.ty-top.com/)に掲載しております。

FI 212P245003



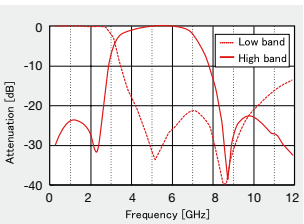
Low band	
Pass band frequency	2400-2500MHz
Insertion loss at 2400-2500MHz	0.5 dB max. (25 deg-C)
	0.7 dB max. (−30～+85 deg-C)
V.S.W.R.	2.0 max.
Attenuation	14 dB min. (4900-5150MHz)
	20 dB min. (5150-5350MHz)
	14 dB min. (5470-5825MHz)
High band	
Pass band frequency 1	4900-5150MHz
Pass band frequency 2	5150-5350MHz
Pass band frequency 3	5470-5825MHz
Insertion loss at pass band 1	0.7 dB max. (25 deg-C)
	0.9 dB max. (−30～+85 deg-C)
Insertion loss at pass band 2	0.6 dB max. (25 deg-C)
	0.8 dB max. (−30～+85 deg-C)
Insertion loss at pass band 3	0.9 dB max. (25 deg-C)
	1.0 dB max. (−30～+85 deg-C)
V.S.W.R.	2.0 max. (band-1.-2)
	2.5 max. (band-2)
Attenuation	20 dB min. (2400-2500MHz)

FI 168P245010



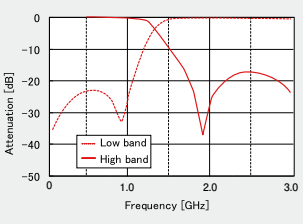
Low band	
Pass band frequency	2400-2500MHz
Insertion loss at 2400-2500MHz	0.40 dB max. (25 deg-C)
	0.50 dB max. (−40～+85 deg-C)
V.S.W.R. at 2400 – 2500 MHz	2.0 max.
Attenuation	20 dB min. (4900-5850MHz)
	15 dB min. (5850-8500MHz)
Impedance	50 ohm
High band	
Pass band frequency	4900 – 5850 MHz
Insertion loss at 4900 – 5850 MHz	0.60 dB max. (25 deg-C)
	0.70 dB max. (−40～+85 deg-C)
V.S.W.R. at 4900 – 5850 MHz	2.0 max.
Attenuation	20 dB min. (2400-2500MHz)
Impedance	50 ohm

FI 168P245023



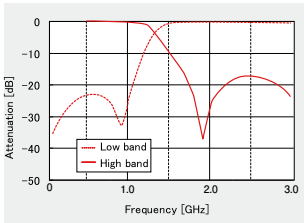
Low band	
Pass band frequency	2400-2500MHz
Insertion loss at 2400-2500MHz	0.60 dB max. (25 deg-C)
	0.70 dB max. (−40～+85 deg-C)
V.S.W.R. at 2400 – 2500 MHz	2.0 max.
Attenuation	20 dB min. (4800-6000MHz)
	20 dB min. (7200-7500MHz)
Impedance	50 ohm
High band	
Pass band frequency	4900 – 5950 MHz
Insertion loss at 4900 – 5850 MHz	0.80 dB max. (25 deg-C)
	0.95 dB max. (−40～+85 deg-C)
V.S.W.R. at 4900 – 5850 MHz	2.0 max.
Attenuation	20 dB min. (1800-2500MHz)
	20 dB min. (9800-11900MHz) *Referece
Impedance	50 ohm

FI 212P089208



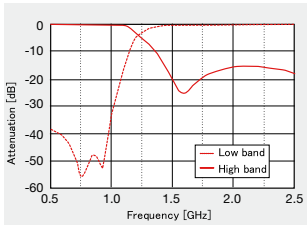
Low band	
Pass band frequency	698 – 960 MHz
Insertion loss at 698 – 960 MHz	0.27 dB max.(+25 Deg.C)
	0.32 dB max.(−40 to +85 Deg.C)
V.S.W.R. at 698 – 960 MHz	2.0 max.
Attenuation	13dB min. (1710-2170MHz)
Impedance	50 ohm
High band	
Pass band frequency	1710 – 2170 MHz
Insertion loss at 1710 – 2170 MHz	0.45 dB max.(+25 Deg.C)
	0.55 dB max.(−40 to +85 Deg.C)
V.S.W.R. at 698 – 960 MHz	2.0 max.
Attenuation	19dB min. (698-960MHz)
Impedance	50 ohm

FI 212P089213



Low band	
Pass band frequency	698 – 960 MHz
Insertion loss at 698 – 960 MHz	0.27 dB max.(+25 Deg.C)
	0.32 dB max.(−40 to +85 Deg.C)
V.S.W.R. at 698 – 960 MHz	2.0 max.
Attenuation	13dB min. (1710-2170MHz)
Impedance	50 ohm
High band	
Pass band frequency	1710 – 2170 MHz
Insertion loss at 1710 – 2170 MHz	0.45 dB max.(+25 Deg.C)
	0.55 dB max.(−40 to +85 Deg.C)
V.S.W.R. at 698 – 960 MHz	2.0 max.
Attenuation	19dB min. (698-960MHz)
Impedance	50 ohm

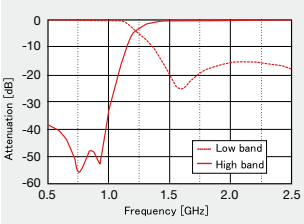
FI 212P085909



Low band	
Pass band frequency	698–960 MHz
Insertion loss at 698 – 960 MHz	0.70 dB max.(+25 deg-.C)
	0.75 dB max.(-30～+85 deg-.C)
V.S.W.R. at 698 – 960 MHz	1.6 max.
Attenuation	19dB min. (1558–1570MHz)
	20dB min. (1570–1580MHz)
	19dB min. (1580–1610MHz)
Impedance	50 ohm
High band	
Pass band frequency 1	1558–1570MHz
Pass band frequency 2	1570–1580MHz
Pass band frequency 3	1580–1610MHz
Insertion loss at 1558 – 1570 MHz	0.75 dB max.(+25 deg-.C)
	0.85 dB max.(-30～+85 deg-.C)
Insertion loss at 1570 – 1580 MHz	0.70 dB max.(+25 deg-.C)
	0.80 dB max.(-30～+85 deg-.C)
Insertion loss at 1580 – 1610 MHz	0.70 dB max.(+25 deg-.C)
	0.80 dB max.(-30～+85 deg-.C)
V.S.W.R. at 1558 – 1570 MHz	1.6 max.
V.S.W.R. at 1570 – 1580 MHz	1.6 max.
V.S.W.R. at 1580 – 1610 MHz	1.6 max.
Attenuation	35dB min. (698–824MHz)
	42dB min. (824–894MHz)
	25dB min. (894–960MHz)
Impedance	50 ohm

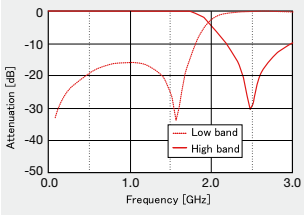
▶当カタログには、紙面の都合上代表的な仕様しか記載しておりませんので、当社製品をご検討頂く際には、納入仕様書にて詳細な仕様の確認をお願いします。
また、各商品の詳細情報(特性グラフ、信頼性情報、使用上の注意事項など)につきましては、当社Webサイト(http://www.ty-top.com/)に掲載しております。

FI 212P085912



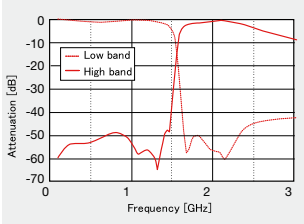
Low band	
Pass band frequency	698–960 MHz
Insertion loss at 698 – 960 MHz	0.70 dB max.(+25 deg-.C)
	0.75 dB max.(-30~+85 deg-.C)
V.S.W.R. at 698 – 960 MHz	1.6 max.
Attenuation	19dB min. (1558–1570MHz)
	20dB min. (1570–1580MHz)
	19dB min. (1580–1610MHz)
Impedance	50 ohm
High band	
Pass band frequency 1	1558–1570MHz
Pass band frequency 2	1570–1580MHz
Pass band frequency 3	1580–1610MHz
Insertion loss at 1558 – 1570 MHz	0.75 dB max.(+25 deg-.C)
	0.85 dB max.(-30~+85 deg-.C)
Insertion loss at 1570 – 1580 MHz	0.70 dB max.(+25 deg-.C)
	0.80 dB max.(-30~+85 deg-.C)
Insertion loss at 1580 – 1610 MHz	0.70 dB max.(+25 deg-.C)
	0.80 dB max.(-30~+85 deg-.C)
V.S.W.R. at 1558 – 1570 MHz	1.6 max.
V.S.W.R. at 1570 – 1580 MHz	1.6 max.
V.S.W.R. at 1580 – 1610 MHz	1.6 max.
Attenuation	35dB min. (698–824MHz)
	42dB min. (824–894MHz)
	25dB min. (894–960MHz)
Impedance	50 ohm

FI 168P157519



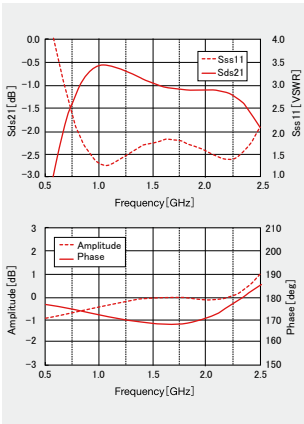
Low band	
Pass band frequency 0	824–960MHz
Pass band frequency 1	1558–1585MHz
Pass band frequency 2	1585–1610MHz
Insertion loss at 824 – 960 MHz	0.50 dB max.(+25 deg-.C)
	0.60 dB max.(-40~+85 deg-.C)
Insertion loss at 1558 – 1585 MHz	0.40 dB max.(+25 deg-.C)
	0.50 dB max.(-40~+85 deg-.C)
Insertion loss at 1585 – 1610 MHz	0.45 dB max.(+25 deg-.C)
	0.55 dB max.(-40~+85 deg-.C)
V.S.W.R. at 824 – 960 MHz	2.0 max.
V.S.W.R. at 1558 – 1585 MHz	2.0 max.
V.S.W.R. at 1585 – 1610 MHz	2.0 max.
Attenuation	13dB min. (2400-2500MHz)
Impedance	50 ohm
High Band	
Pass band frequency	2400 – 2500 MHz
Insertion loss at 2400 – 2500 MHz	0.60 dB max.(+25 deg-.C) 0.70 dB max.(-40~+85 deg-.C)
V.S.W.R. at 2400 – 2500 MHz	2.0 max.
Attenuation	12dB min. (824–960MHz)
	23dB min. (1558–1585MHz)
	20dB min. (1585–1610MHz)
Impedance	50 ohm

FI 325P120057



Low band	
Pass band frequency	900 – 1450 MHz
Insertion loss at 900 – 1450 MHz	4.00 dB max.(+25 deg-.C)
	4.40 dB max.(-40~+85 deg-.C)
Ripple at 900 – 1450 MHz	3.0 dB max.(+25 deg-.C)
	3.4 dB max.(-40~+85 deg-.C)
V.S.W.R. at 900 – 1450 MHz	2.2 max.
Attenuation	44dB min. (1650–2200MHz) (+25 deg-.C)
	40dB min. (1650–2200MHz) (-40~+85 deg-.C)
	45dB min. (1650MHz) (+25 deg-.C)
	41dB min. (1650MHz) (-40~+85 deg-.C)
Impedance	50 ohm
High Band	
Pass band frequency	1650 – 2200 MHz
Insertion loss at 1650 – 2200 MHz	4.00 dB max.(+25 deg-.C)
	4.40 dB max.(-40~+85 deg-.C)
Ripple at 1650 – 2200 MHz	3.0 dB max.(+25 deg-.C)
	3.2 dB max.(-40 to +85 Deg.C)
V.S.W.R. at 1650 – 2200 MHz	2.25 max.
Attenuation	44dB min. (900–1450MHz) (+25 deg-.C)
	40dB min. (900–1450MHz) (-40~+85 deg-.C)
	45dB min. (1450MHz) (+25 deg-.C)
	41dB min. (1450MHz) (-40~+85 deg-.C)
Impedance	50 ohm

FI 168T155021



Pass band frequency	900-2200MHz
Insertion loss at pass band	2.0 dB max.(25 deg-C)
	2.3 dB max.(-30~+85 deg-C)
V.S.W.R. at pass band	2.3 max.
Phase balance at pass band	180 +/− 20 deg
Amplitude Imbalance at pass band	+/−2 dB max.
Impedance	50 : 75

▶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/)に掲載しております。

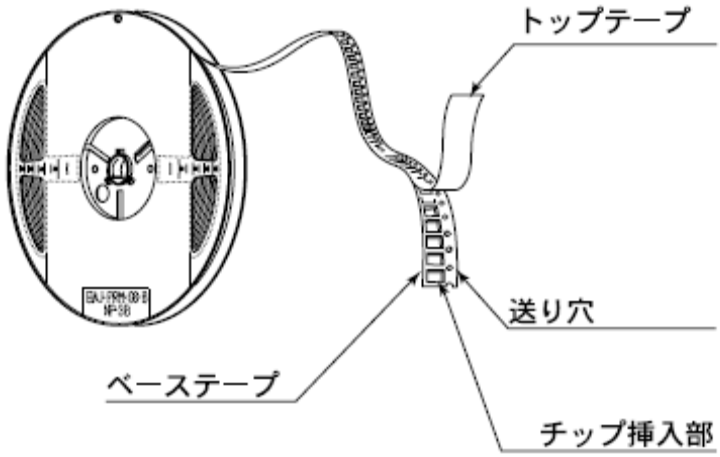
■包装

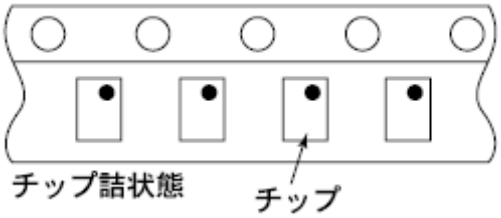
①最小受注単位数

形式	エンボステープ［pcs］
325P	2000
212B	3000
212L	
212C	
212P	
168B	4000
168L	
168T	
168D	
168P	
105B	10000
105L	

②テーピング材質

●エンボステープ
●紙テープ





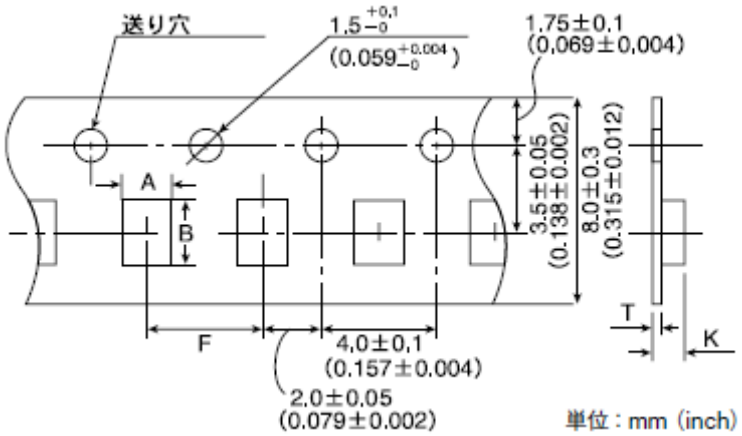
●テーピング梱包

形式（ EIA）	製品厚み mm（inch）	標準数量［pcs］
325P	0.90 typ.（0.035）	2000
212B	0.90 typ.（0.035）	3000
212L	0.45 typ.（0.018）	
212C	0.90 typ.（0.035）	
212P	0.90 typ.（0.035）	
212C-0.5	0.45 typ.（0.018）	
212C-0.7	0.60 typ.（0.024）	
168B	0.45 typ.（0.018）	4000
168L	0.45 typ.（0.018）	
168T	0.45 typ.（0.018）	
168D	0.45 typ.（0.018）	
168P	0.60 typ.（0.024）	
105B	0.30 typ.（0.0118）	10000
105L	0.30 typ.（0.0118）	

▸ 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/）に掲載しております。

③テーピング寸法

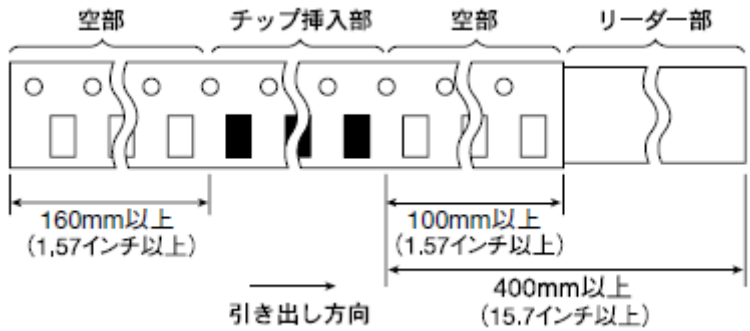
●エンボステープ 8mm 幅
(325P タイプ, 212B タイプ, 212C タイプ, 212C-0.7 タイプ)
●紙テープ 8mm 幅
(212L タイプ, 212C-0.5 タイプ,168B タイプ, 168L タイプ, 168P タイプ, 168T タイプ, 168D タイプ, 105B タイプ, 105L タイプ)



形式(EIA)	チップ挿入部		挿入ピッチ	テープ厚み	
	A	B	F	K	T
325P	2.75±0.2 (0.108±0.008)	3.55±0.2 (0.14±0.008)	4.0±0.1 (0.157±0.004)	1.35 (0.053)	0.3 (0.012)
212B	1.5±0.25 (0.059±0.010)	2.3±0.2 (0.091±0.008)	4.0±0.1 (0.157±0.004)	1.6 (0.063)	0.3 (0.012)
212L	1.55±0.2 (0.061±0.008)	2.3±0.2 (0.091±0.008)	4.0±0.1 (0.157±0.004)	0.65 (0.026)	0.65 (0.026)
212C 212C-0.5	1.55±0.2 (0.061±0.008)	2.3±0.2 (0.091±0.008)	4.0±0.1 (0.157±0.004)	1.6 (0.063)	0.3 (0.012)
212C-0.7	1.55±0.2 (0.061±0.008)	2.3±0.2 (0.091±0.008)	4.0±0.1 (0.157±0.004)	1.3 (0.051)	0.3 (0.012)
212P	1.55±0.2 (0.061±0.008)	2.3±0.2 (0.091±0.008)	4.0±0.1 (0.157±0.004)	1.6 (0.063)	0.3 (0.012)
168B	1.00±0.05 (0.039±0.002)	1.80±0.05 (0.071±0.002)	4.0±0.1 (0.157±0.004)	0.55 (0.022)	0.55 (0.022)
168L	1.00±0.05 (0.039±0.002)	1.80±0.05 (0.071±0.002)	4.0±0.1 (0.157±0.004)	0.55 (0.022)	0.55 (0.022)
168T	1.00±0.05 (0.039±0.002)	1.80±0.05 (0.071±0.002)	4.0±0.1 (0.157±0.004)	0.55 (0.022)	0.55 (0.022)
168D	1.00±0.05 (0.039±0.002)	1.80±0.05 (0.071±0.002)	4.0±0.1 (0.157±0.004)	0.55 (0.022)	0.55 (0.022)
168P	0.95±0.05 (0.037±0.002)	1.80±0.05 (0.071±0.002)	4.0±0.1 (0.157±0.004)	0.80 (0.031)	0.80 (0.031)
105B	0.62±0.03 (0.024±0.001)	1.12±0.03 (0.044±0.001)	2.0±0.05 (0.079±0.002)	0.45 (0.018)	0.45 (0.018)
105L	0.62±0.03 (0.024±0.001)	1.12±0.03 (0.044±0.001)	2.0±0.05 (0.079±0.002)	0.45 (0.018)	0.45 (0.018)

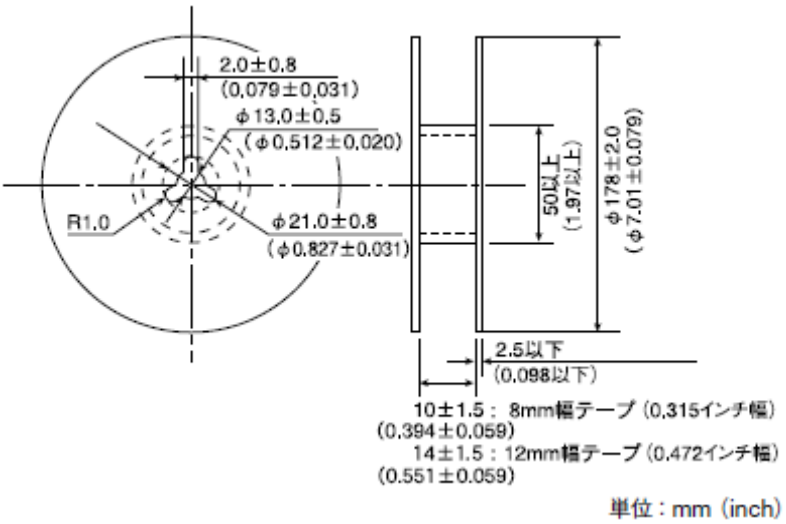
単位：mm(inch)

④リーダー部・空部



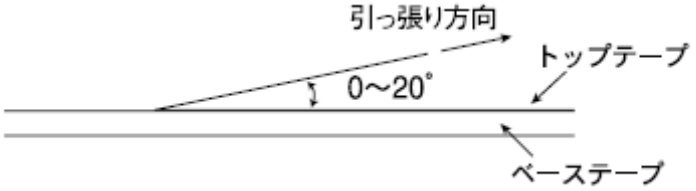
▸ 当カタログには、紙面の都合上代表的な仕様しか記載しておりませんので、当社製品をご検討頂く際には、納入仕様書にて詳細な仕様の確認をお願いします。
また、各商品の詳細情報(特性グラフ、信頼性情報、使用上の注意事項など)につきましては、当社 Web サイト(http://www.ty-top.com/)に掲載しております。

⑤リール寸法



⑥トップテープ強度

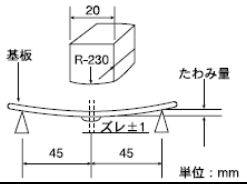
トップテープのはがし力は、下図矢印方向にて 0.1～0.7N となります。

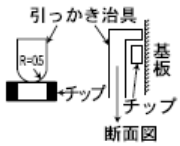


■信頼性

1. 使用温度範囲	
規格値	－30～＋85℃

2.保存温度範囲	
規格値	－30～＋85℃
試験方法・摘要	※テーピングされた状態では、－20～＋40℃

3. 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 

4. 端子電極固着力	
規格値	特性 ： 電気的特性を満足すること。 外観 ： 著しい異常が無いこと。
試験方法・摘要	加圧荷重　：5N 加圧時間　：10 秒 

5. はんだ付け性	
規格値	端子部分の浸漬した表面において、75%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。 浸漬及び引上げ速度　：25mm/s

6. はんだ耐熱性	
規格値	特性 ： 電気的特性を満足すること。 外観 ： 著しい異常が無いこと。
試験方法・摘要	予熱　：150℃ 2 分間 はんだ温度　：260±5℃ 浸漬時間　：5±0.5 秒 前処理　： フラックスに浸漬する。 浸漬及び引上げ速度　：25mm/s 後処理　： 試験後、標準状態に、 2～3 時間放置する。

▸ 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/）に掲載しております。

7. 温度サイクル

規格値	特性 ： 電気的特性を満足すること。 外観 ： 著しい異常が無いこと。
試験方法・摘要	JIS C 0025 によります。 1 サイクルの条件

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　　： 試験後、標準状態に、2～3 時間放置する。

8. 耐湿性

規格値	特性 ： 電気的特性を満足すること。 外観 ： 著しい異常が無いこと。
試験方法・摘要	温度　　： ＋40±2℃ 湿度　　：90～95%RH 試験時間　：96 時間 後処理　　： 試験後、標準状態に、2～3 時間放置する。

9. 高温放置

規格値	特性 ： 電気的特性を満足すること。 外観 ： 著しい異常が無いこと。
試験方法・摘要	温度　　： ＋85±2℃ 試験時間　：96 時間 後処理　　： 試験後、標準状態に、2～3 時間放置する。

10. 低温放置

規格値	特性 ： 電気的特性を満足すること。 外観 ： 著しい異常が無いこと。
試験方法・摘要	温度　　： −40±2℃ 試験時間　：96 時間 後処理　　： 試験後、標準状態に、2～3 時間放置する。

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
但し、判定に疑義を生じた場合は、20±2℃、相対湿度 65～70%、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。

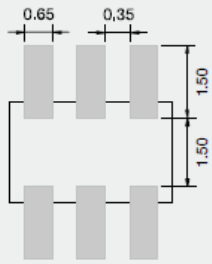
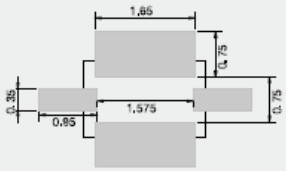
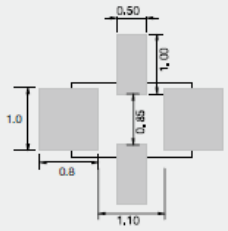
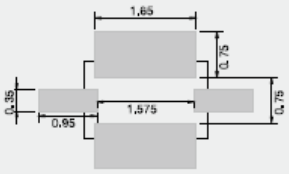
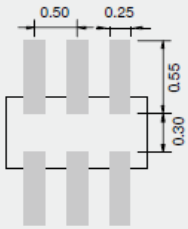
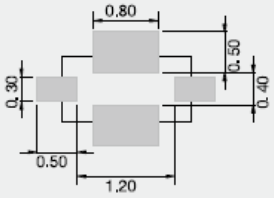
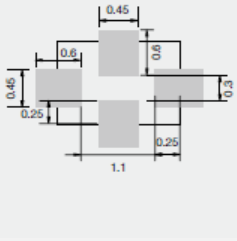
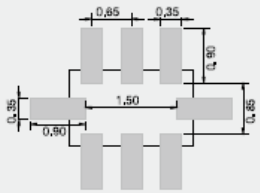
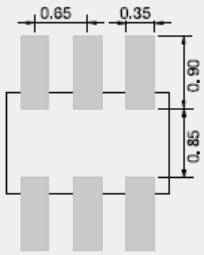
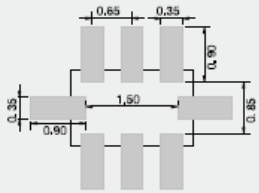
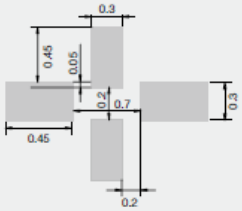
▸ 当カタログには、紙面の都合上代表的な仕様しか記載しておりませんので、当社製品をご検討頂く際には、納入仕様書にて詳細な仕様の確認をお願いします。
また、各商品の詳細情報（特性グラフ、信頼性情報、使用上の注意事項など）につきましては、当社 Web サイト（http://www.ty-top.com/）に掲載しております。

■使用上の注意

1. 基板設計

管理ポイント

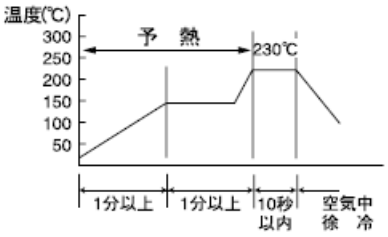
◆ランドパターンの設計
ランドパターン寸法例

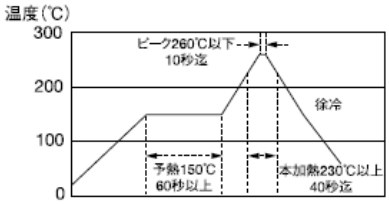
FI325P Type	FI212B Type	FI212B245025 FI212B190223	FI212L Type
 単位：mm	 単位：mm	 単位：mm	 単位：mm
FI168T/D Type	FI168B/L Type	FI168P Type	FI212C Type
 単位：mm	 単位：mm	 単位：mm	 単位：mm
FI212P Type	FI212 P3960A4	FI105B/L Type	
 単位：mm	 単位：mm	 単位：mm	

2. はんだ付け

管理ポイント

◆リフローはんだ付け条件（ 参考用）
【リフロープロファイル】





※ チップとはんだ温度との差が 100～130℃以下になるように十分予熱を行ってください。
※ 回数は 2 回迄の保証となります。

▸ 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/）に掲載しております。

3. 貯蔵・保管	
注意点	◆貯蔵・保管 1. 包装材や外部電極のはんだ付け性を損なわないため、保管場所の温度、湿度の管理は十分に行い、特に湿度については、できるだけ少なくなるようにして下さい。 ・ 製品は、周囲温度－20～＋40℃、湿度 70%RH 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、良好な条件で保管頂きましても時間の経過とともにはんだ付け性は劣化してきますので、弊社出荷 6 ヶ月以内に御使用下さいますようお願い致します。 ・ 包装材は大気中に塩素や硫黄などの有害ガスのないところへ保管するようにして下さい。
管理ポイント	◆貯蔵・保管 1. 高温高湿環境下では端子電極の酸化によるはんだ付け性の低下や、テーピング、及びパッケージングなどの性能劣化が加速される場合がありますので、極力 6 ヶ月以内に使用して下さい。なお、期間が過ぎたものは、はんだ付け性を確認の上、使用して下さい。

■ 仕様の詳細については、別に用意してありますので、各営業所までお問い合わせください。
なお、ここに記載された規格値は、改良のために予告なく変更されることがあります。
従って、納入仕様書等を十分ご確認の上、ご使用の程お願い申し上げます。