

取り扱い上の注意

■ はんだ付け

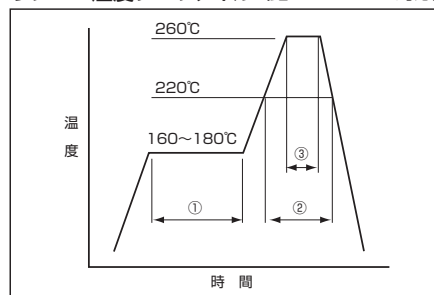
当社製品のはんだ付け温度条件は、一般電子部品と同時作業が可能のように設計されていますが、規格以上の高温になりますと周波数が大きく変化する場合がありますので、必要以上の高い温度は避けてください。

SMD製品のリフロー温度プロファイルは右図を参照願います。

①	予備加熱	160～180℃	120sec.
②	本加熱	220℃	60sec
③	ピーク	260℃	10sec. max.

※対応機種・仕様・周波数帯により、リフロー温度プロファイルが異なる場合がありますので、詳細は個別仕様書で確認ください。

リフロー温度プロファイル（鉛フリーはんだ対応）



■ 洗 浄

◎一般的な洗浄液の使用、および超音波洗浄については問題ありませんが、水晶製品単体での試験であり、ご使用状態での確認をお奨めします。

◎音叉型水晶振動子の周波数帯は、超音波洗浄機の洗浄周波数に近いことから共振破壊されやすいため、超音波洗浄は極力避けてください。

超音波洗浄を実施される場合は、ご使用状態での事前確認が必要です。

■ 衝 撃

◎水晶製品は耐衝撃性を配慮して設計されていますが、万一、床に落としたり過度の衝撃が加わった場合には、念のため特性チェックをした後ご使用ください。

■ マウント

<SMD製品>

SMD水晶製品は自動実装に対応しますが、予め使用する搭載機による搭載テストを実施して特性に影響が無いことを確認してください。

ボードのブレイク時など、基板にソリが生じる工程では、ソリが製品の特性やはんだ付け状態に影響しないように注意してください。

超音波溶着による実装、および加工は水晶製品（振動子、発振器、フィルタ）の内部に過大な振動が伝播し特性劣化、および不発振の原因となる恐れがありますので、推奨しておりません。

<リードタイプ製品>

リード線の折り曲げ、フォーミングをされる場合、およびプリント基板に実装される際には、ベースのガラス部分に負荷が加わらないように注意してください。ガラスにクラックが入り、性能の劣化を引き起こすことがあります。

■ 保 管

高温、多湿の場所での保管は、端子のはんだ付け性を劣化させることがあります。

直射日光が当たらず、結露が発生しない場所で保管してください。

■ その他

<水晶振動子>

◎過大な励振電力が水晶振動子に印加されると特性の劣化および破損を招く場合がありますので、カタログ、仕様書に規定されている範囲内でご使用ください。

◎振動子を発振させる回路の余裕度は負性抵抗値を目安にします。当社ではこの負性抵抗を振動子の直列抵抗の規格値の5倍以上をお奨めています。ご使用の際にはこの値を満足する回路設計が必要です。

<水晶発振器>

◎水晶発振器の内部回路にはC-MOSを使用しております。ラッチアップ、静電気対策は通常のC-MOS IC同様に配慮願います。

◎バイパスコンデンサを内部接続していない水晶発振器もございます。使用の際は、Vcc-GND間に0.01μF程度の高周波特性の良いコンデンサ（セラミックチップコン等）を最短距離で接続してください。個別機種についてはカタログ、仕様書をご確認ください。

<水晶フィルタ>

◎入力端子と出力端子が近づかないように基板パターンの配置にご注意ください。

◎水晶フィルタを実装する基板の浮遊容量が大きい場合は、その浮遊容量を打ち消すための同調回路が必要になることがあります。

◎過大な励振電力が水晶フィルタに印加されると特性の劣化および破損を招く場合がありますので、水晶フィルタの入力レベルは、-10dBm以下で、ご使用ください。

水晶製品の環境への対応

大真空では水晶製品に含まれる鉛をはじめ六価クロム、水銀、カドミウム、PBB、PBDE、フタル酸エステル類などのRoHS指令 (Directive of the Restriction of the use of certain Hazardous Substances : 2011/65/EUおよび (EU) 2015/863) や車載関連の規制であるELV指令 (End-of-Life Vehicles Directive : 2000/53/EC) による規制物質、および難燃剤に使用されるハロゲン化合物の削減に積極的に取り組んでおり、RoHS/ELV指令対応品、ハロゲンフリー品、鉛フリー品をラインアップしています。※最新情報につきましてはホームページをご覧ください。

2024年9月30日現在

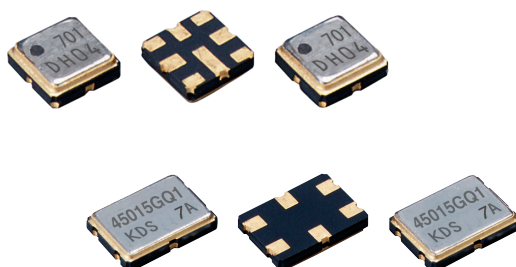
	型 名	RoHS/ ELV対応	Halogenフリー対応	Pbフリー対応	端子材料	備 考
水晶振動子 /MHz帯水晶振動子	DX1008Jシリーズ	○	○	○	Ni/Au	
	DSX1210A	○	○	○	Ni/Au	
	DSX1612S	○	○	○	Ni/Au	
	DSX211S, DSX211SH	○	○	○	Ni/Au	
	DSX221SH	○	○	○	Ni/Au	
	DSX321SH	○	○	○	Ni/Au	
	DSX210GE	○	○	封止ガラスに鉛含	Ni/Au	封止ガラスの鉛はRoHS/ELV指令適用除外です ^(※)
	DSX320GE	○	○	封止ガラスに鉛含	Ni/Au	封止ガラスの鉛はRoHS/ELV指令適用除外です ^(※)
	DSX211G	○	○	封止ガラスに鉛含	Ni/Au	封止ガラスの鉛はRoHS/ELV指令適用除外です ^(※)
	DSX321G, DSX321GK	○	○	封止ガラスに鉛含	Ni/Au	封止ガラスの鉛はRoHS/ELV指令適用除外です ^(※)
音叉型振動子 /kHz帯水晶振動子	DSX530GA	○	○	封止ガラスに鉛含	Ni/Au	封止ガラスの鉛はRoHS/ELV指令適用除外です ^(※)
	DST1210A	○	○	○	Ni/Au	
	DST1610A	○	○	○	Ni/Au	
	DST210AC	○	○	○	Ni/Au	
	DST310SA	○	○	○	Ni/Au	
温度センサ内蔵 水晶振動子	DSR1210ATH	○	○	○	Ni/Au	
	DSR1612ATH	○	○	○	Ni/Au	
	DSR2115TH	○	○	○	Ni/Au	
	DSR2215TH	○	○	○	Ni/Au	
温度補償 水晶発振器 (TCXO)	DA/DB2016AS	○	○	○	Ni/Au	
	DSA/DSB1612シリーズ	○	○	○	Ni/Au	
	DSA/DSB211シリーズ	○	○	○	Ni/Au	
	DSA/DSB221シリーズ	○	○	○	Ni/Au	
	DSA/DSB321シリーズ	○	○	○	Ni/Au	
	DSA/DSB535シリーズ	○	○	○	Ni/Au	
	DSK1612ATD	○	○	○	Ni/Au	
リアルタイムクロック モジュール (RTC)	DSK321STD	○	○	○	Ni/Au	
	DD3225TS, DD3225TR	○	○	○	Ni/Au	
一般水晶発振器 (SPXO)	DS1008Jシリーズ	○	○	○	Ni/Au	
	DS2016Aシリーズ	○	○	○	Ni/Au	
	DS2520Aシリーズ	○	○	○	Ni/Au	
	DS3225Aシリーズ	○	○	○	Ni/Au	
	DSO1612AR	○	○	○	Ni/Au	
	DSO211Sシリーズ	○	○	○	Ni/Au	
	DSO221Sシリーズ	○	○	○	Ni/Au	
	DSO223Sシリーズ	○	○	○	Ni/Au	
	DSO321Sシリーズ	○	○	○	Ni/Au	
	DSO323Sシリーズ	○	○	○	Ni/Au	
	DSO531Sシリーズ	○	○	○	Ni/Au	
	DSO533シリーズ	○	○	○	Ni/Au	
	DLO555MBA	○	○	○	Sn	
	DSO751Sシリーズ	○	○	○	Ni/Au	
電圧制御 水晶発振器 (VCXO)	DSO753Sシリーズ	○	○	○	Ni/Au	
	DSV221SV	○	○	○	Ni/Au	
水晶フィルタ	DSV321SV	○	○	○	Ni/Au	
	DSF334シリーズ	○	○	○	Ni/Au	
	DSF444シリーズ	○	○	○	Ni/Au	
	DSF633シリーズ	○	○	○	Ni/Au	
	DSF753シリーズ	○	○	○	Ni/Au	

(※)高温はんだとDSX-Gシリーズの低融点ガラスに含まれる鉛はRoHS指令やELV指令適用除外として使用が認められています。

Quartz Devices

Monolithic crystal filters

水晶フィルタ



〈代表例〉

D S F 3 3 4 S A F

表面実装型水晶フィルタを表示

長辺方向寸法

整数部(10mmを越える場合「1」を表示)

短辺方向寸法

整数部を表示

端子数を表示

3:6端子 4:8端子

封止方法を表示

S:シーム溶接封止

製品の特徴を表示

A:2pole B,D:4pole C:3pole

製品の特徴を表示

F:Fundamental O:Overtone

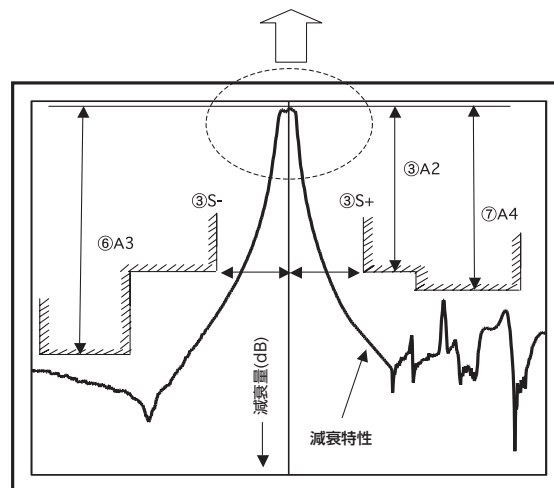
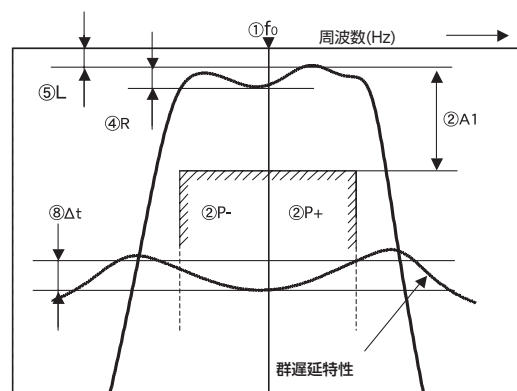
水晶フィルタ

解説

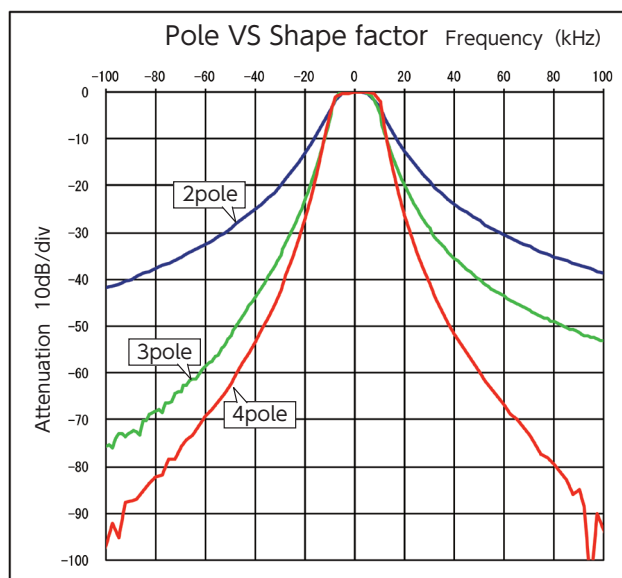
水晶フィルタは、広範な周波数成分の中から特定の周波数成分のみを通過させ、不要な成分を減衰させる周波数選択機能を有するデバイスで、無線通信機器において所望の周波数成分を抽出する役割りを担います。水晶の高いQ値を活かし、低損失、急峻な減衰特性、高安定であるとともに、温度特性も優れています。

用語の説明

①	公称周波数 f_0 (MHz)	中心周波数の公称値です
②	通過帯域幅 $P \pm$ (kHz)、 $A1$ (dB)	相対減衰量が規定値 $A1$ 以下であることを保証する値での周波数の間隔をいいます
③	減衰帯域幅 $S \pm$ (kHz)、 $A2$ (dB)	相対減衰量が規定値 $A2$ 以上であることを保証する値での周波数の間隔をいいます
④	リップル R (dB)	通過帯域内にて減衰量の極小値と最小損失の差の最大値をいいます
⑤	挿入損失 L (dB)	フィルタを挿入した場合と、しない場合の減衰量の差をいい、次の2つがあります 最小損失：挿入損失の最小値 定損失：公称周波数における挿入損失
⑥	保証減衰量 $A3$ (dB)	減衰帯域内の規定された範囲にて保証する相対減衰量をいいます
⑦	スプリアス $A4$ (dB)	減衰帯域内の規定された範囲にて、副振動(スプリアス)により生じた相対減衰量です
⑧	群遅延時間偏差 Δt (μs)	通過帯域内の群遅延時間の最大値と最小値の差をいいます
終端インピーダンス $R_t // C_t$ ($\Omega // pF$)		フィルタ側から見た信号源インピーダンス、または負荷インピーダンスをいいます。抵抗分と浮遊容量を含んだ並列容量分で表されます
結合容量 C_c (pF)		4 Pole型フィルタの場合、素子間の接合部分の容量をいいます
動作温度範囲		フィルタが規定の特性を維持しながら機能できる温度範囲をいいます

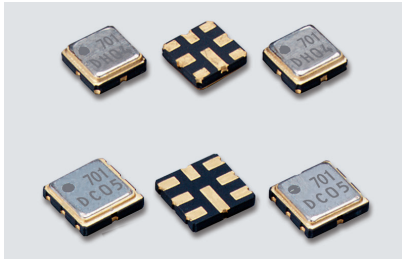


ポール数と傾度の比較



表面実装型水晶フィルタ

DSF334S 2POLE/DSF334S 3POLE/DSF444S 2POLE/DSF444S 3POLE



原寸大 DSF334S DSF444S

■ 特長

- DSF334S 2POLE, 3POLE: 3030サイズ、厚さ0.9mm、小型、軽量(0.03g) SMDタイプ
- DSF444S 2POLE、3POLE: 3838サイズ、厚さ0.9mm、小型、軽量(0.05g) SMDタイプ
- 耐衝撃性・耐振動性に優れています
- スプリアス特性に優れています

■ 用途

- 移動無線通信機、小型無線通信機器



■ 一般仕様

型名	DSF334SAF	DSF334SAF	DSF334SCF	DSF444SAF	DSF444SCF
品目名	D50003AM	D50015AM	DA6115FM	D50003AL	D73313FL
ポール数	2	2	3	2	3
オーバートン次数	Fundamental	Fundamental	Fundamental	Fundamental	Fundamental
公称周波数	50.000 MHz	50.000 MHz	161.950 MHz	50.000 MHz	73.350MHz
通過帯域幅	±1.5kHz min./3dB	±7.5 kHz min./3dB	±7.5 kHz min./3dB	±1.75kHz min./3dB	±6.5kHz min./3dB
減衰帯域幅	±18kHz max./15dB	±25 kHz max./13dB	±20 dB min./50kHz	±16kHz max./15dB	±20kHz max./18dB
リップル	1dB max.	1 dB max.	1 dB max.	1dB max.	1dB max.
挿入損失	40dB max.	3.5 dB max.	5 dB max.	4dB max.	3.5dB max.
保証減衰量	60dB min.	60 dB min.	70 dB min.	50dB min.	70dB min.
終端インピーダンス	400Ω//9pF	750Ω//3pF	120Ω//−0.8pF	380Ω//9.0pF	380Ω//−1pF
動作温度範囲	−20 ~ +70℃				
梱包単位 (1)	2000pcs./reel(φ180)			1000pcs./reel(φ180)	

(1) 防湿梱包管理が不要
Moisture Sensitivity Level:Level1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

その他の仕様、または特殊仕様については営業窓口にお問い合わせください。

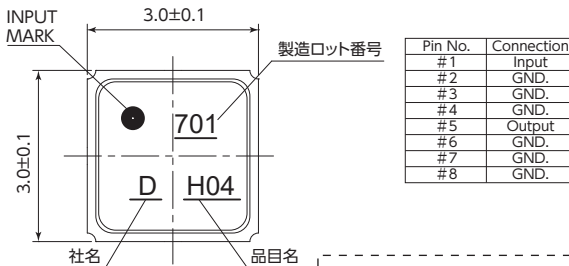
■ DSF334S

[mm]

■ DSF444S

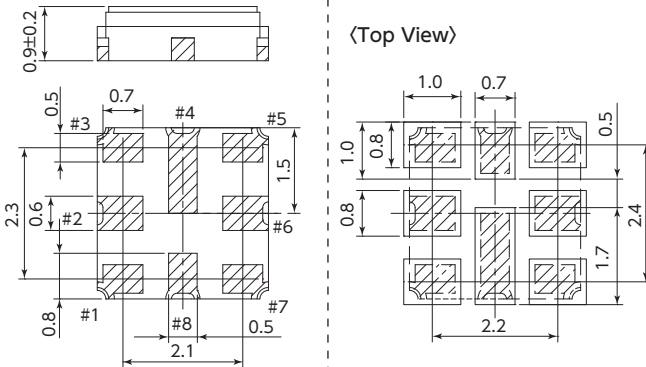
[mm]

■ 外形寸法

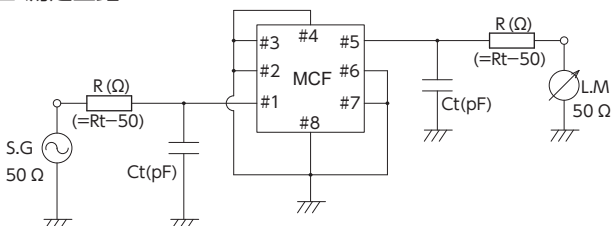


■ ランドパターン (参考)

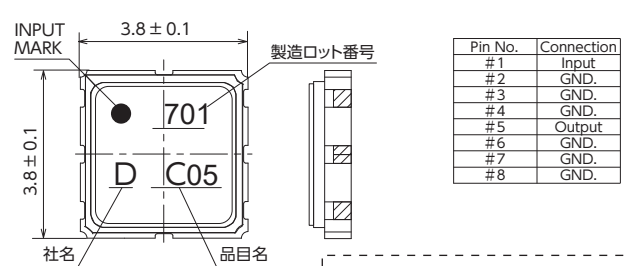
<Top View>



■ 測定回路

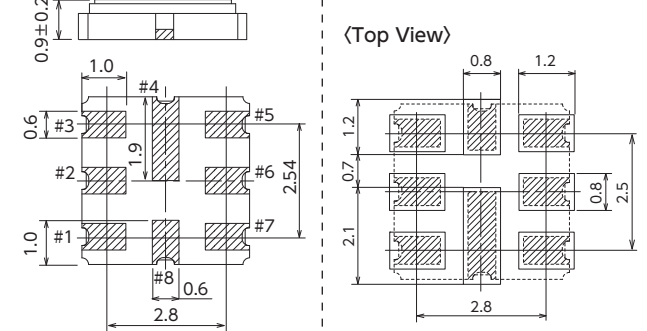


■ 外形寸法

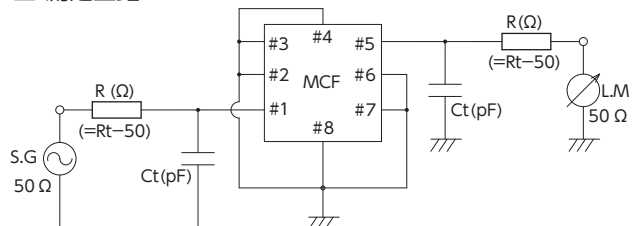


■ ランドパターン (参考)

<Top View>

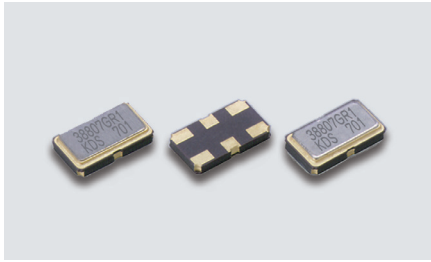


■ 測定回路



表面実装型水晶フィルタ

DSF633S 2POLE/DSF633S 4POLE



原寸大

■ 特長

- 6035サイズ、厚さ1.1mm、小型・軽量(0.072g) SMDタイプ
- 4POLE特性を1パッケージで実現
- 保証減衰量特性に優れています
- 耐衝撃性・耐振動性に優れています

■ 用途

- 移動無線通信機、小型無線通信機



■ 一般仕様

型名	DSF633SDF				
品目名	D38807GR	D49903GR	D58010GR	D73312GR	DA3050GR
ポール数	4	4	4	4	4
オーバートン次数	Fundamental	Fundamental	Fundamental	Fundamental	Fundamental
公称周波数	38.850 MHz	49.950 MHz	58.050 MHz	73.350MHz	130.000MHz
通過帯域幅	±3.75kHz min./3dB	±1.75kHz min./3dB	±5.0kHz min./3dB	±6.0kHz min./3dB	±25.0kHz min./3dB
減衰帯域幅	±15.0kHz min./35dB	±6.25kHz max./20dB	±12.5kHz max./25dB	±25kHz max./40dB	±100kHz max./35dB
リップル	1dB max.	1dB max.	1dB max.	1dB max.	1dB max.
挿入損失	6dB max.	6dB max.	5dB max.	5dB max.	5dB max.
保証減衰量	76dB min.	76dB min.	80dB min.	80dB min.	70dB min.
終端インピーダンス	710Ω//4pF Cc=12.5pF	150Ω//11pF Cc=33pF	450Ω//4.5pF Cc=9.5pF	380Ω//5pF Cc=11pF	560Ω//0.2pF Cc=3.5pF
動作温度範囲	-20 ~ +70℃				
梱包単位 (1)	1000pcs./reel(φ180)				

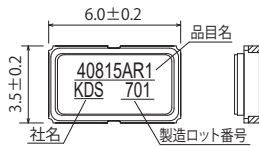
(1) 防湿梱包管理が不要
Moisture Sensitivity Level: Level1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

その他の仕様、または特殊仕様については営業窓口にお問い合わせください。

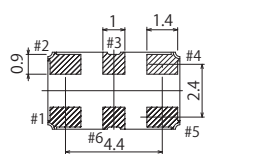
■ DSF633SA

[mm]

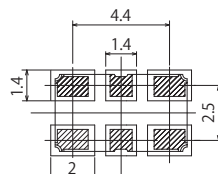
■ 外形寸法



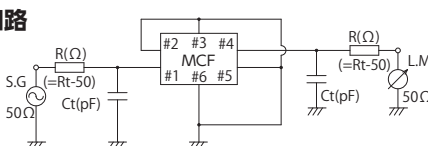
Pin No.	Connection
#1	INPUT
#2	GND.
#3	GND.
#4	OUTPUT
#5	GND.
#6	GND.



■ ランドパターン(参考) <Top View>



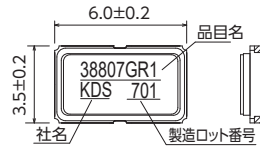
■ 測定回路



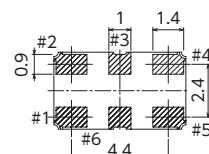
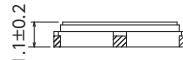
■ DSF633SD

[mm]

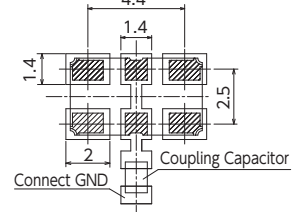
■ 外形寸法



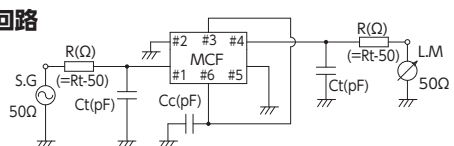
Pin No.	Connection
#1	INPUT
#2	GND.
#3	Connect with #6
#4	OUTPUT
#5	GND.
#6	Connect with #3



■ ランドパターン(参考) <Top View>



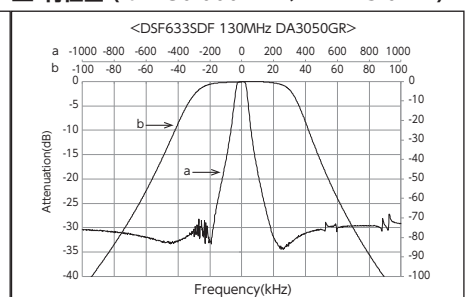
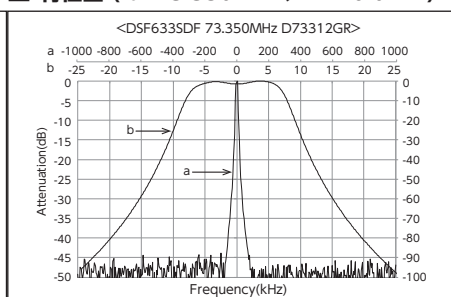
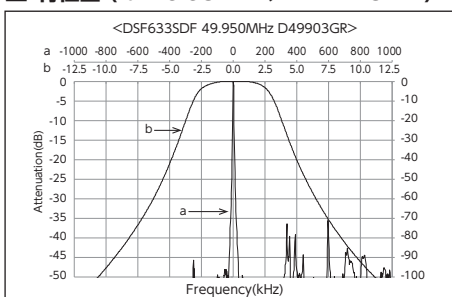
■ 測定回路



■ 特性図 (fo=49.95MHz、P=±1.75kHz)

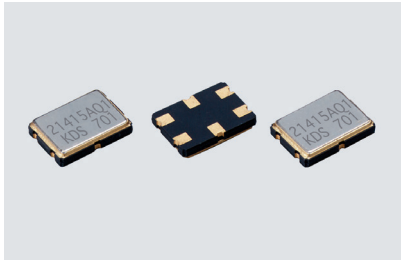
■ 特性図 (fo=73.350MHz、P=±6.0kHz)

■ 特性図 (fo=130.000MHz、P=±25.0kHz)



表面実装型水晶フィルタ

DSF753S 2POLE/DSF753S 3POLE/DSF753S 4POLE



原寸大

■ 特長

- 7050サイズ、厚さ1.3mm、小型、軽量(0.15g) SMDタイプ
- 耐衝撃性・耐振動性に優れています

■ 用途

- 移動無線通信機、小型無線通信機器



鉛フリー



RoHS対応

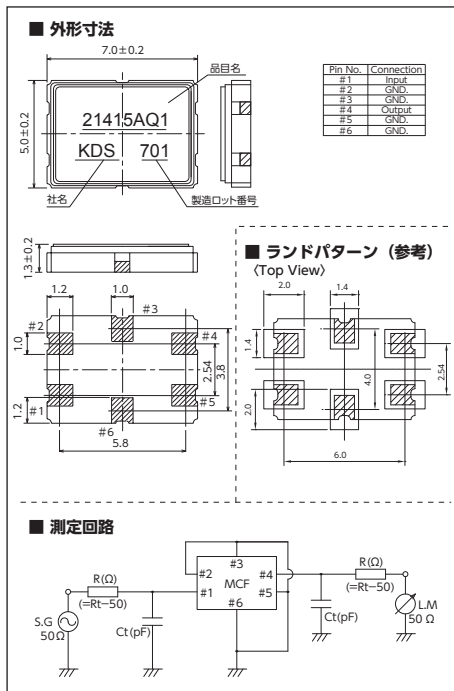
■ 一般仕様

型名	DSF753SAF	DSF753SCF	DSF753SBF/DSF753SDF		DSF753SDO
品目名	D21415AQ	D45015FQ	D46307GQ	D50810GQ	DA4917GQ
ポール数	2	3	4	4	4
オーバートン次数	Fundamental	Fundamental	Fundamental	Fundamental	3rd overtone
公称周波数	21.400MHz	45.000MHz	46.350MHz	50.850MHz	73.350MHz
通過帯域幅	±7.5kHz min./3dB	±7.5kHz min./3dB	±3.5kHz min./3dB	±5.0kHz min./3dB	±6.0kHz min./3dB
減衰帯域幅	±25kHz max./18dB	±50kHz max./30dB	±18kHz max./40dB	±20kHz max./40dB	±25kHz max./40dB
リップル	1dB max.	1dB max.	1dB max.	1dB max.	1dB max.
挿入損失	2dB max.	3dB max.	5dB max.	5dB max.	6dB max.
保証減衰量	70dB min.	70dB min.	80dB min.	80dB min.	80dB min.
終端インピーダンス	1500Ω//2.5pF	700Ω//1pF	400Ω//4pF Cc=17.5pF	560Ω//4pF Cc=9.7pF	450Ω//4pF Cc=9.2pF
動作温度範囲	-20 ~ +70℃				
梱包単位 (1)	1000pcs./reel(φ180)				

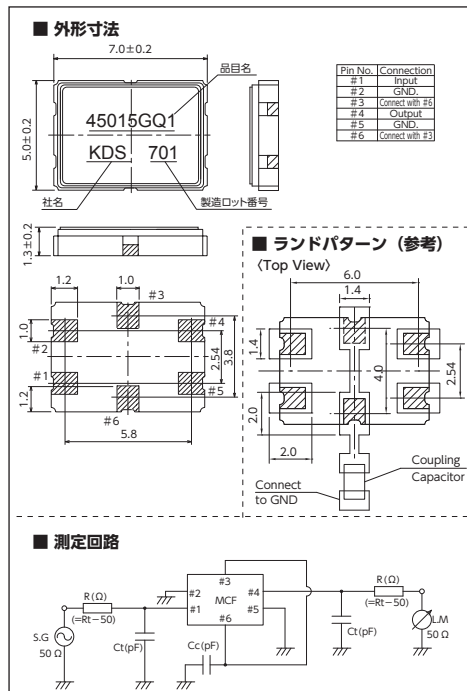
(1) 防湿梱包管理が不要
Moisture Sensitivity Level: Level1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

その他の仕様、または特殊仕様については営業窓口にお問い合わせください。

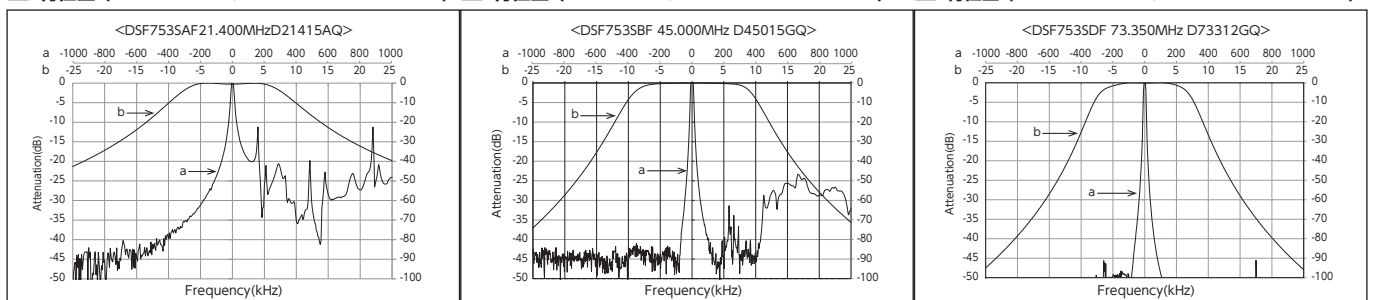
■ DSF753SA/DSF753SC [mm]



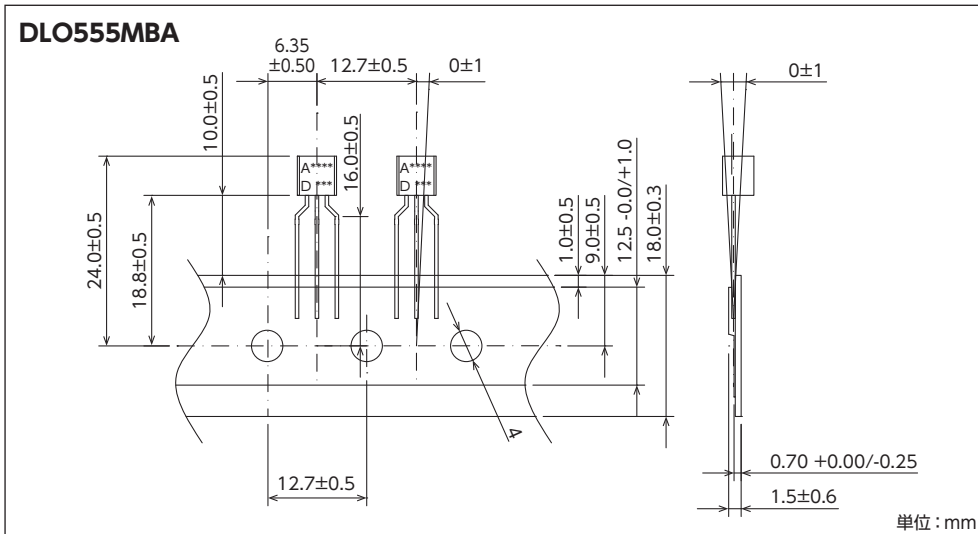
■ DSF753SB/DSF753SD [mm]



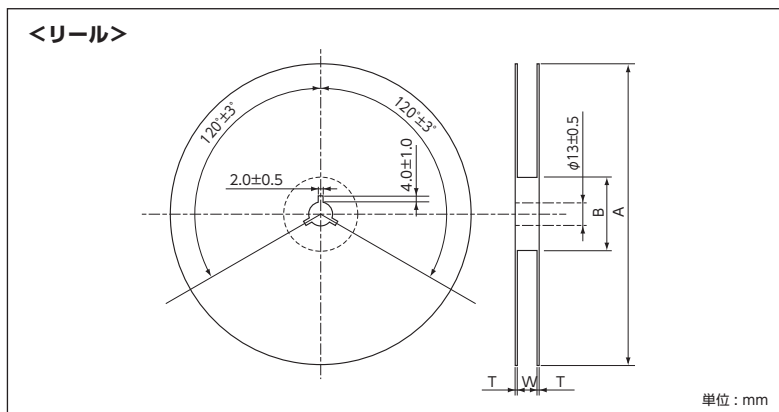
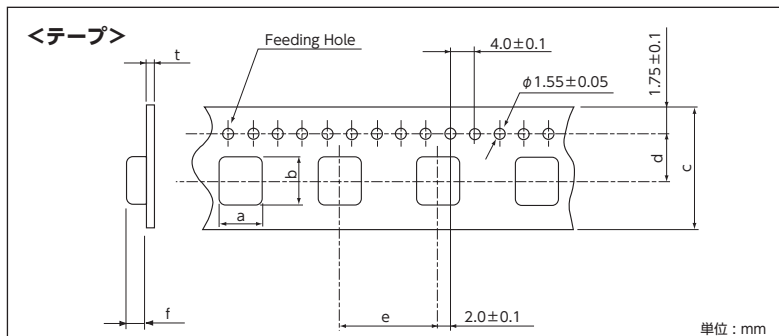
■ 特性図 (fo=21.4MHz、P=±7.5kHz 2POLE) ■ 特性図 (fo=45MHz、P=±7.5kHz 4POLE) ■ 特性図 (fo=73.35MHz、P=±6.0kHz 4POLE)



ラジアルテーピング(水晶発振器)



エンボステーピング(表面実装型水晶フィルタ)



標準仕様

TYPE	a	b	c	d	e	f	t	A	B	T	W
DSF753S SERIES	5.6 ± 0.1	7.6 ± 0.1	16.0 ± 0.3	7.5 ± 0.1	8.0 ± 0.1	1.7 ± 0.1	0.30 ± 0.05	$\phi 178 \pm 2$	$\phi 60 + 1 / - 0$	1.2 ± 0.5	17.0 ± 0.3
DSF633S SERIES	4.0 ± 0.1	6.5 ± 0.1	12.0 ± 0.2	5.5 ± 0.05	8.0 ± 0.1	1.7 ± 0.1	0.30 ± 0.05	$\phi 178 \pm 2$	$\phi 60 \pm 1 / - 0$	1.2 ± 0.5	13.0 ± 0.3
DSF444S SERIES	4.0 ± 0.1	4.0 ± 0.1	12.0 ± 0.3	5.5 ± 0.1	8.0 ± 0.1	1.5 ± 0.1	0.30 ± 0.05	$\phi 178 \pm 2$	$\phi 60 + 1 / - 0$	1.2 ± 0.5	13.0 ± 0.3
DSF334S SERIES	3.2 ± 0.1	3.2 ± 0.1	8.0 ± 0.2	3.5 ± 0.05	4.0 ± 0.1	1.5 ± 0.1	0.25 ± 0.05	$\phi 178 \pm 2$	$\phi 60 + 1 / - 0$	1.2 ± 0.5	9.0 ± 0.3

- ※ 1: 品名などの表示は、ラベルをフランジの片側に貼り付けます。
 2: テーピング寸法はJIS C 0806に準拠し、梱包単位は1000 ケ／リールとします。
 3: DSF334Sのテーピングは2000 ケ／リールが標準です。