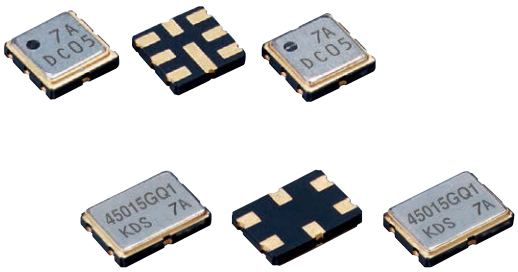
Quartz Devices
Monolithic crystal filters

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

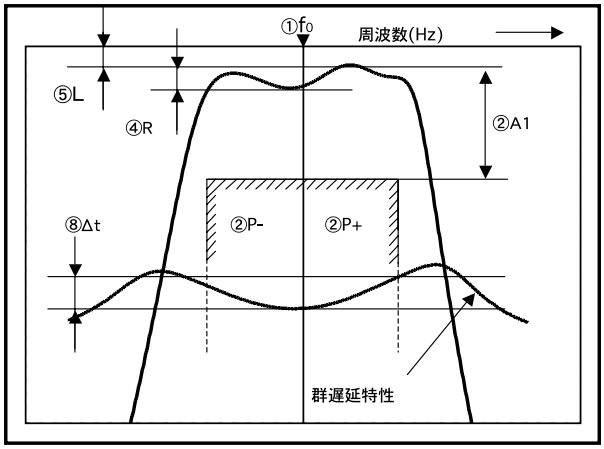
水晶フィルタ

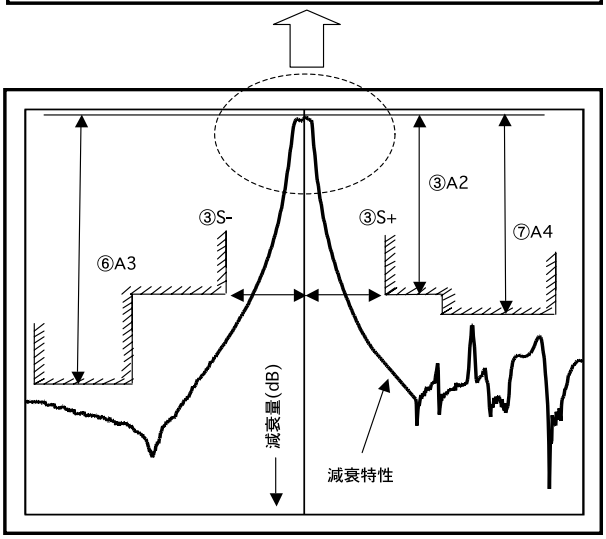
解　説

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 fo(MHz)	中心周波数の公称値です
②	通過帯域幅 P±(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±(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 Rt//Ct（Ω//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 Cc（pF）		４Pole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





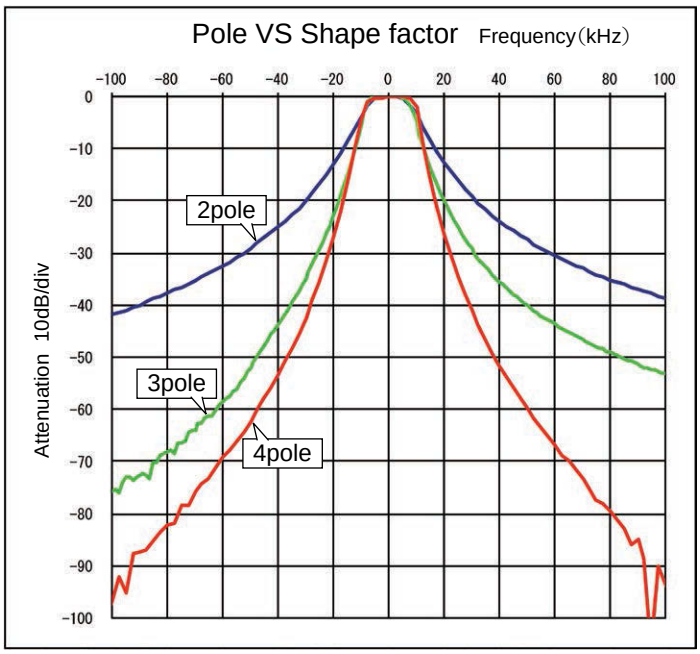
対応周波数範囲

型名と対応周波数範囲

型　名	頁	原寸図面	寸法(mm)	ポール数	オーバトーン次数	対応周波数範囲(MHz) 10 50 100 150	推奨用途 デジタル家電、アミューズメント情報機器(OA/PC)など	移動体通信 近距離無線など	カーエレクトロニクス	産業用機器
DSF334SAF	88	□	3.0×3.0×0.9	2	Fund.	45MHz 130MHz		○		
DSF334SAO				2	3rd	100MHz 160MHz		○		
DSF334SCF				3	Fund.	60MHz 130MHz		○		
DSF444SAF		□	3.8×3.8×0.9	2	Fund.	40MHz 130MHz		○		
DSF444SAO				2	3rd	100MHz 160MHz		○		
DSF444SCF				3	Fund.	60MHz 130MHz		○		
DSF444SCO				3	3rd	100MHz 160MHz		○		
DSF753SAF	89	□	7.0×5.0×1.3	2	Fund.	16MHz 90MHz		○		○
DSF753SAO				2	3rd	60MHz 160MHz		○		○
DSF753SCF				3	Fund.	20MHz 130MHz		○		○
DSF753SCO				3	3rd	90MHz 160MHz		○		○
DSF753SBF	90			4	Fund.	30MHz 70MHz		○		○
DSF753SDF	91			4	Fund.	20MHz 130MHz		○		○

Fundamental　3rd overtone

ポール数と傾度の比較



表面実装型水晶フィルタ

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

DSF334S　　原寸大

DSF444S　　原寸大

■ 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

鉛フリー

RoHS対応

■ 用途

- ● 移動無線通信機、小型無線通信機器

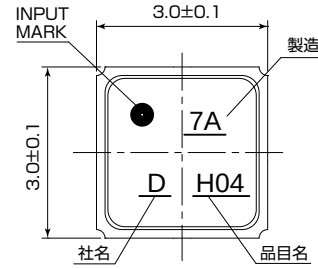
■ 一般仕様

型名	DSF334SAF		DSF334SCF	DSF444SAF	DSF444SCF
品目名	D50015AM	DA1030AM	D85330FM	D45030AL	D73313FL
ポール数	2	2	3	2	3
オーバトーン次数	Fundamental	Fundamental	Fundamental	Fundamental	Fundamental
公称周波数	50.000MHz	110.520MHz	85.380MHz	45.000MHz	73.350MHz
通過帯域幅	±7.5kHz min./3dB	±15kHz min./ 3dB	±15kHz min./3dB	±15kHz min./3dB	±6.5kHz min./3dB
減衰帯域幅	±25kHz max./13dB	±60kHz max./18dB	±60kHz max./25dB	±60kHz max./15dB	±20kHz max./18dB
リップル	1dB max.	1dB max.	1dB max.	1dB max.	1dB max.
挿入損失	3.5dB max.	4dB max.	5dB max.	3dB max.	3.5dB max.
保証減衰量	60dB min.	60dB min.	70dB min.	70dB min.	70dB min.
終端インピーダンス	750Ω//3pF	200Ω//3pF	400Ω//−0.5pF	800Ω//1.5pF	380Ω//−1pF
動作温度範囲	−20〜+70℃				
梱包単位	2000pcs./reel(φ180)				

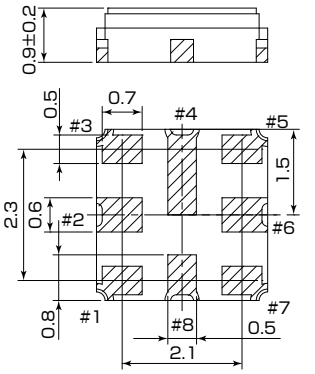
この他の仕様、または特殊仕様については営業窓口にお問い合わせください。

■ DSF334S　　[mm]

■ 外形寸法

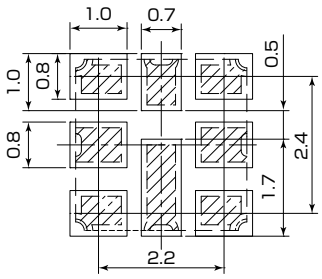


Pin No.	Connection
#1	Input
#2	GND.
#3	GND.
#4	GND.
#5	Output
#6	GND.
#7	GND.
#8	GND.

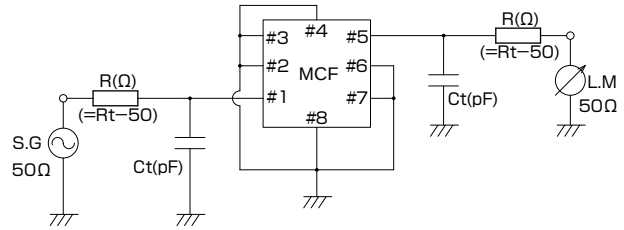


■ ランドパターン（参考）

〈Top View〉

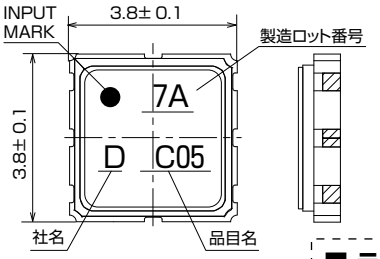


■ 測定回路

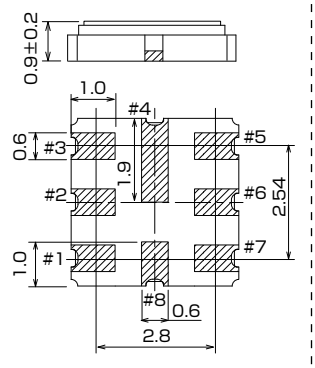


■ DSF444S　　[mm]

■ 外形寸法

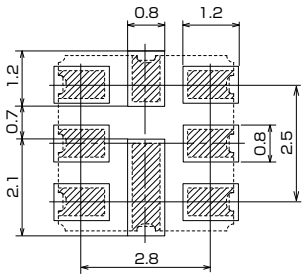


Pin No.	Connection
#1	Input
#2	GND.
#3	GND.
#4	GND.
#5	Output
#6	GND.
#7	GND.
#8	GND.

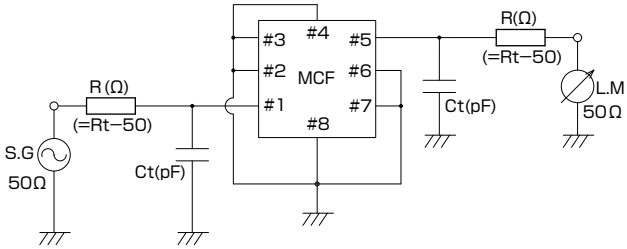


■ ランドパターン（参考）

〈Top View〉



■ 測定回路



表面実装型水晶フィルタ

DSF753S 2POLE/3POLE

DSF753S　　原寸大

■ 特長

- DSF753S 2POLE、3POLE: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

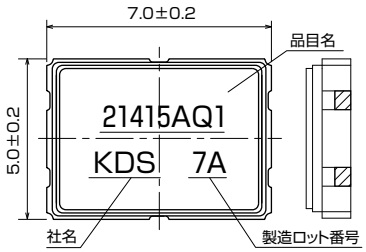
■ 一般仕様

型名	DSF753SAF				DSF753SCF
品目名	D21415AQ	D38830AQ	D45015AQ	D55707AQ	D45015FQ
ポール数	2	2	2	2	3
オーバトーン次数	Fundamental	Fundamental	Fundamental	Fundamental	Fundamental
公称周波数	21.400MHz	38.850MHz	45.000MHz	55.700MHz	45.000MHz
通過帯域幅	±7.5kHz min./3dB	±15kHz min./3dB	±7.5kHz min./3dB	±3.5kHz min./3dB	±7.5kHz min./3dB
減衰帯域幅	±25kHz max./18dB	±50kHz max./15dB	±25kHz max./14dB	±12.5kHz max./10dB	±50kHz max./30dB
リップル	1dB max.	1dB max.	1dB max.	1dB max.	1dB max.
挿入損失	2dB max.	3dB max.	2.5dB max.	4dB max.	3dB max.
保証減衰量	70dB min.	50dB min.	60dB min.	70dB min.	70dB min.
終端インピーダンス	1500Ω//2.5pF	2150Ω//1pF	550Ω//3pF	550Ω//4pF	700Ω//−1pF
動作温度範囲	−20〜+70℃				
梱包単位	1000pcs./reel(φ180)				

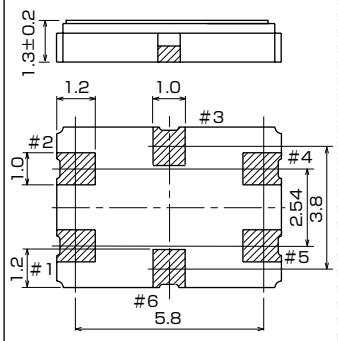
この他の仕様、または特殊仕様については営業窓口にお問い合わせください。

■ DSF753S　　[mm]

■ 外形寸法

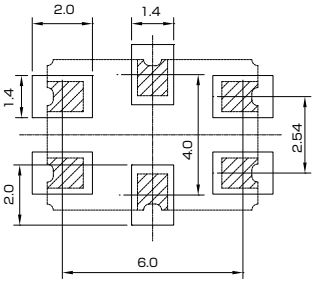


Pin No.	Connection
#1	Input
#2	GND.
#3	GND.
#4	Output
#5	GND.
#6	GND.

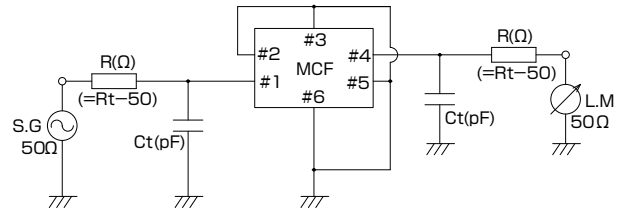


■ ランドパターン（参考）

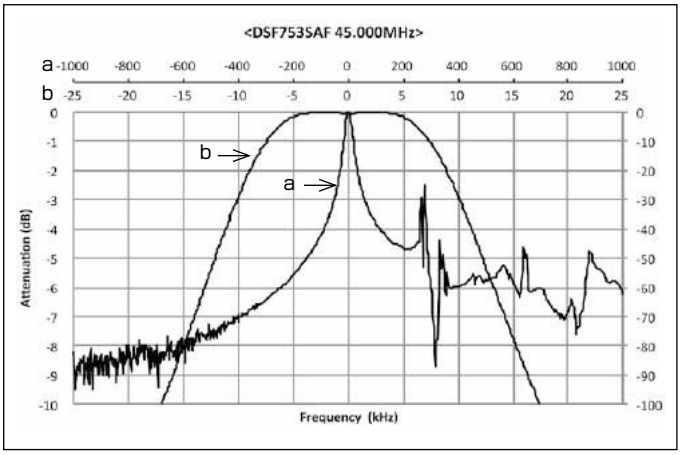
〈Top View〉



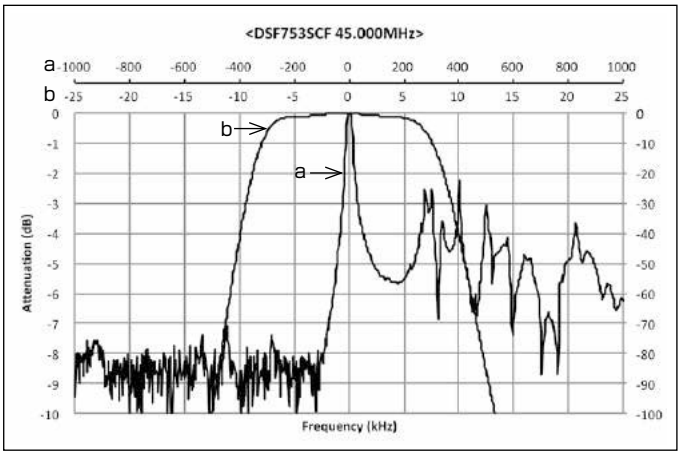
■ 測定回路



■ 特性図(fo=45MHz、P=±7.5kHz　2POLE)

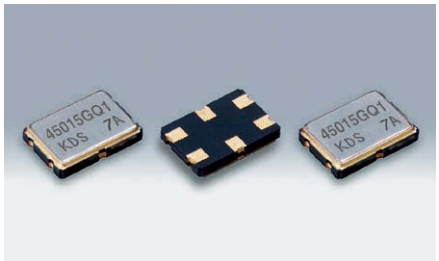


■ 特性図(fo=45MHz、P=±7.5kHz　3POLE)



表面実装型水晶フィルタ

DSF753S 4POLE（SBF TYPE）



DSF753S　　原寸大

■ 特長

- 外形寸法:7.0×5.0×1.3、小型、軽量(0.15g)SMDタイプ
- 4POLE特性を1パッケージで実現
- 耐衝撃性･耐振動性に優れています

■ 用途

- 業務用無線など、無線通信機

鉛フリー

RoHS対応

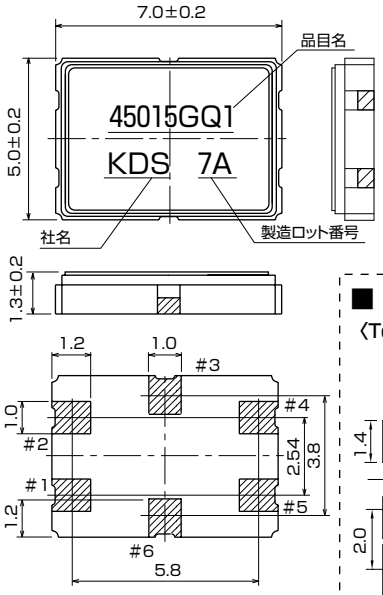
■ 一般仕様

型名	DSF753SBF				
品目名	D38807GQ	D45015GQ	D49915GQ	D51610GQ	D55008GQ
ポール数	4	4	4	4	4
オーバトーン次数	Fundamental	Fundamental	Fundamental	Fundamental	Fundamental
公称周波数	38.850MHz	45.000MHz	49.950MHz	51.650MHz	55.025MHz
通過帯域幅	±3.75kHz min./3dB	±7.5kHz min./3dB	±7.5kHz min./ 3dB	±5kHz min./3dB	±4kHz min./3dB
減衰帯域幅	±15kHz max./35dB	±22kHz max./25dB	±25kHz max./35dB	±22kHz max./30dB	±12.5kHz max./25dB
リップル	1dB max.	1dB max.	1dB max.	1dB max.	1dB max.
挿入損失	4dB max.	4dB max.	4dB max.	4dB max.	6dB max.
保証減衰量	80dB min.	80dB min.	80dB min.	80dB min.	80dB min.
終端インピーダンス	560Ω//5pF　Cc=13pF	600Ω//2pF　Cc=10pF	400Ω//4.5pF　Cc=14pF	400Ω//2.5pF　Cc=18pF	200Ω//5pF　Cc=24pF
動作温度範囲	−20〜+70℃				
梱包単位	1000pcs./reel(φ180)				

この他の仕様、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。

■ DSF753S　　[mm]

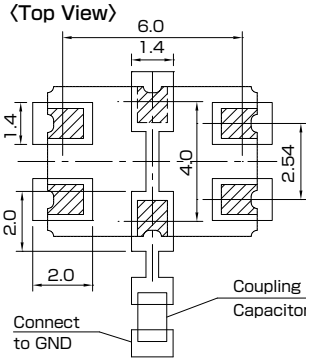
■ 外形寸法



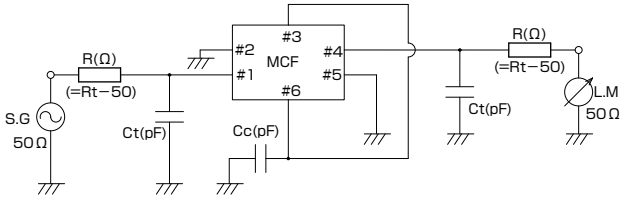
Pin No.	Connection
#1	Input
#2	GND.
#3	Connect with #6
#4	Output
#5	GND.
#6	Connect with #3

■ ランドパターン（参考）

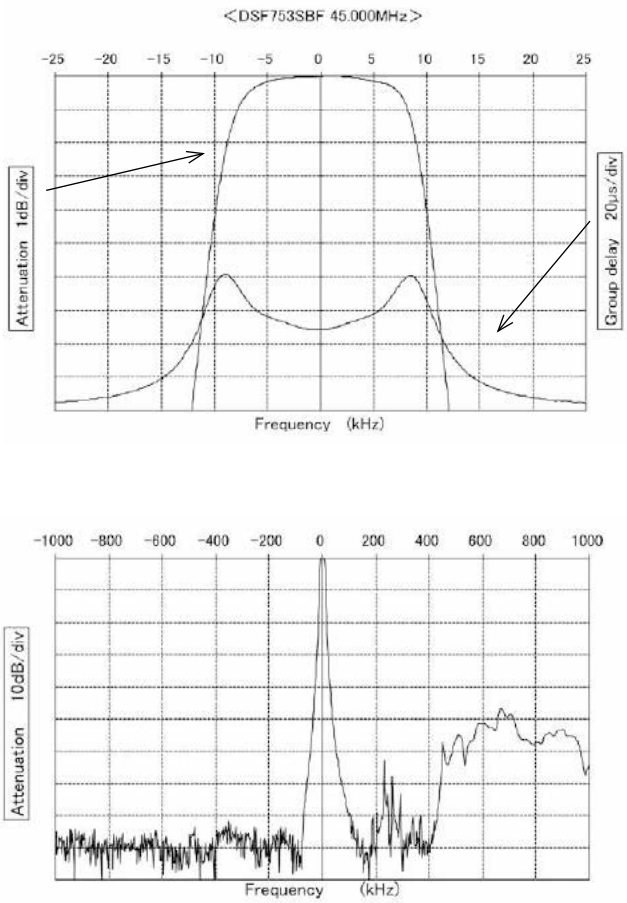
〈Top View〉



■ 測定回路

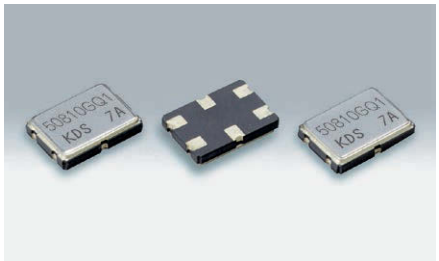


■ 特性図（fo=45MHz、P=±7.5kHz）



表面実装型水晶フィルタ

DSF753S 4POLE (SDF TYPE)



DSF753S

原寸大

■ 特長

- 外形寸法:7.0×5.0×1.3、小型･軽量(0.15g)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

- 業務用無線など、無線通信機

鉛フリー

RoHS対応

■ 一般仕様

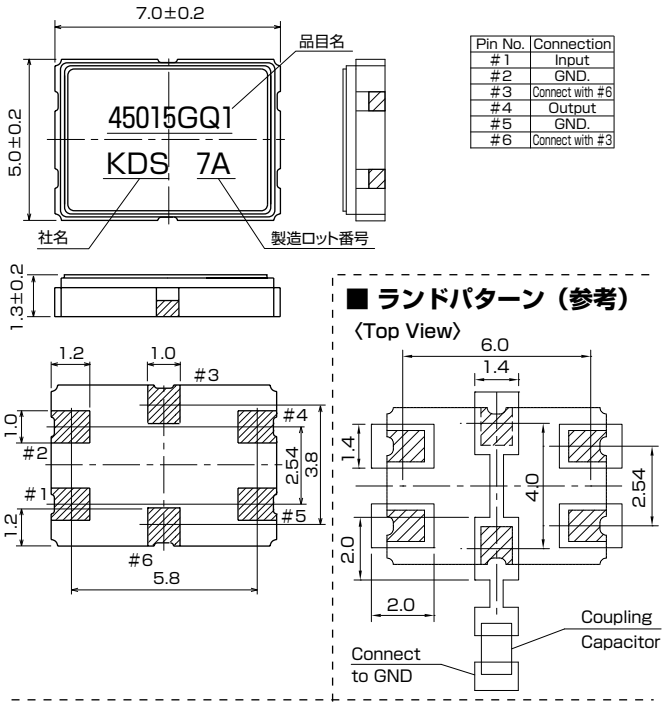
型名	DSF753SDF				
品目名	D21406GQ	D45015GQ	D46307GQ	D50810GQ	D73312GQ
ポール数	4	4	4	4	4
オーバトーン次数	Fundamental	Fundamental	Fundamental	Fundamental	Fundamental
公称周波数	21.400MHz	45.000MHz	46.350MHz	50.850MHz	73.350MHz
通過帯域幅	±3.0kHz min./3dB	±7.5kHz min./3dB	±3.5kHz min./3dB	±5kHz min./3dB	±6kHz min./3dB
減衰帯域幅	±6.25kHz max./13dB	±25kHz 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	6dB max.	4dB max.	5dB max.	5dB max.	5dB max.
保証減衰量	80dB min.	80dB min.	80dB min.	80dB min.	80dB min.
終端インピーダンス	1000Ω//3.5pF Cc=12.5pF	570Ω//3pF Cc=11pF	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	1000pcs./reel(φ180)				

この他の仕様、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。

■ DSF753S

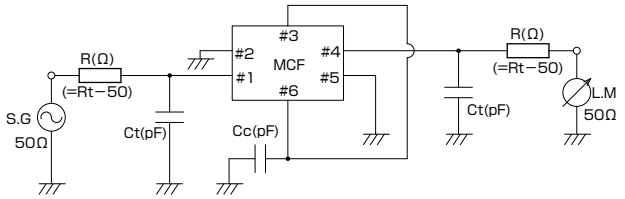
[mm]

■ 外形寸法

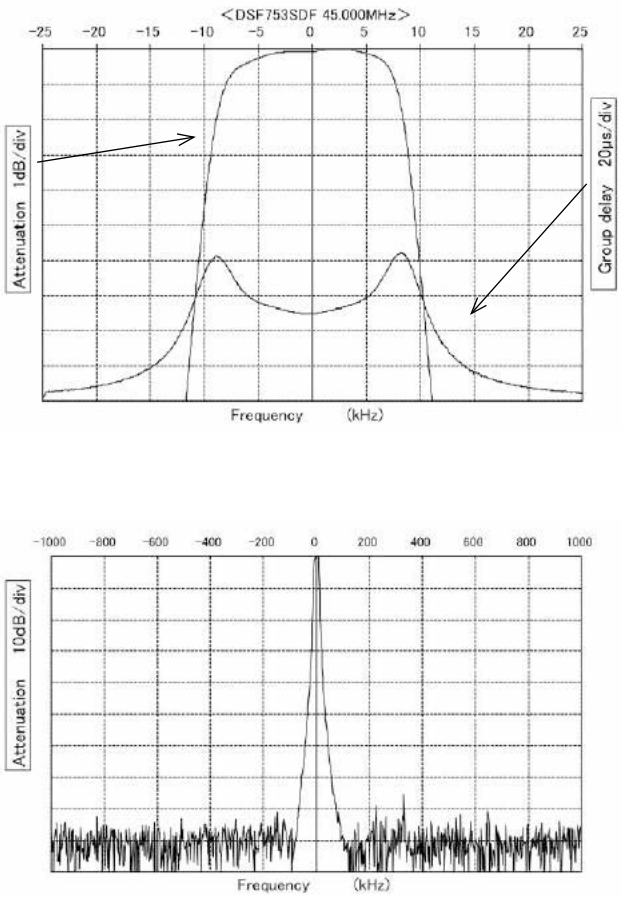


Pin No.	Connection
#1	Input
#2	GND.
#3	Connect with #6
#4	Output
#5	GND.
#6	Connect with #3

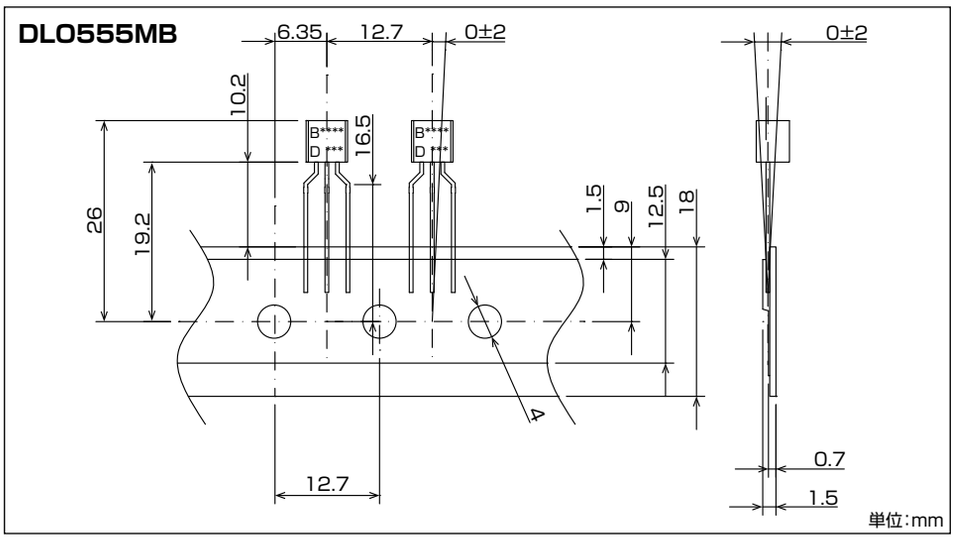
■ 測定回路



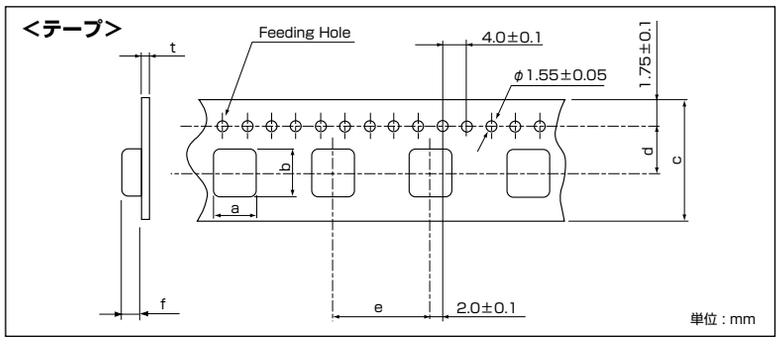
■ 特性図(fo=45MHz、P=±7.5kHz)

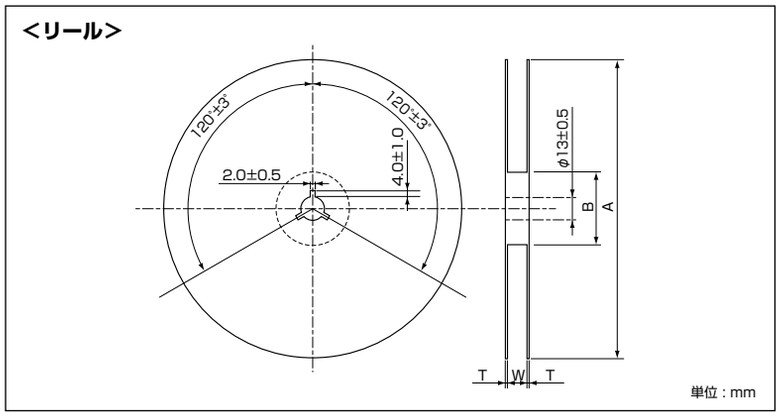


ラジアルテーピング（水晶発振器）



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	φ178 ±2	φ60 +1/−0	1.2 ±0.5	17.0 ±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	φ178 ±2	φ60 +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	φ178 ±2	φ60 +1/−0	1.2 ±0.5	9.0 ±0.3

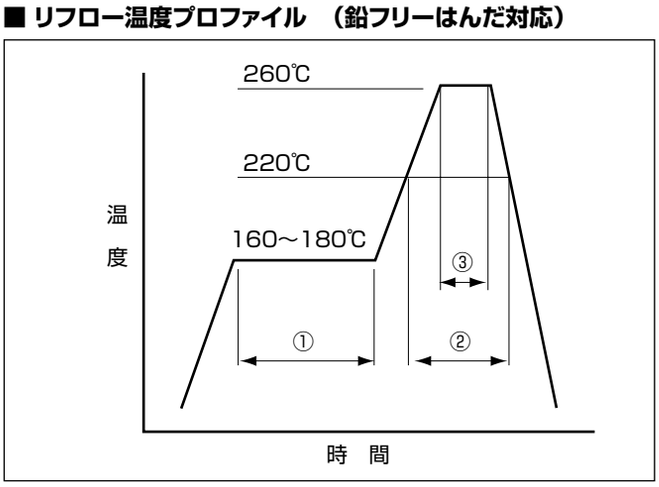
※ 1:品名などの表示は、ラベルをフランジの片側に貼り付けます。
2:テーピング寸法はJIS C 0806に準拠し、梱包単位は1000ヶ／リールとします。
3:DSF334Sのテーピングは2000ヶ／リールが標準です。

表面実装型水晶製品のはんだ付けリフロー温度プロファイル

	リフロー温度プロファイル（鉛フリーはんだ対応）
水晶振動子 /MHz帯水晶振動子	DSX1612S　DSX211SH　DSX211G　DSX210GE DSX221SH　DSX221G　DSX321SH　DSX321G DSX320G　DSX320GE　DSX530GA　DSX530GK　SMD-49※1
音叉型振動子 /kHz帯水晶振動子	DST1610A　DST1610AL　DST210A　DST310S DST311S　DMX-26S
温度センサ内蔵水晶振動子	DSR1612ATH　DSR211ATH　DSR221STH
温度補償水晶発振器 (TCXO)	DSA/DSB222シリーズ DSA/DSB1612シリーズ DSA/DSB211シリーズ DSA/DSB221シリーズ DSA/DSB321シリーズ DSA/DSB535シリーズ DSK321シリーズ
リアルタイムクロック モジュール(RTC)	DSK324SR
一般水晶発振器(SPXO)	DSO1612AR　DSO211Aシリーズ　DSO213AW DSO221Sシリーズ　DSO321Sシリーズ DSO531Sシリーズ　DSO751Sシリーズ DSO223Sシリーズ DSO323Sシリーズ　DSO533シリーズ DSO753Hシリーズ　DSO753Sシリーズ
電圧制御水晶発振(VCXO)	DSV211Aシリーズ DSV221Sシリーズ　DSV321Sシリーズ DSV323Sシリーズ DSV531S/532Sシリーズ DSV753Cシリーズ　DSV753Sシリーズ DSV753Hシリーズ
スペクトラム拡散水晶発振器	DSS753SVシリーズ
水晶フィルタ	DSF334シリーズ　DSF444シリーズ　DSF753シリーズ

※1　SMD-49のピーク温度は255℃となります。

■ リフロー温度プロファイル　（鉛フリーはんだ対応）



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。