



Model 900CT & BT

8 ポール
0.1Hz～49.9KHz シングル・チャンネル
周波数可変アクティブフィルター

概要

フリーケンシーデバイス社製モデル900CT/BTは、現場で8ポールのローパスあるいはハイパス・フィルター・モジュールの交換が可能で、フロントパネルから周波数の制御が行えます。コーナ周波数は、4つの選択レンジにて0.1Hz～49.9KHzの範囲で各々1:499の分解能で設定ができます。

シングルエンド入力タイプの入カインピーダンスは、1MΩ//47pF、差動入力モードタイプのダブル・シングルエンドの同相除去比率(CMRR)は、60dB以上で入カインピーダンスは、2MΩ//47pF。フロントパネルのゲインコントロールで0、10あるいは20dBの選択ができます。

特長/利便：

- 1) プラグイン式フィルターモジュール
- 2) 周波数可変制御
- 3) 差動入力アンプ
- 4) ゲイン可変制御
- 5) オフセット調整
- 6) バイパス制御
- 7) 入出力BNCコネクタ

オプションの充電式バッテリー内蔵タイプ900BTは、電氣的ノイズの多い主電源からアイソレーションをする必要があるアプリケーションに最適です。

モデル900CT/BTは、コンパクトサイズでフロントパネル制御のマニュアル式ロータリースイッチを採用することによりコスト面、使い易さ等の問題をクリアして次の分野のアプリケーションで使用されています。

アプリケーション

- アンチエイリアジング・フィルター
- バイオメディカル/バイオテクノロジー
- データ・レコーディング/プレーバック
- データ・スムージング
- EKG/EEG 信号フィルタリング
- FDM/PCM 信号フィルタリング
- メディカル・リサーチ
- 工業プロセス制御
- 地震解析
- 振動解析



シャーシ本体		ページ
900CT	標準AC電源シャーシ	
900BT	充電式バッテリー内蔵AC電源シャーシ	
ローパス・モデル		
9L8B	8-ポール、バターワース	6
9L8L	8-ポール、ベッセル	6
9L8E	8-ポール、エリプティック 1.77、80dB	6
9L8EY	8-ポール、エリプティック 2.00、100dB	6
9L8D80	8-ポール、一定遅延、80dB	7
9L8D10	8-ポール、一定遅延、100dB	7
ハイパス・モデル		
9H8B	8-ポール、バターワース	8
9H8E	8-ポール、エリプティック 1.77、80dB	8
9H8EY	8-ポール、エリプティック 2.00、100dB	8
ブロック・ダイアグラム		
操作概要/パネル概要		4&5
一般仕様		9
オーダーの仕方		10



FREQUENCY
DEVICES, INC.

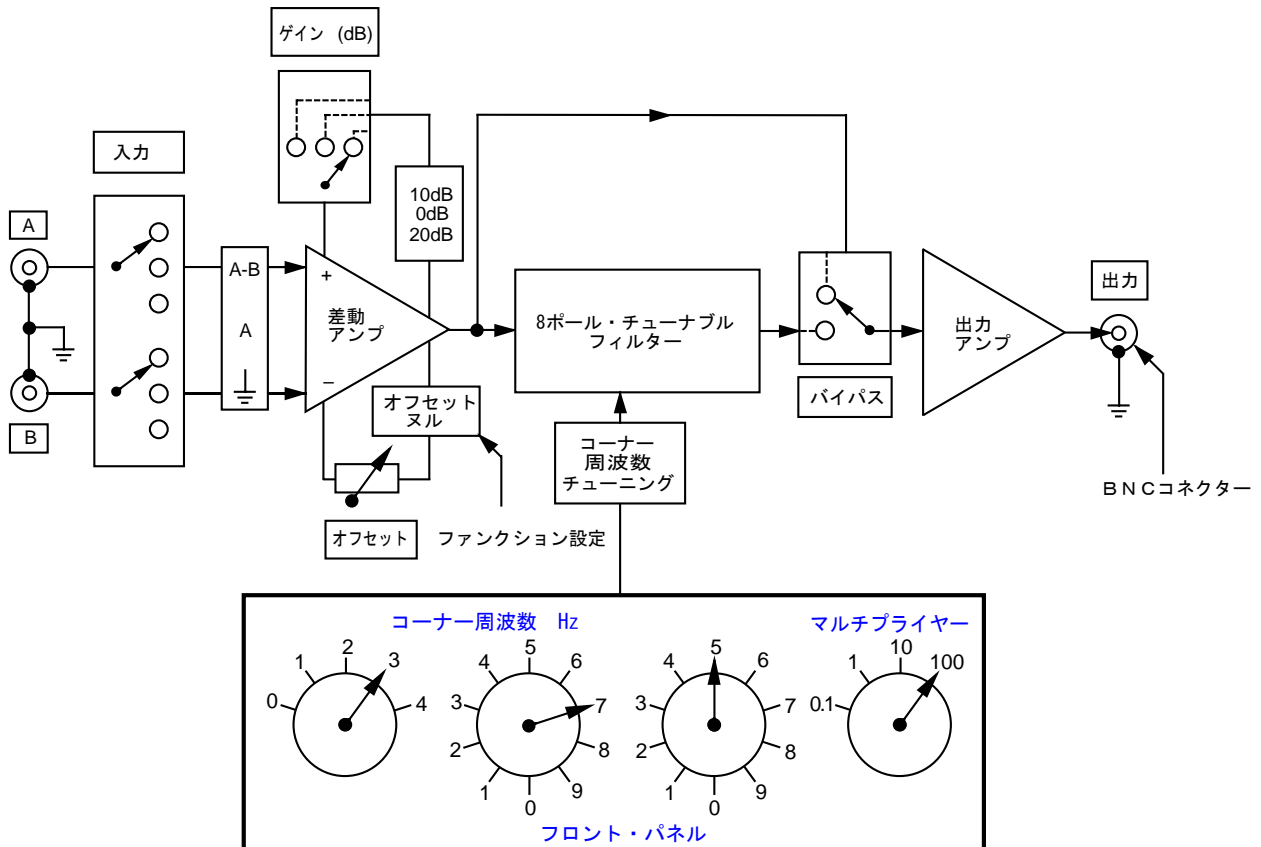
Model 900CT & BT

8 ポール

0.1Hz ~ 49.9KHz シングル・チャンネル

周波数可変アクティブフィルター

ブロック・ダイアグラム





FREQUENCY
DEVICES, INC.

Model 900CT & BT

8 ポール

0.1Hz～49.9KHz シングル・チャンネル
周波数可変アクティブフィルター

初期設定

入力電源電圧SWの確認をする。
(110Vあるいは220V)

電源SWをONにする。
電源ステータスランプが点灯していることを確認する。

熱平衡状態になるまで、約3分間ウォーミングアップさせる。

初期設定あるいは操作テストをするために下記のようにフロントパネルから設定する。

- 任意のコーナー周波数をコーナー周波数SWとマルチプライヤーSWで設定する。
- オフセットを中間レンジに設定する。
- ゲインSWを任意の値に設定する。
- バイパスSWをOUTに設定する。
- 入力SWをグラウンドに設定(⚡)

装置のフロントパネルの出力(OUT)からオシロスコープのDCカップル入力部に接続して10mV/CMあるいはそれ以上の感度レベルに設定する。あるいはデジタルボルトメータでもよい。

スコープ上でゼロボルトになるようオフセットを調整する。コーナー周波数、ゲインおよびバイパスモードの設定変更により、ゼロであるべきDC出力オフセットがわずかながら、ずれることもあります。この設定状態のままで、入力SWを(A-B)に設定して入力(A)と(B)の入力部に+5VDC信号を入力させます。

OUT端子での測定電圧は、5-5=0VDCになるはずですが。このように初期のテストと調整を行います。

コーナー周波数選択

コーナー周波数を選択するために、任意の値になるよう、コーナー周波数SWとマルチプライヤーSWで設定します。

C, DとEスイッチで任意のコーナー周波数を1Hzステップで1Hzから499Hzの範囲で設定できます。

コーナー周波数の確度は、設定基本周波数とマルチプライヤーによりスケールダウンした時では異なります。確度が大きくなる時は、400に設定された時と400の状態マルチプライヤーがX0.1の時です。

実際のコーナー周波数40Hzを選択した時の異なるマルチプライヤーSW設定に対する相対確度:

基本周波数		X マルチ		相対 チューニング 確度
msd C	lsd D	E	F	
4	0	0	0.1X	より大きい
0	4	0	1X	小
0	0	4	10X	より小さい

任意の入力特性特性をフィルタリングの必要な信号源に供給している間、装置は一般的な電氣的干渉を除去する差動入力アンプを利用しています。

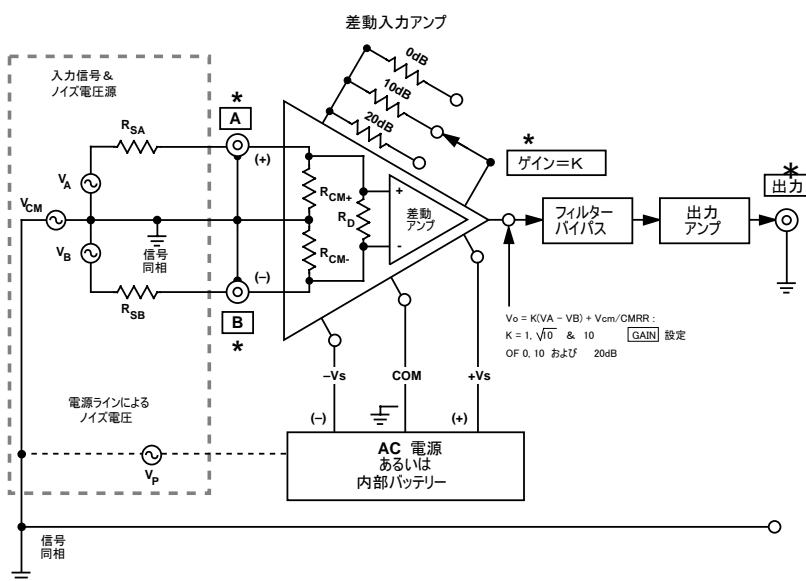
差動入力:

差動入力モードは、2つの電圧を測定するよりも2つの間の電圧差するようにデザインされています。ストレインゲージ、サーモカップルそして様々なタイプのトランス・デューサを利用するブリッジ回路は、電圧レベル基準とノイズ電圧をしばしば上回るミリボルト・オーダの異なるフルスケール出力電圧を発生させます。

重要ファクター CMRR:

実際に使用される環境で、各々の信号と電源帰還コンダクターは、純コンダクター抵抗と電氣的電流レベルに一致した干渉電圧を発生させます。その様な干渉電圧が、同相信号としてアンプファイアーに現れ、そのようなものを取り除かなければなりません。

フィルターの差動入力アンプファイアーと外部信号とエラー源間の相関関係





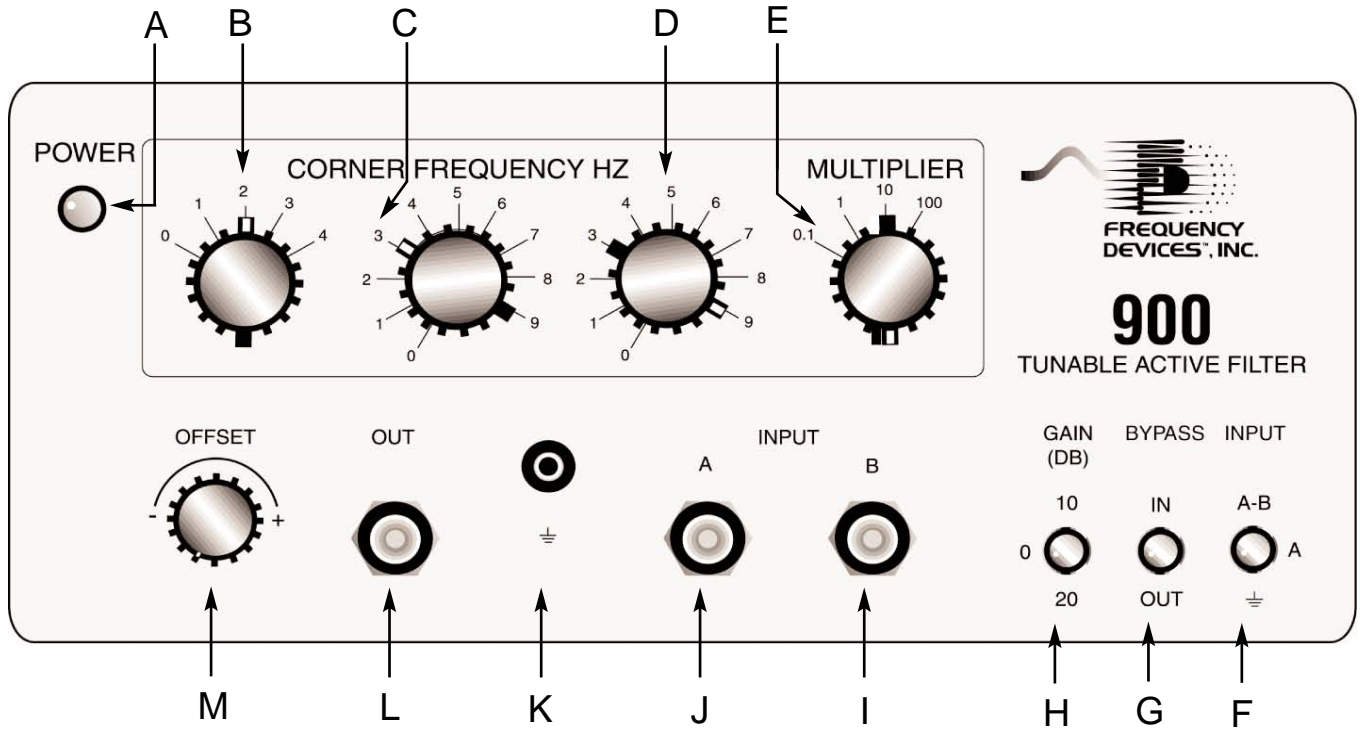
FREQUENCY
DEVICES™, INC.

Model 900CT & BT

8 ポール

0.1Hz～49.9KHz シングル・チャンネル
周波数可変アクティブフィルター

フロントパネル概要



A: パワーステータス・ランプ:

赤LEDは、モデル900のアナログフィルター回路に電源が正常に供給されているかどうかを表示します。電源SWが、ONの状態でも内部のDC電源レベルが十分な時に赤く点灯しており、DC電源レベルが低い時は点滅、DC電源レベルが全く低い時は、点灯しません。

B: コーナー周波数選択SW: (0-400)

この5ポジション・ロータリーSWは、コーナー周波数の100桁の値を選択します。選択可能なSWの、0、100、200、300および400の5ステップがあります。

C: コーナー周波数選択SW: (0-90)

この10ポジション・ロータリーSWは、10ステップで0から90の範囲で10桁の値を選択します。

D: コーナー周波数選択SW: (0-9)

この10ポジション・ロータリーSWは、1ステップで0から9の範囲で値を選択します。

E: マルチプライヤー選択SW:

この4ポジション・ロータリーSWは、3つのコーナー周波数選択SW(C, D & E)で選択された値に対して0.11、10あるいは100倍にします。

F: ゲインSW:

この3ポジション・トグルSWは、フィルターゲインを0、10あるいは20dBの選択をします。

G: バイパスSW:

この2ポジション・トグルSWのOUT/INは、内部のフィルターに接続させるか、非接続にするかを選択します。

H: 入力SW:

この3ポジション・トグルSWは、差動入力(A-B)、シングルエンド入力(A)あるいは(B)の入力ターミナルの両方をグランド接続を選択します。

I & J: (A) & (B) 入力ターミナル:

ターミナルは、メス型BNCコネクタータイプで信号入力(A)と(B)を入力させます。装置は、ゲインSWが、0、10あるいは20dBのいずれかに差動ゲインの大きさに設定されている時、入力(A)にノンインバート・ゲインを供給して、入力(B)に逆インバートを供給します。BNCのシールドは、内部の装置のグランドに接続されています。

K: グランド・ターミナル:

このバナナタイプのジャック端子は、内部のグランドに接続します。このターミナルは、外部システムや測定装置等とのグランドを共通にする時に使用します。

L: 出力ターミナル:

ターミナルは、メス型BNCコネクタータイプ。BNCのシールドは、内部グランドに接続されています。

M: オフセット調整:

装置自身の回路出力を0に調整する時に使用します。DC入力信号を移動させる為に広範囲にわたってオフセットさせるものではありません。



FREQUENCY
DEVICES, INC.

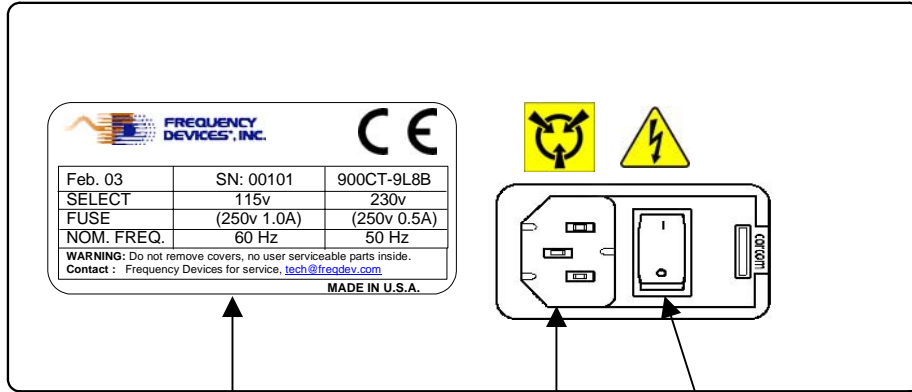
Model 900CT & BT

8 ポール

0.1Hz～49.9KHz シングル・チャンネル
周波数可変アクティブフィルター

リアパネル

Model
900CT

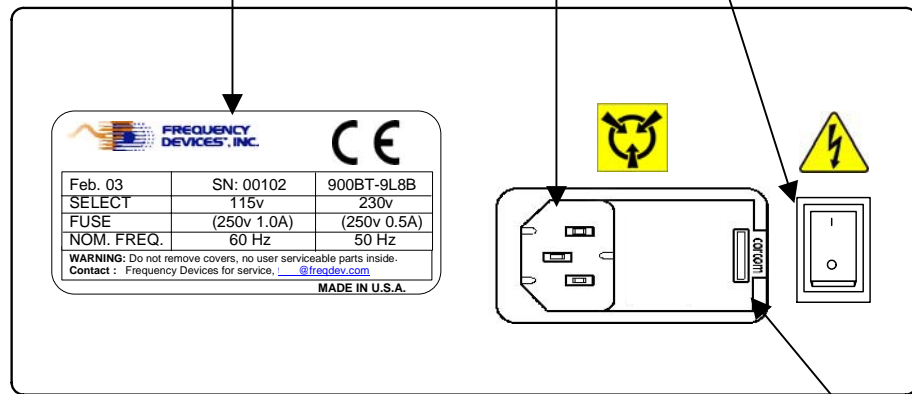


N

O

P

Model
900BT



Q

N.識別ラベル:

このラベルは、測定器の型番、フィルタータイプ、製造番号、製造の日付、動作電力制限およびヒューズ条件を識別します。

O. AC電源接続:

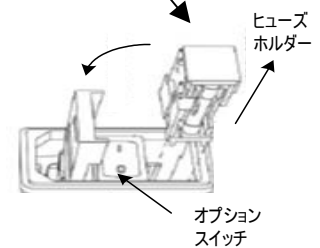
プラグおよびヒューズ位置を示します。

P.電源オンオフ・スイッチ:

電源のオンオフをするバックパネルの2ポジション・トグルスイッチです。

Q.電圧切替えスイッチ・モジュール:

電圧モジュールは、動作電圧を示します(115 Vacまたは230 Vac)。出荷時に、電圧は、115 Vacポジションに設定されています。230 Vac用に、操作はモジュールとびら口を押しあけるためにねじ回しブレードを使用します、赤いヒューズ・カートリッジを取り除きます、そして、180度、それを一転させ、元通りに差し込みます、そして、モジュールとびら口を閉じます。数字230 Vacは、今のモジュールに示されています。115 Vacに背部を変更するために手続きを繰り返します。





Model 900CT & BT

8 ポール

0.1Hz ~ 49.9KHz シングル・チャンネル
周波数可変アクティブフィルター

ローパス・フィルター

Model	900L8B	900L8L	900L8E	900L8EY
伝達関数	8-ポール、バターワース	8-ポール、ベッセル	8-ポール、6-ゼロ エリプティック 1.77	8-ポール、6-ゼロ エリプティック 2.00
カットオフ周波数レンジ fc,fr	0.1 Hz ~ 49.9 KHz	0.1 Hz ~ 49.9 KHz	0.1 Hz ~ 49.9 KHz	0.1 Hz ~ 49.9 KHz
伝達関数特性	クリックして参照 P11	クリックして参照 P12	クリックして参照 P13	クリックして参照 P14
同調レンジ	1:499, 各ディケード	1:499, 各ディケード	1:499, 各ディケード	1:499, 各ディケード
通過帯域リップル (理論値)	0.0 dB	0.0 dB	±0.035 dB	-0.05 dB
DC 電圧ゲイン (ノンインバート)	0 ± 0.2 dB 最大 0 ± 0.1 dB 実測	0 ± 0.2 dB 最大 0 ± 0.1 dB 実測	0 ± 0.2 dB 最大 0 ± 0.1 dB 実測	0 ± 0.2 dB 最大 0 ± 0.1 dB 実測
ストップ帯域減衰傾度	48 dB/オクターブ	48 dB/オクターブ	80 dB 最小	100 dB 最小
カットオフ周波数	fc ± 0.5% 実測 fc ± 2% 最大	fc ± 0.5% 実測 fc ± 2% 最大	fc ± 0.5% 実測 fc ± 2% 最大	fc ± 0.5% 実測 fc ± 2% 最大
安定度	± 0.01% /°C 実測 ± 0.02% /°C 最大	± 0.01% /°C 実測 ± 0.02% /°C 最大	± 0.01% /°C 実測 ± 0.02% /°C 最大	± 0.01% /°C 実測 ± 0.02% /°C 最大
振幅	-3 dB	-3 dB	-0.035 dB	-0.05 dB
位相	-360°	-182°	-323.5°	-419°
フィルター減衰(理論値)	0.12 dB 0.80 fc 3.01 dB 1.00 fc 60.0 dB 2.37 fc 80.0 dB 3.16 fc	1.91 dB 0.80 fc 3.01 dB 1.00 fc 60.0 dB 4.52 fc 80.0 dB 6.07 fc	0.35 dB 1.00 fr 3.01 dB 1.13 fr 60.0 dB 1.67 fr 80.0 dB 1.77 fr	0.05 dB 1.00 fr 3.01 dB 1.06 fr 80.0 dB 1.83 fr 100.0 dB 2.00 fr
全高調波歪 @ 1 kHz	< -90 dB 実測	< -90 dB	< -90 dB	< -88 dB
広帯域ノイズ (5 Hz ~ 2 MHz)	200 μ Vrms 実測	200 μ Vrms 実測	250 μ Vrms 実測	250 μ Vrms 実測
狭帯域ノイズ (5 Hz ~ 100 kHz)	50 μ Vrms 実測	50 μ Vrms	75 μ Vrms	75 μ Vrms 実測



FREQUENCY
DEVICES™, INC.

Model 900CT & BT

8 ポール

0.1Hz～49.9KHz シングル・チャンネル
周波数可変アクティブフィルター

ローパス・フィルター

Model	900L8D80	900L8D100
伝達関数	8-ポール、6ゼロ 一定遅延 -80dB	8-ポール、6ゼロ 一定遅延 -100dB
カットオフ周波数レンジ f_c, f_r	0.1 Hz ~ 49.9 KHz	0.1 Hz ~ 49.9 KHz
伝達関数特性	クリックして参照 P15	クリックして参照 P16
同調レンジ	1:499, 各ディケード	1:499, 各ディケード
通過帯域リップル (理論値)	0.15 dB	0.15 dB
DC 電圧ゲイン (ノンインバート)	0 ± 0.2 dB 最大 0 ± 0.1 dB 実測	0 ± 0.2 dB 最大 0 ± 0.1 dB 実測
ストップ帯域減衰傾度	-80dB	-100dB
カットオフ周波数	$f_c \pm 0.5\%$ 実測 $f_c \pm 2\%$ 最大	$f_c \pm 0.5\%$ 実測 $f_c \pm 2\%$ 最大
安定度	± 0.01% /°C 実測 ± 0.02% /°C 最大	± 0.01% /°C 実測 ± 0.02% /°C 最大
振幅	-3 dB	-3 dB
位相	-306°	-311°
フィルター減衰(理論値)	3.01 dB 1.00 f_c 60.0 dB 3.08 f_c 80.0 dB 3.57 f_c	3.01 dB 1.00 f_c 80.0 dB 4.45 f_c 100.0 dB 5.20 f_c
全高調波歪 @ 1 kHz	< - 90 dB 実測	< - 88 dB
広帯域ノイズ (5 Hz ~ 2 MHz)	200 μ Vrms 実測	200 μ Vrms 実測
狭帯域ノイズ (5 Hz ~ 100 kHz)	50 μ Vrms 実測	50 μ Vrms



Model 900CT & BT

8 ポール

0.1Hz ~ 49.9KHz シングル・チャンネル
周波数可変アクティブフィルター

ハイパス・フィルター

Model	900L8B	900L8E	900L8EY
伝達関数	8-ポール、バターワース	8-ポール、6-ゼロ エリプティック 1.77	8-ポール、6-ゼロ エリプティック 2.00
カットオフ周波数レンジ fc,fr	0.1 Hz ~ 49.9 KHz	0.1 Hz ~ 49.9 KHz	0.1 Hz ~ 49.9 KHz
伝達関数特性	クリックして参照 P17	クリックして参照 P18	クリックして参照 P19
同調レンジ	1:499, 各デケード	1:499, 各デケード	1:499, 各デケード
通過帯域リップル (理論値)	0.0 dB	±0.035 dB	- 0.05 dB
通過帯域電圧ゲイン (ノンインバート)	0 ± 0.2 dB -100KHz 0 ± 0.5 dB -120KHz	0 ± 0.2 dB -100KHz 0 ± 0.5 dB -120KHz	0 ± 0.2 dB -100KHz 0 ± 0.5 dB -120KHz
パワーバンド幅	120KHz	120KHz	120KHz
ストップ帯域減衰傾度	48 dB/オクターブ	80 dB 最小	100 dB 最小
カットオフ周波数	fc ± 0.5% 実測 fc ± 2% 最大	fc ± 0.5% 実測 fc ± 2% 最大	fc ± 0.5% 実測 fc ± 2% 最大
安定度	± 0.01% /°C 実測 ± 0.02% /°C 最大	± 0.01% /°C 実測 ± 0.02% /°C 最大	± 0.01% /°C 実測 ± 0.02% /°C 最大
振幅	-3 dB	-0.035 dB	-0.5 dB
位相	-360°	-323.5°	-419°
フィルター減衰(理論値)	0.00 dB 2.00 fc 3.01 dB 1.00 fc 60.0 dB 0.42 fc 80.0 dB 0.31 fc	0.00 dB 2.00 fr 0.03 dB 1.00 fr 3.01 dB 0.88 fr 60.0 dB 0.60 fr 80.0 dB 0.56 fr	0.00 dB 2.00 fr 0.03 dB 1.00 fr 3.01 dB 0.94 fr 80.0 dB 0.55 fr 100.0 dB 0.50 fr
全高調波歪 @ 1 kHz	< - 88 dB 実測	< - 88 dB	< - 88 dB
広帯域ノイズ (5 Hz ~ 2 MHz)	400 μ Vrms 実測	400 μ Vrms 実測	500 μ Vrms 実測
狭帯域ノイズ (5 Hz ~ 100 kHz)	100 μ Vrms 実測	100 μ Vrms	150 μ Vrms 実測



FREQUENCY
DEVICES, INC.

Model 900CT & BT

8 ポール

0.1Hz ~ 49.9KHz シングル・チャンネル
周波数可変アクティブフィルター

仕様 (@25 °C)

入力特性

入力インピーダンス	
差動	2 MΩ // 47pF
シングル・エンド	1 MΩ // 47pF
入力電圧:	
リア差動 *	20V p-p
最大安全差動	連続 +/-100V以内
最大安全同相	連続 +/-100V以内
バイアス電流	175pA 最大; 30pA 実測
同相除去比率	
2KΩ ソースアンバランス&ゲイン0dB	>60dB、DC ~ 50KHz

出力特性

フルパワーバンド幅 **	DC ~ 600kHz
相対出力	10V p-p : R _L = 50Ω
	20V p-p : R _L = 2KΩ
短絡出力電流	+/-100 mA 連続
	+/-200 mA 故障無し
出力保護回路	短絡回路からグランドへのみ
出力インピーダンス	50Ω
オフセット電圧	フロントパネルでゼロに調整 (範囲 +/-500mVdc)

パワーサプライ

AC 電源操作時:	
電力	900CT: 10W, 900BT: 15W
リアパネルで変更:	
110V	105 - 125Vac @ 50/60Hz
220V	210 - 250Vac @ 50Hz
ヒューズ	0.2/0.1 A

バッテリー電源(オプション)

完全充電時間	10 - 12 時間 @ 20 °C
バッテリー寿命	約500回の充放電
バッテリーチャージャ	自動連続充電
充電インジケータ	フロントパネル上に3ステータス
バッテリー動作時間	実測値: 9時間(グラフ参照)

温度

操作温度範囲	
バッテリー時	+5 °C - +50 °C
AC電源時	0 °C - +50 °C
保存温度範囲	-25 °C - +70 °C

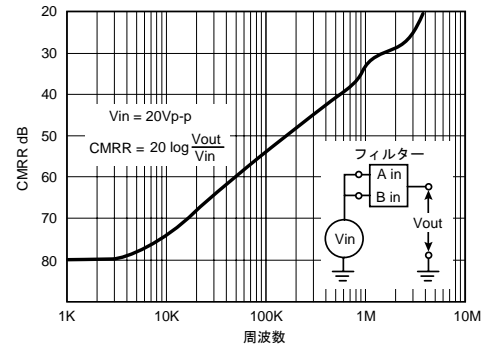
メカニカル

形状	9.4cmH x 22.0cmW x 27.0cmD
バッテリー内蔵	2.19 kg
バッテリー無し	1.57 kg
ケース材質	ABSプラスチック
色	PCボーン

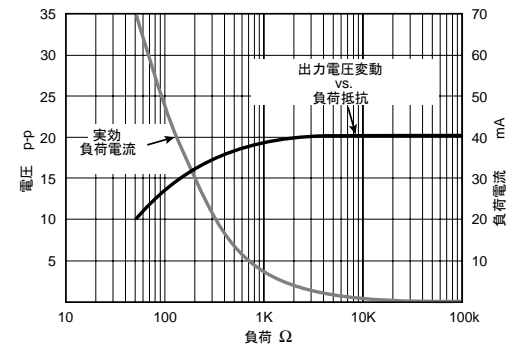
* 信号+同相電圧は、リア出力に対して20Vを超えてはならない

** バイパスモード時の入力アンプの出力特性

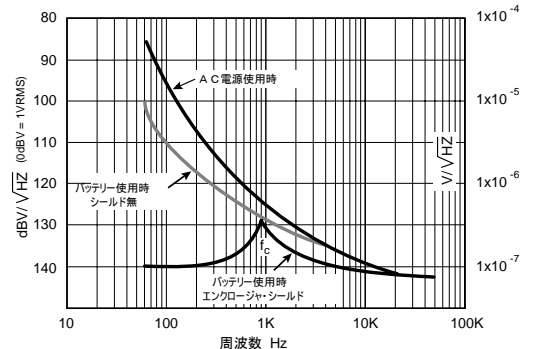
同相除去比 対 周波数



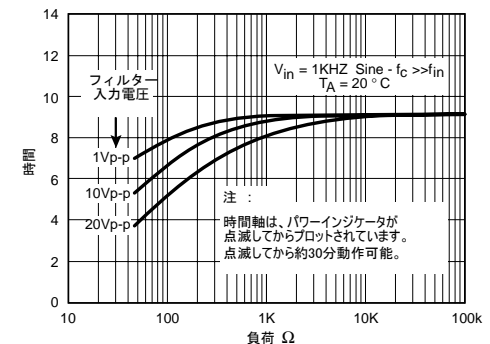
出力電圧変動 対 負荷抵抗



電圧ノイズ 対 周波数



バッテリー寿命 対 負荷抵抗





Model 900 CT/BT オーダガイド

A. シャーシ

- | | |
|----------|--------------------------------|
| 1. 900CT | 標準 A C 電源 ¹ |
| 2. 900BT | 充電式バッテリー内蔵 A C 電源 ¹ |

フィルター伝達特性・モジュール選択^{2,4}

B. ローパス

バターワース

- | | |
|---------|---------------|
| 1. 9L8B | 8-ポール, バターワース |
|---------|---------------|

ベッセル

- | | |
|---------|-------------|
| 2. 9L8L | 8-ポール, ベッセル |
|---------|-------------|

エリプティック

- | | |
|----------|-----------------------------|
| 3. 9L8E | 8-ポール, エリプティック, 1.77, 80dB |
| 4. 9L8EY | 8-ポール, エリプティック, 2.00, 100dB |

一定遅延

- | | |
|-----------|--------------------|
| 5. 9L8D80 | 8-ポール, 一定遅延, 80dB |
| 6. 9L8D10 | 8-ポール, 一定遅延, 100dB |

C. ハイパス

バターワース

- | | |
|---------|---------------|
| 1. 9H8B | 8-ポール, バターワース |
|---------|---------------|

エリプティック

- | | |
|----------|-----------------------------|
| 2. 9H8E | 8-ポール, エリプティック, 1.77, 80dB |
| 3. 9H8EY | 8-ポール, エリプティック, 2.00, 100dB |

オーダ方法

フィルター・タイプ

- L - ローパス
H - ハイパス

900CT/9L8L

シャーシ選択

- CT - 標準 A C 電源
BT - 充電式バッテリー内蔵 A C 電源

伝達特性³

- B - バターワース
L - ベッセル
D80 - 一定遅延(-80dB)
D10 - 一定遅延(-100dB)
E - エリプティック 1.77 (-80dB)
EY - エリプティック 2.00 (-100dB)

注 :

- 電源電圧は、工場出荷時に 110V に設定されています。220V への変更は、14 ページを参照して設定を変更します。
- 各々のフィルター・モジュールは、現場にて交換可能。
- 全モジュールのチューナ範囲は、0.1 Hz ~ 49.9 kHz です。
- フィルターモジュール交換手順は、8 ページを参照して下さい。



Model 900CT & BT

8 ポール

0.1Hz~49.9KHz シングル・チャンネル
周波数可変アクティブフィルター

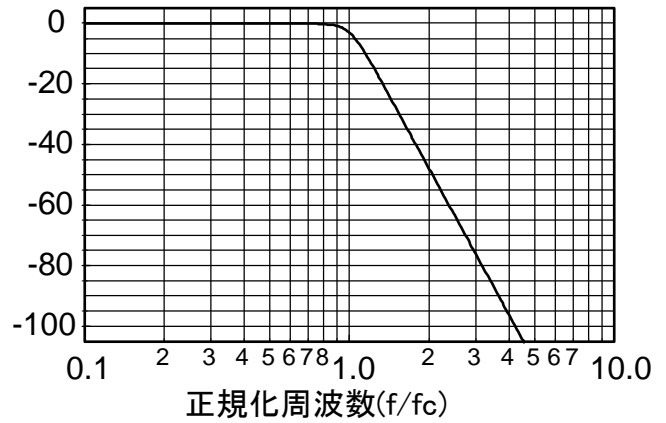
バターワース

ローパス

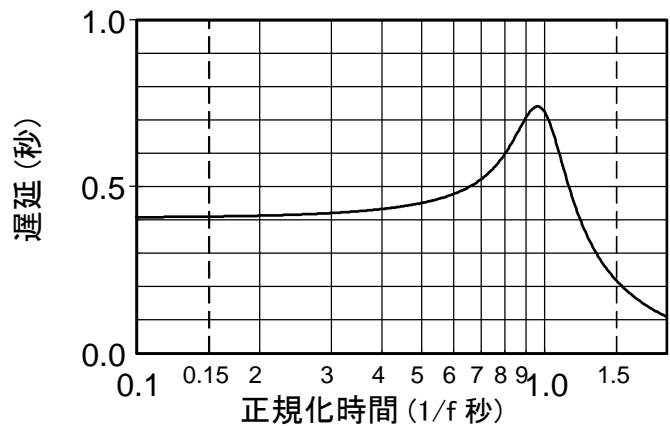
理論伝達関数

f/fc (Hz)	振幅 (dB)	位相 (度)	遅延 ¹ (秒)
0.00	0.00	0.00	.816
0.10	0.00	-29.4	.819
0.20	0.00	-59.0	.828
0.30	0.00	-89.1	.843
0.40	0.00	-120	.867
0.50	0.00	-152	.903
0.60	-0.001	-185	.956
0.70	-0.014	-221	1.04
0.80	-0.121	-261	1.19
0.85	-0.311	-283	1.29
0.90	-0.738	-307	1.40
0.95	-1.58	-333	1.48
1.00	-3.01	-360	1.46
1.10	-7.48	-408	1.17
1.20	-12.9	-445	.873
1.30	-18.2	-472	.672
1.40	-23.4	-494	.540
1.50	-28.2	-511	.448
1.60	-32.7	-526	.380
1.70	-36.9	-539	.328
1.80	-40.8	-550	.287
1.90	-44.6	-560	.253
2.00	-48.2	-568	.226
2.25	-56.3	-586	.174
2.50	-63.7	-600	.139
2.75	-70.3	-611	.113
3.00	-76.3	-621	.094
3.25	-81.9	-629	.080
3.50	-87.1	-635	.069
4.00	-96.3	-646	.052
5.00	-112	-661	.033
6.00	-125	-671	.023
7.00	-135	-678	.017
8.00	-144	-683	.013
9.00	-153	-687	.010
10.0	-160	-691	.008

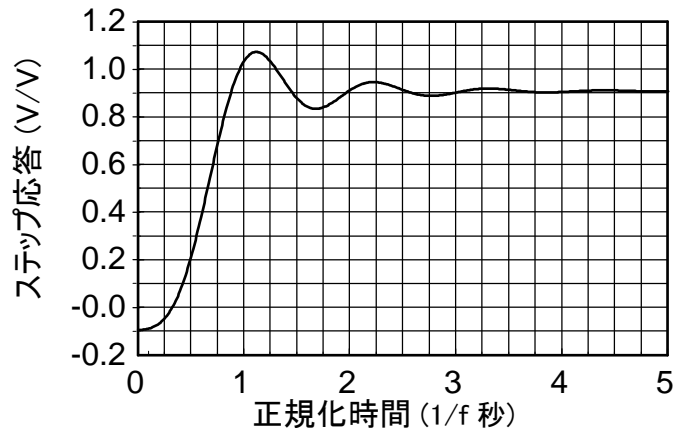
周波数応答



遅延 (正規化)



ステップ応答



注1. 正規化グループ遅延;
上記の遅延データは、1.0Hzのカットオフ周波数に正規化された
ものです。実際の遅延は、正規化遅延を実際のカットオフ周波
数で割った値になります。

$$\text{実際の遅延} = \frac{\text{正規化遅延}}{\text{実際のコーナー周波数 (fc) / Hz}}$$



Model 900CT & BT

8 ポール

0.1Hz ~ 49.9KHz シングル・チャンネル
周波数可変アクティブフィルター

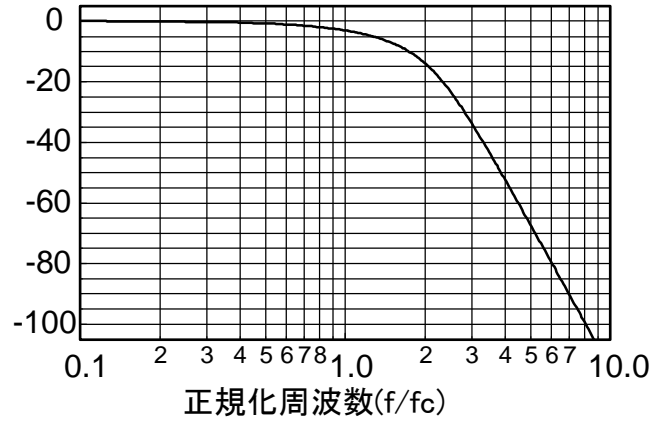
ベッセル

ローパス

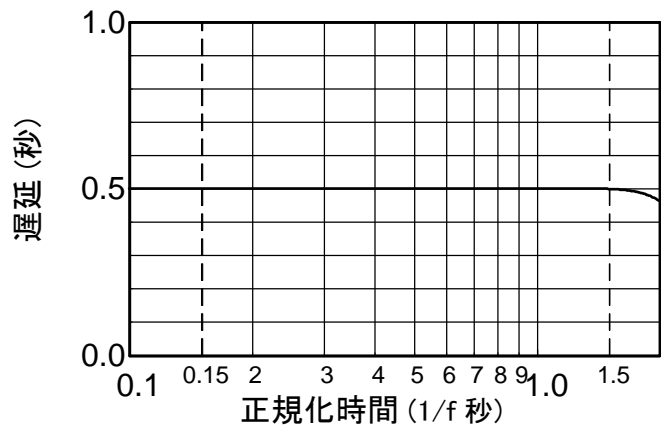
理論伝達関数

f/fc (Hz)	振幅 (dB)	位相 (度)	遅延 ¹ (秒)
0.00	0.00	0.00	.506
0.10	-0.029	-18.2	.506
0.20	-0.117	-36.4	.506
0.30	-0.264	-54.7	.506
0.40	-0.470	-72.9	.506
0.50	-0.737	-91.1	.506
0.60	-1.06	-109	.506
0.70	-1.45	-128	.506
0.80	-1.91	-146	.506
0.85	-2.16	-155	.506
0.90	-2.42	-164	.506
0.95	-2.71	-173	.506
1.00	-3.01	-182	.506
1.10	-3.67	-200	.506
1.20	-4.40	-219	.506
1.30	-5.20	-237	.506
1.40	-6.10	-255	.505
1.50	-7.08	-273	.504
1.60	-8.16	-291	.502
1.70	-9.36	-309	.498
1.80	-10.7	-327	.492
1.90	-12.1	-345	.482
2.00	-13.7	-362	.468
2.25	-18.1	-402	.417
2.50	-23.1	-436	.352
2.75	-28.3	-465	.291
3.00	-33.4	-489	.241
3.25	-38.3	-509	.201
3.50	-43.1	-526	.170
4.00	-51.8	-552	.126
5.00	-66.8	-587	.077
6.00	-79.2	-610	.052
7.00	-89.8	-626	.038
8.00	-99.0	-638	.029
9.00	-107	-647	.023
10.0	-114	-655	.018

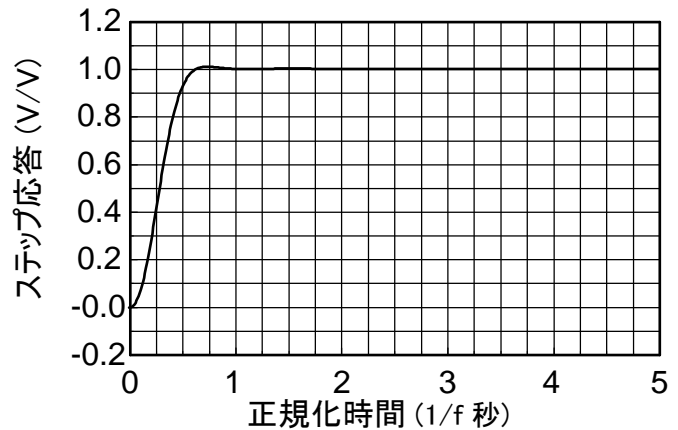
周波数応答



遅延 (正規化)



ステップ応答



注1. 正規化グループ遅延;
上記の遅延データは、1.0Hzのカットオフ周波数に正規化された
ものです。実際の遅延は、正規化遅延を実際のカットオフ周波
数で割った値になります。

$$\text{実際の遅延} = \frac{\text{正規化遅延}}{\text{実際のコーナー周波数 (fc) / Hz}}$$



Model 900CT & BT

8 ポール

0.1Hz~49.9KHz シングル・チャンネル
周波数可変アクティブフィルター

エリプティック 1.77 6ゼロ

ローパス

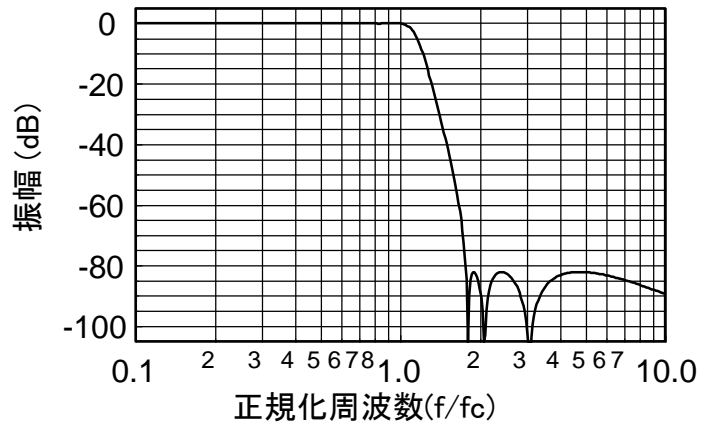
理論伝達関数

f/fc (Hz)	振幅 (dB)	位相 (度)	遅延 ¹ (秒)
0.00	0.00	0.00	0.713
0.10	-0.004	-25.7	0.716
0.20	-0.014	-51.6	0.724
0.30	-0.024	-77.9	0.740
0.40	-0.020	-105	0.767
0.50	0.007	-133	0.811
0.55	0.022	-148	0.840
0.60	0.033	-163	0.872
0.65	0.031	-179	0.908
0.70	0.014	-196	0.946
0.75	-0.015	-213	0.989
0.80	-0.041	-232	1.04
0.85	-0.046	-251	1.12
0.90	-0.016	-272	1.23
0.95	-0.025	-296	1.40
1.00	-0.035	-323	1.65
1.10	-1.76	-392	2.14
1.20	-8.28	-467	1.86
1.30	-18.4	-522	1.19
1.40	-29.3	-558	0.753
1.50	-40.1	-578	0.517
1.60	-51.5	-594	0.381
1.70	-65.2	-606	0.296
1.75	-75.0	-611	0.265
1.80	-113.0	-616	0.239
1.85	-83.6	-440	0.217
1.90	-82.0	-444	0.198
1.95	-83.7	-447	0.182
2.00	-87.8	-450	0.168
2.20	-85.8	-280	0.126
2.40	-82.0	-289	0.099
2.60	-83.5	-295	0.081
2.80	-88.2	-301	0.067
3.00	-99.9	-305	0.057
3.50	-87.2	-134	0.040
4.00	-83.1	-140	0.030
5.00	-82.1	-148	0.018
6.00	-83.1	-154	0.013
7.00	-84.6	-157	0.009
8.00	-86.2	-160	0.007
9.00	-87.8	-163	0.005
10.0	-89.3	-164	0.004

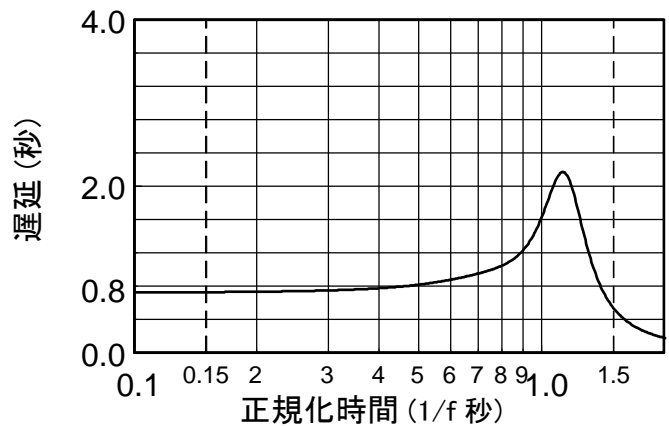
注1. 正規化グループ遅延;
上記の遅延データは、1.0Hzのカットオフ周波数に正規化された
ものです。実際の遅延は、正規化遅延を実際のカットオフ周波
数で割った値になります。

$$\text{実際の遅延} = \frac{\text{正規化遅延}}{\text{実際のコーナー周波数 (fc) / Hz}}$$

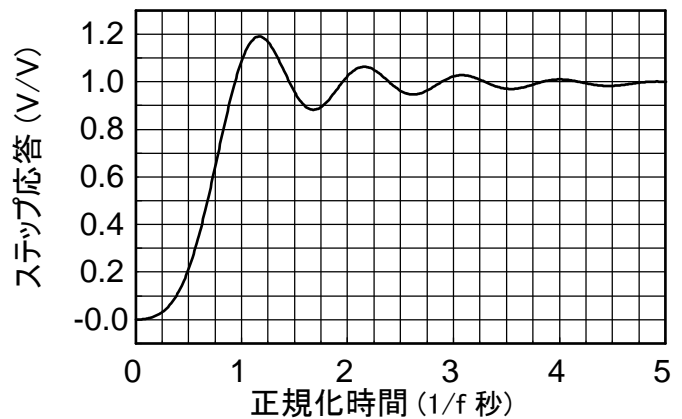
周波数応答



遅延 (正規化)



ステップ応答





Model 900CT & BT

8 ポール

0.1Hz~49.9KHz シングル・チャンネル
周波数可変アクティブフィルター

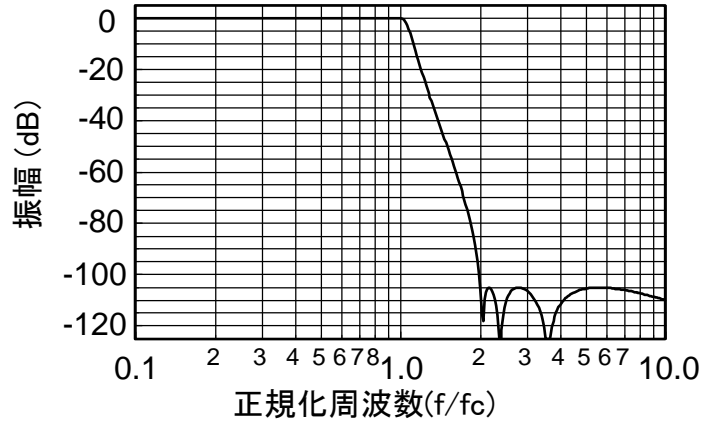
エリプティック 2.00 6ゼロ

ローパス

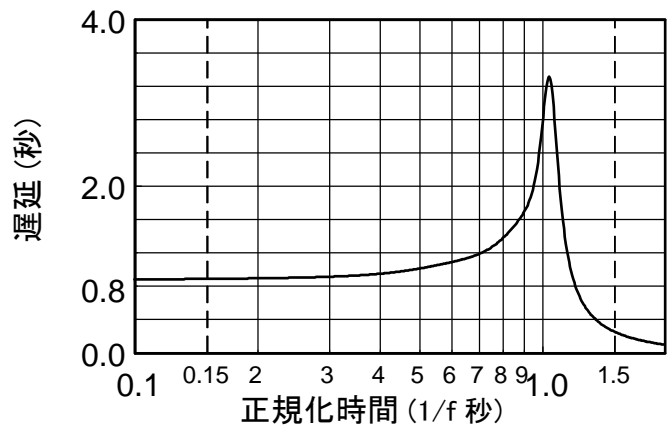
理論伝達関数

f/fc (Hz)	振幅 (dB)	位相 (度)	遅延 ¹ (秒)
0.00	0.00	0.00	0.885
0.10	-0.001	-31.9	0.891
0.20	-0.015	-64.2	0.903
0.30	-0.040	-97.0	0.922
0.40	-0.042	-131	0.958
0.50	-0.001	-166	1.020
0.55	0.000	-185	1.057
0.60	-0.007	-204	1.099
0.65	-0.027	-225	1.140
0.70	-0.045	-245	1.193
0.75	-0.040	-268	1.269
0.80	-0.014	-291	1.377
0.85	-0.001	-317	1.513
0.90	-0.031	-346	1.677
0.95	-0.036	-378	1.960
1.00	-0.046	-419	2.681
1.10	-7.910	-525	2.127
1.20	-21.06	-573	0.856
1.30	-31.96	-597	0.509
1.40	-41.51	-612	0.357
1.50	-50.35	-623	0.271
1.60	-58.90	-632	0.216
1.70	-67.54	-639	0.177
1.75	-72.04	-642	0.162
1.80	-76.79	-645	0.149
1.85	-81.93	-647	0.138
1.90	-87.78	-650	0.128
1.95	-95.04	-652	0.119
2.00	-106.6	-654	0.111
2.20	-106.0	-481	0.087
2.40	-121.3	-307	0.070
2.60	-106.5	-311	0.058
2.80	-105.0	-315	0.049
3.00	-106.4	-318	0.042
3.50	-123.6	-325	0.030
4.00	-111.5	-149	0.022
5.00	-105.4	-156	0.014
6.00	-105.1	-160	0.010
7.00	-106.0	-163	0.007
8.00	-107.3	-165	0.005
9.00	-108.6	-167	0.004
10.0	-110.0	-168	0.003

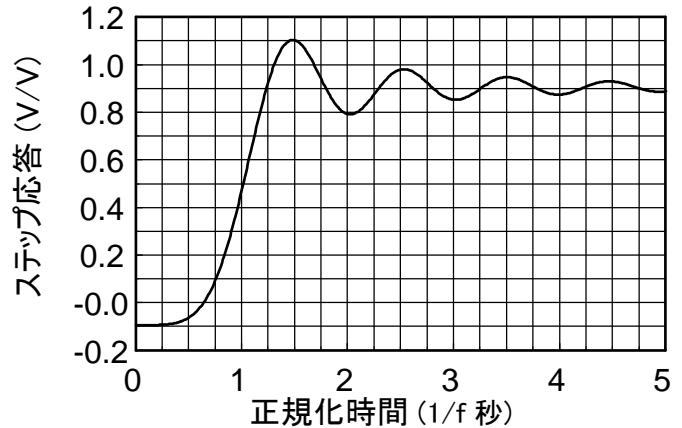
周波数応答



遅延 (正規化)



ステップ応答



注1. 正規化グループ遅延;
上記の遅延データは、1.0Hzのカットオフ周波数に正規化された
ものです。実際の遅延は、正規化遅延を実際のカットオフ周波
数で割った値になります。

$$\text{実際の遅延} = \frac{\text{正規化遅延}}{\text{実際のコーナー周波数 (fc) / Hz}}$$



Model 900CT & BT

8 ポール

0.1Hz ~ 49.9KHz シングル・チャンネル
周波数可変アクティブフィルター

一定遅延 6ゼロ(-80dB)

ローパス

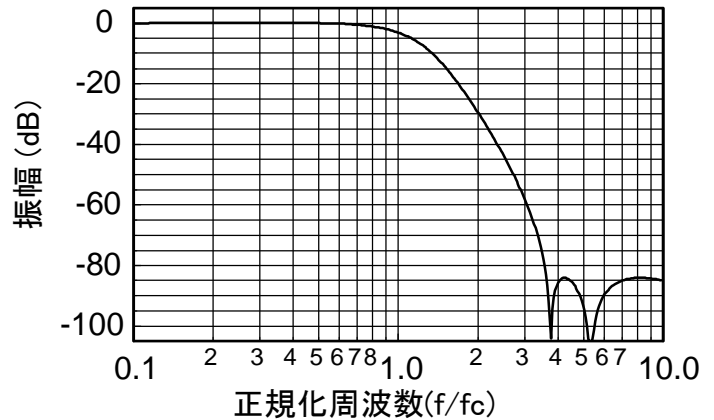
理論伝達関数

f/fc (Hz)	振幅 (dB)	位相 (度)	遅延 ¹ (秒)
0.00	0.00	0.00	.852
0.10	0.017	-30.7	.852
0.20	0.058	-61.3	.852
0.30	0.099	-92.0	.852
0.40	0.105	-123	.852
0.50	0.034	-153	.852
0.60	-0.157	-184	.852
0.70	-0.510	-215	.852
0.80	-1.07	-245	.851
0.85	-1.44	-261	.850
0.90	-1.89	-276	.849
0.95	-2.41	-291	.846
1.00	-3.01	-306	.841
1.10	-4.50	-336	.821
1.20	-6.39	-365	.783
1.40	-11.3	-417	.656
1.60	-17.1	-459	.512
1.80	-23.2	-492	.396
2.00	-29.1	-517	.312
2.25	-36.3	-542	.239
2.50	-43.4	-561	.189
2.75	-50.3	-576	.153
3.00	-57.6	-589	.127
3.25	-62.5	-599	.107
3.50	-75.4	-608	.092
3.75	-98.3	-616	.079
4.00	-86.3	-442	.069
4.25	-84.1	-448	.061
4.50	-85.1	-454	.054
4.75	-87.9	-458	.049
5.00	-92.8	-462	.044
5.25	-104	-466	.040
5.50	-101	-289	.036
5.75	-93.3	-293	.033
6.00	-89.9	-295	.030
6.50	-86.6	-300	.026
7.00	-85.1	-305	.022
8.00	-84.1	-312	.017
9.00	-84.3	-317	.013
10.0	-84.9	-321	.011

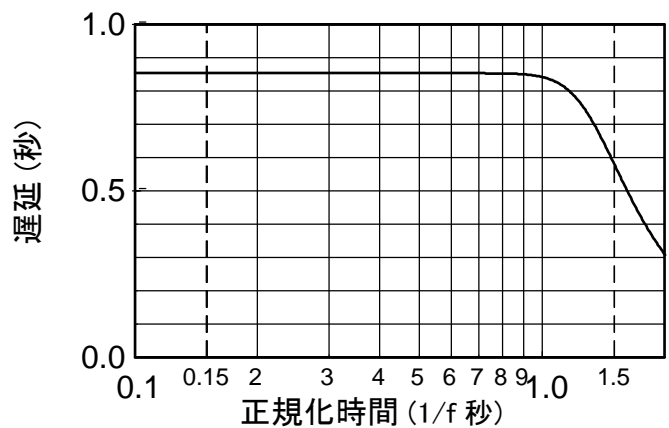
注1. 正規化グループ遅延;
上記の遅延データは、1.0Hzの cutoff 周波数に正規化された
ものです。実際の遅延は、正規化遅延を実際の cutoff 周波
数で割った値になります。

$$\text{実際の遅延} = \frac{\text{正規化遅延}}{\text{実際のコーナー周波数 (fc) / Hz}}$$

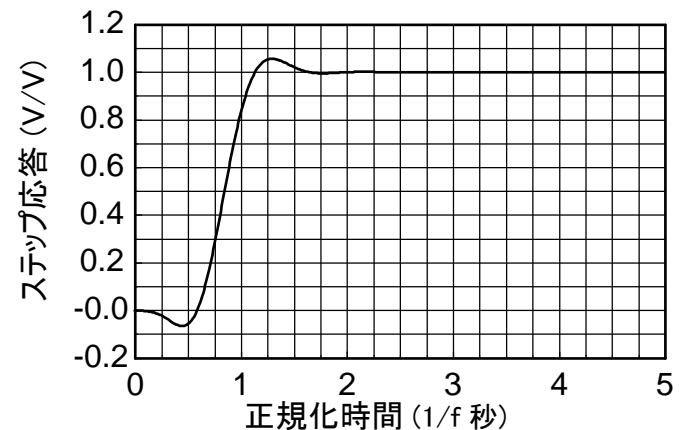
周波数応答



遅延 (正規化)



ステップ応答





Model 900CT & BT

8 ポール

0.1Hz~49.9KHz シングル・チャンネル
周波数可変アクティブフィルター

一定遅延 6ゼロ(-100dB)

ローパス

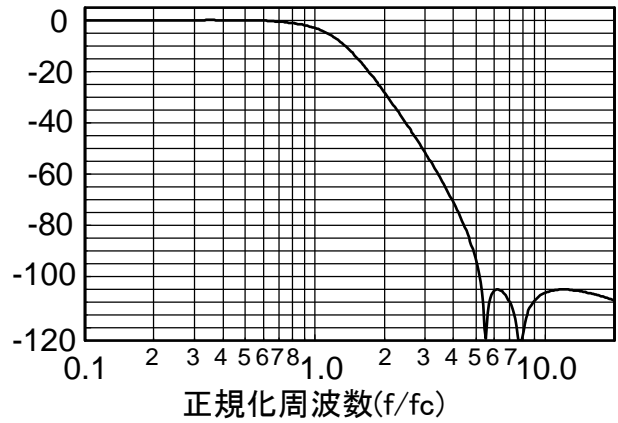
理論伝達関数

f/fc (Hz)	振幅 (dB)	位相 (度)	遅延 ¹ (秒)
0.00	0.00	0.00	.865
0.10	0.015	-31.1	.865
0.20	0.051	-62.3	.865
0.30	0.085	-93.4	.865
0.40	0.085	-125	.865
0.50	0.010	-156	.865
0.60	-0.182	-187	.865
0.70	-0.532	-218	.865
0.80	-1.09	-249	.864
0.85	-1.45	-265	.863
0.90	-1.89	-280	.861
0.95	-2.41	-296	.857
1.00	-3.01	-311	.851
1.10	-4.50	-341	.828
1.20	-6.38	-370	.785
1.40	-11.2	-422	.650
1.60	-16.8	-464	.504
1.80	-22.5	-496	.389
2.00	-28.0	-520	.306
2.25	-34.5	-544	.235
2.50	-40.5	-563	.186
2.75	-46.1	-578	.151
3.00	-51.4	-591	.125
3.50	-61.5	-610	.090
4.00	-71.2	-624	.068
4.50	-81.3	-635	.054
5.00	-93.4	-643	.043
5.50	-142	-651	.036
6.00	-105	-476	.030
6.20	-105	-478	.028
6.50	-106	-481	.025
7.00	-110	-486	.022
8.00	-122	-312	.017
9.00	-109	-318	.013
10.0	-106	-322	.011
12.0	-105	-328	.007
14.0	-106	-333	.005
16.0	-107	-336	.004
18.0	-108	-339	.003
20.0	-109	-341	.003

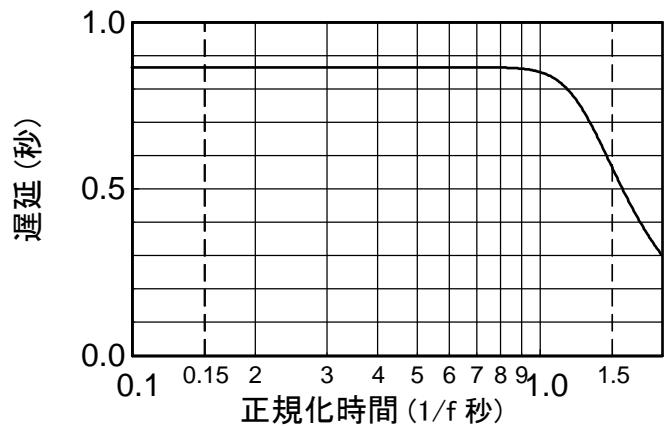
注1. 正規化グループ遅延;
上記の遅延データは、1.0Hzの cutoff 周波数に正規化された
ものです。実際の遅延は、正規化遅延を実際の cutoff 周波
数で割った値になります。

$$\text{実際の遅延} = \frac{\text{正規化遅延}}{\text{実際のコーナー周波数 (fc) / Hz}}$$

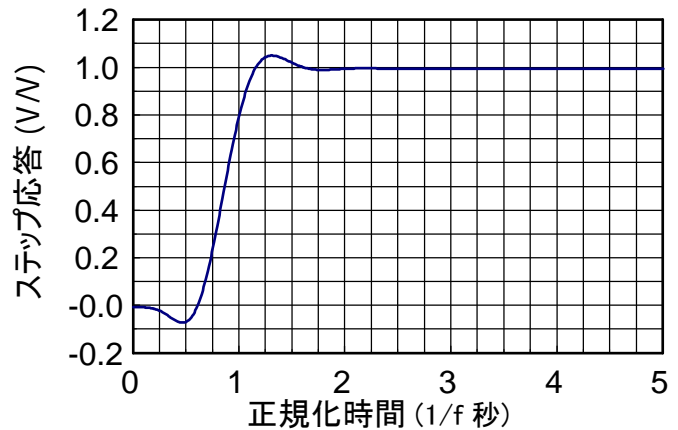
周波数応答



遅延 (正規化)



ステップ応答





Model 900CT & BT

8 ポール

0.1Hz～49.9KHz シングル・チャンネル
周波数可変アクティブフィルター

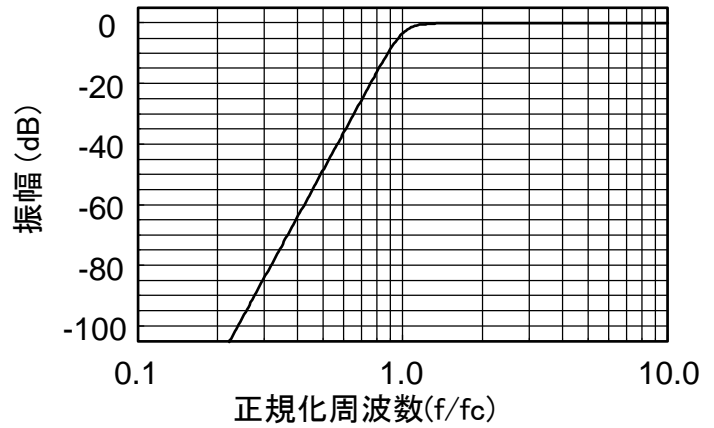
バターワース

ハイパス

理論伝達関数

f/fc (Hz)	振幅 (dB)	位相 (度)	遅延 ¹ (秒)
0.10	-160	691	0.819
0.20	-112	661	0.828
0.30	-83.7	631	0.843
0.40	-63.7	600	0.867
0.50	-48.2	568	0.903
0.60	-35.5	535	.956
0.70	-24.8	499	1.04
0.80	-15.6	459	1.19
0.85	-11.6	437	1.29
0.90	-8.06	413	1.40
0.95	-5.15	386	1.48
1.00	-3.01	360	1.46
1.20	-0.229	275	0.873
1.40	-0.020	226	0.540
1.60	-0.002	194	0.380
1.80	0.00	170	0.287
2.00	0.00	152	0.226
2.50	0.00	120	0.139
3.00	0.00	99.2	0.094
4.00	0.00	74.0	0.052
5.00	0.00	59.0	0.033
6.00	0.00	49.0	0.023
7.00	0.00	42.1	0.017
8.00	0.00	36.8	0.013
9.00	0.00	32.7	0.010
10.0	0.00	29.4	0.008

周波数応答



注1. 正規化グループ遅延;

上記の遅延データは、1.0Hzのカットオフ周波数に正規化された
ものです。実際の遅延は、正規化遅延を実際のカットオフ周波
数で割った値になります。

$$\text{実際の遅延} = \frac{\text{正規化遅延}}{\text{実際のコーナー周波数 (fc) / Hz}}$$



Model 900CT & BT

8 ポール

0.1Hz～49.9KHz シングル・チャンネル
周波数可変アクティブフィルター

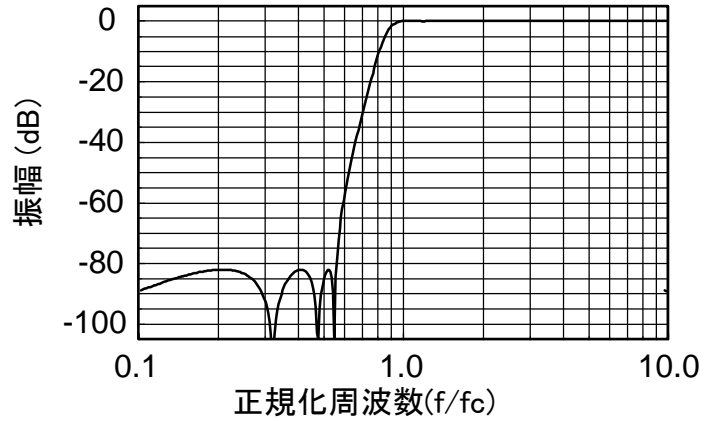
エリプティック 1.77 6ゼロ

ハイパス

理論伝達関数

f/fc (Hz)	振幅 (dB)	位相 (度)	遅延 ¹ (秒)
0.10	-89.3	164	0.440
0.20	-82.1	148	0.459
0.30	-90.6	131	0.495
0.40	-82.4	292	0.559
0.50	-87.8	450	0.671
0.55	-90.0	437	0.761
0.60	-60.2	603	0.890
0.70	-32.4	563	1.37
0.80	-13.1	498	2.35
0.85	-6.28	451	2.77
0.90	-2.21	401	2.66
0.95	-0.51	358	2.15
1.00	-0.03	324	1.64
1.10	-0.01	277	1.04
1.20	-0.05	225	0.757
1.30	-0.03	221	0.596
1.40	0.01	201	0.486
1.50	0.03	185	0.409
1.60	0.03	172	0.347
1.70	0.03	160	0.299
1.80	0.02	150	0.260
1.90	0.01	141	0.229
2.00	0.01	133	0.203
2.50	-0.02	105	0.123
3.00	-0.02	86.9	0.083
4.00	-0.02	64.7	0.046
5.00	-0.01	51.6	0.029
6.00	-0.01	42.9	0.020
7.00	-0.01	36.8	0.015
8.00	-0.01	32.1	0.011
9.00	-0.01	28.6	0.009
10.0	0.00	25.7	0.007

周波数応答



注1. 正規化グループ遅延;

上記の遅延データは、1.0Hzのカットオフ周波数に正規化された
ものです。実際の遅延は、正規化遅延を実際のカットオフ周波
数で割った値になります。

$$\text{実際の遅延} = \frac{\text{正規化遅延}}{\text{実際のコーナー周波数 (fc) / Hz}}$$



FREQUENCY
DEVICES, INC.

Model 900CT & BT

8 ポール

0.1Hz～49.9KHz シングル・チャンネル
周波数可変アクティブフィルター

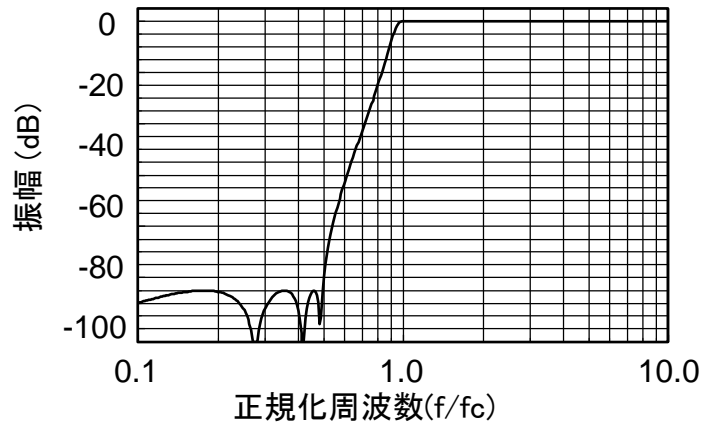
エリプティック 2.00 6ゼロ

ハイパス

理論伝達関数

f/fc (Hz)	振幅 (dB)	位相 (度)	遅延 ¹ (秒)
0.10	-110	168	0.338
0.20	-105	156	0.348
0.30	-114	323	0.367
0.40	-110	309	0.397
0.50	-107	654	0.445
0.55	-78.6	646	0.480
0.60	-64.6	637	0.524
0.70	-44.1	615	0.669
0.80	-26.7	586	1.001
0.85	-18.2	565	1.401
0.90	-9.46	533	2.315
0.95	-2.16	478	3.604
1.00	-0.046	419	2.681
1.10	-0.038	352	1.416
1.20	-0.001	308	1.018
1.30	-0.032	277	0.773
1.40	-0.046	252	0.618
1.50	-0.034	231	0.514
1.60	-0.016	214	0.436
1.70	-0.004	200	0.376
1.80	0.000	187	0.328
1.90	-0.003	176	0.288
2.00	-0.010	166	0.255
2.50	-0.042	131	0.153
3.00	-0.045	108	0.103
4.00	-0.028	80.6	0.057
5.00	-0.015	64.2	0.036
6.00	-0.008	53.4	0.025
7.00	-0.005	45.7	0.018
8.00	-0.003	40.0	0.014
9.00	-0.002	35.5	0.011
10.0	-0.001	31.9	0.009

周波数応答



注1. 正規化グループ遅延;

上記の遅延データは、1.0Hzのカットオフ周波数に正規化されたものです。実際の遅延は、正規化遅延を実際のカットオフ周波数で割った値になります。

$$\text{実際の遅延} = \frac{\text{正規化遅延}}{\text{実際のコーナー周波数 (fc) / Hz}}$$

フリークシーデバイス社 日本輸入販売総代理店

アマテック株式会社 本社 〒279-0041 千葉県浦安市堀江4-35-13-303 TEL:047-390-6511 FAX:047-3890-6533

AMTEC

Web Address: <http://www.amtec-kk.co.jp>