

## プログラマブルフィルタ

## DT-408D DT-408DC2



DT-408D/DT-408DC2シリーズは、2次ステートバリャブルフィルタを2段内蔵したユニバーサルフィルタです。さまざまな特性のフィルタや高次フィルタを構成できるように、利得やQは、外付け抵抗により容易に設定することができます。

周波数制御は、BCD2桁(8ライン)で行います。周波数範囲は、外付けキャパシタにより設定するDT-408Dと1kHz~159kHzのDT-408DC2の2タイプがあります。

形状は、HB型(54.4×33.7×8.0mm)40ピンDIPです。

## ▼フィルタ特性

種類	ローパス、ハイパス、バンドパス
次数	2次(1次対)×2段
減衰傾度	12dB/oct ローパス、ハイパス 6dB/octバンド幅 バンドパス
特性	あらゆる高次系フィルタが構成可能 1ユニットあたり4次系まで可能
設定周波数範囲(fc)	DT-408D :外付けキャパシタによる DT-408DC2 :1kHz~159kHz
Q	範囲 1/3~1×10 <sup>6</sup> /fc 設定 外付け抵抗による

## ▼入力特性

インピーダンス	利得設定用外付け抵抗による (10kΩ/利得)
定格最大電圧	±10V/利得
絶対最大電圧	電源電圧と同じ

## ▼出力特性

インピーダンス	5Ω以下
定格最大電圧	±10V(≦100kHz)
負荷抵抗	2kΩ以上
通過域利得	外付け抵抗による
ひずみ率	0.003%(typ)

注) 特記なき場合は、電源電圧±15V、利得1、Q=0.7071、周囲温度23℃±5℃

雑音	ローパス :15μVrms(typ) ハイパス :70μVrms(typ) バンドパス:30μVrms(typ) (fc=80kHz、10Hz~500kHz帯域)
オフセット電圧	±20mV(typ) 外付け半固定抵抗によりゼロ調整可能
オフセットドリフト	10μV/°C(typ)

## ▼遮断周波数制御特性

コード	BCD2桁、負論理
入力回路	100kΩにて+5Vにプルアップ
精度	DT-408D :±0.1%(typ) DT-408DC2 :±0.5%(typ)

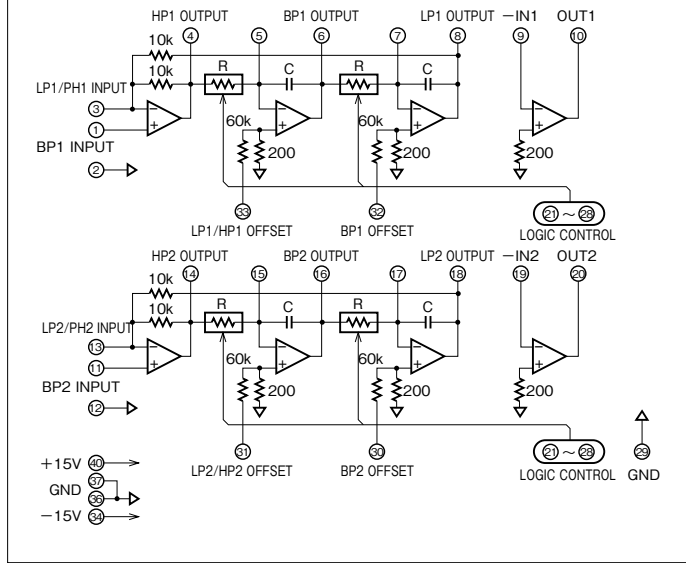
## ▼内蔵オペアンプ

バイアス電流	200nA(typ)
f <sub>r</sub>	10MHz(typ)
スルーレート	8V/μs(typ)

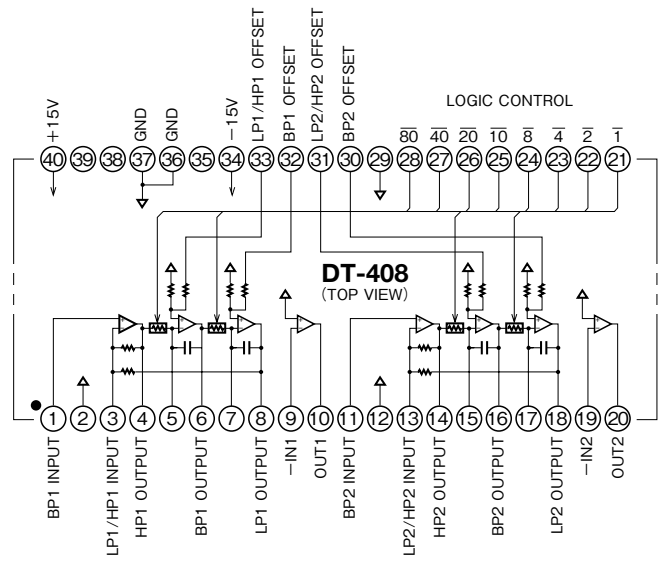
## ▼その他

電源電圧	±15V±10%
消費電流	±50mA(typ)
温湿度範囲	動作 -20℃~+70℃ 10%~95%RH 保存 -30℃~+80℃ 10%~80%RH
外形寸法	54.4×33.7×8.0mm、HB型

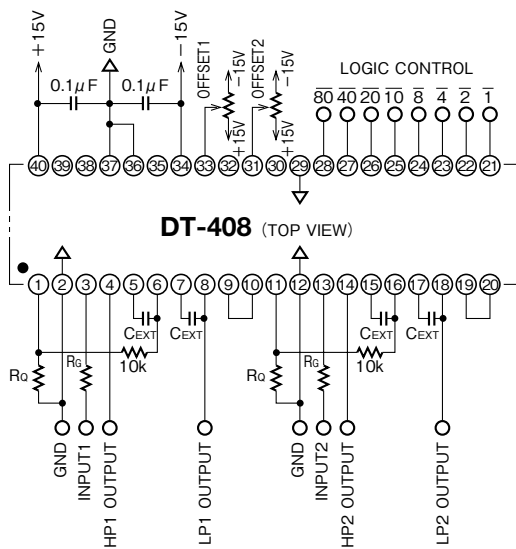
## ブロック図



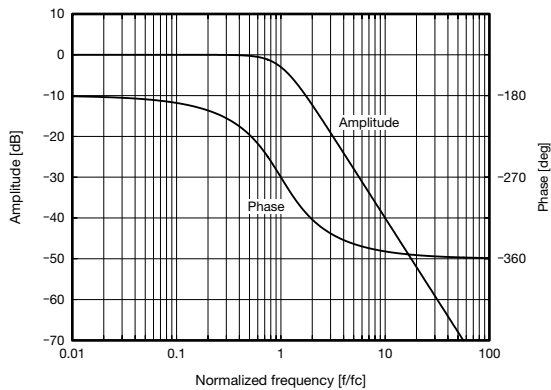
## ピン配置図



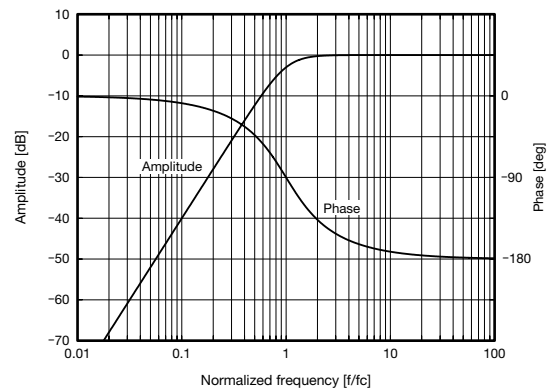
## 基本接続図 2チャンネル2次ローパス/ハイパスフィルタ



ローパス特性



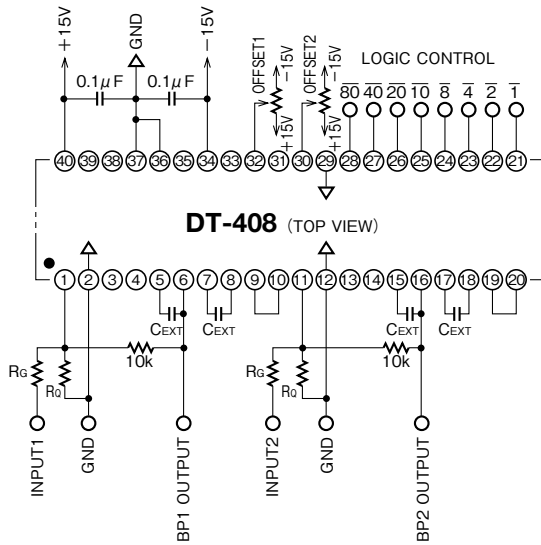
ハイパス特性



利得の計算式  $G_{LP} = G_{HP} = \frac{10}{R_G}$

Qの計算式  $R_Q = \frac{10R_G}{(2R_G + 10)Q - R_G}$   
ただし、 $R_G$ 、 $R_Q$ の単位はk $\Omega$

## 基本接続図 2チャンネル1次対バンドパスフィルタ

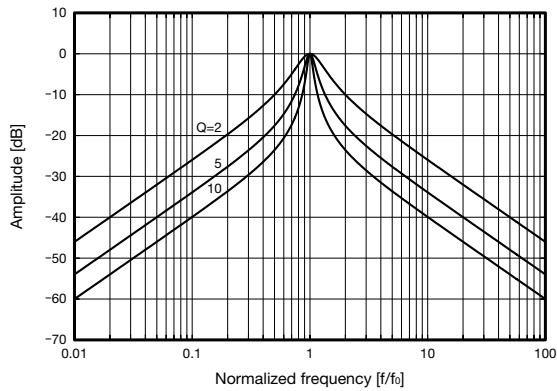


$$\text{利得の計算式} \quad G_{BP} = \frac{10}{R_G}$$

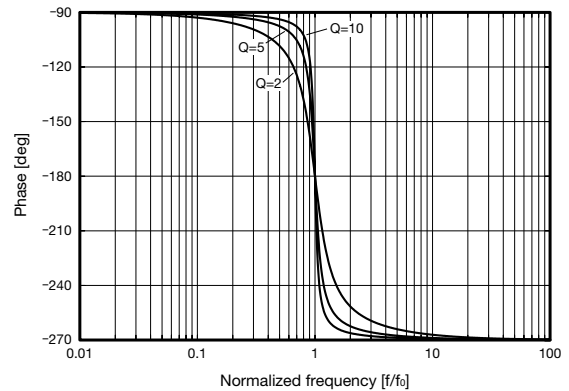
$$\text{Qの計算式} \quad R_Q = \frac{10}{2Q - 1 - G_{BP}}$$

ただし、 $R_G$ 、 $R_Q$ の単位は $k\Omega$

振幅特性



位相特性



## 周波数設定方法

遮断(中心)周波数は、外部からの接点もしくはデジタル信号により設定します。設定は、BCD2桁で各入力ピンに対して重み付けがなされています。この入力ピンを0VにするとLoに、+5Vまたは開放にするとHiになります。Loにしたビットの重みの和(N)が周波数を表します。

周波数( $f_c$ )とNとの関係は次式のようにになります。

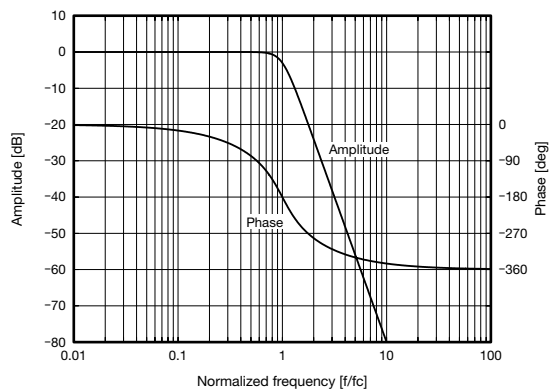
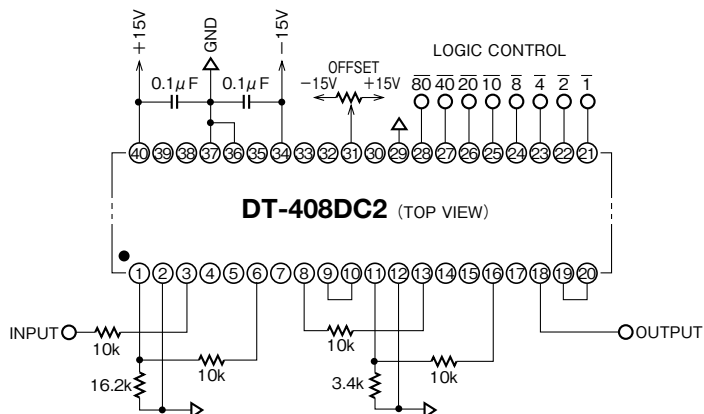
$$\text{DT-408DC2} \quad f_c = N [\text{kHz}]$$

$$\text{DT-408D} \quad f_c = \frac{N}{2 \cdot C_{EXT}} [\text{Hz}]$$

ただし、 $C_{EXT}$ の単位は $\mu\text{F}$

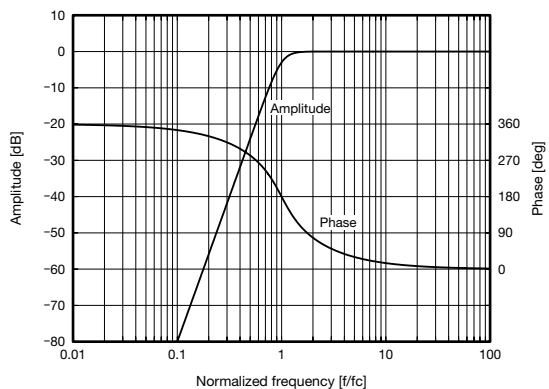
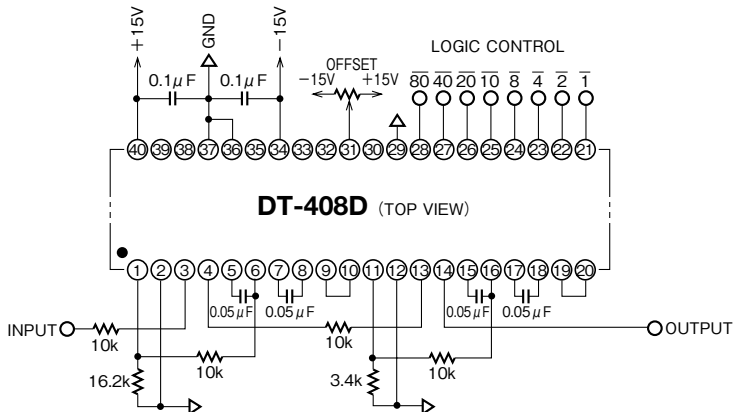
アプリケーション 1チャンネル4次バターズローパスフィルタ

$f_c = 1\text{kHz} \sim 159\text{kHz}$



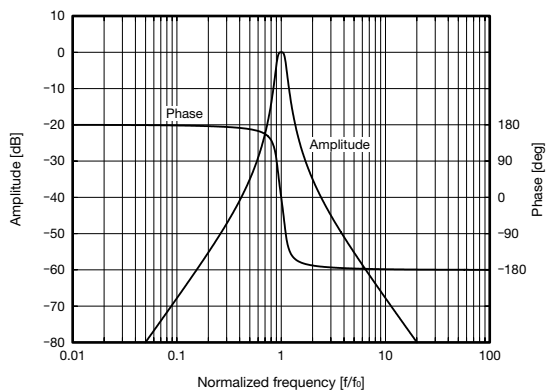
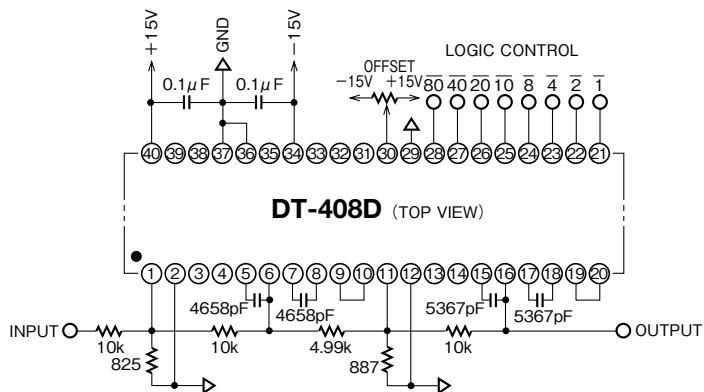
アプリケーション 1チャンネル4次バターズハイパスフィルタ

$f_c = 10\text{Hz} \sim 1590\text{Hz}$



アプリケーション 1チャンネル2次対バンドパスフィルタ

$f_o = 100\text{Hz} \sim 15.9\text{kHz}$   $Q = 5$



フィルタ