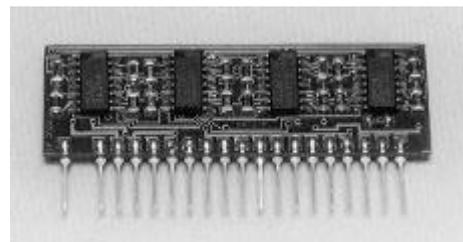


周波数プログラマブル・ユニバーサル・フィルタ UF-202A

特長

- 遮断周波数をデジタル設定できます。
- コンデンサを内蔵しているため、外付け部品が不要です。
- LP, HP, BP, BEF 出力が同時に得られる。
- 小型シングルインライン構造のため多段接続しても省スペース化できる。



概要

UF-202Aは状態変数型フィルタを基本とした 12dB/oct の減衰特性を持つ、ユニバーサル・アクティブ・フィルタです。

1個のフィルタで、LP・HP・BP・BEFの4出力を独立にて出力することができます。

多段フィルタを構成し易いようフィルタのQを外部で設定できるようになっています。Qの設定抵抗は $R_0 = Q \times 10k$ で計算します。

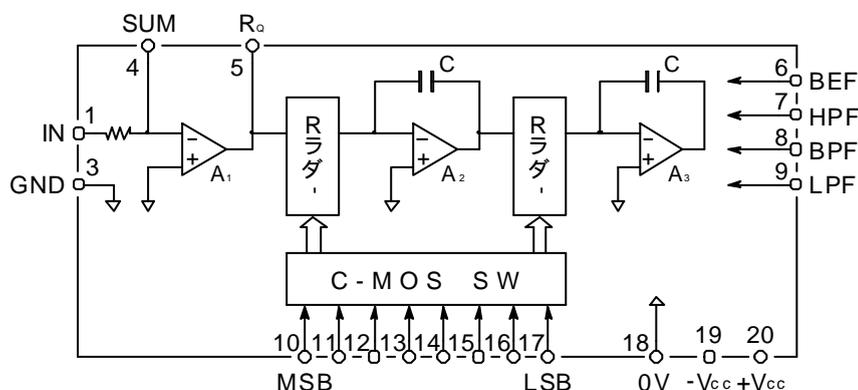
主な規格

- 入力インピーダンス 10k $\pm 10\%$ 以内
- 出力インピーダンス 10 以下
- フィルタ特性 12dB/oct
- 遮断周波数 10Hz ~ 1590Hz (Lタイプ)
100Hz ~ 15.9kHz (Hタイプ)
- 周波数設定 負論理 TTLレベル8ビット
- 遮断周波数精度 設定値の $\pm 2\%$ 以内
- Qの設定範囲 0.5 ~ 10 (外付け抵抗)
- 電源増幅度 0dB ± 0.5 dB 以内
- 負荷抵抗 2k 以上
- 電源電圧 $\pm 15V \pm 10\%$ 以内
- 電源電流 ± 20 mA 以下
- 外形 SIP-20 PIN h = 20mm

端子接続表

端子番号	信号名称	備考	
1	IN	入力端子	
2			
3	GND	接地	
4	SUM	仮想接地	
5	R_0	Q設定	
6	BEF	フィルタ出力	
7	HPF	"	
8	BPF	"	
9	LPF	"	
10	Bit 8	MSB	
11	Bit 7	周波数 データ入力	
12	Bit 6		
13	Bit 5		
14	Bit 4		
15	Bit 3		
16	Bit 2		
17	Bit 1		LSB
18	0V		電源 0V
19	-V _{cc}	電源 -15V	
20	+V _{cc}	電源 +15V	

UF-202A内部構成



基本的な使い方

- 遮断周波数の設定は、負論理TTL/C-MOSレベルで、8ビットのデータ・バスに直結するか、図のようにプルアップ抵抗を外付けして、サミール・スイッチを接続します。+5V電源は他のロジック電源から供給します。
 下位4ビットは10進データ、上位4ビットは16進データをセットします。
 (例えば、A0_Hで100、F9_Hで159となります。)
- 12dB/octのユニバーサル・フィルタを構成するには、Qの設定だけでよくパワース応答では、 $Q = 0.707$ ですから、4-5番ピン間に、外付け抵抗 R_0 を接続します。抵抗値は $R_0 = (10k \times Q) = 7.07k$ です。
- 24dB/octの場合は、本ICを2個直列接続し、1段目の Q_1 を0.541、2段目の Q_2 を1.306とする必要があるので、外付け抵抗 R_1 、 R_2 は
 $R_1 = (10k \times Q_1) = 5.41k$
 $R_2 = (10k \times Q_2) = 13.06k$ となります。
- 36dB/octの場合は、本ICを3個直列接続し、1段目の Q_1 を0.517、2段目の Q_2 を0.707、3段目の Q_3 を1.931とする必要があるので、 $R_1 \sim R_3$ は
 $R_1 = (10k \times 0.517) = 5.17k$
 $R_2 = (10k \times 0.707) = 7.07k$
 $R_3 = (10k \times 1.931) = 19.31k$ となります。
- 48dB/octの場合は、 $Q_1 = 0.509$ 、 $Q_2 = 0.601$ 、 $Q_3 = 0.899$ 、 $Q_4 = 2.563$ ですから $R_1 \sim R_4$ は同様に
 $R_1 = 5.09k$ 、 $R_2 = 6.01k$ 、 $R_3 = 8.99k$ 、 $R_4 = 25.63k$ となります。
- Qを設定する抵抗は、半端な値となりますが、可変抵抗器か固定抵抗器を2本直列接続できるように基板設計しておくとい良いでしょう。

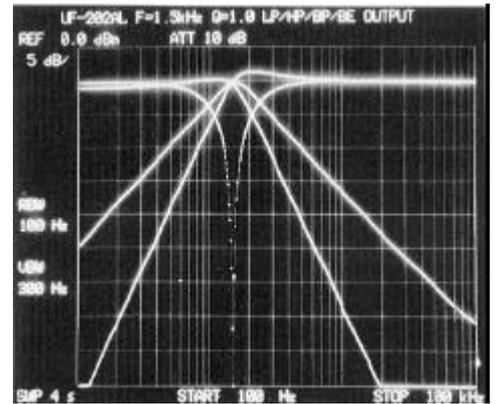
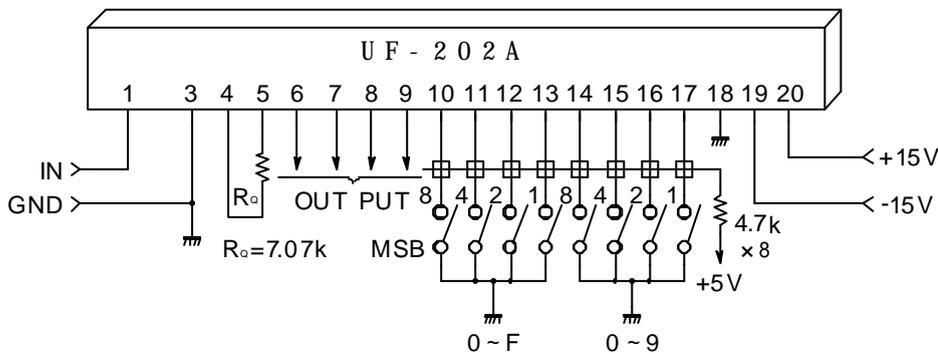


写真1

代表的な特性

- 写真1はUF-202Aにおいて遮断周波数 $f = 1.5kHz$ 、 $Q = 1.0$ を設定したときの各フィルタ特性です。 $Q = 1.0$ ($R_0 = 10k$)では、各々の周波数応答が遮断周波数において通過利得が1 (0dB) になります。
- HPF及びBEFにおいて、高域周波数特性は、いずれも100kHzまで平坦な特性です。



12dB/oct の例

基本的な使い方