

逆対数変換器取扱説明 LOG-6011・LOG-601N

化学計測においては、測定信号の特定部分を拡大する回路を必要とすることがあります。

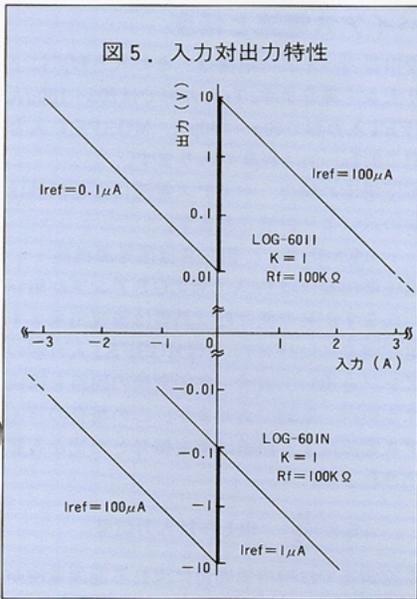
逆対数変換とは、真数単位の入力量を指数単位の変化量に変換する回路であります。そこで、逆対数変換に必要な変換式は次の式で与えられます。

$$E_o = R_f \cdot I_{ref} \cdot \text{LOG}_{10} \left(\frac{e_{in}}{K} \right)$$

正対数変換同様にデケード(K)とレファレンス電圧、即ち、入力0に対する出力電圧 (E ref) を設定することにより機能します。



図5. 入力対出力特性



調整手順

使用目的から入力と出力、及びK(デケード)は既定の値であるから、目的に則して定数を決めます。

●K(Decade/V)の決定

Kは入力と出力の対応関係を決める定数であり、変換器の増巾率であります。

$$K = \left(1 + \frac{12K + R_D}{1K} \right) \cdot 0.06$$

但し、0.06は変換係数

1KΩ、12KΩは内付抵抗

Kは1~1.5Decade/Vの範囲として下さい。

●レファレンス電圧(E ref.)の決定

E ref. は入力0Vのときの出力の値を示します。変換式より $R_f \cdot I_{ref} = E_{ref}$ とおき、

〔図5〕の太線の範囲内で設定します。ここでI ref 及びRfは各々、次の式より決ります。

$$I_{ref} = \frac{+V_{cc}}{100K + R_{ref}}$$

$$R_f = \frac{E_o \max}{I_{ref}}$$

但し、100KΩは内付抵抗

LOG-601Nは-Veeより

上式より、RfはIrefの値により様々な値をとります。

下表に最適な三者の最適な関係を示します。

Eref(V)	10,	1,	0.1,	0.01
Iref(μA)	100,	10,	1,	0.1
Rf(KΩ)	100,	100,	100,	100

●リニアリティの調整

(1)入力 $e_{in} = 0$ とし、E ref. の値が設定されたとおりになるようVR3を調整する。

(2)出力が最大 ($E_o \max = 10V$) となるべき入力を加え、正確な値をとるようVR2を調整する。

(3)出力が最小となるべき入力を加え、正確な値をとるようVR3を調整する。

(4)以上の調整を再度行う。

図6. 標準接続図

