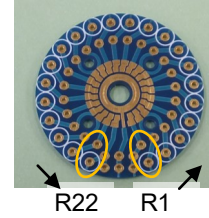




アッテネータを作ろう!

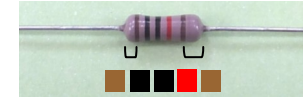
アッテネータはロータリースイッチに抵抗器を配線して製作されます。
基本的な回路の「ポテンショメータ形」でアッテネータを作りましょう。

No-20170521-TKD



I. 配線の前に ~作業の確認~

写真は1回路分の接点基板です。黄色丸内のスルーホールとその内周のスルーホールに抵抗器を取り付けていきます。1枚の基板当り、R1~R22まで計22本の抵抗器を配線します。



抵抗値はカラーコードで表示してあります。
カラーコードは隙間の狭い方から読みます。

茶色 金色 橙色

10kΩ キット				50kΩ キット				100kΩ キット									
	抵抗値	カラーコード		抵抗値	カラーコード		抵抗値	カラーコード		抵抗値	カラーコード		抵抗値	カラーコード			
R1	2kΩ	■ ■ ■ ■ ■	R12	160Ω	■ ■ ■ ■ ■	R1	10kΩ	■ ■ ■ ■ ■	R12	820Ω	■ ■ ■ ■ ■	R1	20kΩ	■ ■ ■ ■ ■	R12	1.6kΩ	■ ■ ■ ■ ■
R2	1.6kΩ	■ ■ ■ ■ ■	R13	130Ω	■ ■ ■ ■ ■	R2	8.2kΩ	■ ■ ■ ■ ■	R13	620Ω	■ ■ ■ ■ ■	R2	16kΩ	■ ■ ■ ■ ■	R13	1.3kΩ	■ ■ ■ ■ ■
R3	1.3kΩ	■ ■ ■ ■ ■	R14	100Ω	■ ■ ■ ■ ■	R3	6.2kΩ	■ ■ ■ ■ ■	R14	510Ω	■ ■ ■ ■ ■	R3	13kΩ	■ ■ ■ ■ ■	R14	1kΩ	■ ■ ■ ■ ■
R4	1kΩ	■ ■ ■ ■ ■	R15	82Ω	■ ■ ■ ■ ■	R4	5.1kΩ	■ ■ ■ ■ ■	R15	390Ω	■ ■ ■ ■ ■	R4	10kΩ	■ ■ ■ ■ ■	R15	820Ω	■ ■ ■ ■ ■
R5	820Ω	■ ■ ■ ■ ■	R16	91Ω	■ ■ ■ ■ ■	R5	3.9kΩ	■ ■ ■ ■ ■	R16	470Ω	■ ■ ■ ■ ■	R5	8.2kΩ	■ ■ ■ ■ ■	R16	910Ω	■ ■ ■ ■ ■
R6	680Ω	■ ■ ■ ■ ■	R17	68Ω	■ ■ ■ ■ ■	R6	3.3kΩ	■ ■ ■ ■ ■	R17	330Ω	■ ■ ■ ■ ■	R6	6.8kΩ	■ ■ ■ ■ ■	R17	680Ω	■ ■ ■ ■ ■
R7	510Ω	■ ■ ■ ■ ■	R18	56Ω	■ ■ ■ ■ ■	R7	2.7kΩ	■ ■ ■ ■ ■	R18	300Ω	■ ■ ■ ■ ■	R7	5.1kΩ	■ ■ ■ ■ ■	R18	560Ω	■ ■ ■ ■ ■
R8	430Ω	■ ■ ■ ■ ■	R19	43Ω	■ ■ ■ ■ ■	R8	2kΩ	■ ■ ■ ■ ■	R19	220Ω	■ ■ ■ ■ ■	R8	4.3kΩ	■ ■ ■ ■ ■	R19	430Ω	■ ■ ■ ■ ■
R9	330Ω	■ ■ ■ ■ ■	R20	24Ω	■ ■ ■ ■ ■	R9	1.6kΩ	■ ■ ■ ■ ■	R20	120Ω	■ ■ ■ ■ ■	R9	3.3kΩ	■ ■ ■ ■ ■	R20	240Ω	■ ■ ■ ■ ■
R10	270Ω	■ ■ ■ ■ ■	R21	22Ω	■ ■ ■ ■ ■	R10	1.3kΩ	■ ■ ■ ■ ■	R21	110Ω	■ ■ ■ ■ ■	R10	2.7kΩ	■ ■ ■ ■ ■	R21	220Ω	■ ■ ■ ■ ■
R11	200Ω	■ ■ ■ ■ ■	R22	10Ω	■ ■ ■ ■ ■	R11	1kΩ	■ ■ ■ ■ ■	R22	51Ω	■ ■ ■ ■ ■	R11	2kΩ	■ ■ ■ ■ ■	R22	100Ω	■ ■ ■ ■ ■

II. 配線 ~ここからが本番です~

工具: はんだごて、はんだ、ニッパー、ピンセット、万力(固定できるもの)

配線: [1]~[4]の手順でR1から順に配線します。

※22本まとめて先に挿入すると作業が大変になりますので1本ずつ取り付けましょう。順に22本ハンダ付けが終われば1段目の基板は終了です。次項の測定後に2段目も配線します。

※やけどに注意して作業してください



先にリード線をカットしておくことで挿入しやすくなります

III. 測定・確認 ~裏面のデータシートと比較してみよう~

※使う前に確認はとても重要

工具: 発振器・レベル計、テスター(抵抗計)

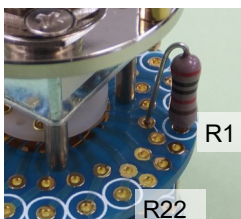
手順:

- ① INPUT-COM間の抵抗値を測定(全抵抗値)
- ② 発振器出力をINPUT-COM、OUTPUT-COMをレベル計入力に接続し、シャフトを回転させながら、各ステップの減衰量を測定(減衰特性)
※レベル計の入カインピーダンスは、アッテネータのインピーダンスの20倍以上の事
- ②で発振器・レベル計が無い場合の確認方法
 1. シャフトを回転させながらOUTPUT-COM間の抵抗値を各ステップ測定
 2. [1の抵抗値] ÷ [①の抵抗値] を各ステップ分計算
 3. $20 \times \log_{10}(2の計算値)$ で各ステップの減衰量を算出

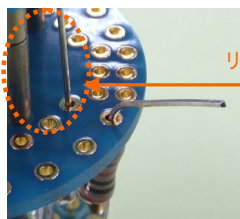
③ データシートの数値・公差と照らし合わせて範囲内であれば完成です!

角度	330	315	300	285	270	255	240	225	...	15度ステップ...	60	45	30	15	0
減衰量	Cut off	60	50	45	40	36	33	30	...	2dB step ...	8	6	4	2	0

【数値がおかしいときは、抵抗器の順番やハンダ付けなどを確認しましょう】



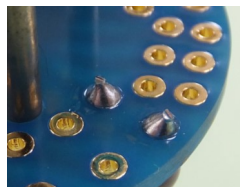
[1] 抵抗を挿入します



[2] ロータリースイッチを裏返し、外側のリード線を軽く曲げて固定します



[3] ハンダ付けします



[4] 余分なリード線をカットします

リード線が支柱に当たらないように注意

