



ミリオーム・アダプタ モデル M O A - 0 2 6 0

■概要

本キットは、被測定抵抗 (R_x) を $1\Omega/1V$ の電圧に変換する抵抗／電圧変換アダプターで、 1Ω 以下の抵抗値が簡単に測定できます。変換原理は、被測定抵抗 (R_x) にパルスを加え、 R_x の両端で起こる電圧降下を正出力ピーク・ホールド回路で出力します。被測定抵抗 (R_x) にかかるパルスは $100\mu s, 1A$ と幅の狭いパルスで、被測定物にダメージを与える心配がほとんどありません。電源は $1.5 \sim 1.8V$ の単電源を用意してください。

■回路の説明

本機の回路は4つの部分からなっています。(回路図参照)

①クロック発振回路；CMOSタイマーIC (IC1) を利用したクロック発振回路で、デュティ・サイクル99%のクロックが3番ピンから出力されます。この出力はまた $100\mu s, 12V$ の負のパルス信号となっています。

②定電流回路；Q1は定電流トランジスタでベースに加わる負のパルスでトリガーされます。Q1がONすると、C8がR2, R_x を通って放電します。この時、R1のベース電圧はLED1,2により一定 (約 $-1.4V$) で、Q1のエミッタ電位は約 $-2V$ となります。(A点か見た電圧)。ここでR2を 2Ω とすると、Q1は $1A$ の定電流源となります。C8はR3を通して充電されます。また、半固定抵抗TP1はベース電流を可変し、 R_x に流れる電流を微調します。

③正出力ピーク・ホールド回路；IC2はCMOSタイプのオペアンプで、被測定抵抗 (R_x) のパルス電圧のピーク値をホールドし出力します。IC2aの非反転入力に正の信号が加わるとD2がONになりC6が充電されます。IC2bの出力がIC2aの反転入力にフィードバックされているので、IC2aの反転入力電圧が入力電圧を越えるとき、IC1は負に振られD2がOFFとなり、C6はチャージをストップします。このように入力電圧の最大値をC6が常にホールドし、その電圧を出力します。D1はIC2aが飽和状態になるのを防ぎます。

④電源回路；IC3は三端子レギュレータで、プラスの電源を供給します。また、Q2によって約 $0.6V$ のマイナス電源を作っています。

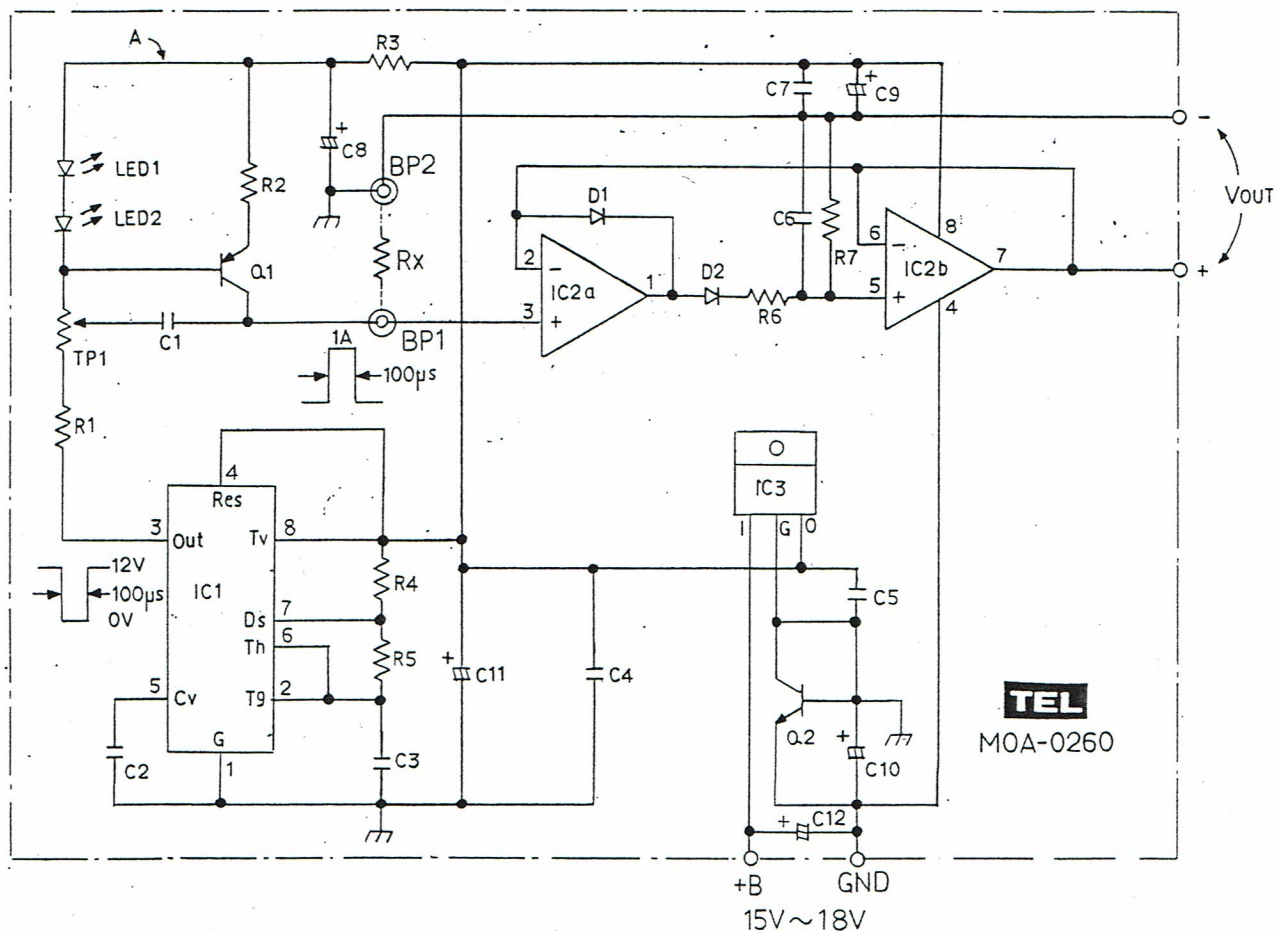
■調整

Vout出力にDVM又はアナログのテスターを接続します。測定レンジは最初 $10 \sim 12V$ くらいにします。次に、被測定抵抗 (R_x) 用端子BP1とBP2に既存の抵抗、例えば 1Ω 、を取りつけます。また、Q1のベースエミッタをジャンパー線でショートしておきます。電源を入れてください。テスターが $0 \sim 10mV$ 振れると思います。この値はIC2のオフセットの値です。Q1のジャンパー線を取ってください。このとき、メータが $1V$ 近く振れるはずですが、ここで、半固定抵抗TP1を使って $1V$ に調整してください。これで調整完了です。実際の測定値は、ICのオフセット分を差し引いた値になります。

■ ミリ・オーム・アダプタ MOA-0260 部品表

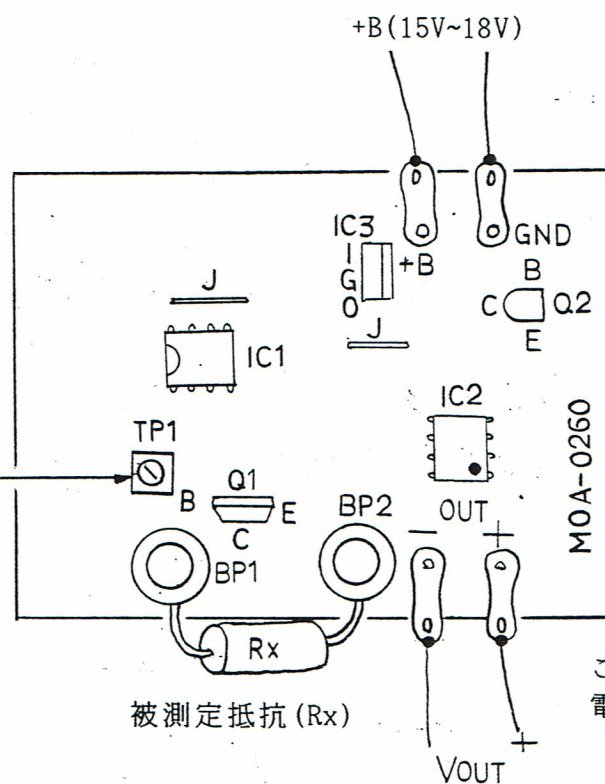
部品番号	部品名	値	数量	特記
R1	抵抗 1/4W	560K Ω	1	
R2	抵抗 1W	2 Ω	1	
R3	抵抗 1/2W	33 Ω	1	
R4	抵抗 1/4W	120K Ω	1	
R5	抵抗 1/4W	1.2K Ω	1	
R6	抵抗 1/4W	22K Ω	1	
R7	抵抗 1/4W	10M Ω	1	
C1,C2	セラミックコンデンサ	0.01 μ F/50V	2	103
C3	マイラーコンデンサ	0.1 μ F/50V	1	104
C4,C5,C7	セラミックコンデンサ	0.1 μ F/50V	3	104
C6	マイラーコンデンサ	0.22 μ F/50V	1	224
C8	電解コンデンサ	100 μ F/16V	1	
C9,C10,C11	電解コンデンサ	1 μ F/50V	3	OR 1 μ F/16V
C12	電解コンデンサ	47 μ F/25V	1	
IC1	集積回路	ICM7555IPA	1	
IC2	集積回路	TLC272CP	1	
IC3	集積回路	7812	1	三端子レギュレータ
Q1	トランジスタ	B907	1	またはB1067
Q2	トランジスタ	C1815	1	
LED1,2	発光ダイオード	3mm ϕ	2	オレンジ
D1,D2	小信号ダイオード	1S1588	2	
TP1	半固定抵抗器	10K Ω	1	
	ハトメ (小)		4	
	プリント基板	MOA-0260	1	
BP1,BP2	陸式ターミナル	LT-12	2	または同等品

TEL エレクトロニクス・キット (有) 谷岡電子
〒164-0003 東京都中野区東中野 1-51-13
大島ビル第一別館 402 ☎ (03)3366-4552



★ジャンパ(J)は
2ヶ所あります。

TP1:
微調整用半固定抵抗



ここにDVMを接続し
電圧をよむ。