

# GM管とトランス <部品セット>

## 使用説明書

2012年5月

**KANET**

(株) カネット

## 目次

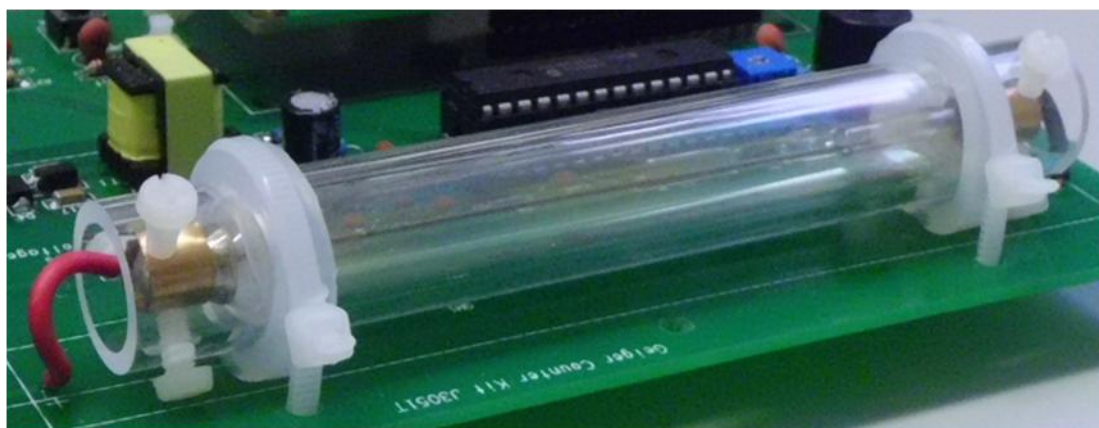
部品セットの詳細.....	3
使用上の注意.....	4
感電しないように.....	4
GM 管の電極厳守.....	4
トランスの接続（ピンアサイン）.....	4
高電圧の発生.....	5
参考回路図.....	5
高電圧の測定.....	6

部品セットの詳細

部品名		数量	備考
実装済み GM 管 1 式		1	
	GM 管 J305 $\beta \gamma$	1	実装済み
	ネジ	6	
	保護パイプ	1	
	緩衝保護リング	2	
	電極線	2	
結束バンド		2	実装済み GM 管固定用
トランス		1	高電圧発生用



結束バンドで GM 管実装済み 1 式を固定後の様子



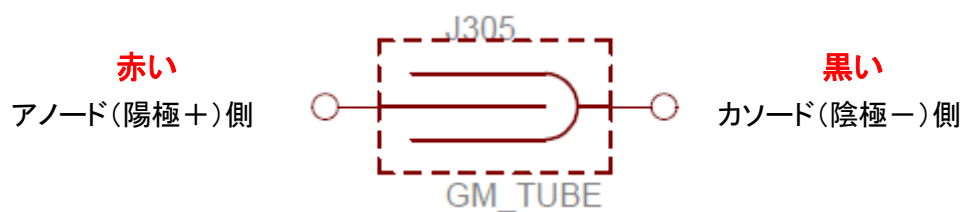
## 使用上の注意

### 感電しないように

GM 管とトランス周辺に高い電圧が存在するので、電流が微小とはいえ、手で触ると感電する恐れがあります。感電しないように十分注意し、手で絶対に触らないでください。

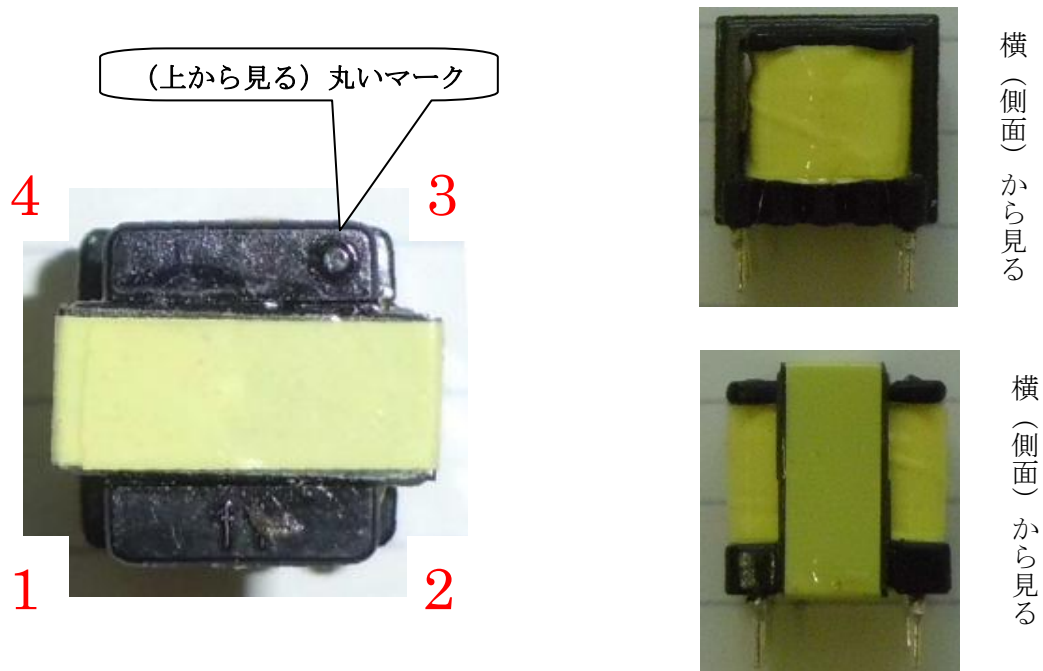
### GM 管の電極厳守

赤い電極線はアノード（陽極+）側で、黒い電極線はカソード（陰極-）です。絶対に間違いないように接続してください。



### トランスの接続（ピンアサイン）

ピン接続に間違いがないように、下記ピン配置図を参照してください。

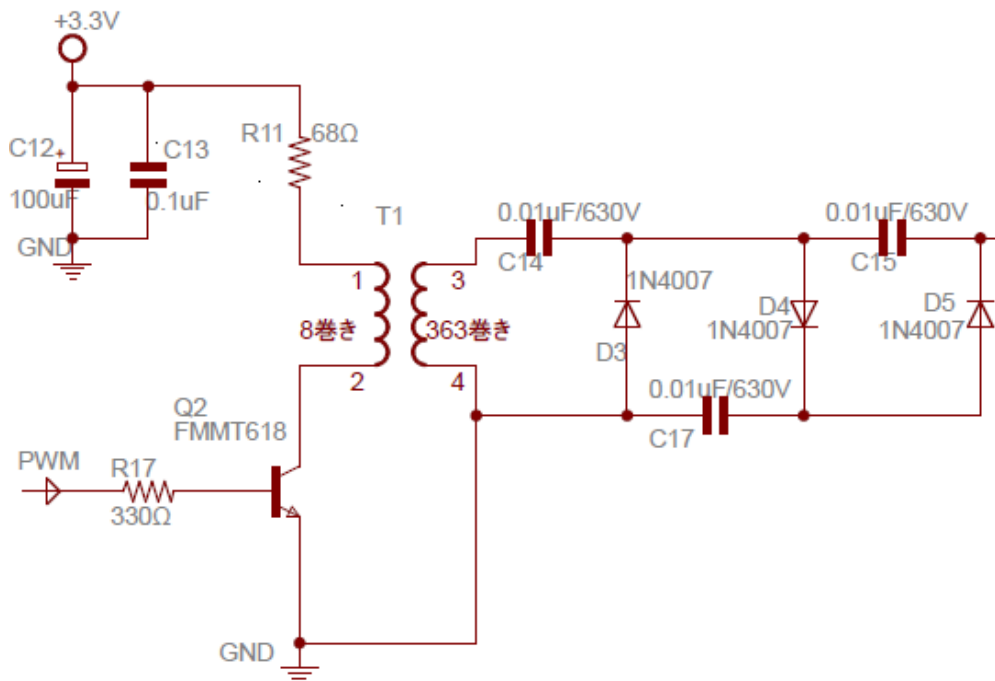


## 高電圧の発生

- トランスの巻き比は 363 対 8 (約 45 倍) です。3.3V 環境下のパルス (PWM) の電圧高さは約 3V なので、3V を 45 倍にすると、概ねの理論値  $3 \times 45 = 135\text{V}$  を得られます。
- 更に高い電圧が必要な時、コッククロフト・ウォルトン (Cockcroft-Walton voltage) 回路を構築する必要があります。例として J305 に必要な高電圧 380V を生成する場合は、ダイオード+コンデンサ計 3 対で約 3 倍圧のコッククロフト・ウォルトン回路を構築しています。

## 参考回路図

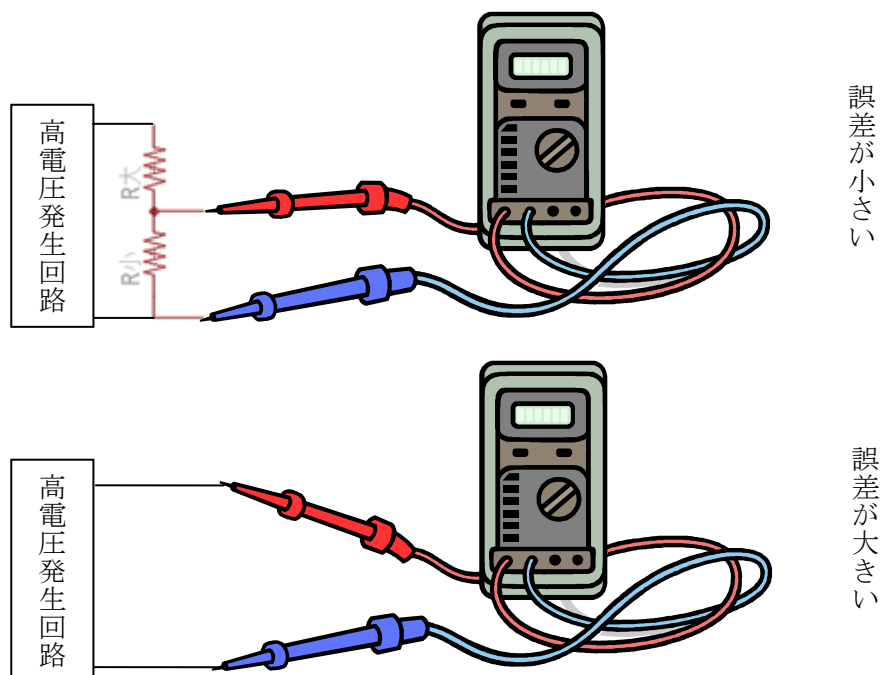
(当社 Geiger Counter Kit J3051T 回路図から抜粋)



C12 と C13 は電源ノイズ除去用のコンデンサです。なくても動作するかもしれないが、高電圧生成時に発生するノイズを消してくれると、安定性が得られます。

R11 と R17 は Q2 (スイッチング・トランジスタ) を保護し、パルス波形を調整する役割があります。その他のスイッチング・トランジスタを使用する場合は、R11 と R17 の抵抗値を調整する必要があります。

## 高電圧の測定



市販の安価テストで高電圧を測定する場合は、測定誤差を削減するために分圧回路を構築する必要があります。

当社 Geiger Counter Kit J3051T の例として、 $R_{大}$  を  $100M\Omega$ 、 $R_{小}$  を  $430K\Omega$  にして、PIC のアナログ入力 (A/D 変換) ピン経由で高電圧監視機能を実現しています。