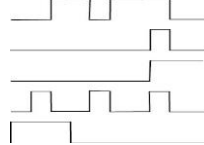


マイコンキットドットコムの MK-310 ワンショット・繰り返し・遅延など5種のタイマーを搭載した小型リレー付き万能タイマーキットは PIC マイコンを利用した小型リレー付きで最大 170 分の 5 種類のタイマー機能を搭載した万能タイマーです。

小型リレーでさまざまな電子機器のオンオフができるので、さまざまな用途に利用できます。また、繰り返しパルスが発生することもできるので、たとえばリレーの出力に「MK-108 10 秒ボイスレコーダー」の再生スイッチ端子を接続すれば、繰り返し 1 時間ごとに自動再生することや、電源をオンにしたときに一度だけ再生すること、などが実現できます。または、AC100V 対応のリレーを取り付ければ、電源を切り忘れやすい加湿器や足温器を自動的に 170 分後にオフするようなことも可能です(ただしこの改造にはハンダ付け、電子回路の知識が必要です)。

搭載している5種類のタイマーは次のとおりです。

1. ランダムパルス出力
2. 遅延パルス出力
3. 遅延オン
4. 繰り返しパルス出力
5. ワンショットパルス出力



また、ランダムパルス発生機能が付いているので、テープ型 LED などをリレー出力に接続すれば、ランダムに LED が点灯、消灯し、見ているだけでも楽しく、パーティーなどの飾りに使えます。

電池ボックスが付いているので、単三乾電池3本(2019年10月生産ロットから変更)を入れればすぐに使えます。

仕様と機能:

電源電圧 DC2.5V~5.5V (注意: 極性を誤ると壊れます。保護回路なし) (単三乾電池3本用電池ボックス付属。2019年10月生産ロットから変更)

消費電流 約 5mA (リレー、LED オン時)、約 1mA (リレー、LED オフ時)

タイマーの種類: ワンショットパルス、繰り返しパルス、遅延オン、遅延パルス出力、ランダムパルス出力

タイマーの時間: ポリウムとジャンパーピンにより設定時間(T)を 0.8 秒から 102 秒まで(ジャンパーピンは SHORT 設定)、あるいは 80 秒から 10200 秒(約 2.7 時間)まで(ジャンパーピンは LONG 設定)設定可能。(ただし設定時間は温度などにより若干変動します。おおよそその時間とお考えください)

リレー接点電流: 最大 500mA (60V)。極性なし。パルス出力時にオンになります。

パルス確認用 LED: ジャンパーピンによりオン、オフ設定可能。J6 のピンヘッダーのオン側 2 本にジャンパーピンを挿入した場合オンになります。

接続方法:

電源接続: ネジ式の端子 J2 に 2.5V から 5.5V の安定した DC 電源または電池を極性に注意して接続します。または、キットに付属する単三乾電池3本「4.5V 相当」用の電池ボックスの赤色の線を「PLUS5V」(プラスの意)に黒色の線を「GND」(グラウンド・マイナスの意)に接続します。
リレー出力接続: ネジ式の端子 J4 にオンにしたい機器を接続します。

万能タイマーの使用法:

電源オン: 電源スイッチはありません。電源を接続するとオンになります。

タイマーの時間(T)設定: ポリウム VR1 をまわして時間(T)を設定します。短時間、長時間設定用のジャンパーピン「SHORT/LONG」の設定で 0.8 秒から 170 分(約 10200 秒)の範囲で設定可能です。

SHORT: 0.8 秒から 102 秒(約 1 分 40 秒)

LONG: 80 秒(約 1 分 20 秒)から 10200 秒(約 170 分。約 2 時間 50 分)(SHORT 設定の 100 倍です)

時間(T)が示すパルス長または間隔は発生するパルス(タイマー機能)により次のように異なります。

ジャンパーピンの設定により次の 5 種類のタイマーを構成できます。(右の写真の最上部から順に説明。そのパルス出力イメージがプリント基板上に印刷されています。写真では「ランダムパルス発生」に設定されています)

1. **ランダムパルス:** 擬似乱数によりランダムに 0.2 秒から 4 秒(SHORT 設定)、または 2 秒から 40 秒(LONG 設定)のパルスを 3 回ずつ繰り返し出力

2. **遅延パルス:** START ボタンを押すと設定時間(T秒)後に 0.2 秒幅の 1 パルス出力

3. **遅延オン:** START ボタンを押すと設定時間(T秒)後に連続オン

4. **繰り返しパルス:** START ボタンを押すと電源をオフにするまで設定周期(T+0.2 秒)で繰り返し 0.2 秒幅のパルス発生

5. **ワンショットパルス:** START ボタンを押すと設定時間(T秒)をパルス幅とする 1 パルスを出力



タイマー動作の開始: 「START」ボタンを押します。

動作説明:

PIC マイコン: 8 ピンの PIC マイコン 12F675 (または 12F1822) を使用し、これを内部クロック 4MHz で動作させることで、設定した時間をカウントします。設定時間はポリウムの値を PIC の AD コンバータで読み込み判断しています。タイマーの種類の設定は 5 本の抵抗で設定ごとに異なる電圧を発生させ、その値を PIC の AD コンバータで読み込み判断しています。

半導体リレー: 半導体を利用していますが、出力には極性がなく、さまざまな用途に使用できます。ただし最大接点電流は 500mA です。PIC マイコンにより定電流ダイオードをとおして 4.5mA の電流を流し、リレーをオンにしています。

組み立て:

組み立てる前に、部品リストの部品が入っているか確認してください。

基本的に背の低い部品からハンダ付けしてください。次に、背の高い部品をハンダ付けします。極性のある部品はその極性に注意してハンダ付けしてください。LED のカソード(LED の外形のフラットな部分)と PCB のシルク印刷のフラットな線を一致させて、ハンダ付けしてください。IC は直接ハンダ付けせず、IC ソケットをハンダ付けし、そのソケットに挿入して使用します。J5、6 のピンヘッダーは 6 ピンをニッパーなどで 3 ピン 2 個に分割して使用してください。ジャンパーピンを J1、5、6 の希望する場所(オン側またはオフ側など)に挿入してください。基板上に

