

M2PKMR22

赤外線遮断センサー 組立説明書



このたびは、赤外線遮断センサーキット M2PKMR22 をお求め頂きまして誠にありがとうございます。
 このキットは、2つのモジュールで構成されており、一つは、送信機で赤外線を放ち、もう一つは、受信機でその赤外線を検知する機能を持っています。受信機にはリレーを搭載して、送信機からの赤外線の途絶えを検知して、リレーが働いて、負荷回路をオン・オフできます。送信機は、555ICを用いた発振回路によって38kHzの赤外線発光を行います。そのことによって、周囲の太陽光などの光と区別された信号になります。同様に受光素子は、38kHzの信号を受けやすい特性をもっており、動作安定性を確保しています。
 このキットを利用すると、ある1線上を通過する物体を検知する事が出来ます。
 10m程度の距離でも安定して検出しますから、アイデア次第で、便利な使い方が可能です。
 組立説明をよく読んで、ケガに注意して楽しく電子工作をしてください。

【仕様】

項目	送信機(MKB14-1)	受信機 (MKB14-2)
基板サイズ	61 x 24mm	61x42mm
電源	DC6V	DC6V
送受信信号	950nm 赤外線 38kHz 到達距離 10m 程度	
リレー接続負荷回路	AC120V 12A (MAX)、DC28V 10A (MAX) NC/NO	

【組み立てについて】

- ・パッケージに部品リストを参照して、全部入っているか確認して下さい。
- ・30W程度のはんだごてとはんだを使って工作します。
トランジスタやICは熱に弱いので、長時間はんだごてを当てないようにしてください。
はんだの量が多すぎる、あるいは少なすぎるはんだ付けは動作不良の原因になります。
- ・ICをとりつけるときは、ICソケットを先にはんだ付けしてから、ICの足を折らないように向きに注意して差し込んでください。
- ・部品は背の低いものからつけていくのがコツです。

【操作説明】

- ・組み立てが終了したら、2つのモジュールに電源を接続して、発光素子と、受光素子を向い合せてください。
受信機についているD15の発光ダイオードが送信機から出ている光を捉えていると点灯します。同時にリレーの駆動音が聞こえます。受信素子に、光を充てたり外したりして、動作を確認してください。
- ・電源電圧は、送信機、受信機とも6Vの設計です。
- ・このキットの反応できる距離は直線で約10m程度です。

このキットのご使用上の注意

○ 誤飲にご注意願います

本キットには、小さなお子様が誤飲の恐れのある大きさの部品が多数含まれております。工作される方、保護者の方は乳幼児、幼児を含めた小さなお子様が周囲におられる場合には取り扱いにご注意ください。
 また、保管に際しましても手の届かない場所に置かれるなどご配慮願います。

○ ケガにご注意願います

本キットには、先端が尖った物や細いピン状の部品が含まれています。工作される際にケガにはご注意ください。

○ やけどにご注意願います

本キットの製作には、はんだ作業を伴います。はんだは、200℃以上で溶ける材料で、それを溶かすはんだごての先端温度はそれ以上の高温です。工作される方はもちろん、周囲におられる方にも十分注意をはらって工作を行ってください。

○ 火災にご注意願います

通電中の、はんだごての取り扱いにご注意願います。作業場所を離れる際には、はんだごての電源は必ずお切りください。通電中に、はんだごてを一時置きされる場合は専用のこて台を用い安全に作業を行ってください。

本キットは、趣味の電子工作のための製品であって、このキットの性能や機能は保障できません。
 本キットの回路や構造を実用機器に応用される場合には、お客様の責任において実施していただきますようお願いいたします。

販売元



マルツエレクトリック株式会社

〒101-0021 東京都千代田区外神田 5-2-2

セイキ第一ビル 7F

Tel:(03)6806-0209 FAX:(03)6806-0210


仙台上杉・秋葉原・秋葉原2号・静岡八幡・浜松高林・名古屋小田井・金沢西インター
 福井二の宮・福井敦賀・京都寺町・大阪日本橋・博多呉服町

部品表

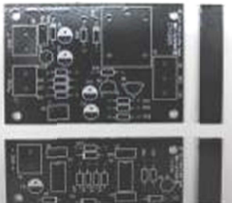
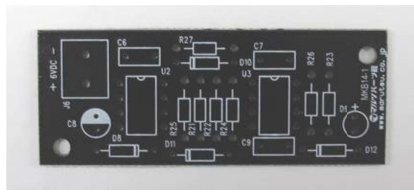
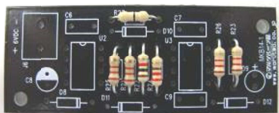
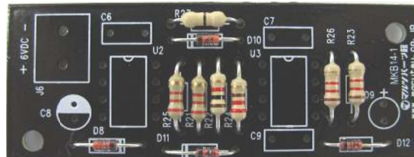

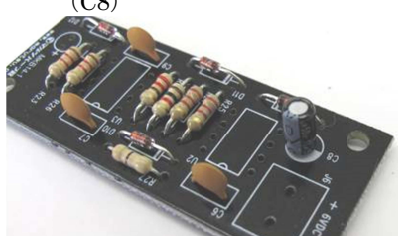

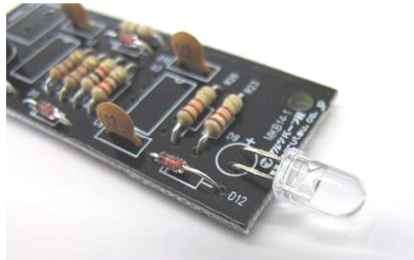

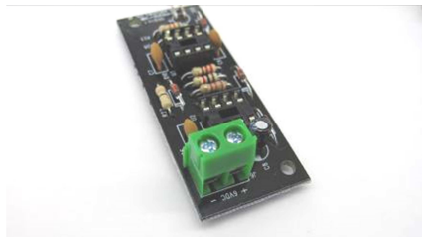
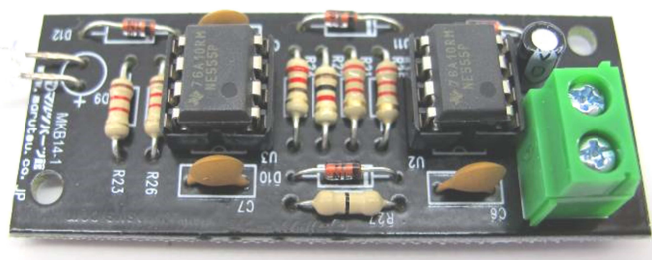
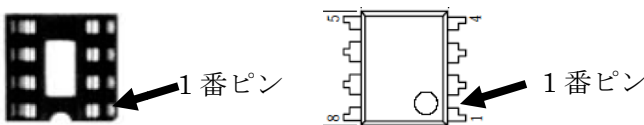
部品外観	部品名	部品番号	印刷記号	備考	数量
	基板		MKB14-1 MKB14-2	マルツオリジナル 分割して使用します	1
送信機 (MKB14-1)					
	1/4W カーボン 抵抗	R27	黒帯	0 オーム	1
		R24	赤赤茶金	220 オーム	1
		R22	茶黒赤金	1k オーム	1
		R23,R26	茶赤赤金	1.2k オーム	2
		R21、R25	赤赤赤金	2.2k オーム	2
	1N4148 小信号用 ダイオード	D8、D10、D11、 D12	1N4148PH	極性あり	4
	電解コンデンサ	C8	1uF50V	50V1uF 極性あり	1
	セラミックコン デンサ	C6、C7、C9	103	0.01uF	3
	赤外線発光 ダイオード	D9	無色透明	波長 950nm 極性あり	1
	タイマーIC	U2、U3	NE555P	8ピン DIP 型 向きあり	2
	8ピン IC ソケット	(U2)、(U3)		8ピン DIP 型 向きあり	2
	ターミナル	J6		2P 型 向きあり	1
	シュリンク チューブ			φ 7mm×20mm	1

受信機 (MKB14-2)					
	1/4W カーボン抵抗	R32	黒帯	0 オーム	1
		R30	赤黒金金	2 オーム	1
		R31	黄紫茶金	470 オーム	1
		R33	茶黒赤金	1k オーム	1
		R28,R29	青灰赤金	6.8k オーム	2
		R34	茶黒橙金	10k オーム	1
	1N4148 小信号用ダイオード	D14、D16、D17	1N4148PH	極性あり	3
	ツェナ・ダイオード	D13	注意！！取り付けないでください。 取り付けることで不具合が発生する可能性があります。		
	電解コンデンサ	C12、C13、C14	10uF50V	50V10uF 極性あり	3
		C11	100uF16V	16V100uF 極性あり	1
	セラミックコンデンサ	C10	104	0.1uF	1
	赤色 LED	D15	赤色	φ5mm 砲弾型 極性あり	1
	トランジスタ	Q7	2SA1015	PNP型 向きあり	1
		Q8	8050	NPN型 向きあり	1
	赤外線受光素子	U4		ローム製 RPM6938 向きあり	1
	リレー	L1	BS-115C	1C 接点構造、DC3V コイル駆動	1
	ターミナル	J7、J8		2P型 向きあり	2
		J9		3P 向きあり	1
	基板スタッド			白色	4

【別売部品のご案内】

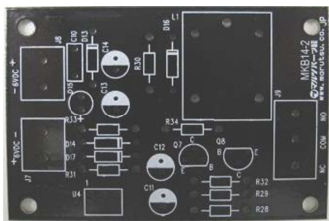
オプション				
	品名 単3電池ホルダー	型式 BH344A	仕様 単3電池4本タイプ 樹脂製 リード線付	必要数 2

【送信機の組み立て】

<p>1. 基板の分割</p>  <p>まず、基板を分割します。 Vカットに沿って力を加えて切り離してください。 <<ケガに注意！>></p>	<p>2. 送信機の製作</p>  <p>小さい基板が送信機の基板です。</p>
<p>3. 抵抗器の取り付け (R21,R22,R23,R24,R25,R26,R27)</p>  <p>部品リストに従い、抵抗器を取り付けます。 抵抗器には、極性はありません。</p>	<p>4. 小信号用ダイオードの取り付け (D8,D10,D11,D12)</p>  <p>小信号用ダイオードを取り付けます。 カソードマークを合わせて取り付けてください。</p>
<p>5. セラミックコンデンサの取り付け (C6,C7,C9)</p>  <p>セラミックコンデンサを取り付けます。 極性はありません。</p>	<p>6. 電界コンデンサの取り付け (C8)</p>  <p>コンデンサ本体の側面の帯があるほうが、負電極側になります。 シルクの白い半円側が負電極側です。</p>
<p>7. 取り付け前の赤外線 LED のリードの加工と取り付け (D9)</p>  <p>リード線の長いほうが、プラス電極になります。</p>	 <p>赤外線 LED の照射方向向きにリード線を加工して取り付けます。</p>
<p>8. IC ソケットの取り付け (U2, U3)</p>  <p>シルクの凹みと IC ソケットの凹みを合わせて、取り付けます。 部品が多ピンの場合、まず 1 か所はんだして、位置決めして、その後残りのピンをはんだしてください。</p>	<p>9. ターミナルの取り付け (J6)</p>  <p>ターミナルの電線接続口を外側に向けて取り付けてください。</p>
<p>10. 送信機基板の完成完成 (U2,U3)</p> 	<p>部品間違いがないか、よく確認してください。 IC ソケットに、555IC を取り付けてください。 1 番ピンの位置を合わせて取り付けてください。</p> 

【受信機の組み立て】

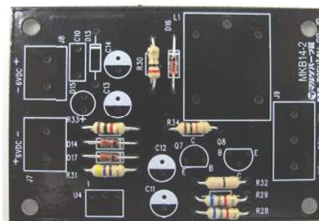
1. 受信機の製作



分割した大きいほうの基板が受信機の基板です。

2. 抵抗器・小信号用ダイオードの取り付け

(R28,R29,R30,R31,R32,R33,R34,D14,D16,D17)



抵抗器、小信号用ダイオードをはんだ付けします。小信号用ダイオードは、極性に注意して取り付けてください。

3. ツェナ・ダイオードの取り付け (D13)



注意！！取り付けないでください。

取り付けることで不具合が発生する可能性があります。

4. セラミックコンデンサの取り付け (C10)



極性はありませんが、表面の容量を示す文字が見やすい方向にしておく、最後のチェックが楽になります。

5. 電界コンデンサの取り付け (C12,C13,C14)



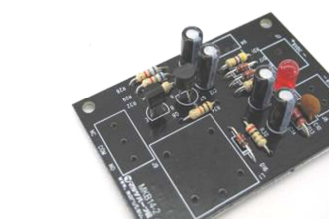
コンデンサ本体の側面の帯があるほうが、負電極側になります。シルクの白い半円側が負電極側です。

6. LED (赤色) の取り付け (D15)



赤色 LED をはんだづけします。極性があります。正 (+) 極性は、リード線が長いほうです。

7. トランジスタの取り付け (Q7,Q8)



トランジスタは、ベース、コレクタ、エミッタの3端子があり、シルクの形状にあわせて取り付けてください。

8. 赤外線受光素子の取り付け (U4)



受光素子も3端子です。球状の突起があるほうが受光面です。基板外側に向けて取り付けてください。

9. ターミナルの取り付け (J7,J8,J9)



ターミナルの電線接続口を外側に向けて取り付けてください。

10. リレーの取り付け (L1)



リレーの付加端子には、大きい電流が流れますので、しっかりはんだづけを行ってください。

11. スタッド (基板足) の取り付け 完成

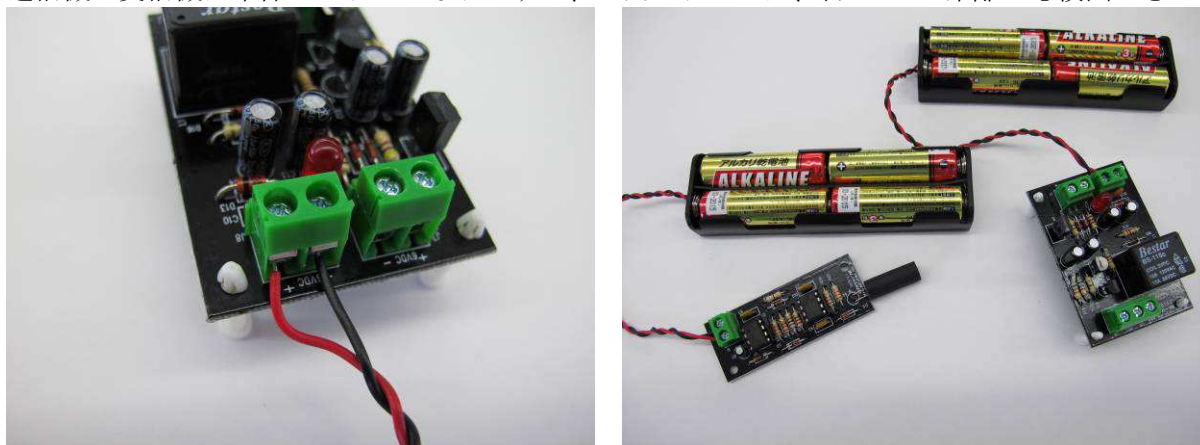


基板の4隅にある、固定穴に差し込んで取り付けてください。部品のつけ間違いがないか、はんだづけ不良がないか、再度確認してください。

【使い方】

送信機、受信機ともに、電源を接続します。送信機は、J6に、受信機は、J7もしくは、J8に接続します。基板に記してある極性に、従って接続します。

送信機の赤外線発光素子に、付属のシュリンクチューブを被せることにより、受光対象を限定することができます。目的に応じて使用してください。被せないと、反射光によって、誤動作する頻度が高くなります。送信機と受信機は条件によりことなりますが、室内においては、約10mの距離でも検出できます。



【回路図】

