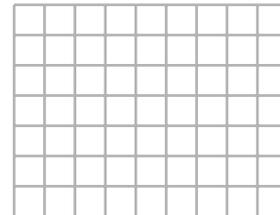


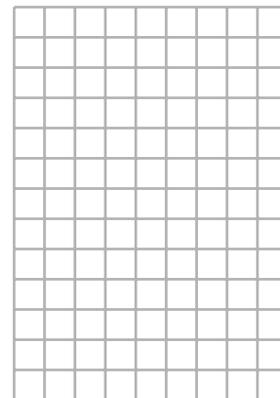
connexion, de raccordement à un mauvais type de tension ou de courant, d'inversion de polarité, d'erreur de manipulation ou de dommages dûs à la négligence ou à un mauvais usage du produit.

En cas de non-fonctionnement, le kit est à retourner sans le boîtier, accompagné d'une description précise du défaut (de ce qui ne fonctionne pas, une réparation bien faite n'étant possible que si le défaut est décrit avec précision !) et de la notice correspondante. Pour des raisons évidentes, nous sommes dans l'obligation de facturer en supplément les démontages et remontages de boîtiers - qui sont source de pertes de temps importantes. L'échange de kits déjà assemblés est exclu. Les prescriptions VDE sont à respecter scrupuleusement pour l'installation et le raccordement au réseau. Seuls les professionnels sont habilités à raccorder les appareils fonctionnant sur le 220 V. La mise en service ne doit être effectuée qu'après avoir placé le circuit dans un boîtier assurant une protection absolue contre les contacts corporels.



# *Kit émetteur / récepteur infra-rouge*

*Code 0191 710*



---

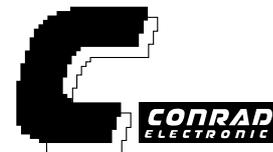
## **Données techniques sujettes à des modifications sans avis préalable !**

En vertu de la loi du 11 mars 1957 toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite.

© Copyright 1995 by DECOCK ELECTRONIQUE (CONRAD ELECTRONIC), 59800 Lille/France

\*06 B - X7-65-9-95/01-A

Innovation en Electronique





### Attention ! A lire impérativement !

La garantie ne couvre pas les dommages résultant de la non-observation des présentes instructions.

Pour le montage d'un kit infra-rouge, pour le branchement d'installations de minuterie, le dispositif de sécurité de portes, fenêtres, dans le modélisme pour la sécurité de passages à niveau ou le déclenchement d'opérations de couplage.



### Caractéristiques techniques :

Alimentation :	9...15 V=
Consommation de l'émetteur :	environ 20 mA
Récepteur :	environ 30 mA (relais collé)
Portée maximum :	5 mètres
Relais 1 x U, 3A	
Dimensions :	51 x 42 mm/43 x 25 mm

### Descriptions des branchements :

Le circuit de réception reste en attente aussi longtemps qu'il reçoit de l'émetteur le signal émis. En cas d'interruption, il déclenche l'alarme, que la cause soit un cambrioleur ou un dysfonctionnement, par exemple une panne secteur.

Le rayon utilisé pour la sécurité doit rester le plus possible invisible pour deux raisons : d'abord ces barrages photoélectriques sont utilisés de préférence pour la protection d'objets, donc dans des installations d'alarme ; et si votre système de protection reconnaît une forme sombre, elle fera bien de déguerpir rapidement ! C'est pourquoi on utilise la lumière infra-rouge dans ce contexte, car elle reste invisible à l'oeil humain. De plus, il est naturellement préférable que le système soit insensible à la lumière normale.

Les détecteurs infra-rouges sont insensibles à la lumière visible, mais réagissent au rayonnement de chaleur ; celui-ci comporte une grande quantité d'infra-rouges et les détecteurs sont prévus pour les reconnaître.

ment et avec la bonne polarité. Assurez-vous que de l'étain ne forme pas de pontages perturbateurs entre des fils ou des pistes. Ceux-ci n'entraînent pas seulement le mauvais fonctionnement mais aussi la destruction de composants coûteux.

**11. Avertissement :** les soudures mal faites, les erreurs de connexion, de manipulation et de pose de composants échappent à notre contrôle et ne peuvent par conséquent engager notre responsabilité.



### Attention !

Une fois que vous avez terminé d'assembler et remis le kit ou l'appareil complètement assemblé à des tiers, vous êtes considéré comme constructeur au sens de la prescription VDE 0869/81 et tenu à ce titre de fournir la documentation d'accompagnement et d'indiquer votre identité.



### A noter !

Ce kit a été assemblé et testé de nombreuses fois comme prototype avant la mise en production. La fabrication en série n'est autorisée que lorsqu'une qualité optimale est atteinte sur les plans fonctionnels et de la sécurité. N'ayant aucune influence sur la manière dont est effectué l'assemblage, nous pouvons seulement garantir que les composants ont été livrés au complet et dans une qualité irréprochable. Tous autres droits au titre de la garantie sont exclus.

Nous n'accordons aucune garantie et déclinons toute responsabilité pour tout dommage direct ou indirect lié à ce produit. Nous nous réservons le droit à réparation, élimination des défauts, livraison de remplacement ou au remboursement du prix d'achat. La garantie est perdue et nous ne serons pas tenus de remplacer de pièces ou le kit si le soudage a été effectué avec un étain, une pâte ou un flux contenant un acide, ni en cas de soudage et d'assemblage inexperts du kit, de modification du circuit réalisée par l'utilisateur de sa propre initiative, de dommages causés par l'intervention de tiers ou par l'inobservation de la notice et du schéma de

2. N'utilisez que de l'étain à usage électronique SN 60 Pb (60% d'étain, 40% de plomb) avec âme en colophane servant également de flux.
3. Utilisez un petit fer à souder d'une puissance maximale de 30 watts. La panne du fer doit être parfaitement propre (exempte de restes d'oxydes) pour que la chaleur du fer soit bien transmise aux points de soudure.
4. Effectuez rapidement les soudures, les soudages trop longs détériorant les composants et provoquant le détachement des pistes de cuivre.
5. Pour souder, placez la panne du fer, bien mouillée d'étain, sur le point de soudure de manière à toucher simultanément le fil du composant et la piste. Ajoutez simultanément de l'étain (pas de trop), qui est alors également chauffé. Dès que l'étain commence à couler, enlevez-le du point de soudure ; attendez que l'étain restant se soit bien étalé et éloignez le fer à souder du point de soudure.
6. Après éloignement du fer, veillez à ne pas bouger le composant qui vient d'être soudé pendant environ 5 secondes. Une soudure impeccable présente alors un aspect argenté brillant.
7. Une panne de fer à souder propre est la condition essentielle de la bonne exécution des soudures : il est autrement impossible de bien souder. Il est donc recommandé d'enlever après chaque utilisation du fer à souder l'étain superflu et les salissures à l'aide d'une éponge humide ou d'un grattoir en matière plastique à base de silicones.
8. Après soudage, les pattes doivent être coupées aussi courtes que possible et directement au-dessus de la soudure à l'aide d'une pince occupant de côté.
9. Pour le soudage de semi-conducteurs, de DEL et de CI, le temps de soudage ne doit pas dépasser 5 secondes environ, faute de quoi le composant sera détérioré. Il est de même très important pour ces composants de bien respecter la polarité.
10. La pose des composants terminée, vérifiez d'une manière générale sur chaque circuit que tous les composants ont été placés correcte-

Il faut remplir une autre condition pour rendre une installation fiable. Il faut, non pas diffuser la lumière en fonctionnement continu, mais en la modulant (dans le cas le plus simple par des impulsions). Cela rend le récepteur sensible uniquement aux fréquences modulées ou d'impulsions.

Nous voulons ici insister sur le fait que ces barrages photoélectriques infra-rouges offrent bien d'autres possibilités d'utilisation : cela va du modélisme (sécurité de passages à niveau) à l'annonce de visiteurs sans contact en passant par l'éclairage d'escalier automatique ou les minuteriers.

La diode à luminescence infra-rouge LD 274 est fabriquée par Siemens, voici ci-dessous les types d'équivalence d'autres fabricants. La partie active de 0,3 x 0,3 mm<sup>2</sup> de la surface de la puce produit de la lumière infra-rouge d'une longueur d'onde de 950 nm typiques. En cas de rouge foncé très foncé (de 780 nm environ), la gamme de lumière visible se perd vers le "bas". Une focalisation étroite du rayon émis, dont l'angle d'ouverture n'est que de 5°, est bienvenue.

Un phototransistor adapté apporte (entre autres) la radio. Le BPW40 reçoit les rayons infra-rouges dans un angle large et est bien adapté à la gamme des LD274 grâce à sa sensibilité spectrale.

L'impulsion de la diode d'émission s'effectue avec un signal carré de fréquence réglable ; elle est produite par la minuterie universelle NE555 dans l'émetteur, et la durée de mise en circuit est variable (30...140 µseconde, réglable par le potentiomètre P1) et le temps de décharge de C1 (par R2) reste constant avec environ 40 µseconde.

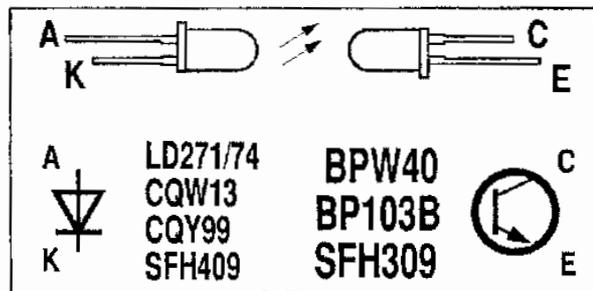
Sur la face de réception, les éclairs infra-rouges rencontrent la surface de base du phototransistor T2 sensible à la lumière. Les photons arrivant provoquent la libération d'électrons qui permettent alors la circulation de courant du collecteur à l'émetteur (comme pour le transistor traditionnel bipolaire).

Les variations d'intensité produites par l'impulsion conduisent à des modifications de tension à la résistance du collecteur R4, qui parviennent par le biais du condensateur de liaison C4 à l'amplificateur opérationnel (OpAmp). L'amplitude de la tension alternative réappliquée par R7 a son minimum à environ 7,2 kHz. Comme elle conduit à l'entrée moins opAmp, l'amplification (et donc la sensibilité) est à son maximum pour cette fréquence.

Le condensateur électrolytique C6 déclenche la tension alternative amplifiée ; les demi-ondes négatives s'arrêtent rapidement par la dérivation de masse par D2 (effet de court-circuit), alors que les demi-ondes positives conduisent par D1 à la recharge de C8. En cas de tension de charge suffisante, le transistor T1 est connecté et le relais est sollicité.

Lors du montage, soyez strictement fidèle au schéma d'équipement et à la liste de pièces : soyez attentif à une polarité correcte des diodes et des condensateurs électrolytiques ; Lors du soudage des deux socles, celui prévu pour IC1 est tourné vers la droite, alors que celui prévu pour IC2 est tourné vers la gauche.

Pour LD1, la patte courte (c'est la cathode K) est dirigée vers le bas, alors que pour le transistor (c'est le collecteur C), elle est dirigée vers le haut ; Montez les deux comme cela est décrit dans le schéma, et votre circuit fonctionnera comme prévu !



Le rayon lumineux invisible du kit s'étend entre la diode infra-rouge (à gauche) et le phototransistor (à droite).

Le réglage se fait simplement. Placez les deux éléments à une certaine distance l'un de l'autre (environ 1...2 mètres) de façon à ce que les deux éléments optiques se fassent directement face.

Alimentez les deux platines avec +12...15 V et assurez-vous que le relais est sollicité. Mesurez la tension alternative à l'anode de D1 (= cathode de D2) contre la masse, qui est d'environ 8...12 V maximum (utilisation limitée de la sortie OpAmp). Enlevez lentement l'émetteur et réglez le potentiomètre P1 sur le maximum de la tension en diminution.



#### Attention :

Avant de commencer le montage, lisez attentivement cette notice jusqu'au bout (en particulier le paragraphe sur les possibilités d'erreur et le moyen de les éviter !). Cela vous permet d'éviter les erreurs qui seraient fastidieuses à réparer.

**2.9** Après contrôle de ces points et, le cas échéant, correction des défauts, raccordez de nouveau la platine selon le point 2.4. Si le défaut éventuel n'a pas endommagé d'autres composants, le circuit devrait maintenant fonctionner.

Le circuit obtenu peut être mis en service après le test de fonctionnement réussi et le montage dans un boîtier adapté.

Avec le relais, 42 V maximum peuvent être appliqués.

Le phototransistor (récepteur) doit être protégé contre la lumière extérieure par un tube.

Des lentilles convexes peuvent être utilisées (socles LED avec optique) pour améliorer la portée pour la diode d'émission ou le phototransistor.

#### Conditions de fonctionnement

L'appareil est prévu pour une utilisation dans des pièces sèches et propres. Le lieu de fonctionnement de l'appareil est laissé à votre libre choix.

En cas de formation de condensation, attendez 2 heures avant de le remettre en marche.

#### Dysfonctionnement

Si l'appareil présente des risques lorsqu'il est en marche, mettez-le à l'arrêt et assurez-vous qu'il ne puisse être inconsidérément mis en marche.

On part du principe que l'appareil présente des risques

- s'il montre des signes évidents de détérioration
- s'il ne fonctionne plus
- si des parties sont lâches ou peu serrées dans l'appareil ou si
- des câbles de liaison présentent des signes évidents de détérioration.

#### Consignes de soudage :

Si vous n'avez pas encore bien la pratique du soudage, lisez ces instructions avant de prendre le fer à souder.

1. N'utilisez de manière générale pour souder des circuits électroniques ni décapant liquide, ni pâte à souder, etc, car ces produits contiennent un acide qui détruit composants et pistes.

- Recoupez la tension de service.
- Toutes les résistances (valeurs) sont-elle bien soudées ?  
Vérifiez encore une fois les valeurs d'après le paragraphe 1.1.
- Les diodes ont-elles été soudées en respectant la polarité ? L'anneau de la cathode apposé sur la diode correspond-il au marquage des composants sur la platine ?  
L'anneau de la cathode de D1 doit indiquer le relais.  
L'anneau de la cathode de D2 et D3 ne doit pas indiquer le relais.
- La LED a-t-elle été soudée en respectant la polarité ? La cathode est caractérisée par un aplatissement sur le boîtier et doit indiquer le marquage de platine "LD 1".
- La polarité pour les condensateurs est-elle correcte ?  
Comparez encore une fois la polarité + et - indiquée sur les condensateurs avec le marquage des composants sur la platine ou avec le schéma d'équipement sur la notice. Suivant le fabricant, + ou - peut être indiqué sur les condensateurs !
- Les circuits intégrés sont-ils bien enfichés dans leur socle, avec la bonne polarité ?  
L'encoche ou le point de IC 1 doit indiquer LD 1.  
La marque de IC 2 doit indiquer le condensateur C4.
- Les bons types de circuits intégrés (IC 1 et IC 2) sont-ils enfichés dans leur socle ? Comparez leur désignation avec la liste des composants.
- Toutes les broches du CI sont-elles dans leur socle ?
- Y a-t-il des pontages d'étain sur le côté soudures de la platine ? Comparez les connexions entre pistes (ressemblant le cas échéant à des pontages perturbateurs) au schéma des pistes (quadrillage) du schéma d'équipement imprimé dans la notice.
- Pour pouvoir constater plus simplement les liaisons ou interruptions de pistes conductrices, placez la carte à circuit imprimé soudée contre la lumière et recherchez sur le côté soudure ces erreurs.
- Y a-t-il une soudure froide ? Vérifiez soigneusement tous les points de soudure ! Vérifiez à l'aide d'une pincette que les composants ne fassent pas mauvais contact !
- Vérifiez aussi que chaque point de soudure a été soudé ; il arrive souvent que des points de soudure soient oubliés.
- Pensez aussi qu'une platine soudée avec de la graisse, de la pâte ou du décapant ne peut fonctionner. Ces produits sont conducteurs et provoquent des court-circuits et des courants de fuite.



### Attention :

Un soudage correct est très important en électronique. Avant de prendre le fer à souder, veuillez lire attentivement cette notice.

Exécutez très proprement câblages et soudures et n'utilisez en aucun cas d'étain, de décapant, de pâte à souder, etc, contenant des acides. Assurez-vous qu'il n'y a pas de soudure froide car une soudure sale ou mal exécutée, un mauvais contact ou un défaut d'assemblage doivent faire l'objet d'un diagnostic long et peuvent entraîner la destruction de composants. Avertissement : les kits soudés avec un étain, une pâte, etc, acide ne sont pas réparés.

### Remarques générales concernant le montage d'un circuit :

Les risques de non-fonctionnement après l'assemblage peuvent être considérablement limités par un montage propre et méticuleux des composants. Contrôlez chaque étape et chaque soudure deux fois avant de continuer ! Suivez les consignes de la notice ! A chaque étape, ne vous écarterez jamais de la procédure indiquée et ne sautez aucune opération ! Pointez deux fois chaque étape : une fois à l'assemblage, la seconde fois à la vérification. Prenez votre temps, le bricolage n'est pas un travail aux pièces et il faut beaucoup moins de temps pour effectuer correctement ces opérations que pour rechercher ultérieurement d'éventuels défauts.

Un test de fonctionnement négatif est souvent dû à une erreur dans la pose des composants, par exemple à des composants tels que CI, diodes et condensateurs électrolytiques mal placés. Prenez garde à la couleur des anneaux de codage des résistances, certains d'entre eux pouvant être facilement confondus. Faites bien attention aux valeurs des condensateurs, p. ex.  $n\ 10 = 100\ \text{pF}$  (et non pas  $10\ \text{nF}$ ). Mieux vaut vérifier deux ou trois fois. Assurez-vous que toutes les pattes des CI sont bien enfichées dans les socles. Il arrive souvent qu'une patte se plie à l'enfichage. Un CI doit pratiquement s'enfoncer dans son socle par simple pression. Si ce n'est pas le cas, une patte a été probablement pliée. Si toutes les pattes sont bien enfoncées, c'est dans la présence éventuelle d'une soudure froide qu'il faut aller rechercher l'origine du défaut. Ces désagréments qui jalonnent la vie d'un bricoleur surviennent soit lorsque la soudure n'a pas été correctement chauffée et que l'étain n'a pas été bien en contact avec les pistes conductrices, soit lorsque la connexion a bougé au moment de la solidification. De tels défauts se reconnaissent généralement à l'aspect mat de la surface des soudures. Le seul remède est alors de recommencer la soudure.

90 % des réclamations que nous recevons pour les kits sont dues à des défauts de soudage, des soudures froides, à l'utilisation d'un mauvais alliage d'étain, etc. C'est ainsi qu'un grand nombre de kits retournés plutôt "mal en point" témoignent de soudures réalisées par des mains inexpertes.

N'utilisez pour cela que de l'étain à usage électronique portant la désignation "SN 60 Pb" (60 % d'étain et 40 % de plomb). Cet étain contient une âme en colophane servant de flux qui protège la soudure contre l'oxydation pendant le soudage. N'utilisez en aucun cas d'autres flux tels que graisse, pâte ou décapant car ces produits sont acides et peuvent détériorer la platine et les composants électroniques ; ils sont de plus conducteurs et provoquent des courts-circuits et des courants de fuite.

Si tout s'est bien déroulé jusqu'alors et que le kit ne fonctionne cependant toujours pas, c'est qu'un composant doit être défectueux. Si vous êtes débutant en électronique, le mieux est alors de vous faire aider par un ami qui s'y connaît un peu et possède éventuellement les appareils de mesure nécessaires. Si vous n'avez pas cette possibilité, envoyez le module bien emballé et accompagné d'une description précise du défaut et de la notice correspondante à notre S.A.V. Il est nécessaire de décrire les défauts avec précision, ceux-ci pouvant également être imputables à votre alimentation ou à vos circuits externes.

Pour garantir le bon fonctionnement du kit, le montage est prévu en 2 étapes

1ère étape : pose des composants

2ème étape : raccordement/mise en service

Lors du soudage des composants, veillez à ce que ceux-ci (sauf indications contraires) soient bien soudés sur la platine. coupez tous les fils de connexions restants directement sur le point de soudure.

Les points de soudure étant très petits et les pistes de cuivre très rapprochées, n'utilisez qu'un fer à souder doté d'une panne de petites dimensions. Effectuez les soudures soigneusement car les kits mal soudés ne sont pas réparés.



#### Remarque :

Ce kit a été assemblé et testé de nombreuses fois comme prototype avant la mise en production. La fabrication en série n'est autorisée que lorsqu'une qualité optimale est atteinte sur les plans fonctionnels et de la sécurité.

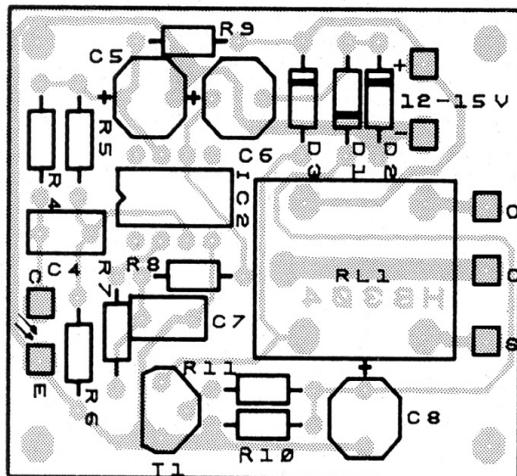
## 2ème étape : raccordement/mise en service

- 2.1 Les composants posés et le dépiçage des mauvaises soudures et des pontages d'étain terminé, effectuez un test de fonctionnement.
- 2.2 Sauf mention expresse contraire, les kits ne doivent être alimentés que par une tension continue filtrée, fournie par une alimentation adaptée. Les chargeurs de batterie de véhicules automobiles et les transformateurs de trains électriques ne sont pas des alimentations appropriées et entraînent la dégradation des composants ou le non-fonctionnement de la carte.
- 2.3 Amenez le curseur du potentiomètre P1 (émetteur) en position médiane.
- 2.4 Appliquez une tension continue de 12 à 15 V aux deux autres picots de soudage.
- 2.5 Si vous possédez un oscilloscope, effectuez une mesure sur la broche 3 de IC 1, un signal en angle droit doit se trouver sur cette broche.
- 2.6 Appliquez de même une tension de 12 V aux picots de soudage marqués + et - du récepteur.
- 2.7 Placez maintenant émetteur et récepteur l'un face à l'autre. Reliez la sonde de l'oscilloscope à la broche 6 de IC 1 et réglez avec P1 le signal au maximum.
- 2.8 Si le réglage ne peut être exécuté, coupez immédiatement la tension de service et vérifiez encore une fois les deux circuits en observant les points suivants :

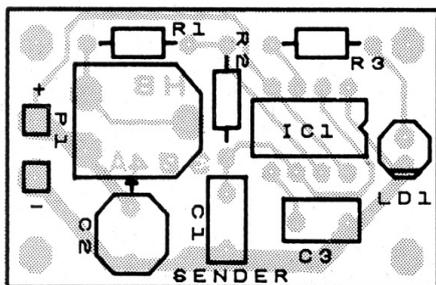
#### Pointez deux fois chaque étape !

- La tension de service était-elle bien réglée ?
- La tension de service est-elle encore de 12 V lorsque l'appareil est en marche ?

## Schéma d'équipement :



Récepteur



Emetteur

Effectuez l'installation avec précaution, même si les basses tensions ne sont pas dangereuses. En cas de doute, faites-vous aider par un spécialiste.

### Une petite remarque avant tout :

Soignez particulièrement attentif lors du montage du circuit. Si vous branchez des appareils de 220 V avec le relais, pensez toujours que vous avez affaire ici à de la tension secteur qui peut occasionner des dommages si vous ne faites pas attention ! Montez le circuit dans un boîtier en matière plastique isolé et effectuez toutes les opérations, mesures et autres, uniquement avec la tension secteur débranchée (fiche secteur enlevée, fusible domestique mis hors circuit). En cas de doute, demandez l'avis d'un professionnel !

### 1ère étape : pose des composants

1.1 Enfichez tout d'abord les résistances, les fils légèrement coudés dans les trous correspondants (conformément au schéma d'équipement). Pliez ensuite les fils d'environ 45° en les écartant pour que les composants ne tombent pas au retournement de platine et soudez ceux-ci minutieusement aux pistes conductrices au dos du circuit imprimé.

R1 = 1 k	marron, noir, rouge
R2 = 2 k7	rouge, violet, rouge
R3 = 470R	jaune, violet, marron
R4 = 100 k	marron, noir, jaune
R5 = 270 k	rouge, violet, jaune
R6 = 270 k	rouge, violet, jaune
R7 = 47k	jaune, violet, orange
R8 = 47k	jaune, violet, orange
R9 = 270R	rouge, violet, marron
R10 = 180k	marron, gris, jaune
R11 = 10k	marron, noir, orange



Les résistances doivent reposer bien à plat sur la platine.

1.2 Enfichez ensuite les diodes debout dans les trous correspondants. Respectez absolument la polarité. Ecartez ensuite les extrémités des fils et soudez-les brièvement aux pistes de cuivre du circuit imprimé. Coupez

les extrémités de fil qui dépassent.

D1 = 1 N 4148

D2 = 1 N 4148

D3 = 1 N 4148



1.3 Placez le transistor en suivant le marquage des composants et soudez le sur les pistes conductrices.

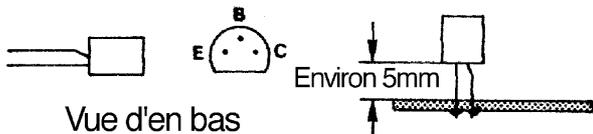


**Attention :**

La face aplatie doit correspondre au schéma d'équipement. Les pattes de connexion ne doivent en aucun cas se croiser, de plus l'élément doit être à 5 mm environ de la platine.

Soudez rapidement pour que les transistors ne soient pas détruits par le réchauffement.

T1 = BC 237, 238 ou 239 A, B ou C ou BC 547, 548 ou 549 A, B ou C.



Vue d'en bas

1.4 Placez ensuite les condensateurs dans les trous correspondants, pliez légèrement les fils en les écartant et soudez-les proprement aux pistes conductrices. Respectez la polarité des condensateurs électrolytiques.

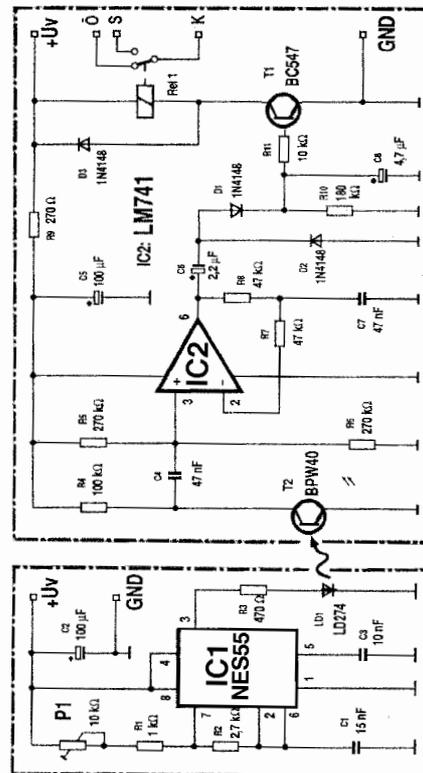


**Attention :**

Le marquage de la polarité des condensateurs électrolytiques varie selon les produits.

Le repérage de polarité à observer est cependant celui du fabricant. De nombreux fabricants utilisent les marques "+" ou "-".

Schéma de connexion :



Récepteur

Emetteur

**1.11** Avant la mise en service, contrôlez encore une fois sur le circuit imprimé que les composants sont bien montés et avec la bonne polarité. Assurez-vous que, du côté cuivre, des restes d'étain ne forment pas de pontages entre les pistes, ce qui pourrait entraîner des courts-circuits et la destruction de composants. Vérifiez ensuite qu'il ne reste pas de bouts de fil coupés sur la platine, ceux-ci étant également source de court-circuits.

La plupart des réclamations reçues pour les kits retournés sont dûes à une mauvaise exécution des soudures (soudures froides, étain inapproprié, etc..).

C1 = 15 nF	= 0,015 µF	= 153
C2 = 100 µF		
C3 = 10 nF	= 0,01 µF	= 103
C4 = 47 nF	= 0,047 µF	= 473
C5 = 100 µF		
C6 = 2,2 µF		
C7 = 47 nF	= 0,047 µF	= 473
C8 = 4,7 µF		



**1.5** Enfichez ensuite le socle des CI pour les circuits intégrés aux endroits correspondants de la platine.



**Attention :**

Observez les encoches ou autres marques : ce sont les repères pour raccordement des CI (broche 1). Pour éviter que les socles ne tombent, courbez deux broches diamétralement opposées et soudez toutes les broches.

Marque par surface chanfreinée



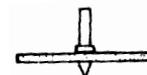
1

Marque par encoche



1

**1.6** Ecrasez ensuite les quatre picots de soudage à l'aide d'une pince plate sur le circuit imprimé. Soudez ensuite les fils sur les pistes conductrices.



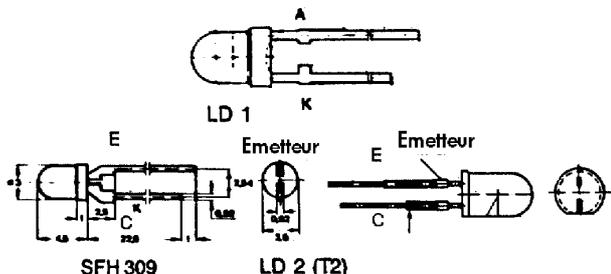
1.7 Soudez maintenant le potentiomètre sur le circuit.  
 P1 = 10 k (fréquence d'émission)



1.8 Soudez la LED d'émission et le phototransistor (suivant le schéma) sur le circuit en respectant la polarité. La face plate ou le fil le plus court caractérise la cathode, le collecteur pour le phototransistor. Si l'on observe la LED face à la lumière, on reconnaît la cathode à l'électrode plus grande à l'intérieur de la LED, ou à la broche la plus courte. Lors du soudage sur la platine, soudez d'abord les fils sur un côté pour pouvoir fixer (diriger) exactement les LEDs. Lorsque les LEDs sont disposés en angle droit, soudez de l'autre côté.

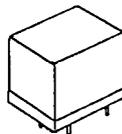
LD 1 = diode d'émission infra-rouge LD 274, LD 271, CQW 13, CQY 99 ou SFH 409\*  
 LD 2 (T2) = phototransistor BPW 40, BP 103 B ou SFH 309

\* LD 1 généralement dans le boîtier couleur fumée



1.9 Placez le relais 12 V sur la platine et soudez les fils aux pistes conductrices.

RL1 = Rel : 12 V, 1 x U



1.10 Pour finir, enfichez les circuits intégrés dans les socles correspondants de la platine en observant la polarité.



Attention :

Les circuits intégrés sont très sensibles aux inversions de polarité ! Observez par conséquent le codage des CI (encoche ou point). De manière générale, les circuits intégrés ne doivent être ni changés ni enfilés dans leur socle en présence de tension, ceci pouvant les détériorer.

La désignation IC 1 = NE 555, CA 555 ou  $\mu$ A 555 (encoche ou point) doit indiquer la diode "LD 1".  
 La désignation IC 2 = LM 741, CA 741 ou  $\mu$ A 741 (encoche ou point) doit indiquer le condensateur C4.

