

Commutateur à deux canaux

Code : 000227390



Les appareils électriques et électroniques usagés (DEEE) doivent être traités individuellement et conformément aux lois en vigueur en matière de traitement, de récupération et de recyclage des appareils.

Suite à l'application de cette réglementation dans les Etats membres, les utilisateurs résidant au sein de l'Union européenne peuvent désormais ramener gratuitement leurs appareils électriques et électroniques usagés dans les centres de collecte prévus à cet effet.

En France, votre détaillant reprendra également gratuitement votre ancien produit si vous envisagez d'acheter un produit neuf similaire.

Si votre appareil électrique ou électronique usagé comporte des piles ou des accumulateurs, veuillez les retirer de l'appareil et les déposer dans un centre de collecte.



Le décret relatif aux batteries usagées impose au consommateur de déposer toutes les piles et tous les accumulateurs usés dans un centre de collecte adapté (ordonnance relative à la collecte et le traitement des piles usagées). Il est recommandé de ne pas les jeter aux ordures ménagères !



Les piles ou accumulateurs contenant des substances nocives sont marqués par le symbole indiqué ci-contre signalant l'interdiction de les jeter aux ordures ménagères.

Les désignations pour le métal lourd sont les suivantes : **Cd** = cadmium, **Hg** = mercure, **Pb** = plomb. Vous pouvez déposer gratuitement vos piles ou accumulateurs usagés dans les centres de collecte de votre commune, dans nos succursales ou dans tous les points de vente de piles ou d'accumulateurs ! Vous respectez ainsi les ordonnances légales et contribuez à la protection de l'environnement !

Note de l'éditeur

Cette notice est une publication de la société Conrad, ZAC Englos les Géants Lieu-dit Rue du Hem, TSA 72001 SEQUEDIN, 59458 Lomme CEDEX/France.

Tous droits réservés, y compris la traduction. Toute reproduction, quel que soit le type (p.ex. photocopies, micro-films ou saisie dans des traitements de texte électronique) est soumise à une autorisation préalable écrite de l'éditeur.

Le contenu de ce mode d'emploi peut ne pas correspondre fidèlement aux intitulés exacts mentionnés dans les différents menus et paramètres de l'appareil.

Reproduction, même partielle, interdite.

Cette notice est conforme à l'état du produit au moment de l'impression.

Données techniques et conditionnement soumis à modifications sans avis préalable.

Pour tout renseignement, contactez notre service technique au 0892 897 777

© Copyright 2014 par Conrad. Imprimé en CEE.

XXX/11-15/EG

Cette notice fait partie du produit. Elle contient des informations importantes concernant son utilisation. Tenez-en compte, même si vous transmettez le produit à un tiers.

Conservez cette notice pour tout report ultérieur !

Attention ! A lire impérativement !

La garantie ne couvre pas les dommages résultant d'un non-respect du présent mode d'emploi. Nous déclinons toute responsabilité pour les dommages qui en résulteraient.

Remarques

Toute personne assemblant un kit ou rendant un module prêt à l'emploi par extension ou montage d'un boîtier est considérée comme le constructeur selon DIN VDE 0869, et s'engage à fournir tous les documents d'accompagnement lors de la cession de l'appareil, ainsi que son nom et adresse. Les appareils ayant été assemblés à partir de kits doivent être considérés comme appareils industriels en matière de sécurité.

- Le fonctionnement de ce composant ne peut être effectué que selon la tension prévue à cet effet.
- Faites appel à un spécialiste si vous souhaitez installer ce composant sur un appareil avec une tension ≥ 35 V dans le respect des directives VDE.
- Vous pouvez choisir librement la position de fonctionnement de l'appareil.
- Respectez une température ambiante comprise entre 0°C et 40°C durant le fonctionnement.
- Utilisez ce composant dans un lieu propre et sec.
- En cas de formation de condensation, respectez un délai d'adaptation de 2 heures.
- L'appareil doit être tenu à l'écart des vases, baignoires, lavabos, ou liquides.
- Protégez l'appareil de l'humidité, de la chaleur et des éclaboussures.
- Les kits et modules doivent être maintenus hors de portée des enfants.
- L'appareil ne peut être utilisé que sous la surveillance d'un adulte qualifié ou d'un spécialiste.
- Dans le cadre d'activités à caractère commercial, l'usage de l'appareil ne peut se faire qu'en conformité avec la réglementation professionnelle en vigueur pour l'outillage et les installations électriques des corps de métiers concernés.
- Dans les écoles, centres de formation, ateliers associatifs de loisirs ou de bricolage, l'appareil ne peut être utilisé que sous la responsabilité de personnel d'encadrement qualifié.
- N'utilisez pas le composant dans un environnement susceptible de contenir des gaz, vapeurs ou poussières inflammables.
- Si l'appareil devait être réparé, n'utilisez que des pièces de rechange d'origine. L'utilisation de pièces de rechange différentes risque de générer de sérieux dommages matériels et corporels.
- Si un liquide, quelqu'il soit, venait à pénétrer sur ou à l'intérieur de l'appareil, ce dernier risque d'être endommagé. Dans ce cas, veuillez faire contrôler l'appareil par un spécialiste qualifié.

Utilisation conforme

Ce kit a été conçu pour activer et désactiver des appareils (phare, sirène, corne de brume, pompe à eau, treuil) sur 5 à 24 V, 2 A max. (3 A sur une courte durée) dans le domaine du modélisme, à l'aide du canal proportionnel d'un dispositif de télécommande. Toute utilisation différente n'est pas autorisée !

Consignes de sécurité

Lors de la manipulation de produits en contact avec des tensions électriques, vous devez respecter les directives VDE en vigueur, en particulier VDE 0100, VDE 0550/0551, VDE 070, VDE 0711 et VDE 0860.

- Avant d'ouvrir un appareil, veuillez vous assurer qu'il soit débranché ou exempt de courant.
- La mise en service des composants et appareils n'est possible qu'après une isolation suffisante de chaque élément au sein d'un boîtier. Ne les branchez pas avant d'avoir fini le montage.
- L'utilisation d'outils sur des appareils ou des composants implique leur mise hors tension préalable ainsi que la décharge des différents éléments situés à l'intérieur de ceux-ci.
- Les câbles conducteurs sur lesquels l'appareil, le kit ou le composant est branché doivent

par un éventuel dysfonctionnement, le circuit doit désormais fonctionner. Celui-ci peut à présent être mis en service pour l'utilisation prévue une fois le test de fonctionnement réalisé avec succès.

- 2) Une fois les réglages effectués, le kit prêt à l'emploi peut être inséré dans le modèle réduit.
- 3) Veillez à ce que la consommation de la charge à commuter soit inférieure à 3 A. Si la consommation est supérieure, vous pouvez raccorder un petit relais en aval.

Problèmes de fonctionnement

Si vous avez le moindre doute qu'un fonctionnement sans risque n'est plus possible, il convient de mettre l'appareil hors service, et d'empêcher toute remise en service accidentelle ou involontaire.

Les conditions de sécurité d'utilisation de l'appareil ne sont plus assurées lorsque :

- l'appareil présente des dommages visibles,
- l'appareil n'est plus en état de fonctionner,
- les composants ne sont plus entièrement solidaires de la platine,
- les câbles de raccordement présentent des dommages visibles.

Garantie

Cet appareil est garanti pendant 2 ans. La garantie prend en charge les dysfonctionnements causés par un défaut de fabrication ou un défaut constaté sur une pièce.

Les composants fournis ne sont pas garantis car nous ne sommes pas en mesure de vérifier que vous ayez procédé à un montage soigneux et conforme des composants. Nous garantissons uniquement le bon fonctionnement des composants, lorsqu'ils n'ont pas été montés sur le circuit. C'est pour cette raison que nous vous recommandons de les souder soigneusement et de vérifier les différentes valeurs des composants électriques.

Nous nous dégageons de toute responsabilité en cas de dégâts ou de dysfonctionnements causés par ce produit. Nous nous réservons le droit de procéder à une réparation, une amélioration, un échange de pièce ou un remboursement du produit.

La garantie est annulée dans les cas suivants :

- Tentatives de modification ou de réparation de l'appareil
- Modifications arbitraires du circuit
- Utilisation de composants, de fils électriques, commutateurs, potentiomètres et prises non conçus pour ce produit
- Utilisation de composants non fournis avec le kit
- Destruction de pistes conductrices ou des œillets de brasage
- Mauvaise installation des composants et dommages consécutifs
- Surcharge du module
- Dommages causés par une tierce personne
- Dommages causés par le non-respect de ce mode d'emploi et du schéma des branchements
- Branchement d'une mauvaise tension ou d'une mauvaise intensité
- Inversion de polarité du module
- Mauvaise utilisation du système
- Dysfonctionnements provoqués par l'utilisation de fusibles non adaptés ou court-circuités
- Utilisation d'étain acide, de pâte à braser ou de tout autre liquide acide pour le soudage
- Soudage et montage non-conformes du kit.

Dans tous ces cas mentionnés, le renvoi du kit sera à votre charge.

toujours être contrôlés afin de vous assurer qu'ils ne présentent pas de défaut d'isolation ou de point de rupture. Si un câble présente des dommages, vous devez immédiatement mettre l'appareil hors service jusqu'à ce que le câble défectueux soit remplacé.

- Si vous installez des éléments ou composants supplémentaires, respectez toujours les caractéristiques électriques spécifiées dans la description respective du produit.
- Si vous avez le moindre doute au sujet des caractéristiques électriques d'un élément ou d'un composant, de la réalisation d'un circuit externe, ou du branchement de composants ou périphériques externes, ainsi que de leurs valeurs de raccordement, veuillez toujours faire appel à un spécialiste.
- Avant toute mise en service, assurez-vous que l'utilisation prévue de l'appareil est conforme. En cas de doute, veuillez impérativement prendre contact avec un spécialiste, un expert, ou le fabricant du composant utilisé.
- Veuillez noter que les erreurs d'utilisation et de branchement demeurent hors de notre sphère d'influence. Nous nous dégageons de toute responsabilité quant aux dommages qui en résulteraient.
- En cas de non fonctionnement, les kits doivent être retournés sans leur boîtier, accompagnés d'une description précise du problème (seule une description exacte du problème permet une bonne réparation) ainsi que du guide de montage respectif. Pour des raisons compréhensibles, les montages ou démontages chronophages du boîtier seront facturés en sus. Les kits préassemblés ne peuvent pas être échangés. Vous devez impérativement respecter les directives VDE lors de l'installation et de la manipulation de tensions secteur.
- La mise en service ne peut en principe s'effectuer que si le circuit a été intégré dans un boîtier entièrement protégé contre les contacts.
- Si des mesures dans un boîtier ouvert s'avèrent inévitables, vous devez intercaler un transformateur d'isolement pour des raisons de sécurité, ou alimenter la tension via un bloc d'alimentation adapté (répondant aux directives de sécurité).
- Tous les travaux de raccordement doivent s'effectuer avec l'appareil hors tension.

Description du produit

Le circuit offre la possibilité de commander deux fonctions de commutation par l'intermédiaire d'un seul canal proportionnel, et ce sans devoir bricoler péniblement avec des servos et microrupteurs. Vous pouvez ainsi (ici par exemple pour les modèles réduits de bateaux) activer et désactiver l'éclairage interne, les phares, les sirènes, les pompes à eaux et bien d'autres éléments directement depuis la berge.

Un déplacement du levier vers l'avant active le canal 1, un déplacement du levier vers l'arrière active le canal 2. La position intermédiaire désactive les deux fonctions. Le branchement s'effectue sur la sortie encore libre du récepteur, en lieu et place d'un servo. Cet appareil a été conçu pour les installations à impulsions positives.

Cet article répond à la directive 89/336/CEE relative à la compatibilité électromagnétique. Toute modification du circuit ou utilisation d'un composant différent de ceux prescrits annulerait cette homologation.

En cas de montage au sein d'un jouet/modèle radiocommandé, les directives en vigueur doivent être respectées.

Description du circuit

Les télécommandes entièrement proportionnelles fonctionnent ainsi : elles émettent par canal une suite d'impulsions qui se répètent sur une cadence rapide. L'impulsion concernée est plus ou moins longue selon la position du levier concerné. Les intervalles suivants se rapportent aux appareils standards à impulsions positives :

Pour chaque canal, une impulsion (positive) est émise toutes les 20 ms. Elle dure 1,5 ms lorsque le levier est en position neutre, 2,0 ms lorsque le levier est en position maximum, 1,0 ms lorsque

le levier est en position minimum. Ainsi, si tous les leviers sont en position maximum au sein d'une installation à 7 canaux, les sept impulsions dureront 14 ms sur un cycle de 20 ms. Les 6 ms restantes permettent au circuit de décodage du récepteur de les synchroniser.

Vous devez désormais «savoir» la correspondance entre les impulsions et les canaux. Il revient alors aux servos de convertir les différentes longueurs d'impulsions en angle de rotation correspondant. Il en va de même pour le fonctionnement général, dans lequel notre commutateur à deux canaux doit être naturellement intégré.

Le rôle de notre système électronique n'est pas uniquement de générer l'angle de rotation approprié d'un servomoteur, proportionnel à la longueur d'impulsion, mais également de commuter le canal 1 lorsque vous inclinez le levier vers le haut, et d'activer l'autre canal lorsque vous inclinez le levier vers le bas ; les deux commutateurs sont désactivés lorsque le levier se trouve en position neutre. Il convient également de programmer deux seuils temporairement modifiables, pour lesquels le commutateur raccordé bascule en cas de dépassement/non dépassement.

Nos commutateurs ont été réalisés de manière entièrement électrique à l'aide de transistors de puissance ; dans ce cas d'application, il n'est pas nécessaire d'utiliser des relais. Comment est-il alors possible de comparer deux longueurs d'impulsions et d'en extraire un signal de commutation adapté ? La première impulsion est celle fournie par le récepteur, plus ou moins longue (1,0 à 2,0 ms) selon la position du commutateur ; la deuxième correspond à la durée réglable du signal de référence, permettant de déterminer le seuil de commutation. Avant de prendre connaissance des bascules monostables et autres circuits comparateurs, nous vous conseillons de jeter un œil sur le schéma de branchement.

Afin de ne pas dépendre des variations de la tension d'alimentation U_v , il convient de faire fonctionner le circuit sur 3,3 V ; cette tension auxiliaire est stabilisée à l'aide de la diode Z D1, qui est alimentée par R5 et maintenue par C3. Il suffit ici de comprendre le fonctionnement de l'un des deux canaux, puisque l'autre est monté de la même manière, bien qu'il bénéficie d'un inversement des fonctions via l'affectation des transistors (Pin 10 ou Pin 11).

Prenons le canal 1 avec le circuit intégré IC1, muni des portes 3 et 4 couplées de façon croisée. Un cas typique de circuit flip-flop monté avec deux portes, pourrait-on affirmer. Toutefois, ce flip-flop n'est dans les faits pourvu que d'un seul état stable (monostable), il s'agit donc d'une bascule monostable. Le montage en bascule constitué des portes 1 et 2 est également monostable, ce qui nous met en présence de toute une série de bascules monostables.

Afin de comprendre plus précisément le fonctionnement de ce circuit, il est utile de connaître ces fondamentaux : une sortie Q de la porte NON-OU utilisée se branche sur LOW lorsqu'une seule des entrées est sur HIGH. Toutefois, pour que Q revienne sur HIGH, il faut que les deux entrées soient sur LOW.

Ce sont les impulsions de récepteur du canal de commande concerné arrivant à «IMP» qui déclenchent toute l'action. Selon la position du levier de commande, elles peuvent durer entre 1,0 et 2,0 ms et se répètent toutes les 20 ms. Le flanc positif de l'impulsion fait basculer les sorties Q2 et Q3 sur LOW. Ce niveau LOW passe par le condensateur et arrive sur la porte 1 (onduleur) qui génère un signal HIGH au niveau de Q1. Cela a pour conséquence d'amener irrémédiablement Q4 sur LOW.

Les deux sorties couplées en croix Q3 et Q4 sont à présent simultanément sur LOW, ce qui correspond à un statut normal pour un montage flip-flop. Toutefois, une fois que le potentiomètre a rechargé le condensateur à l'entrée de la porte, Q1 rebasculé sur LOW. C'est donc la constante C1/P1 (ou C2/P2) qui définit la durée de l'impulsion de Q1. L'une des deux sorties encore sur LOW (Q3 et Q4) repasse de LOW à HIGH. Si l'impulsion de Q1 est plus courte que IMP, ce sera Q4, si l'impulsion de Q1 est plus longue que IMP, ce sera Q3.

Une fois menée à terme, cette observation indique donc ceci : lorsque le levier de commande est en position neutre, Q1 pour le canal 1 est plus long que l'impulsion de 1,5 ms au niveau de IMP, et Q4 reste constamment sur LOW. Ce n'est qu'avec l'augmentation de la durée d'IMP que Q4 passe sur HIGH, toutefois interrompu brièvement toutes les 20 ms (pour la durée de l'impulsion Q1). Pour le canal 2, en position neutre, Q1 est inférieure à 1,5 ms et la sortie de commande Q3 reste constamment sur LOW. Ce n'est qu'avec la diminution de la durée d'IMP que Q3 passe sur HIGH, de nouveau interrompu brièvement toutes les 20 ms (pour la durée d'impulsion d'IMP et non de Q1 !).

Respectez impérativement la polarité pour ne pas détruire de composants !

2.5. Allumez le récepteur et l'émetteur. Selon la position des potentiomètres, l'une des ampoules s'allume. Dans un premier temps, faites basculer le levier de commande en position neutre (centrale), aucune des ampoules ne devrait alors s'allumer. Si tel n'est pas le cas, réglez les potentiomètres jusqu'à ce qu'aucune ampoule ne s'allume. Faites ensuite basculer le levier sur la position que vous souhaitez attribuer à la première fonction et réglez lentement le potentiomètre jusqu'à ce que l'ampoule branchée s'allume. Si vous ramenez le levier de commande en position neutre, l'ampoule doit de nouveau s'éteindre.

Procédez de même avec l'autre canal. Une fois ce réglage terminé, aucune des deux ampoules ne doit s'allumer en position neutre.

2.6. Si tout fonctionne correctement jusqu'à présent, ne tenez pas compte de la liste des dysfonctionnements ci-après.

2.7. Si l'une des fonctions décrites ne fonctionne pas comme prévu ou que vous détectez un dysfonctionnement, veuillez mettre le circuit hors tension et contrôler l'intégralité de la platine en vous référant à la liste suivante.

Liste des dysfonctionnements possibles

- Avant de commencer à contrôler le circuit, assurez vous impérativement qu'il soit hors tension.
 - La polarité a-t-elle été respectée ?
 - Si vous utilisez un bloc d'alimentation pour le test de fonctionnement : la tension de fonctionnement dispose-t-elle de la bonne polarité, est-elle suffisamment filtrée et stabilisée ?
 - Coupez de nouveau la tension de service.
 - Le circuit de charge (tension de coupure) est-il correctement branché ?
 - Les résistances ont-elles été soudées conformément à leur valeur ? (cf. : 1.1)
 - Avez-vous respecté la polarité lors de la soudure des diodes ? L'anneau symbolisant la cathode est-il à sa place sur la platine ? L'anneau symbolisant la cathode D1 doit être orienté vers R5.
 - La polarité des condensateurs électrolytiques a-t-elle été respectée ? Comparez de nouveau le marquage de polarité indiqué sur les condensateurs avec le marquage d'implantation sur la platine ou avec le schéma d'implantation du présent mode d'emploi. Gardez à l'esprit que le signe d'identification peut être + ou - en fonction du modèle de condensateur électrolytique.
 - Les transistors sont-ils correctement soudés ? Leurs pattes se croisent-elles ? Le marquage d'implantation coïncide-t-il avec les contours des transistors ? Le revers métallique de T1 doit être orienté vers IC2. Le revers métallique de T2 ne doit pas être orienté vers C2.
 - La polarité des circuits intégrés a-t-elle été respectée ? L'encoche ou le point sur IC1 doit être orienté vers P1. L'encoche ou le point sur IC2 doit être orienté vers P2.
 - Les pattes du circuit imprimé sont-elles réellement dans la douille ? Il est fort probable qu'elles se soient repliées ou qu'elles n'aient pas été correctement insérées.
 - Assurez-vous qu'il n'y ait pas de pontage ou de court-circuit. Comparez les liaisons des pistes conductrices pouvant avoir l'aspect d'un pontage involontaire avec la représentation des pistes sur le schéma d'implantation et le schéma du branchement du présent mode d'emploi, avant de couper une liaison de pistes conductrices. Afin de pouvoir constater plus facilement les liaisons ou coupures de pistes conductrices, maintenez le circuit soudé à la lumière.
 - Y a-t-il des soudures sèches ? Contrôlez soigneusement chaque point de soudure. Utilisez une pince brucelles pour vérifier si les composants vacillent. Si vous suspectez un point de soudure, soudez le à nouveau par mesure de précaution.
 - Gardez également à l'esprit que l'usage de pâte à braser, de graisse décapante ou de chlorate de zinc rend un circuit imprimé inopérant. Acidifères, ils risquent d'endommager la carte imprimée et les composants électroniques, annulant de fait tout droit à la garantie. En outre, en conduisant le courant, ils provoquent des courts-circuits et des courants de fuite.
- 1) Une fois tous ces points vérifiés et les éventuels dysfonctionnements résolus, branchez le circuit en reprenant la procédure à partir de 2.2. Si aucune pièce n'a souffert de dommages engendrés

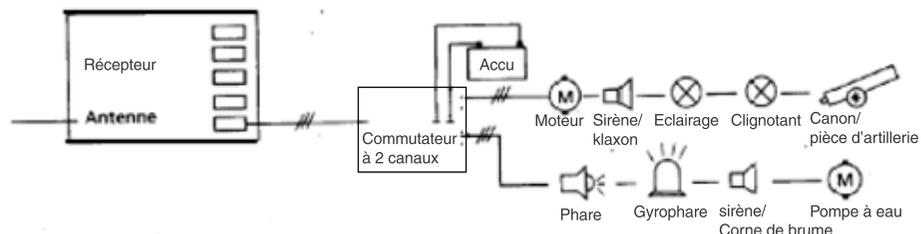
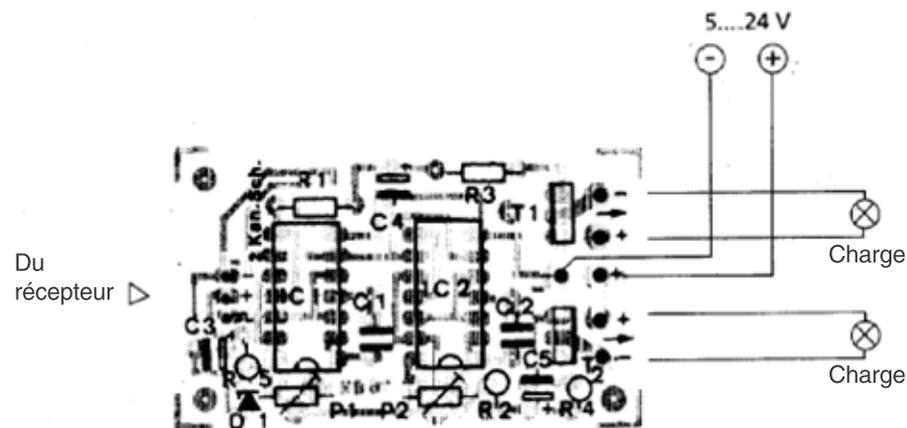


Schéma d'implantation



2. Etape 2 : Branchement/mise en service

2.1. Une fois la platine équipée et la recherche d'éventuelles erreurs effectuée, vous pouvez procéder à un premier test de fonctionnement.

Assurez-vous que le kit soit toujours alimenté par une tension continue filtrée générée par une alimentation ou une pile/un accu capable de fournir l'intensité nécessaire.

Les chargeurs pour voiture et les transformateurs pour modélisme ferroviaire ne sont pas appropriés : ils risquent d'endommager les composants et de conduire à un mauvais fonctionnement.

Danger de mort ! Si vous utilisez une alimentation secteur comme source de tension, assurez-vous qu'elle soit conforme aux mesures de sécurité et directives VDE en vigueur.

2.2. Branchez à présent le composant sur une sortie encore libre du récepteur. Respectez l'affectation des branchements. Soudez un connecteur compatible avec votre installation sur le câble (disponible chez votre revendeur spécialisé).

Affectation des couleurs du commutateur à deux canaux :

Rouge >> plus +

Noir >> moins -

Jaune >> impulsion

2.3. Veuillez à présent brancher une ampoule à incandescence 6 V sur les deux sorties de commutation, pour le réglage et le contrôle de la commutation.

2.4. Branchez une tension de coupure de 5 à 24 V sur les plots de brasage correspondants.

Le circuit RC raccordé aux sorties Q4 (canal 1) ou Q3 (canal 2) transforme l'impulsion HIGH en tension de commande pour le transistor de commutation. Si la position du levier (et celle du potentiomètre) l'autorise, celui-ci s'enclenche alors sans impulsion.

Les transistors de commande sont des Darlington de type BD 675 munis d'un boîtier presque indécelable intégrant deux transistors, deux résistances et une diode de sécurité. L'amplification d'intensité de cet ensemble de transistors est d'environ 1000, et le courant de collecteur autorisé est de 4 A, sous une tension de blocage autorisée de 45 V. En temps normal (lorsque ce circuit fonctionne au sein d'un modèle téléguidé), ces seuils sont rarement atteints. Assurez-vous néanmoins de munir les transistors de régulateurs thermiques en cas d'intensité continue supérieure à 1 A.

Le circuit de charge avec la tension externe U_x est séparé de l'alimentation du récepteur, afin d'éviter toute influence réciproque. Si les charges à commuter ainsi que l'accu le permettent, il reste bien sûr possible de relier l'un à l'autre les connecteurs positifs de U_x et U_v .

Montage ultérieur

Il est nécessaire de respecter certaines particularités sur le présent circuit : le câble de raccordement vers la sortie du récepteur doit être soudé sur la tranche gauche.

Le récepteur doit en outre fournir des impulsions positives. L'encoche de marquage des deux circuits intégrés doit être orientée vers les potentiomètres, le côté de la sérigraphie de T1 vers l'extérieur de la platine et le côté sérigraphie de T2 vers les circuits intégrés. Pour que la hauteur d'encastrement ne soit pas trop élevée, veuillez souder les transistors le plus près possible de la platine.

Avant de continuer, il convient de contrôler votre travail à tête reposée. N'appliquez toujours aucune tension sur les composants, étant donné que le moindre élément mal inséré risque de générer de sérieux dommages. Vérifiez le bon agencement des éléments en vous référant au schéma d'implantation, en contrôlant tout particulièrement leurs valeurs respectives (pour les résistances et condensateurs).

Contrôlez avec un soin tout particulier la bonne polarité des condensateurs électrolytiques, des transistors et des circuits intégrés. Décelez également d'éventuels ponts de soudure causés par un étalement d'étain ou par de trop grandes extrémités de fils. Ces fautes d'inattention sont responsables d'un non fonctionnement du circuit dans 99% des cas.

Mise en service

Pour effectuer un test de fonctionnement et une synchronisation, reliez $+U_v$ et $+U_x$ l'un avec l'autre et soudez deux LEDs équipées de résistances de série 470 ohms sur les sorties de commutation (la cathode se trouve en haut sur le canal 1 et en bas sur le canal 2). Pour ces raccords, des contacts 1,3 mm conviennent parfaitement. Faites pivoter le curseur de P1 sur la butée de gauche et celui de P2 sur la butée de droite.

Pour le test suivant, deux possibilités s'offrent à vous : vous pouvez en effet monter entièrement votre système de télécommande et brancher votre kit sur une sortie libre du récepteur, ou alors le brancher sur notre testeur de servos (code article : 234915). Les potentiomètres (ou le levier de commande de l'émetteur de commande à distance) restent en position neutre.

Lors de la première mise en service, veuillez surveiller la consommation du circuit à deux canaux ; elle ne doit en aucun cas dépasser les 10 mA, dans le cas contraire, des dysfonctionnements se produiront à coup sûr.

Recherche de dysfonctionnements

Si le courant de repos du circuit à deux canaux dépasse nettement la valeur prescrite, coupez immédiatement l'alimentation et recherchez le dysfonctionnement. Dans un premier temps,

contrôlez visuellement l'état des soudures et l'existence éventuelle de pontage ou de soudures sèches.

Contrôlez le réglage des potentiomètres : un mauvais réglage peut faire s'allumer l'une des LEDs et générer par conséquent une consommation accrue.

Les circuits intégrés ont-ils suffisamment de tension ? Vous devez constater une tension de 3,3 V directement au niveau des pattes 7 et 14 du circuit. Dans le cas contraire, la polarité de la diode Z n'est pas correcte ou la tension d'alimentation U_v est interrompue.

Vérifiez la polarité du branchement à trois conducteurs vers le récepteur. D'après le schéma d'implantation et le schéma des branchements, le rouge et le noir mènent à l'alimentation, et le jaune à la sortie d'impulsion. Assurez-vous que votre installation fournisse bien les impulsions positives attendues.

Réglages de commutation

Une fois les problèmes éventuels résolus, ou si vous n'en avez constaté aucun, vous pouvez procéder au réglage des seuils de commutation. Faites pivoter le potentiomètre du testeur de servos (ou du levier de commande) en position maximum (augmentation des longueurs d'impulsions) et tournez lentement le potentiomètre P1 vers la droite jusqu'à ce que la LED reliée à T1 (canal 1) s'allume.

Procédez de même avec le canal 2 : faites pivoter le potentiomètre du testeur de servos (ou du levier de commande) en position minimum et tournez lentement le potentiomètre P2 vers la gauche jusqu'à ce que la LED reliée à T2 s'allume. Votre circuit est désormais prêt à l'emploi et paré à être inséré dans le modèle réduit.

Caractéristiques techniques

Tension de fonctionnement : 4,8 à 6 V
 Seuil de commutation : Réglable séparément par canal (de 1,0 à 1,5 ms ou de 1,5 à 2,0 ms)
 Tension de coupure : 5 à 24 V environ
 Puissance de commutation : 3 A max. par canal (sur une courte durée)
 Dimensions : 55 x 35 mm

Attention

Avant de procéder au montage et de faire fonctionner le kit ou l'appareil, veuillez lire l'intégralité du présent mode d'emploi à tête reposée, ainsi que les consignes de sécurité. Vous éviterez ainsi de perdre un temps précieux à la recherche d'erreurs que vous auriez pu éviter.

Effectuez les soudages et les câblages de manière propre et appliquée. N'utilisez pas d'étain acide, de pâte à souder, ou d'autres éléments de ce type. Assurez-vous qu'il n'y ait aucun point de brasage froid. Une soudure non propre ou un mauvais point de brasage, un mauvais contact ou montage impliquent une recherche fastidieuse et chronophage de dysfonctionnements, voire parfois une destruction des composants, entraînant souvent une réaction en chaîne et la destruction de l'intégralité du kit.

Veuillez également noter que nous ne réparons pas les kits soudés avec de l'étain acide ou de la pâte à souder.

Le montage de circuits électroniques requiert des connaissances de base relatives à la manipulation de composants électriques/électroniques et au processus de soudage.

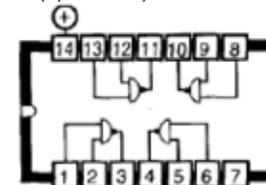
Remarques générales sur le montage d'un circuit

Afin de réduire la probabilité que votre kit ne fonctionne pas après le montage, travaillez de manière propre et appliquée. Contrôlez chaque étape, chaque point de brasage à plusieurs

(l'encoche ou le point doit être orienté(e) vers P1)

IC2 = CD 4001 ou MC14001 NOR quadruple

(l'encoche ou le point doit être orienté(e) vers P2)



1.10. Contrôle final

Une fois le montage terminé, procédez à une vérification d'ensemble afin de détecter les erreurs de montage avant de mettre le circuit en service. Pendant la vérification, mettez l'appareil hors tension. Vérifiez que tous les composants sont à leur place et que la polarité a été respectée.

Eloignez toutes les extrémités des pattes que vous avez coupées au dessus ou en dessous de la platine car elles risquent également de provoquer des courts-circuits.

Assurez-vous que les soudures n'aient pas endommagé les pistes conductrices afin d'écartier tout risque de courts-circuits et de ne pas détruire les composants.

Schéma de raccordement

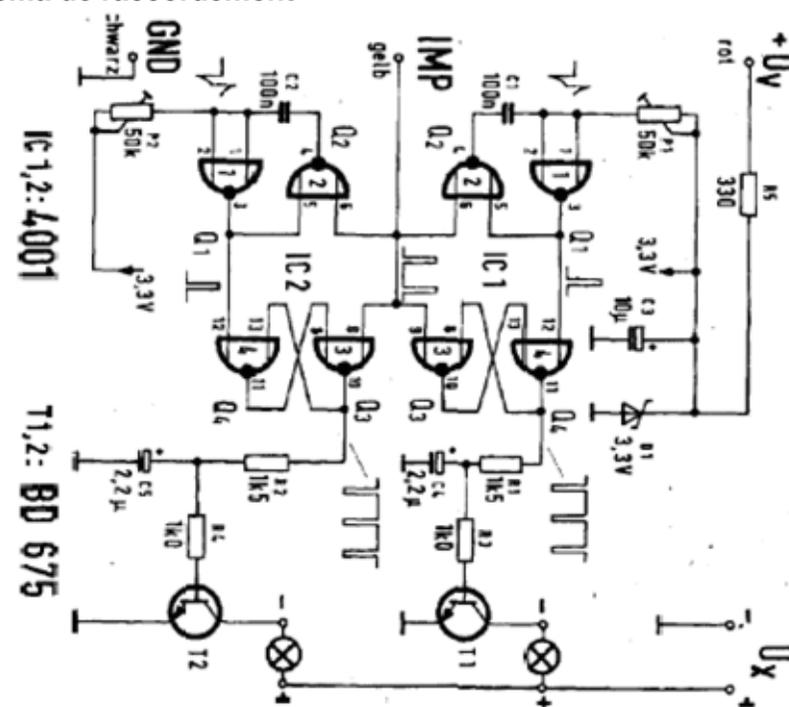


Schéma fonctionnel

1.5. Potentiomètres

Veillez à présent souder les deux potentiomètres sur le circuit.

P1 = 50 k

P2 = 50 k



1.6. Plots de brasage

Insérez les plots de brasage dans les emplacements prévus dans le circuit à l'aide d'une pince plate, puis soudez-les sur les pistes conductrices.

6 plots de brasage



1.7. Transistors

Installez les deux transistors de puissance selon le schéma des composants et soudez-les sur les pistes conductrices.

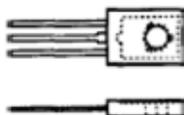
Observez ici la position : orientez-vous d'après le revers métallique des transistors, leur position est identifiée par deux traits sur le schéma d'implantation. Les pattes de raccordement ne doivent en aucun cas se croiser et les composants doivent être soudés à environ 5 mm de la platine.

Si l'intensité dépasse 1 A, les deux transistors doivent être vissés sur un dissipateur thermique.

Veillez à limiter au maximum la durée de soudage afin que les transistors ne soient pas détruits par la surchauffe.

T1 = BD 675, 677 ou 679

T2 = BD 675, 677 ou 679



1.8. Câble de branchement servo

Veillez à présent souder le câble récepteur sur la platine. Veillez à respecter impérativement la polarité de votre branchement ainsi que celle de votre commutateur à 2 canaux (+, -, ).

L'affectation des couleurs de ce circuit est la suivante :

Rouge >> plus +

Noir >> moins -

Jaune >> impulsion 

1.9. Circuits intégrés (ICs)

Les circuits intégrés sont très sensibles aux erreurs de polarité. C'est pourquoi vous devez prêter attention au marquage respectif des circuits intégrés (encoche ou point). Il s'agit ici de composants CMOS particulièrement sensibles, risquant d'être détruits par de simples charges statiques. Ces composants ne peuvent ainsi être touchés que par leur boîtier, sans avoir à toucher les pattes de raccordement. De manière générale, les circuits intégrés ne doivent pas être remplacés lorsqu'ils sont sous tension ou enfichés dans une douille.

IC1 = CD 4001 ou MC14001 NOR quadruple

reprises avant de continuer ! Respectez les consignes formulées dans le présent mode d'emploi. Ne procédez pas différemment que les étapes décrites, et n'en sautez aucune.

Dans tous les cas, veuillez vous accorder le temps nécessaire : le bricolage n'est pas une affaire de rendement, et le temps accordé à cette étape sera trois fois moins important que celui consacré à la recherche de dysfonctionnements.

L'une des causes fréquentes de non fonctionnement est une erreur d'équipement de la platine (par exemple, inversement de composants tels que les circuits intégrés, les diodes, les condensateurs électrolytiques, etc.). Respectez également impérativement les codes couleur des résistances, car la plupart des bagues de couleur sont fréquemment confondues.

Respectez également les valeurs des condensateurs (par exemple, n 10 = 100 pF, et non 10 nF). Un contrôle à plusieurs reprises s'avère extrêmement utile. Veillez également à ce que les pattes du circuit intégrées soient correctement insérées dans les douilles. Il est très fréquent que l'une d'entre elles se plie lors de l'enfichage. Il suffit d'une légère pression pour que le circuit intégré bascule presque de lui-même dans la douille. Si tel n'est pas le cas, il est fort probable qu'une patte soit tordue.

Le non-fonctionnement peut également s'expliquer par un point de brasage sec. Ce principal ennemi du bricoleur fait son apparition lorsque la soudure n'a pas été suffisamment chauffée pour que l'étain présente un bon contact avec les conducteurs, ou lorsque le composant bouge au moment où la soudure se refroidit. Cette erreur est reconnaissable de par la surface mate du point de brasage. Dans ce cas, vous devez de nouveau souder le point.

90% des kits sujets à réclamation concernent un défaut de soudure, un point de brasage sec, un étain inadapté etc. En clair, il s'agit bien souvent d'un soudage non-conforme. Ainsi, n'utilisez que de l'étain à usage électronique porteur du marquage «SN 60 Pb» (60% étain, 40% plomb). Cet étain présente une âme en colophane servant de flux permettant de protéger le point de brasage de l'oxydation durant le soudage. L'usage de pâte à braser, de graisse décapante ou de chlorate de zinc est strictement interdit. Acidifères, ils risquent d'endommager le circuit imprimé et les composants électroniques. En outre, en conduisant le courant, ils provoquent des courts-circuits et des courants de fuite.

Il est encore possible qu'un composant soit défectueux. Dans ce cas, veuillez vous adresser à du personnel qualifié équipé d'appareils de mesure.

Remarque

Ce kit a été monté et testé à de nombreuses reprises en tant que prototype avant de partir en production. Il n'a été débloqué pour la gamme qu'une fois la qualité optimale pour les fonctions et la sécurité de fonctionnement a été atteinte.

Afin d'atteindre un certain niveau de sécurité de fonctionnement lors du montage du système, celui-ci a été fractionné en deux étapes de montage :

1) Etape 1 : Montage des composants sur la platine

2) Etape 2 : Test de fonctionnement

Au moment de souder les composants, veillez à ce que ceux-ci soient soudés sans aucune distance par rapport à la platine. Coupez juste au dessus du point de soudure les morceaux de pattes qui dépassent. Utilisez un fer à souder équipé d'une petite panne afin d'écarter le risque de pontage. Effectuez soigneusement les processus de soudage ainsi que le montage.

Guide de soudage

Si vous ne maîtrisez pas encore parfaitement la technique du soudage, veuillez lire attentivement ces instructions avant de prendre le fer à souder. En effet, le soudage requiert un certain niveau d'apprentissage.

1) Pour souder des circuits électroniques, n'utilisez ni décapant liquide, ni pâte à souder. Ces produits contiennent un acide qui détruit composants et pistes.

2) N'utilisez que de l'étain à usage électronique SN 60 Pb (60% étain, 40% 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 résidus d'oxyde) pour que la chaleur du fer soit bien transmise aux points de soudure.
- 4) Le soudage en lui-même ne doit durer que quelques instants : les soudages trop longs ont pour effet de détruire les composants et de décoller les pistes de cuivre ou les œillets.
- 5) Pour souder, placez la panne du fer correctement étamée sur le point de soudure de manière à toucher simultanément le fil du composant et la piste. Ajoutez simultanément de l'étain (en petite quantité), également chauffé. Dès que l'étain se met à couler, retirez-le du point de soudure. Patientez jusqu'à ce que l'étain restant se soit bien étalé, puis éloignez le fer à souder du point de soudure.
- 6) Une fois le fer retiré, veillez à ne pas bouger le composant qui vient d'être soudé pendant environ 5 secondes. Une soudure parfaite présente alors un aspect argenté brillant.
- 7) Une panne de fer à souder propre et non oxydée est la condition essentielle pour un bon point de soudure : dans le cas contraire, il s'avère impossible de souder proprement. Il est donc conseillé de retirer l'étain superflu et autres résidus à l'aide d'une éponge humide ou d'un grattoir en matière plastique à base de silicone, et ce après chaque utilisation du fer à souder.
- 8) Après soudage, les pattes doivent être coupées aussi courtes que possible et directement au dessus du point de soudure à l'aide d'une pince coupante.
- 9) Pour le soudage de semi-conducteurs, de LEDs et de circuits intégrés, vous devez veiller à ce que la durée de soudage ne dépasse pas 5 secondes environ : cela risquerait de détruire le composant dans le cas contraire. Il est également très important de bien respecter la polarité pour ces composants.
- 10) Une fois l'intégration des composants terminée, vérifiez d'une manière générale sur chaque circuit que tous les composants ont été installés correctement et avec la bonne polarité. Assurez-vous également que l'étain ne forme pas de pontages perturbateurs entre des raccords ou des pistes. Cela n'entraîne pas uniquement un dysfonctionnement, mais également la destruction de composants coûteux.
- 11) Veuillez noter que les points de soudure non conformes, les erreurs de branchement, de manipulation et d'intégration de composants demeurent hors de notre sphère d'influence.

1. Etape 1 : Montage des composants sur la platine

1.1. Résistances

Dans un premier temps, vous devez couder les pattes des résistances en angle droit (pour montage horizontal), conformément aux dimensions de la trame, ou courber respectivement une patte d'une résistance sur 180° (pour montage vertical), puis enficher les résistances dans les orifices prévus à cet effet. Coudez ensuite les pattes des résistances d'environ 45° en les écartant, de sorte que les composants ne puissent pas chuter lorsque vous retournerez la platine et soudez ceux-ci minutieusement sur les pistes conductrices au dos du circuit imprimé. Veuillez enfin découper les pattes qui dépassent.

Les résistances utilisées dans ce kit sont des résistances au carbone. Leur tolérance est de 5%. Elles sont identifiées par un anneau de couleur or. Ce type de résistances possède normalement 4 anneaux de couleur.

Pour lire le code couleur, tenez la résistance de sorte que l'anneau doré soit situé du côté droit de la résistance. Lisez ensuite les couleurs de la gauche vers la droite.

- R1 = 1,5 k marron, vert, rouge (horizontal)
- R2 = 1,5 k marron, vert, rouge (vertical)
- R3 = 1 k marron, noir, rouge (horizontal)
- R4 = 1 k marron, noir, rouge (vertical)
- R5 = 330 R orange, orange, marron (vertical)



1.2. Diode

Enfichez tout d'abord les pattes de la diode dans les orifices prévus à cet effet, en les ayant préparées pour un montage vertical au préalable. Veillez impérativement au respect de la polarité. Coudez ensuite les pattes de la diode d'environ 45° en les écartant, de sorte que le composant ne puisse pas chuter lorsque vous retournerez la platine et soudez les minutieusement et rapidement sur les pistes conductrices. Veuillez enfin découper les pattes qui dépassent.

D1 = ZPD 3 V 3 Diode Zener 3,3 V

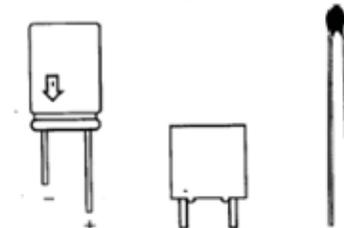


1.3. Condensateurs

Insérez les condensateurs dans les trous identifiés correspondants. Ecartez légèrement les pattes l'une de l'autre et soudez les proprement sur les pistes conductrices. Respectez impérativement la polarité des condensateurs électrolytiques.

Attention ! Les marquages de polarité des condensateurs électrolytiques diffèrent en fonction du modèle. Les indications de polarité du fabricant sont donc déterminantes. Certains fabricant font ressortir «+», d'autres «-».

- C1 = 0,1 µF = 100 nF Condensateur à film
- C2 = 0,1 µF = 100 nF Condensateur à film
- C3 = 4,7 µF ou 10 µF Condensateur au tantale
- C4 = 2,2 µF Condensateur électrolytique
- C5 = 2,2 µF Condensateur électrolytique



1.4. Douilles IC

Enfichez les douilles du circuit intégré (IC) dans les positions adéquates sur le côté composants du circuit imprimé.

Attention ! Repérez l'encoche ou le marquage apposé(e) sur le bord de la douille. Cela indique l'endroit prévu (port 1) pour insérer ultérieurement le circuit imprimé. Insérez la douille de telle sorte que ce marquage corresponde à celui de l'impression des composants.

Afin d'éviter que les douilles ne chutent lorsque vous retournez le circuit pour procéder à la soudure, recourbez légèrement deux des broches opposées de la douille, puis soudez les pattes de raccordement.

2 douilles 14 pôles

