

Convertisseur DC

Code : 191060

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 !

Note de l'éditeur

Cette notice est une publication de la société Conrad, 59800 Lille/France. Tous droits réservés, y compris la traduction. Toute reproduction, quel que soit le type (p.ex. photocopies, microfilms ou saisie dans des traitements de texte électronique) est soumise à une autorisation préalable écrite de l'éditeur.

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.

© Copyright 2001 par Conrad. Imprimé en CEE. XXX/02-07/JV



Attention ! A lire impérativement !

La garantie ne couvre pas les dommages résultant de la non observation des présentes instructions. Nous déclinons toute responsabilité pour les dommages qui en résulteraient directement ou indirectement. Avant d'utiliser cet appareil, il convient de lire attentivement le présent mode d'emploi.

Remarque au sujet de ce kit

Ce kit ne peut être mis en service et monté que par un personnel qualifié en la matière ! Lors de la transmission du produit, la personne qui a effectué le montage est considéré comme le fabricant (se conformant aux normes DIN VDE 0869) et doit fournir tous les papiers d'accompagnement, ainsi que son nom et ses coordonnées. Les appareils assemblés à partir de kits sont à considérer comme des produits industriels avec toutes les consignes de sécurité qui en découlent.

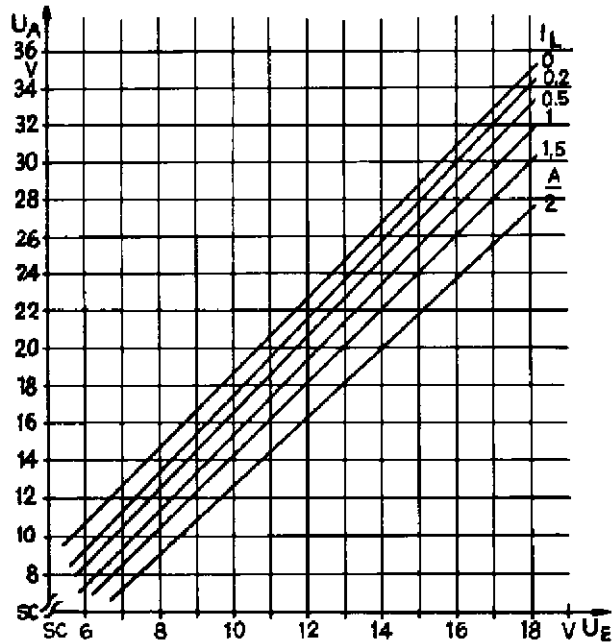
- Respectez la tension indiquée lors de l'utilisation de ce circuit.
- Cet appareil a été conçu pour fonctionner dans des conditions de température environnante (ambiante) comprise entre 0°C et 40°C.
- L'appareil doit être utilisé dans un lieu propre et sec.
- En cas de formation de condensation, laissez l'appareil prendre la température ambiante pendant 2 heures avant de le mettre en marche.
- Il ne convient pas à un fonctionnement à l'extérieur ou dans des locaux humides.
- Si le composant risque d'être exposé à des secousses ou vibrations, vous pouvez capitonner l'endroit où il se trouve. Mais veillez à utiliser pour cela des matériaux non inflammables, car ils sont exposés à des échauffements.
- Tenir l'appareil à l'écart de vases, baignoires, éviers et de tout liquide.
- Protégez ce circuit de l'humidité, des projections d'eau et de la chaleur.
- L'appareil ne doit pas être mis en contact avec des liquides combustibles ou facilement inflammables.
- Tenir hors de portée des enfants.
- L'appareil ne doit être utilisé que sous la responsabilité d'un adulte compétent ou d'un personnel qualifié.
- Dans le cadre d'activité 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.

Dysfonctionnements

Si l'appareil est susceptible de ne plus fonctionner comme il faut, il convient de le mettre aussitôt hors service, et de prendre les mesures qui empêcheront une remise en service accidentelle ou involontaire.

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

- l'appareil et son cordon d'alimentation présentent des détériorations apparentes,
- l'appareil ne fonctionne pas normalement ou
- les composants ne sont plus entièrement solidaires de la platine.



U_A = tension de sortie en fonction du courant de sortie
 U_E = tension d'entrée
 I_L = courant de charge

Exemple : $U_E = 12 \text{ V}$, $I_L = 0,5 \text{ A}$, $U_A = 21 \text{ V}$

- Dans les écoles, centres de formation, ateliers collectifs de loisirs ou de bricolage, l'appareil ne doit être utilisé que sous la responsabilité de personnel d'encadrement qualifié.
- N'utilisez pas l'appareil dans un environnement susceptible de contenir des gaz, des vapeurs ou des poussières inflammables.
- Pour la réparation de l'appareil, n'utilisez que des pièces de rechange d'origine. L'utilisation de pièces différentes peut entraîner des risques de dommages matériels et personnels considérables.
- La réparation de l'appareil est réservée à un personnel qualifié.
- Après utilisation, il convient de couper l'appareil de sa tension d'alimentation.
- Ne déversez jamais de liquide par-dessus l'appareil. Risque d'incendie et d'électrocution ! Si un tel cas devait se produire, retirez immédiatement le câble d'alimentation de la prise et demandez conseil à un personnel qualifié.

Domaine d'application

Cet appareil permet le doublement de la tension dans une gamme de tension présente de 6 à 18 Volt.

Une autre utilisation autre que celle décrite n'est pas autorisée.

Consignes de sécurité

Lors de manipulation de produits fonctionnant sur une tension électrique, il est nécessaire de respecter les consignes de sécurité en vigueur, tout particulièrement VDE 0100, VDE 0550/0551, VDE 0700, VDE 0711 et VDE 0860.

- Retirez la prise et assurez-vous que l'appareil n'est plus sous tension avant de l'ouvrir.
- L'utilisation d'outils sur des appareils ou des composants implique une mise hors tension préalable de ces appareils ainsi que la décharge des différents éléments le composant.
- Vérifiez que les câbles et les circuits conducteurs de tension avec lesquels l'appareil est relié ne présentent pas de dommages ou de défauts d'isolation. Si vous constatez un défaut dans un câble sous tension, mettez l'appareil immédiatement hors service. Rebranchez-le uniquement si le câble défectueux est remplacé.
- Lors de l'utilisation de cet appareil, respectez impérativement les indications concernant les valeurs électriques maximales.

- De façon générale, il convient de vérifier avant la mise en route de l'appareil que l'utilisation prévue pour celui-ci corresponde bien au domaine d'application énoncé dans la présente notice. En cas de doutes, demandez conseil à un personnel qualifié !
- Les erreurs de branchement ou d'utilisation échappent à notre contrôle. Nous ne pouvons en aucun cas être tenus responsables des dommages qui en résulteraient.
- Lors de disfonctionnement, il convient de renvoyer l'appareil avec une description détaillée du problème, la notice du produit. Pour des raisons de sécurité, nous nous chargeons du montage et du démontage de boîtier.
- Le branchement d'appareils fonctionnant avec une tension supérieure ou égale à 35 V est réservé à un personnel qualifié
- Si vous devez effectuer des mesures à boîtier ouvert, il convient pour des raisons de sécurité d'utiliser un transformateur de séparation ou d'alimenter le circuit par une alimentation adaptée (conforme aux consignes de sécurité).
- Les travaux de raccordement impliquent une mise hors tension préalable du circuit.

Description du produit

Ce circuit est capable de générer une tension continue qui est le double de la tension d'alimentation (par exemple une tension d'entrée 12 V_~, tension de sortie de 24 V environ). Ce qui est intéressant pour les appareils ou groupes de composants électroniques qui nécessitent une tension plus élevée que la tension de fonctionnement à disposition. Autres domaines d'application : élévation de la tension derrière les cellules solaires, un fonctionnement d'appareils de 24 Volts sur 12 Volt.

Description du circuit

Pour élever ou abaisser des tensions alternatives, vous avez besoin d'un transformateur. Les tensions aux deux bobines/enroulements se trouvent approximativement dans le même rapport que le nombre de spires de l'enroulement primaire et secondaire.

Pour abaisser les tensions continues, on ne peut pas user la pièce qui n'est pas nécessaire comme le ferait un transistor à passage longitudinal dans un adaptateur secteur ; ceci n'est pas correct (en raison de pertes très élevées), mais que fait-on lorsqu'on veut réduire une tension continue parce qu'une des valeurs d'origine ne convient pas pour une raison quelconque ? On ne peut alimenter aucun transformateur avec une tension continue parce que celui-ci subit des variations de tension (champ de courant et champ magnétique).

- La polarité des condensateurs électrolytiques a-t-elle été respectée ? Sachez que selon la fabrication, les condensateurs électrolytiques peuvent être caractérisés par "+" ou par "-" sur les composants.
- Les circuits intégrés ont-ils été soudés dans le bon sens ? Prenez comme modèle le côté inscrit du C11! Le côté inscrit du C11 doit être orienté vers les condensateurs électrolytiques.
- Les broches des circuits intégrés sont-elles toutes insérées correctement dans les trous prévus à cet effet ? Il est fréquent qu'une des broches se torde lors de la mise en place.
- Assurez-vous qu'il n'y ait pas de pontage ou de court-circuit du côté soudure. Certaines liaisons entre pistes conductrices peuvent facilement être confondues avec un pontage accidentel. Vérifiez toujours avec le schéma d'implantation que le court-circuit que vous vous apprêtez à retirer en est effectivement un. Pour repérer plus facilement les liaisons et interruptions entre pistes conductrices, tenez la platine contre la lumière et cherchez les pontages en regardant du côté soudure.
- Y a-t-il des soudures sèches ? Vérifiez soigneusement chaque point de soudure. Vérifiez avec une pince à épiler si les composants bougent. Si un point de soudure vous paraît suspect, procédez éventuellement à une nouvelle soudure.
- Vérifiez également que tous les points de soudure sont effectivement soudés. Il arrive fréquemment que l'on oublie un endroit.
- Rappelez-vous qu'une platine soudée à l'aide d'eau ou de gras à souder ou tout autre produit inadapté ne peut pas fonctionner. Ces produits sont conducteurs et provoquent des courants de fuite et des courts-circuits.
- Nous ne prenons pas en charge la réparation de kits soudés à l'aide de ce genre de produits inadaptés. De plus, l'utilisation de ces produits entraîne l'annulation du contrat de garantie.

2.6 Si ce test a été effectué avec succès, le kit peut être remis en marche, selon les instructions du point 2.2. Si aucun composant n'a été endommagé, il devrait fonctionner normalement.

Si tout fonctionne normalement, le kit peut être monté dans un boîtier adapté, et mis en service selon les normes VDE.

Ce circuit doubleur de tension est en état de fournir des courants pouvant aller jusqu'à 2 A. Mais il faut prendre en compte le fait qu'un plus grand refroidisseur est nécessaire étant donné que les pertes en puissance du régulateur augmentent en fonction de l'intensité du courant. De plus, il faut prendre en compte le fait que le courant d'entrée équivaut au double du courant de sortie, cela veut dire que si on prélève un courant de 500 mA, un courant d'entrée de 1 A passe.

2. Etape II

Branchement / Mise en service

2.1 Après avoir équipé la platine et examiné les éventuelles erreurs (mauvaises soudures) vous pouvez procéder à un premier test.

Veillez à ce que le composant soit alimenté avec une tension continue (batterie / accu). Cette source de tension doit être en mesure de livrer le courant nécessaire.

Les chargeurs automatiques ou transfos de chemins de fer (jouets) ne conviennent pas et peuvent endommager les composants, voire groupes de composants.

Attention danger !

Utilisez un appareil de mesure comme source de tension, celui-ci doit impérativement respecter les normes de l'association des électrotechniciens allemands.

2.2 A présent on branche aux bornes d'entrée caractérisées par "+" et "-" la tension de service (tension continue qui se situe entre 6 et 18 V) en respectant la polarité. Respectez impérativement la polarité, sinon les composants peuvent se détruire.

2.3 Mesurez la tension se trouvant à la borne de sortie, elle doit être le double de la tension d'entrée.

2.4 Si tout est en ordre jusqu'à présent, vous pouvez passer la liste de vérification des erreurs.

2.5 Si vous ne détectez aucune tension ou si vous mesurez une tension qui n'est pas le double de la tension d'entrée ou si une erreur de fonctionnement est détectée, il convient de mettre immédiatement le convertisseur hors tension et de contrôler à nouveau la platine (suivant la liste ci-dessous).

Liste des erreurs possibles

- La tension de service est-elle branchée aux bornes de raccord correcte ?
- Les résistances sont-elles soudées conformément à leurs valeurs ? Vérifiez à nouveau en vous référant au paragraphe 1.1 du mode d'emploi.
- Avez-vous respecté la polarité lors de la soudure des diodes ?
L'anneau de la cathode de D1 doit afficher C3.
L'anneau de la cathode de D2 doit afficher C4.

On pourrait alimenter avec une tension continue un générateur de courant alternatif auquel un transformateur est branché ; lorsqu'on redresse la tension secondaire, on obtient le résultat souhaité. Mais ceci constitue des frais relativement plus élevés. Tout est plus simple avec ce kit.

Le principe selon lequel tout fonctionne a fait ses preuves dans l'électronique ; on l'utilise partout où l'on utilise des tensions continues (même très élevées) : Les diodes et les condensateurs sont connectés ensemble et commandés par un commutateur (image 1) ; ce commutateur ne fait rien "d'autre" que de faire osciller constamment l'extrémité "inférieure" du condensateur (point S) entre la masse (0 V) et la source d'alimentation positive U_e .

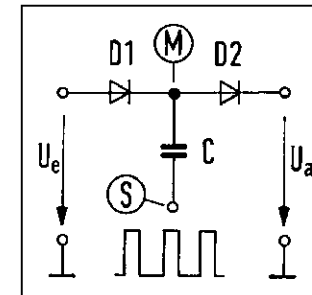


Schéma 1 : principe du doublement de la tension par la cascade diode/condensateur

Ceci s'effectue brutalement sous une forme rectangulaire, et vous pouvez vous représenter le commutateur/l'interrupteur fonctionnant comme un multivibrateur astable et en oscillation libre qui nécessite beaucoup de courant. Ce qui se produit dans ce circuit, le schéma 2 qui représente en coupure 2 instantanés du schéma 1, vous le montre.

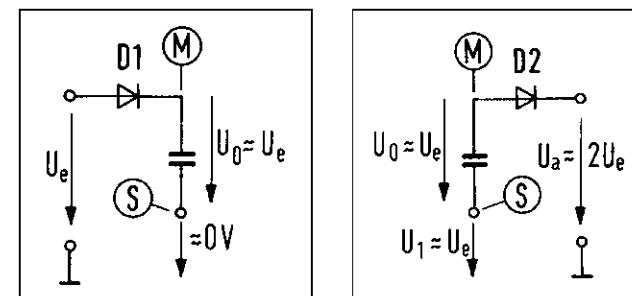


Schéma 2 : Observation/visualisation partielle des deux états/positions de commutation : S sur LOW (niveau bas) (gauche) et S sur HIGH (niveau haut) (droite)

Commençons par le schéma de gauche représentant le commutateur connecté à la masse (niveau LOW (bas) du rectangle) ; le point S se trouve sur 0 V, et le condensateur se recharge via la diode sur une tension U_0 . Si on néglige la tension directe de la diode, $U_0 \sim U_e$.

Dans le schéma de droite, nous avons retenu l'autre état/position : le commutateur met le point S sur le niveau de tension U_1 qui correspond approximativement à la tension d'entrée U_e (niveau HIGH du rectangle).

Etant donné que rien ne modifie la tension de charge du condensateur, le point M s'élève par cette phase de commutation à une amplitude qui correspond au double de la tension d'entrée ($U_0 + U_1$, et les deux sont approximativement U_e). Vers la gauche, à l'entrée, ceci est sans importance : étant donné que M est plus positif que U_e , la diode D1 fait office de barrage et laisse le reste du circuit au repos. De l'autre côté, du côté droit du circuit, quelque chose se produit : une résistance de charge branchée à la sortie U_a peut faire usage de la tension élevée à M via la diode D2. (D2 est "perméable").

Il a exactement ce que nous voulons, à savoir une tension continue élevée (presque le double de la tension d'entrée). Notre réflexion concernant une augmentation de la tension continue est ainsi terminée.

En second lieu, il convient de parler du commutateur astable, très actif. Ceci s'explique quasi de lui-même dans le paragraphe suivant. Pour cela, il convient de lire en premier lieu ce qui est arrivé brièvement jusqu'ici. Il était question de "approximativement" et de "presque" et "à peu près".

Si vous pouvez vivre avec 10 % de pertes (comme notre circuit doit le faire), vous n'avez pas besoin de continuer à lire. Mais si vous voulez savoir où les 10 % de votre potentiel de tension continue restent et pourquoi ils disparaissent, il convient de ne pas passer ce paragraphe !

En réalité, la tension U_0 n'est pas égale à la tension d'entrée U_e . Elle est inférieure à la tension de passage de la diode. Et la deuxième partie de la vérité, c'est que notre commutateur ne peut pas mettre complètement le point S sur 0 V, mais sur 0,2 V à peine (commutateur statique).

Si on installe une diode Schottky pour D1 comme nous l'avons fait, celle-ci est incroyablement économique et efficace avec des pertes de tension à des courants de forte intensité. Mais toutefois, elle diminue jusqu'à 0,2 V au minimum de sorte que U_0 puisse correspondre à : $U_0 = U_e - 0,2 \text{ V} - 0,2 \text{ V}$ (observation du niveau LOW). Et ceci correspond exactement à la tension de charge du condensateur qui dépend du courant. (la tension de passage de la diode augmente en fonction du courant).

Schéma d'implantation

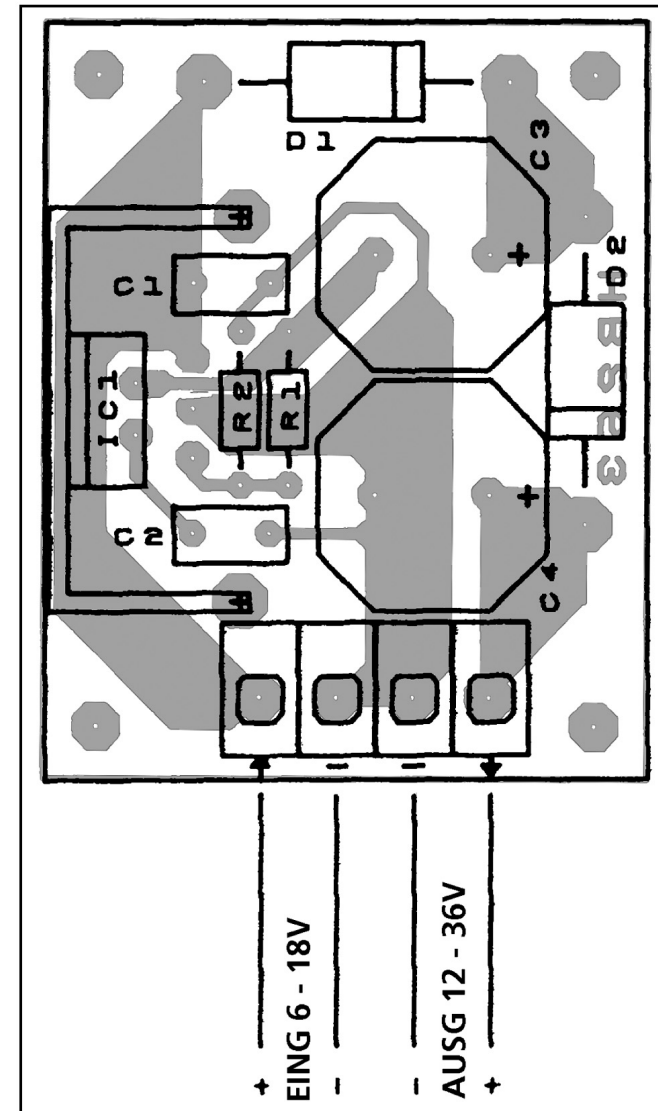
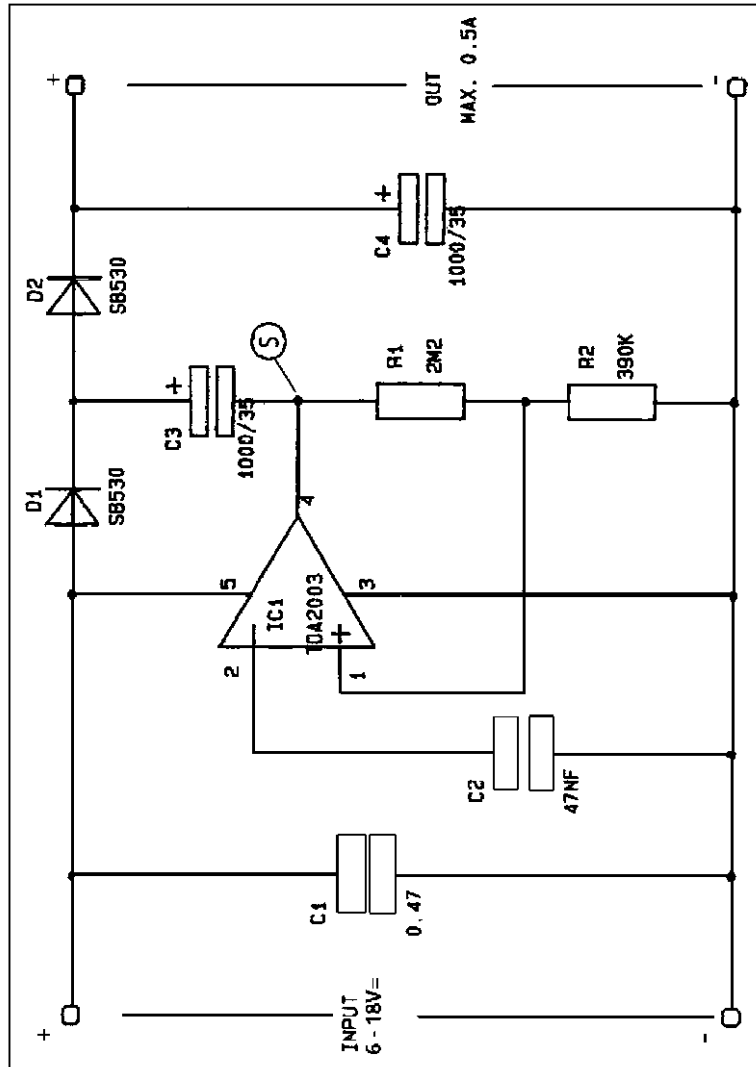


Schéma électrique



A présent, si l'on aborde l'autre état/position de commutation (niveau HIGH du rectangle), il ne faut pas vous attendre en tant que tension de sortie au double de la tension d'entrée ! Car si le commutateur, même en mode LOW, ne se trouve pas mis sur la masse, il ne fournit pas en mode HIGH d'alimentation positive ! En raison des transistors de sortie dans le transformateur, nous devons déduire 0,7 V de U_1 .

Et si nous poursuivons cette explication, la tension de sortie n'est pas encore le résultat de la somme de $U_0 + U_1$, mais elle se trouve à nouveau inférieure à la tension de passage de la diode (cette fois de D2).

La tension de passage de la diode D1 (0,2 V) et la tension restante lors de tout branchement à la masse (0,2 V également ; ainsi $U_0 = U_e - 0,4$ V ; observation de l'état/position de commutation LOW). Dans un autre état/position de commutation (HIGH), au point S, il manque 0,7 V de la tension positive ; ainsi $U_1 = U_e - 0,7$ V.

Finalement, U_a n'est pas égale à $U_0 + U_1$, mais est inférieure à 0,2 V (tension de passage de la diode D2). Et ainsi nous en venons pas à un doublement de la tension d'entrée, mais à une valeur réduite de 1,3 V environ !

Afin que vous ne vous enlisiez pas complètement dans la théorie, nous vous conseillons de regarder l'ensemble du schéma de connexion. Les deux diodes D1 et D2 sont les deux diodes connues de C3 justement, notre condensateur intermédiaire/égalisateur.

A l'entrée (U_e) et à la sortie (U_a) se trouve un condensateur d'appui ; C1 stabilise la tension d'alimentation, tandis que C4 doit fournir correctement de l'électricité : pendant les pauses de commutation (niveau rectangulaire LOW) au cours desquelles C3 se recharge et la sortie "reste" seule inactive, C4 prend en charge l'alimentation de la résistance de charge.

Et le reste, le CI avec les deux résistances plus C2 constitue le multivibrateur mentionné. De plus, nous avons fait mauvais usage d'un amplificateur NF qui fournit beaucoup de courant (2 A environ et plus) ; le diviseur de tension rétroactif R1/R2 assure un couplage positif franc (il en résulte un rectangle aux arêtes vives), et déterminé par la fréquence.

Ce condensateur se recharge et se décharge à partir du courant d'entrée CI et nous avons ainsi le multivibrateur de puissance par les moyens les plus simples !

Avec 47 nF pour C2, il oscille sur 5 kHz. C'est un bon compromis composé de l'ondulation de la tension de sortie et de la présence de pertes de commutation.

La reproduction de ce circuit ne devrait être désormais plus aucun problème si l'on prend connaissance de ses rapports précis. Ce que vous devez faire, c'est souder correctement les 11 composants ensemble, y compris les deux bornes de branchement.

Le refroidisseur est un peu moins commun puisqu'il peut dissiper plus de chaleur que les types standard TO220. Par conséquent, vous devez procéder avec soin pour l'installer. Et de l'autre côté (dans le sens réel du terme), ne lésinez pas avec l'étain et la chaleur ; on est en présence de courants d'une intensité importante qui veulent trouver des soudures propres.

Veillez faire attention lorsque vous soudez les condensateurs électrolytiques : ceux-ci ont une polarité qui est sensé être respectée ! Et ceci vaut de même aussi pour les deux diodes ; une seule inversion de polarité peut ébranler votre contrôle de mesure final lors de la mise en service. Une tension continue (presque) double est ce qu'il faut.

Caractéristiques techniques

Tension de fonctionnement : 6 – 18 V
 Tension de sortie : 12 – 36 V (2 x U_E)
 Courant de sortie : 0,5 A max
 (chez un refroidisseur correspondant jusqu'à 2 A)
 Dim (mm) : 50 x 40 mm

Remarques générales

Avant de procéder au montage, prenez un instant pour lire la présente notice. Vous éviterez ainsi de perdre un temps précieux à la recherche d'erreurs que vous auriez pu éviter.

Effectuez proprement les brasures et les connexions. N'utilisez pas d'étain à braser, de graisse décapante. Assurez-vous qu'aucune brasure froide n'est présente. Car une brasure mal faite, un contact défectueux ou une mauvaise installation signifient une perte de temps précieux à la recherche de l'erreur et peuvent entraîner une détérioration des composants, ce qui occasionne une réaction en chaîne et une destruction du kit complet.

Une fois les circuits électroniques montés, on a établi des connaissances fondamentales concernant la manipulation des composants, la soudure et la manipulation des composants électriques et électroniques.

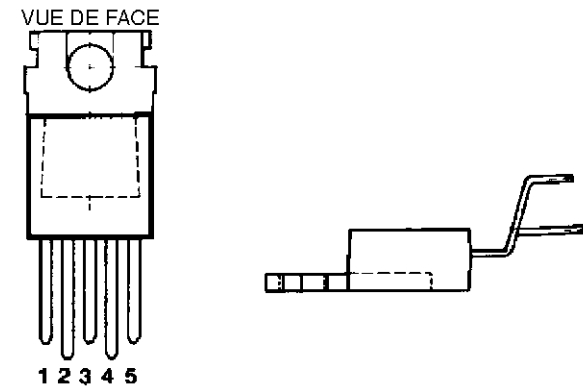
Remarques générales sur le montage du kit

Pour réduire la probabilité que votre kit ne fonctionne pas après le montage, travaillez consciencieusement. Vérifiez chaque étape, toute soudure deux fois avant de le faire fonctionner ! Respectez les consignes formulées dans cette notice ! Ne procédez pas autrement ! Vérifiez minutieusement toute étape : vérifiez l'installation une première fois puis une deuxième fois.

1.5 Circuit intégré (CI)

Implantez les blocs/les modules (refroidisseur, CI 1) sur la platine puis soudez les pattes de raccordement avec les pistes conductrices de la platine.

IC1 (CI 1) = TDA 2003 amplificateur NF 6/10 W
 (l'inscription de CI 1 doit être dirigée vers le condensateur électrolytique).



Affectation des broches :
 Broche 1 = entrée non inversée
 Broche 2 = entrée inversée
 Broche 3 = masse
 Broche 4 = sortie
 Broche 5 = alimentation

1.6 Contrôle final

Avant de mettre en service le circuit, vérifiez que vous avez inséré tous les composants correctement et respecté leur polarité. Vérifiez également que les restes d'étain n'aient pas court-circuité les pistes de circuit imprimé, ce qui peut détruire certains composants. Il est très important que des câbles coupés ne se trouvent pas sous la platine, ce qui pourrait provoquer des courts-circuits.

La plupart des réclamations sont dues à de mauvais soudages (soudures sèches, pontages, utilisation de mauvais étain de soudure).

1.3 Condensateurs

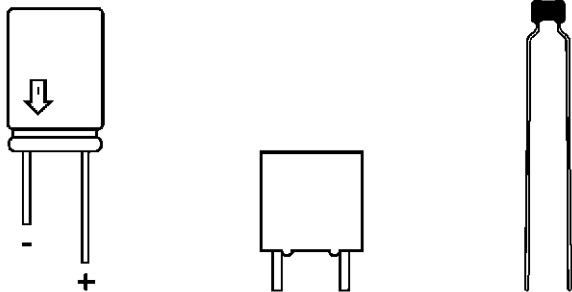
Insérez les condensateurs dans les trous correspondants. Ecartez les pattes et soudez-les proprement sur les pistes conductrices. Respectez impérativement la polarité des condensateurs électrolytiques.

Attention !

La polarité des condensateurs électrolytiques dépend de leur fabrication. Parfois, seuls les symboles “+” et “-” sont imprimés. Les indications du fabricant sont donc déterminantes.

C1= 0,47 μ F = 470 nF = 474
C2= 0,047 F= 47 nF
C3= 1000 μ F
C4= 1000 μ F

Condensateur céramique
Condensateur film
Condensateur électrolytique
Condensateur électrolytique

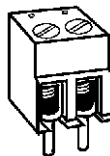


1.4 Bornes de raccord

Insérez les borniers à vis à l'endroit prévu sur le circuit et soudez proprement les broches de sortie sur le côté soudure. La borne à 4 pôles s'obtient en emboîtant ensemble les glissières de guidage de bornes à 2 pôles.

En raison de la surface plus importante que recouvrent les broches de sortie et le côté soudure à cet endroit, la soudure dure un peu plus longtemps afin que l'étain ait le temps de bien chauffer.

2 bornes de raccord 2pôles



Prenez le temps dans tous les cas : bricoler n'est pas un travail à la tâche, car le temps que vous y avez passé est d'autant plus bénéfique que celui que vous passez à la recherche de l'erreur.

La première cause de non-fonctionnement est une erreur d'équipement de la platine (ex : inversement de diodes, de condensateurs électrolytiques, CI, résistances). Faites attention aux bagues de couleur des résistances, elles se confondent facilement.

Respectez les valeurs des condensateurs, par ex : n 10 = 100 pF (non 10 nF).

Faites attention à ce que les pattes de tous les CI s'implantent bien dans la cosse. Il arrive que les pattes se plient. Il suffit d'une petite pression et le CI. S'il ne fonctionne pas, une patte est vraisemblablement pliée.

Le non fonctionnement peut aussi s'expliquer par une mauvaise soudure : le principal ennemi du bricoleur est la soudure sèche. Elle se présente lorsque la soudure n'a pas été chauffée ou lorsque le composant bouge au moment où la soudure se refroidit. Elle est reconnaissable à sa surface matte. Dans ce cas, soudez à nouveau.

Sur 90% des circuits sur lesquelles il y a eu des réclamations, il s'agit la plupart de soudures mal faites, de soudures froides, de la non-utilisation d'étain à usage électronique SN 60 Pb. La plupart de ces circuits rapportés témoignent de soudures non conforme.

N'utilisez que l'étain à usage électronique SN 60 Pb (60% étain, 40% plomb) avec âme en colophane servant également de flux. L'usage de pâte à braser, de graisse décapante ou de chlorate de zinc est strictement interdite. Acidifère, il risque d'endommager la carte imprimée 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. Si vous êtes un débutant dans le domaine de l'électronique, adressez-vous à un personnel qualifié équipé d'appareils de mesure.

Si vous n'avez pas cette possibilité, veuillez renvoyer le circuit défectueux dans son emballage avec une description exacte du dysfonctionnement, ainsi que la notice correspondante à notre service après-vente (seule une indication exacte du problème permet une réparation irréprochable !). Une explication détaillée du problème est importante, étant qu'il peut y avoir un dysfonctionnement de votre bloc d'alimentation ou de votre filetage extérieur.

Remarque :

On a testé plusieurs fois ce kit comme prototype avant de le construire. Même si une qualité optimale de fonctionnement et une fiabilité optimale à toute épreuve sont obtenues, il est considéré comme type.

Pour obtenir un sûreté de fonctionnement optimale, on a construit le kit en 2 étapes :

1. **Première étape : Montage des éléments sur la platine**
2. **Deuxième étape : Vérification/Branchement/Mise en marche**

Assurez-vous de toujours souder les éléments le plus près possible de la platine (sauf indications contraires). Coupez tous les morceaux de pattes qui dépassent juste au-dessus du point de soudure.

Utilisez un fer à souder équipé d'une petite panne afin d'écartier les risques de pontage. Travaillez soigneusement.

Soudage

Si vous ne maîtrisez pas encore parfaitement la technique du soudage, veuillez lire attentivement ces instructions avant de prendre le fer à souder. Le soudage, c'est tout un art.

1. Pour souder des circuits électroniques, n'utilisez ni décapant liquide, ni pâte à souder. Ces produits contiennent un acide qui détruit les composants et les pistes.
2. N'utilisez que 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 maxi de 30 watts. La panne du fer doit être parfaitement propre afin que la chaleur du fer soit bien transmise aux points de soudure.
4. Les soudures en elles-mêmes ne doivent durer que quelques instants : les soudages trop longs détériorent les composants et provoquent 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), 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 parfaite présente alors un aspect argenté brillant.
7. Une panne de fer à souder impeccable est la condition essentielle à la bonne exécution des soudures : autrement, il est impossible de bien souder. Après chaque utilisation du fer à souder, il est donc conseillé d'enlever l'étain superflu ainsi que les dépôts à l'aide d'une éponge humide ou d'un grattoir en matière plastique à base de silicone.
8. Après le soudage, les pattes doivent être coupées aussi courtes que possible et directement au-dessus de la soudure.
9. Pour le soudage de semi-conducteurs, de LEDs et de Cis, le temps de soudage ne doit pas dépasser 5 secondes environ, faute de quoi le composant sera détérioré. De même, il est important pour ces composants de bien respecter la polarité.
10. Une fois la pose des composants terminée, vérifiez d'une manière générale sur chaque circuit que tous les composants ont été placés correctement et avec la

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

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

1. Etape I Montage des éléments sur la platine

1.1 Résistances

Enfichez d'abord les résistances, les pattes légèrement coudées, dans les trous correspondants (conformément au schéma d'implantation). Pliez ensuite les pattes d'environ 45° en les écartant pour que les composants ne tombent pas lorsque vous retournez la platine et soudez celles-ci minutieusement sur les pistes conductrices au dos du circuit imprimé. Coupez ensuite les fils qui dépassent.

Les résistances utilisées habituellement sont des résistances au carbone. Leur tolérance est de 5%. Elles sont marquées par un anneau couleur or. Ce type de résistances possède normalement 4 anneaux. Pour lire les codes de couleurs, tenez la résistance de sorte que l'anneau de couleur soit du côté droit de la résistance. Lisez ensuite les couleurs de la gauche vers la droite.

R1 = 2,2 M rouge rouge vert
R2 = 390 k orange blanc jaune



1.2 Diodes

Enfichez à présent les diodes, les pattes légèrement coudées, dans les trous correspondants (conformément au schéma d'implantation). Veillez au respect de la polarité (voir trait de la cathode).

Pliez ensuite les pattes d'environ 45° en les écartant pour que les composants ne tombent pas lorsque vous retournez la platine et soudez ceux-ci minutieusement sur les pistes conductrices au dos du circuit imprimé. Coupez ensuite les fils qui dépassent.

D1= SB 530 diode de puissance Schottky
D2= SB 53 diode de puissance Schottky

