

## Kit variateur 10 A

**Code : 00192287**



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, microfilms 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.

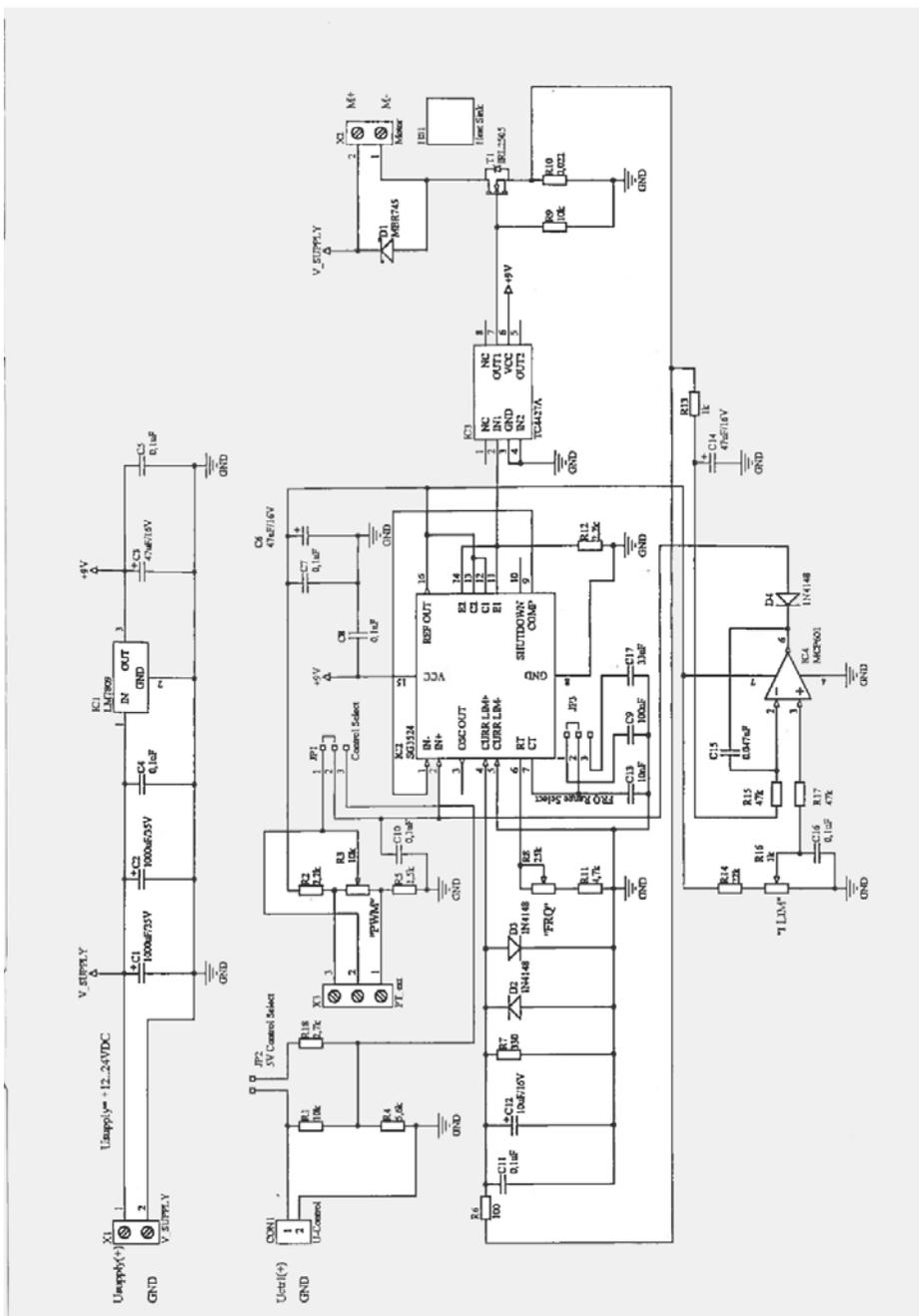
21/12-17/SP

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 !**



## 12. Schéma de branchement



### Important !

Veillez lire attentivement cette notice avant de mettre l'appareil en service. La garantie ne couvre pas les dommages causés par un non-respect des présentes instructions. Nous déclinons toute responsabilité pour les dommages qui pourraient en résulter.

### Remarque

Cet appareil a quitté nos ateliers en parfait état de fonctionnement. Pour le maintenir dans cet état, l'utilisateur doit se conformer aux consignes de sécurité et aux avertissements énoncés dans la présente notice.

## 1. Domaine d'application

Cet appareil a été conçu pour régler la vitesse des moteurs DC électroniques avec une tension de 12-24 volts et une charge de 10 A max. Une utilisation différente de celle décrite dans la présente notice est interdite !



Veillez respecter impérativement toutes les consignes de sécurité et de montage de cette notice.

## 2. Explication des symboles



Le symbole avec l'éclair dans un triangle signale un risque pour la santé (choc électrique par exemple).



Le point d'exclamation dans un triangle indique les consignes importantes qui doivent impérativement être respectées.



Le symbole de la main attire votre attention sur des remarques et conseils particuliers.

## 3. Conditions de fonctionnement

- Respectez la tension indiquée pour utiliser cet appareil.
- Respectez impérativement les données techniques indiquées dans cette notice. Le dépassement de ces valeurs peut endommager l'appareil ou blesser l'utilisateur.
- La consommation électrique des appareils reliés à ce module ne doit pas dépasser 10 A.
- Assurez-vous, lors de l'installation de cet appareil, que les câbles de branchement disposent d'une section suffisante.
- Ajoutez les fusibles adéquats dans les branchements du circuit électrique de charge.
- L'appareil fonctionne dans n'importe quelle position.
- L'appareil ne doit pas être installé à proximité de champs d'induction magnétiques ou HF de forte intensité, car il peut dans ce cas se trouver dans un mode de fonctionnement indéfini !
- Cet appareil a été conçu pour fonctionner à une température ambiante comprises 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 revenir à la température ambiante pendant 2 heures avant de le mettre en marche.
- Cet appareil ne doit pas être utilisé en plein air et/ou dans des locaux humides.
- Protégez l'appareil des projections d'eau et de la chaleur.
- N'utilisez pas cet appareil dans un environnement susceptible de contenir des liquides légèrement inflammables.
- Cet appareil n'est pas un jouet, il ne doit pas être utilisé par les enfants et les jeunes de moins de 14 ans.
- L'appareil doit être utilisé sous la responsabilité d'un adulte compétent ou d'une personne qualifiée uniquement.
- Dans les écoles, centres de formation, ateliers collectifs de loisirs ou de bricolage, l'appareil doit

être utilisé sous la responsabilité de personnel d'encadrement qualifié.

- Dans le cadre d'activités à caractère commercial, l'utilisation de l'appareil doit se faire en conformité avec la réglementation professionnelle en vigueur concernant les installations électriques.
- N'utilisez pas l'appareil dans un environnement susceptible de contenir des gaz, des vapeurs ou des poussières inflammables.
- Pour toute réparation sur l'appareil, utilisez uniquement des pièces de rechange d'origine. L'utilisation de pièces différentes peut entraîner des dommages matériels et corporels graves.
- De façon générale, il convient de vérifier avant la mise en service de l'appareil que l'utilisation prévue est conforme aux usages prévus pour cet appareil. En cas de doute, demandez conseil à une personne qualifiée. Nous déclinons toute responsabilité en cas d'erreur de branchement ou d'utilisation. Nous ne pouvons en aucun cas être tenus responsables des dommages qui en résulteraient.

#### 4. Consignes concernant l'utilisation de la carte de réglage du moteur



Consigne concernant l'utilisation de la carte de réglage du moteur dans des systèmes de commande électriques conformément à la directive CEE 89/392, à la directive CEE 89/338 et à la directive sur les basses tensions CEE 73/23. La platine doit être installée par une personne qualifiée uniquement, capable d'effectuer une installation, une mise en service et une maintenance conformes, en respectant les directives VDE en vigueur.

La directive concernant les machines exige la norme CE sur les machines complètes uniquement. Une carte électronique ou un moteur électrique constituent une partie d'une machine/d'une installation électrique, d'un système ou d'un processus ; ils sont considérés comme des composants complexes et ne sont pas soumis à une obligation de marquage CE. Pour l'utilisateur, ces composants ne peuvent pas fonctionner seuls et sont fabriqués exclusivement pour un traitement ultérieur par une industrie ou un artisan travaillant dans le domaine CEM.

Ce dispositif de réglage/cet appareil de régulation en version platine est un système d'exploitation de l'électronique de puissance permettant le réglage du flux énergétique. Il est conçu pour une utilisation dans les machines pour la commande/le réglage du régime du moteur électrique ou pour le réglage de l'intensité des lampes à basse tension.

L'utilisateur doit s'assurer que les appareils et les composants et installations correspondants sont montés et branchés conformément aux normes techniques en vigueur.

Veillez respecter les normes VDE et les directives basse tension et CEM.

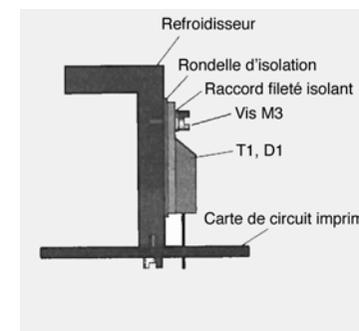
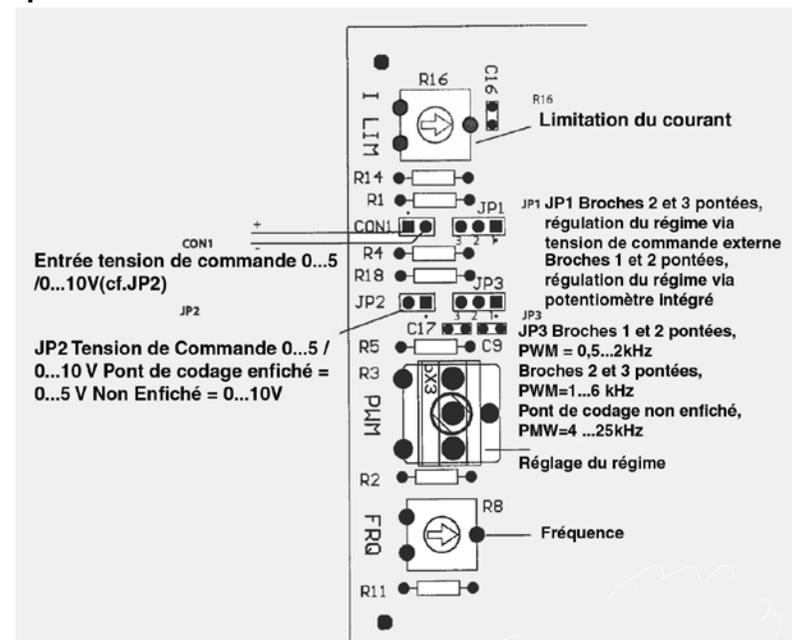
De plus, les machines et les installations doivent être équipées de dispositifs de sécurité et de surveillance indépendants des appareils. L'utilisateur doit s'assurer que l'actionnement se fasse dans un état de fonctionnement sécurisé après une panne de l'appareil, dans le cas d'une utilisation par une personne étrangère, d'une panne de l'unité de commande etc. La présente notice doit être lue par une personne qualifiée avant l'installation ou la mise en service. Les réglages doivent être effectués uniquement par une personne qualifiée en électricité, qui devra respecter les directives de sécurité. Le montage doit être effectué hors tension, les dispositifs de sécurité et le couvercle du boîtier doivent être installés avant la mise en service.

#### 5. Installation, mise en service et mesures de sécurité

Un bloc d'alimentation externe est nécessaire pour alimenter cette platine de réglage. L'installation doit être effectuée par une personne qualifiée uniquement. Il convient de respecter les consignes locales concernant la mise en place d'installations électriques ainsi que les règlements de prévention des accidents.

Pour la protection des personnes et des biens, il est indispensable d'appliquer les directives de sécurité existantes (consignes VDE, IEC, recommandations de sécurité des appareils, etc.)

#### 11. Implantation des cavaliers



Le refroidisseur est fixé sur la carte de circuit imprimé à l'aide de 2 vis M3.

0,01  $\mu$ F C13 Condensateur (0,01  $\mu$ F = 10 nF = 103)  
 0,047  $\mu$ F C15 Condensateur (47 nF = 473)  
 0,033  $\mu$ F C17 Condensateur (33 nF = 333)  
 MBR745 D1 Diode Schottky  
 1N4148 D2, D3, D4 Diode  
 Heat Sink HS1 Refroidisseur  
 LM7809 C11 Régulateur de tension  
 SG3524 C12 CI PWM  
 TC4427A C13 Transistor de puissance High Speed Dual 1,5 A  
 MCP601 C14 Amplificateur d'opération  
 10 k R1, R9 Résistance (marron, noir, orange)  
 2,2 k R2, R12 Résistance (rouge, rouge, rouge)  
 5,6 K R4 résistance (vert, bleu, rouge)  
 1,5 k R5 Résistance (marron, vert, rouge)  
 100 R6 Résistance (marron, noir, marron)  
 330 R7 Résistance (orange, orange, marron)  
 0,022 R10 Résistance (4 W)  
 4,7 k R11 Résistance (jaune, violet, rouge)  
 1 k R13 Résistance (marron, noir, rouge)  
 22 k R14 Résistance (rouge, rouge, orange)  
 47 k R15, R17 Résistance (jaune, violet, orange)  
 2,7 k R18 Résistance (rouge, violet, rouge)  
 10k = 103 R3 Potentiomètre  
 25k = 253 R8 Potentiomètre  
 1k = 102 R16 Potentiomètre  
 IRL2505 T1 Transistor Power HEXFET  
 V-Supply X1 Borne de raccordement, 2 pôles  
 Moteur X2 Borne de raccordement, 2 pôles  
 U\_Control CON1 Barrette, 2 pôles (pour tension de commande 0...5 V / 0...10 V)  
 JP1, JP2, JP3 Barrette, 2/3 pôles  
 Support CI, 2 x support 8 pôles, 1 x support 1 pôle

### Contrôle visuel

Effectuez ce contrôle hors tension. Vérifiez que tous les éléments ont été installés correctement et que la polarité a été respectée. Effectuez un contrôle soigneux afin d'éviter toute recherche d'erreur fastidieuse par la suite. Vérifiez que les pistes conductrices n'ont pas été pontées de manière non intentionnelle par des restes d'étain. Retirez toutes les extrémités des pattes que vous avez coupées car elles risquent également de provoquer des courts-circuits et de détruire les composants.

## 6. Description du produit

Ce produit permet de régler en continu la vitesse des moteurs DC ou l'intensité des lampes à basse tension. Le réglage de la vitesse se fait via un potentiomètre interne ((externe) ou une tension externe de 0 à 5 V/DC selon la configuration. Application : perceuses à courant continu, maquettes de voitures, moteurs d'essuie-glaces, lampes à basse tension, outils électriques. En raison de la commande de la durée d'impulsion qui fonctionne avec une fréquence réglable de 500 kHz à 25 kHz, la perte de puissance reste minimale même avec des vitesses de rotation faibles. La limitation du courant de sortie est réglable en continu de 0 à 10 A. Transformateur PWM-MOSFET.

## 7. Caractéristiques techniques

Tension de fonctionnement : 12...24 Volt DC (tension continue)  
 Puissance maximale : 10 ampères  
 Limitation du courant : réglable de 0 à 10 A  
 Résistant aux courts-circuits : momentané (5 secondes)  
 Réglage de la vitesse : 0 à 100 % (potentiomètre ou tension de commande)  
 Tension de commande : 0...5 V DC/0...10 V DC, selon la configuration  
 Fréquence de commutation : 500 Hz...25 kHz  
 Dimensions : 110 x 90 x 30 mm

## 8. Branchement/utilisation de l'appareil

1. Enfichez les ponts de codage J1 à J3 comme indiqué ci-dessous (voir aussi le schéma du paragraphe 11).

### Cavalier JP1

Ce cavalier permet de déterminer si l'appareil doit être commandé par le potentiomètre interne ou par une tension externe. Vous avez la possibilité d'effectuer les réglages suivants :

- 1) Pont de codage enfiché entre la broche 1 (marquée d'un point) et la broche 2 (broche du milieu) (position du pont de codage : JP1.1-JP1.2) : l'appareil est équipé pour être commandé par le potentiomètre interne.
- 2) Pont de codage enfiché entre la broche 2 et la broche 3 (position du pont de codage : JP1.2-JP1.3) : l'appareil est commandé par une tension externe.

### Cavalier JP2

Ce cavalier permet de déterminer par quelle tension l'appareil doit être commandé. Vous avez la possibilité d'effectuer les réglages suivants :

- 1) Le pont de codage n'est pas enfiché : l'appareil est commandé par une tension de 10 V.
- 2) Le pont de codage est enfiché : l'appareil est commandé par une tension de 5 V.

### Cavalier JP3

Ce cavalier permet de déterminer la plage de fréquences PWM. Vous avez la possibilité d'effectuer les réglages suivants :

- 1) Pont de codage enfiché entre la broche 1 (marquée d'un point) et la broche 2 (broche du milieu) (position du pont de codage : JP3.1-JP3.2) : plage de fréquences PWM de 0,5 à 2 kHz.
- 2) Pont de codage enfiché entre la broche 2 et la broche 3 (position du pont de codage : JP3.2-JP3.3) : plage de fréquences PWM réglable entre 1 et 6 kHz.
- 3) Le pont de codage n'est pas enfiché : plage de fréquences PWM réglable entre 4 et 25 kHz.

**Remarque :** Plus la fréquence PWM est élevée, plus le moteur fonctionne doucement et silencieusement. Cependant, tous les moteurs ne sont pas conçus pour une fréquence PWM élevée : certains perdent de leur puissance et d'autres ne fonctionnent plus. Afin de déterminer quelle fréquence correspond à un moteur en particulier, il est possible d'effectuer des tests ou d'interroger le fabricant.

## Branchement de la tension de fonctionnement

1. Raccordez un petit moteur à courant continu ou une ampoule de voiture aux bornes à vis marquées « M+ » et « M- » .
2. Mettez les potentiomètres R16 (= LIM = limitation du courant) et R8 (= FRQ = réglage de la fréquence) en position centrale. Tournez R3 (PWM = réglage de la vitesse de rotation) vers la gauche jusqu'à la butée.
3. Raccordez la tension de fonctionnement (de 12 V à 24 V, en fonction de la tension de fonctionnement de la charge) aux deux autres bornes (U+ et GND (masse)), en respectant la polarité (tension continue). Respectez impérativement la polarité afin de ne pas endommager l'appareil.
4. Le moteur ou l'ampoule ne doivent pas encore fonctionner / s'allumer.
5. Tournez maintenant le potentiomètre R3 lentement vers la droite, le moteur commence à tourner lentement, ou la lampe s'allume. Réglez la vitesse de rotation du moteur ou l'intensité d'éclairage de la lampe à l'aide du potentiomètre R3.
6. Si le régime du moteur ne peut pas être réglé à l'aide du R3 ou si le moteur fonctionne constamment à plein régime, la tension de fonctionnement se coupe immédiatement : vérifiez encore une fois la platine complète et/ou les connexions.

## Réglages avec les potentiomètres

Le potentiomètre **R8 = FRQ** permet de régler la fréquence de coupure. Tournez le potentiomètre jusqu'à ce qu'une faible course puissante soit atteinte à une petite vitesse.

Le potentiomètre **R3 = PWM** permet de régler la durée d'impulsion de la tension de sortie. Ceci correspond directement au régime du moteur.

Le potentiomètre **R16 = LIM** permet de régler la limitation du courant. Attention : pour démarrer, les moteurs ont besoin d'un courant bien plus élevé que pendant le fonctionnement.

## 9. Dysfonctionnements



**Si le fonctionnement ne s'effectue plus dans des conditions de sécurité optimale, il convient de mettre aussitôt l'appareil hors service et de prendre les mesures qui empêcheront une remise en service accidentelle ou involontaire.**

L'utilisation n'est plus sécurisée lorsque :

- l'appareil présente des détériorations apparentes,
- l'appareil ne fonctionne pas normalement,
- les composants ne sont plus entièrement solidaires de la platine,
- les câbles de liaisons présentent des détériorations apparentes.



Pour toute réparation sur l'appareil, utilisez uniquement des pièces de rechange d'origine. L'utilisation de pièces différentes peut entraîner des dommages matériels et corporels graves.

## 10. Montage du module

Lisez attentivement cette notice avant de démarrer le montage du circuit. Nous partons du principe que vous disposez des connaissances de base relatives aux composants électroniques et à la soudure.

N'utilisez en aucun cas de l'étain à souder contenant de l'acide, de la graisse à souder ou de liquide de brasage : ils contiennent de l'acide qui risque d'endommager la carte imprimée et les composants électroniques et d'occasionner des courants de fuite. Utilisez uniquement de l'étain à usage électronique (par exemple SN60 Pb38) avec une âme en colophane servant également de flux.

## Consignes de sécurité

- Conservez bien cette notice !
- Risque de blessures sur les angles et les arêtes en cas d'utilisation non-conforme !
- Ce kit contient de petites pièces qui peuvent être avalées par les enfants. Ne laissez pas les composants à la portée des enfants.
- Les fers à souder fournissent une chaleur jusqu'à 400 °C. Ils ne doivent jamais rester sans surveillance (risque d'incendie !). Maintenez-les à distance de toute matière inflammable, utilisez un support thermorésistant pour travailler !

Attention ! Le kit doit être monté et mis en service par une personne qualifiée uniquement !

Toute personne intervenant dans le montage ou la préparation d'un appareil en kit, ou l'insertion d'un composant dans un boîtier, est considérée comme « fabricant », selon la norme DIN VDE 0869. Elle est alors tenue de transmettre tous les documents d'accompagnement avec le module. Les appareils assemblés à partir de kits à monter doivent être considérés du point de vue de la sécurité technique comme des produits industriels.

Montage des éléments sur la platine

## Résistances, diodes

Enfichez tout d'abord la résistance, les pattes légèrement coudées, dans les trous correspondants (conformément au schéma d'implantation) ainsi que les diodes. Pliez ensuite les pattes d'environ 45° en les écartant pour que le composant ne tombe pas lorsque vous retournerez la platine et soudez celui-ci minutieusement sur les pistes conductrices au dos du circuit imprimé. Coupez les fils qui dépassent. La résistance utilisée dans ce kit est une résistance au carbone. Sa tolérance est de 5%. Elle est marquée par un anneau couleur or. Ce type de résistances possède normalement 4 anneaux. Pour lire le code des couleurs, tenez la résistance de sorte que l'anneau or soit du côté droit de la résistance. Lisez ensuite les couleurs de la gauche vers la droite.

Vérifiez que la polarité des diodes est correcte. Vérifiez la position du trait de la cathode sur le circuit imprimé.

## Condensateurs

Respectez la polarité (+ -) lors du montage des condensateurs électrolytiques. Dans la plupart des cas, la borne Moins est indiquée par un marquage sur le condensateur et la patte de raccordement de la borne Plus est plus longue. Un condensateur intégré avec inversion de polarité peut exploser pendant le fonctionnement !

## Supports CI

Observez l'entaille ou le repère porté sur le bord du support. Elles indiquent l'endroit prévu pour insérer ultérieurement le circuit imprimé (CI). Insérez le support de telle sorte que ces indications correspondent à celles sur le schéma d'implantation des composants.

## Transistor

Les contours du boîtier du transistor doivent coïncider avec le marquage sur la platine. Repérez-vous au côté plat du boîtier du transistor. Les pattes de raccordement ne doivent en aucun cas se croiser et l'élément doit être soudé à 5 mm environ de la platine. La durée du soudage doit être aussi brève que possible afin que le transistor ne soit pas détruit par la surchauffe.

Circuits intégrés (CI)

Attention ! Les circuits intégrés sont très sensibles aux erreurs de polarité. Respectez le marquage du circuit imprimé (encoche ou point). De manière générale, ne les remplacez pas lorsque le circuit est sous tension ou lorsqu'ils sont insérés dans le support.

1000  $\mu$ F/35 V C1, C2 Condensateur électrolytique

47  $\mu$ F/16 V C3, C6, C14 Condensateur électrolytique

10  $\mu$ F/16 V C12 Condensateur électrolytique

0,1  $\mu$ F C4, C5, C7, C8, C9, C10, C11, C13, C16 Condensateur (0,1  $\mu$ F = 100 nF = 104)