

## Thermostat SMD monté

**Code : 000114421**



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, 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/07-13/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 !**

## Important ! A lire impérativement !

Nous déclinons toute responsabilité en cas de dommages résultant d'un non respect des consignes d'utilisation. La garantie ne s'applique pas dans ce cas.

## Recommandation

Cet appareil a quitté l'usine en parfait état. L'utilisateur doit respecter les avertissements et consignes de sécurité contenus dans cette notice pour garder l'appareil en parfait état de fonctionnement et garantir une utilisation sans risque.

## Conditions d'utilisation

- Utilisez le module uniquement avec la tension prévue.
- Le montage final doit être effectué exclusivement par une personne qualifiée, dans le respect des spécifications VDE, si la tension de fonctionnement est supérieure à 35 volt.
- L'appareil peut être employé pour l'usage de votre choix.
- L'intensité des récepteurs raccordés au module ne doit pas excéder 1 A.
- Lors de l'installation de l'appareil, veillez à ce que les sections des câbles aient un diamètre suffisant.
- Les récepteurs raccordés doivent être branchés conformément aux spécifications VDE.
- Au cours de l'utilisation, la température ambiante doit être comprise entre 0°C et 40°C.
- L'appareil doit être utilisé dans des lieux propres et secs.
- Un laps de temps d'acclimatation pouvant aller jusqu'à deux heures est nécessaire en cas de condensation.
- L'appareil ne doit pas être utilisé en extérieur ou dans des lieux humides.
- Veillez à bien protéger l'appareil s'il doit être soumis à de fortes secousses ou à des vibrations. Des éléments de la platine risquent cependant de prendre feu si le matériau de protection utilisé est inflammable.
- Ne placez pas l'appareil près d'un vase, d'une baignoire, d'un lavabo ; ne le mettez pas en contact avec des liquides.
- Protégez-le de l'humidité, des éclaboussures et de la chaleur.
- N'utilisez pas l'appareil avec des liquides facilement inflammables ou combustibles.
- Ne laissez pas les modules et les composants à portée des enfants.
- Les modules ne doivent être mis en service que sous la surveillance d'un adulte qualifié ou d'un spécialiste.
- Dans les installations industrielles, les règles de prévention des accidents liés aux équipements électriques doivent être respectées.
- Dans les écoles, les organismes de formation ou les ateliers de loisir, l'utilisation des modules doit se faire sous la responsabilité de personnes qualifiées.
- N'utilisez pas le module en présence de gaz inflammables, de vapeur ou de poussières.
- Utilisez uniquement des pièces de rechange d'origine en cas de réparation sur l'appareil. Des pièces de rechange non conformes peuvent provoquer des dommages matériels ou corporels.
- Le remplacement de pièces doit être effectué par une personne qualifiée.
- Débranchez toujours l'appareil après utilisation.
- L'appareil risque d'être endommagé en cas de contact avec un liquide. Si un liquide se répand sur ou dans l'appareil, faites-le contrôler par une personne qualifiée.

- Une soudure froide est-elle présente ? Vérifiez soigneusement chaque soudure ! Par mesure de précaution, refaites les soudures qui vous paraissent suspectes.
- Vérifiez que chaque point de soudure a été effectivement soudé; il arrive souvent que certains points soient oubliés lors de la soudure.
- L'utilisation d'eau de soudure, de pâte à souder ou autres fondants, ou d'étain à souder non adapté, peut générer un dysfonctionnement de la platine. Ces produits sont conducteurs et provoquent des court-circuit et des courants de cheminement.

2.6 Une fois que tous ces points ont été vérifiés, rallumez l'appareil et vérifiez que les tensions suivantes sont présentes aux broches du circuit intégré : broche 2 = environ 1,8 - 6,0 V, cette tension dépend du réglage du potentiomètre P1. Le réglage de ce potentiomètre permet de régler également cette tension. Broche 3 = environ 2,7 V (à une température ambiante d'environ 20°C). Broche 6 LED éteinte environ 0,6 V, LED allumée environ 11 V. Broche 4 = 0 V, broche 7 = tension d'alimentation déterminée.

2.7 Une fois ces points vérifiés et les éventuelles erreurs corrigées, raccordez la platine comme indiqué dans le paragraphe 2.4. Si aucun composant n'a été endommagé à cause d'une éventuelle erreur, le circuit doit maintenant fonctionner.

Si les tests de fonction sont réussis, le circuit peut maintenant être recouvert d'une gaine thermorétractable ou installé dans un petit boîtier en plastique, voire collé au bon endroit avec un ruban adhésif double face.

Le capteur de température est relié aux plots de brasage de la platine via un fil toronné, la polarité du capteur ne joue aucun rôle. Le capteur peut être éloigné du circuit (jusqu'à 10 m).

Recouvrez les capteurs d'une gaine thermorétractable ou d'un adhésif thermocollant afin de les protéger de l'humidité (lors de la mesure de liquides).

Assurez-vous que le capteur présente un bon contact thermique avec les parties surveillées.

Pour régler la température de commutation, posez le capteur sur l'appareil à surveiller. Réglez ensuite le potentiomètre de façon à ce que la LED s'allume quand la température de commutation souhaitée est atteinte.

Le potentiomètre P1 dirige si la température est supérieure au point de commutation réglé; dans les autres cas, il reste fermé.

## Problèmes

L'appareil doit être mis hors service et ne doit plus être utilisé lorsqu'il apparaît qu'une utilisation sans risque n'est plus assurée, notamment si :

- l'appareil présente des dommages apparents
- l'appareil n'est plus en état de marche
- des parties de l'appareil sont
- les lignes de raccordement présentent des dommages visibles.

**En cas de réparations à effectuer sur l'appareil, utilisez uniquement des pièces de rechange originales. Des pièces de rechange non conformes risquent d'occasionner des dommages aux biens ou aux personnes.**

La réparation doit être effectuée par une personne qualifiée uniquement.

## Etape 2: Raccordement/Mise en service

Sauf mention contraire, les kits doivent être alimentés uniquement avec une tension continue filtrée et stabilisée provenant d'un bloc d'alimentation ou d'une batterie (accumulateur) pouvant fournir le courant nécessaire. Les chargeurs de voiture ou les transfos de trains électriques miniatures ne sont pas adaptés et provoquent des dommages sur les composants et un non fonctionnement du module.

2.1 Après avoir équipé la platine et recherché d'éventuelles erreurs (mauvaises soudures, ponts de soudure), vous pouvez mettre l'unité en service.

2.2 Soudez maintenant une fin fil toronné aux surfaces de soudure marquées d'un «+» et «-» (afin de raccorder l'alimentation électrique).

2.3 Raccordez le capteur de température joint (KTY 81/220 B) aux points de soudure marqués d'un «F».

2.4 Branchez maintenant une batterie 9 V ou une tension continue filtrée comprise entre 9 et 15 V au fil toronné précédemment soudé, en respectant la polarité. La tension d'alimentation dépend de la tension des ampoules.

### Attention !

**Une inversion de polarité provoque une destruction des composants. Si vous utilisez un appareil pour effectuer un test, veillez à ce qu'il respecte les spécifications VDE.**

2.5 Après avoir raccordé l'alimentation en respectant la polarité, tournez le curseur du potentiomètre d'équilibrage P1 vers la gauche et vers la droite (réglage d'usine en position neutre). La LED doit alternativement s'allumer et s'éteindre.

Dans le cas contraire, coupez immédiatement l'alimentation et vérifiez soigneusement le circuit.

### Recherche des erreurs

#### Cochez chaque case après vérification !

- La polarité de l'alimentation est-elle correcte?
  - La valeur de la tension d'alimentation est-elle convenable (entre 9 et 15 V) ?
  - Les résistances sont-elles soudées correctement par rapport à leur valeur? Vérifiez à nouveau les valeurs sur le schéma de montage (voir paragraphe 1.1)
  - La polarité de la diode est-elle respectée ? L'anneau de cathode présent sur la diode coïncide-t-il avec le marquage sur la platine?
  - La polarité du condensateur électrolytique est-elle respectée ? Comparez la polarité inscrite sur le condensateur avec le schéma de montage. Respectez les caractéristiques de polarité décrites dans le paragraphe 1.4.
  - La polarité du circuit intégré est-elle respectée ? Le marquage (traits blancs de IC1) doit être raccordé à R1/R5, le côté biseauté avec R2.
  - Y a-t-il un pont de raccordement ou un court-circuit sur le côté soudure?
- Comparez les liaisons des pistes conductrices, qui peuvent avoir l'aspect d'un pont de soudure non souhaité, avec le schéma des pistes conductrices (trame) du marquage et le schéma de montage de cette notice, avant d'interrompre une liaison de piste conductrice (pont de soudure supposé)!
- Pour pouvoir identifier plus facilement les liaisons ou les coupures dans les pistes conductrices, protégez la plaque imprimée soudée de la lumière et recherchez les problèmes sur la face soudure.

## Utilisation

L'appareil peut être utilisé pour mettre en marche des récepteurs (possédant une tension comprise entre 9 et 15 V) en cas de dépassement d'une température réglée à l'avance, comprise entre -10°C et +100°C.

Ne l'utilisez pas à d'autres fins !

## Conseils de sécurité

Les recommandations VDE en vigueur (notamment VDE 0100, VDE 0550/0551, VDE 0700, VDE 0711 et VDE 0860) doivent être respectées pour tout appareil en contact avec de l'électricité.

- Avant d'ouvrir un appareil, débranchez toujours la prise et assurez-vous qu'il n'est plus sous tension.
- Les composants, les modules ou autres appareils doivent être mis en service uniquement après avoir été insérés dans un boîtier sécurisé. Au cours de cette opération, ils doivent être hors tension.
- N'utilisez pas d'outils pour intervenir sur les appareils, les composants ou les modules sans les avoir au préalable débranchés de l'alimentation électrique. Les composants chargés en électricité doivent également être déchargés.
- Vérifiez toujours que les câbles ou fils électriques raccordés à l'appareil, au module ou aux composants ne présentent pas de défaut d'isolation ou de cassures. En cas de défaut sur un fil conducteur, l'appareil doit impérativement être mis hors tension et le câble défectueux doit être remplacé.
- L'installation de modules ou de composants doit toujours se faire dans le respect le plus strict des caractéristiques concernant les grandeurs électriques qui sont explicitées dans la description de chacun d'eux.
- En cas de doute sur les caractéristiques électriques d'un module ou d'un composant, sur la façon d'effectuer un circuit de protection externe, ou sur les composants ou appareils complémentaires qui peuvent être raccordés et sur la charge de connexion que doivent posséder ces composants externes, demandez conseil à une personne qualifiée.
- Avant la mise en service de tout appareil, vérifiez que l'appareil ou ce module est adapté à cet usage. En cas de doute, prenez impérativement conseil auprès d'une personne qualifiée ou auprès du fabricant.
- Le fabricant n'est pas responsable des erreurs de raccordement ou d'utilisation et décline toute responsabilité pour les dommages qui pourraient en résulter.
- En cas de problème de fonctionnement, renvoyez les kits et la notice de montage sans le boîtier, et joignez une description précise du problème (seule une description précise permet une réparation efficace!). Les coûts liés au montage ou au démontage des boîtiers vous seront facturés. Les kits déjà montés ne peuvent pas être échangés. Respectez impérativement les normes VDE lors de l'installation et de la manipulation du courant électrique.
- Les appareils fonctionnant avec une tension > 35 V doivent être branchés par un spécialiste uniquement.
- Vérifiez dans tous les cas que le kit est adapté à l'usage que vous souhaitez en faire et au lieu où vous souhaitez l'installer.
- La mise en service ne doit être effectuée que si le circuit est installé dans un boîtier non accessible.
- Si les mesures sur le boîtier ouvert sont indispensables, intercalez un transformateur d'isolement pour des raisons de sécurité, ou comme évoqué précédemment, détournez l'alimentation vers un bloc d'alimentation adapté, répondant aux normes de sécurité.
- Toutes les modifications de câblage doivent se faire hors tension.

## Description du produit

Température de discrimination réglable de  $-10^{\circ}\text{C}$  à  $+100^{\circ}\text{C}$ . Si la température réglée est dépassée, un transistor de puissance transmet l'information et déclenche les ventilateurs raccordés, l'alarme, le buzzer piezo, les sirènes, etc. La fixation peut se faire à l'aide d'un ruban adhésif double face collé directement sur l'appareil, le relais ou autre.

**Cet article est conforme aux directives européennes 89/336/EWG concernant la compatibilité électromagnétique.**

**Cette autorisation n'est plus valable en cas de modification du branchement ou de l'utilisation de composants autres que ceux affichés.**

## Description du circuit

En électronique, la température joue un grand rôle, notamment parce que chaque courant électrique provoque inévitablement un échauffement : les électrons en mouvement se «frottent» sur la membrane de la molécule, et ce frottement dégage de la chaleur. Cette chaleur «autoproduite» par chaque branchement est d'autant plus limitée que le courant qui circule est faible.

L'environnement joue également un rôle important dans la température des circuits. Les influences extérieures comme les changements de la température ambiante (pour des raisons diverses comme les courants d'air, le chauffage, etc.) ont un impact sur les variations de température des circuits.

Les propriétés des composants électroniques varient en fonction de la température ambiante, et les marges de manœuvre inhérentes à chaque matériel sont étroites.

C'est pourquoi il convient d'être très attentif à l'influence de la température, notamment pour des raisons de surveillance (mesures de protection). Mais on peut aussi faire de ce problème un avantage :

En utilisant correctement la variation de température définie d'un composant, on peut former des circuits de réglage ou des circuits pilotes qui fonctionnent bien.

Les modifications apportées aux composants en lien avec les variations de températures sont réversibles, c'est-à-dire que le composant retrouve ses caractéristiques d'origine après le retour à la température de sortie.

Ce circuit utilise le capteur de température en silicium KTY 10.

La variation de température est ainsi utilisée pour allumer une charge (par exemple un relais) lorsqu'une température réglée par l'utilisateur est atteinte. Il est alors possible de mettre en marche un sèche-cheveux, d'activer un radiateur, un avertisseur lumineux ou autre signal d'alarme... selon votre imagination!

La taille réduite permet de coller l'électronique sur le relais monté par l'utilisateur.

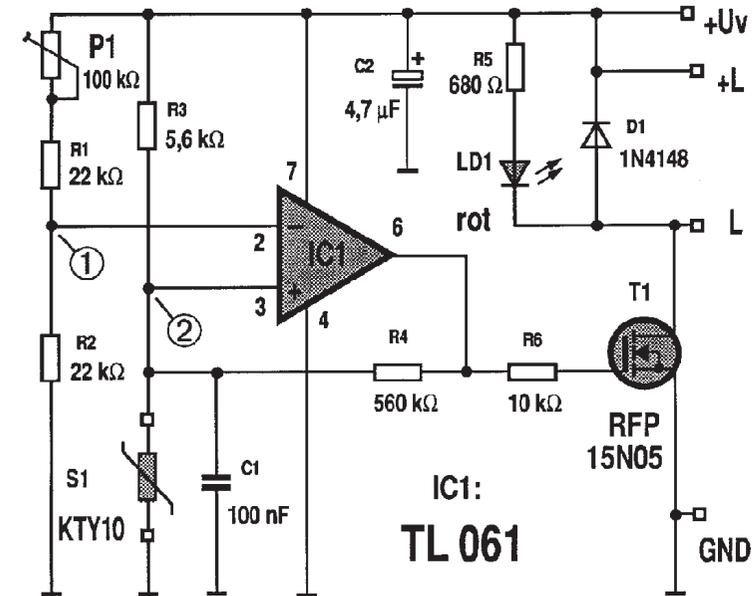
Le capteur lui-même est encastré dans le boîtier en plastique TO-92. Il peut théoriquement supporter des températures de  $-50^{\circ}\text{C}$  à  $+150^{\circ}\text{C}$  (seule une partie de cette plage est réellement utilisée : de  $-10^{\circ}\text{C}$  à  $+100^{\circ}\text{C}$ ).

Le graphique ci-dessous montre la variation de la résistance du capteur en fonction de la

## 1.8 Contrôle final

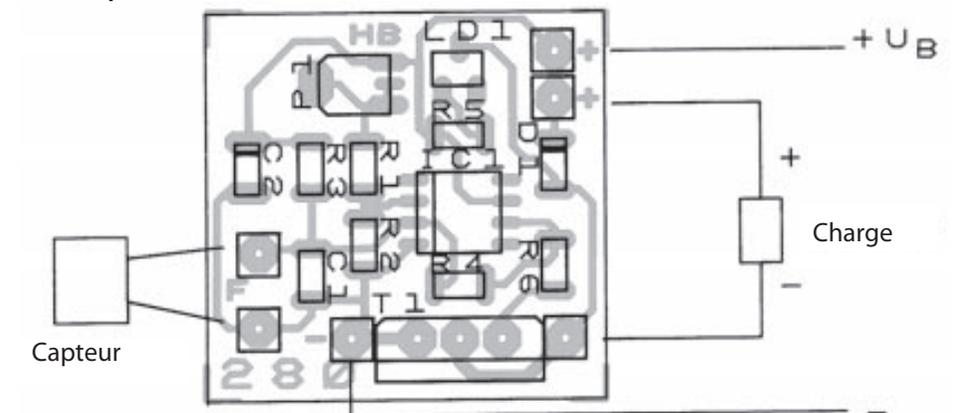
Une fois tous les composants SMD soudés, contrôlez l'installation à l'aide d'une loupe pour repérer les éventuels ponts d'étain ou les mauvaises soudures. En effet, des ponts de soudure peuvent générer des problèmes de fonctionnement ou provoquer la destruction des composants.

### Schéma de branchement



Le membre RC sur la branche de retour calme l'amplificateur opérationnel sensible à l'instant de commutation. Il s'agit ici d'une réaction positive par le retour à l'entrée Plus.

### Face imprimée

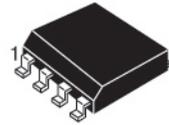
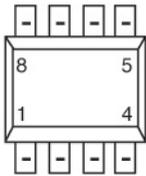
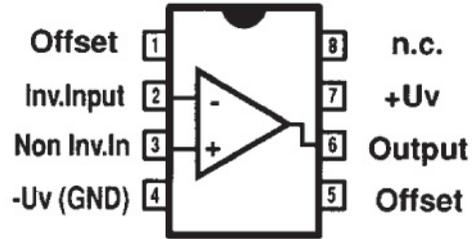


## 1.6 Circuit intégré

Placez et soudez le circuit intégré. Ici aussi, il convient de fixer d'abord une broche puis de souder ensuite les connexions restantes.

Veillez à bien respecter la polarité, il existe différents types de marquages. Vérifiez également qu'aucun pont de soudure n'a été créé, car l'écart entre les connexions n'est que de 1,27 mm.

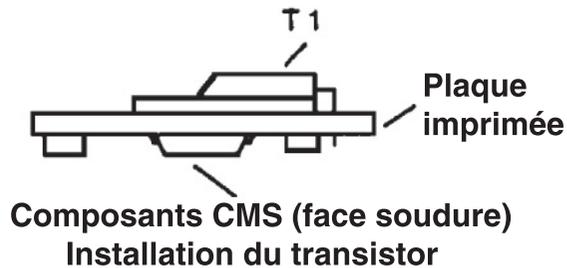
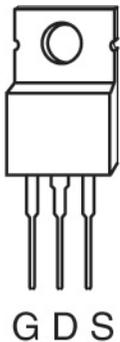
IC1 = TL061 = CA 061



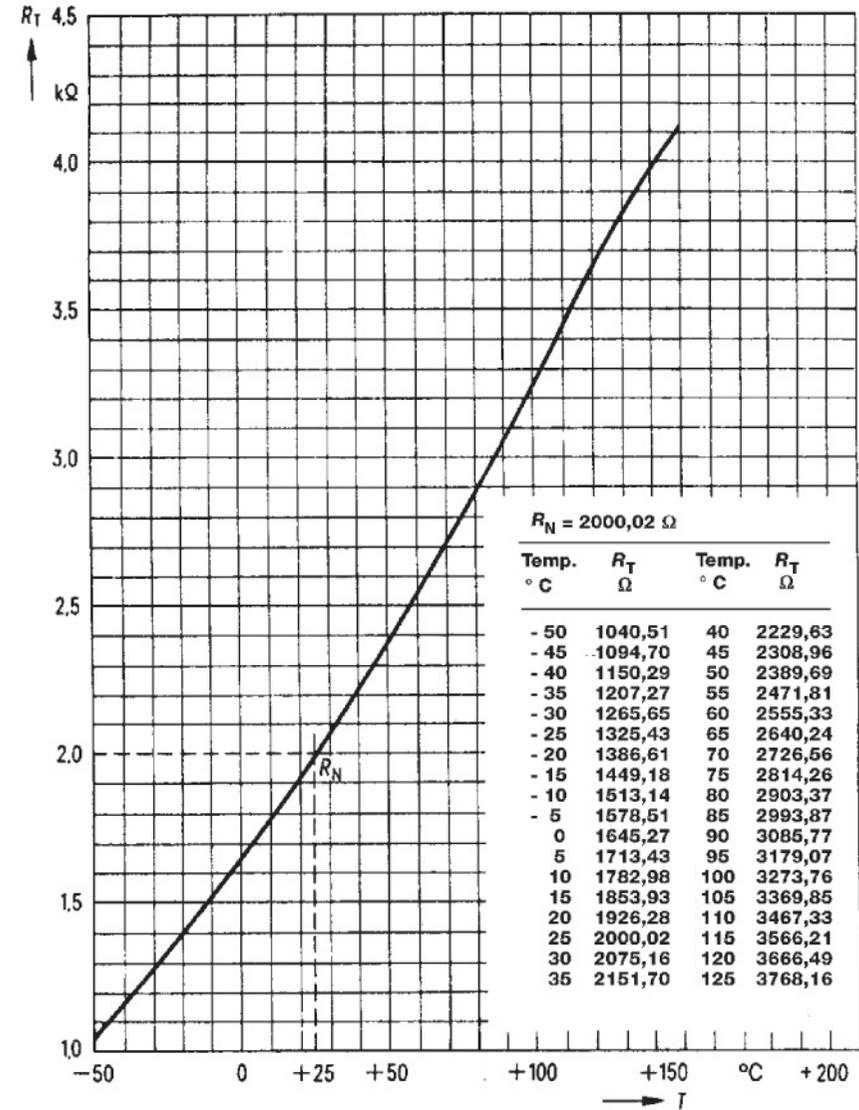
## 1.7 Transistors

Pour finir, le transistor doit être inséré sur la face garnissage (et non pas la face soudure) et soudé sur le côté piste conductrice.

T1 est monté à l'horizontale, les pattes de branchement doivent être pliées en-dessous.



température (variation linéaire). A une température ambiante d'environ +25°C, la résistance a une valeur nominale de 2000 Ω (tolérance ± 5%), c'est-à-dire que sa résistance varie «au repos» de 1890 à 2110 Ω.



Cela correspond à un contour indécis de ± 5°C en gros, ce qui est néanmoins négligeable pour notre utilisation, car le point de commutation doit être réglé manuellement. Pour pouvoir utiliser les variations de résistances (dépendantes de la température), il faut effectuer un montage en pont qui consiste en deux branches de résistance parallèles: le potentiomètre P1 et les résistances R1/R2, ainsi que le capteur véritable avec la résistance de série R3.

Les mesures données sont valables pour une tension d'alimentation de 10 V et se réfèrent à la température de la pièce (valeur moyenne), ainsi qu'à la limite inférieure et supérieure de +100°C et -10°C.

Les écarts sont de l'ordre du millivolt, car ce sont des valeurs obtenues par un calcul ; elles ne servent qu'à donner un aperçu du comportement de la résistance.

Au point 2, la tension passe de 2,63 V (à 25°C) à 3,69 V (lors de modifications de +100°C), ou de 2,63 V à 2,24 V (lors d'un passage à -10°C).

Pour fixer le point de commutation à température ambiante, le potentiomètre doit avoir une résistance (calculée) de 39,6 Ω, afin qu'au point 1 la tension soit la même qu'au point 2; les valeurs (théoriques) à la température limite supérieure et inférieure sont respectivement de 15,6 Ω et 54,4 Ω pour P1.

Si +Uv est différent de 10 V, il faut multiplier d'autant les valeurs de tension enregistrées (par exemple par 1,2 pour une +Uv de 12 V, ou par 0,9 pour une +Uv de 9 V).

Le niveau de tension des points 1 et 2 dépend des entrées d'un amplificateur opérationnel sensible, doté d'une haute impédance à l'entrée (environ 1012 Ω en raison des entrées FET à jonction), qui opère ici comme un comparateur.

Ainsi, pour renverser l'état initial, sa puissance de 100 000 est utilisée pleinement, ainsi que les plus petites différences dans les tensions d'entrée.

Cette sensibilité peut néanmoins poser problème, car au moment de la commutation, le moindre souffle du côté de l'entrée provoque des mouvements de va-et-vient à la sortie. C'est pourquoi une partie de la tension de sortie est redirigée à l'entrée.

Si cela se produit (comme sur le circuit précédent sur R4) sur l'entrée Plus, on parle de couplage positif : les tensions grandissantes à l'entrée Plus font basculer la sortie sur +Uv.

A peine 0,5% rejoignent l'entrée par R4 et en emmènent un peu vers la borne plus; la tendance déclenchante est encore renforcée et empêche que la sortie ne soit «bancale».

L'alimentation MOSFET RFP15N05 sert d'amplificateur. Il peut par exemple mettre en place un relais, activer directement des lampes ou un déclencheur de signal.

La diode de roue libre D1 posée en parallèle à la charge court-circuite les pointes d'induction lors de la commutation, et la diode lumineuse LD1 s'allume pour signaler que la température seuil réglée (seuil de commutation) est dépassée.

Les indications de polarités sur les bornes de charge «+L/L» sont superflues pour la lampe ou le relais. Elles sont cependant utiles si vous souhaitez raccorder des bruiteurs électroniques (sirènes par exemple): leur son est produit la plupart du temps de manière électronique, si bien qu'il faut impérativement respecter la polarité lors du branchement.

Le côté piste conductrice de la platine est toujours équipé en CMS. Lors du montage, procédez de l'intérieur vers l'extérieur.

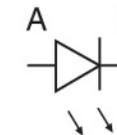
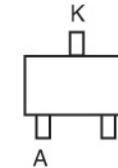
Si vous voulez coller le module prêt sur un relais plain, assurez-vous qu'aucun fil de connexion ne dépasse au verso de la platine (de T1 ou des fils conducteurs).

Il est également possible de monter le thermostat étagé, c'est-à-dire de le raccorder avec des

### 1.3 Diode lumineuse (LED)

Soudez la LED en respectant la polarité. La LED possède trois bornes, qui sont à placer exactement sur les points de soudure. La soudure doit être effectuée rapidement.

LD 1 = rouge ou vert



Symbole d'une diode

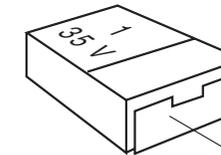
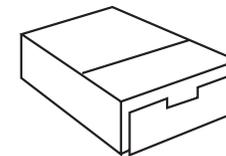
### 1.4 Condensateurs

Soudez les condensateurs. Le condensateur en céramique ne possède aucune inscription. Les condensateurs électrolytiques au tantale existent sous différentes formes, certains ne possèdent pas d'indication de valeur ou de code.

Respectez impérativement la polarité. Sur certains condensateurs électrolytiques au tantale, le «+» est signalé par un trait blanc ou un «M» blanc.

C1 = 0,1 μF (sans écriture)

C2 = 2,2 μF = 2,2



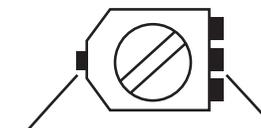
Contact

### 1.5 Potentiomètre d'équilibrage

Placez et soudez le potentiomètre d'équilibrage. Les raccords étant très proches l'un de l'autre, veillez à ne pas créer de pont de soudure.

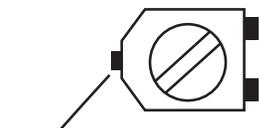
Faites attention également aux différentes versions existantes.

P1 = 100 kΩ



Point de soudure

Curseur



Curseur

Procédez là encore avec beaucoup de soin. Amenez simultanément l'étain et la pointe du fer sur l'emplacement à souder (chauffez en même temps le composant et le point de soudure), faites fondre un peu d'étain ; une fois que l'étain a coulé, enlevez le fer de l'emplacement à souder.

## Etape 1: Montage des composants sur la platine

Lisez impérativement au préalable le paragraphe «Souder des composants CMS»

### 1.1 Résistances

Les résistances sont les composants qui doivent être placés et soudés en premier. Un code indiquant sa valeur est présent sur chaque résistance.

R1 = 22 kΩ = 223  
 R2 = 22 kΩ = 223  
 R3 = 5,6 kΩ = 562  
 R4 = 560 kΩ = 564  
 R5 = 680 Ω = 681  
 R6 = 10kΩ = 103



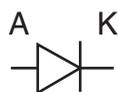
### 1.2 Diodes

Placez ensuite les diodes et soudez-les. La cathode est reconnaissable à l'anode de cathode noire (comme sur les diodes conventionnelles).

D1 = LL4148 = 1 N 4148



Diode



Symbole de la diode

fils relativement longs et de laisser effectuer les mesures à distance. Vérifiez simplement que les points de soudure sont isolés soigneusement et que le milieu surveillé ne provoque pas de court-circuit.

En cas de présence de liquide, coiffez votre capteur d'un boîtier isolant (par exemple un petit tube en verre).

## Caractéristiques techniques

Température de fonctionnement : ..... de -10°C à +100°C, réglable  
 Tension d'alimentation : ..... 9 à 15 V=  
 Consommation de courant : ..... environ 4mA  
 Courant de commutation : ..... max. 1 A  
 Dimensions : ..... 24 x 23 mm

### Attention !

Avant de commencer le montage ou de mettre l'appareil en service, veuillez lire intégralement les instructions de montage (surtout le paragraphe concernant les erreurs possibles et leur résolution) ainsi que les conseils de sécurité, afin de connaître les erreurs à éviter.

Effectuez les soudures et les raccordements le plus proprement possible, n'utilisez pas d'étain à souder ou de pâte à souder acide, entre autres. Assurez-vous qu'il n'existe aucune soudure froide; en effet, une brasure mal faite ou une mauvaise soudure, un faux contact ou un mauvais montage occasionnent une recherche d'erreur très longue et coûteuse, et dans certaines circonstances, la destruction de composants, ce qui entraîne souvent une réaction en chaîne et provoque la destruction du kit complet.

Nous n'assurons pas la réparation des kits soudés avec de l'étain à souder, de la pâte à souder, ou autres.

Des connaissances préalables sur la manipulation des composants électriques et électroniques sont nécessaires pour la reconstitution des circuits électroniques.

## Consignes générales pour le montage d'un circuit

Un montage propre et soigneux réduit les risques de voir un problème surgir. Vérifiez deux fois chaque soudure avant de continuer. Suivez la notice de montage. Effectuez toutes les étapes comme indiqué dans cette notice, et n'en sautez aucune. Cochez chaque étape deux fois : une fois pour le montage, et une fois pour le contrôle.

Prenez votre temps: le bricolage n'est pas un travail aux pièces, et le temps passé pour rechercher l'erreur serait trois fois supérieur!

Une erreur de montage est souvent est à la base d'un non fonctionnement, par exemple des éléments comme les circuits intégrés, les diodes ou les condensateurs électrolytiques qui ont été branchés à l'envers. Prenez garde également aux anneaux de couleur des résistances, certains peuvent être facilement confondus.

Vérifiez les valeurs des condensateurs (par exemple, n 10 = 100 pF et non pas 10 nF). Contrôlez deux ou trois fois.

Vérifiez aussi que toutes les pattes des circuits intégrés sont bien enfoncées. Il arrive fréquemment

qu'une patte se plie lors de l'insertion. Appuyez légèrement pour que le circuit intégré revienne de lui-même dans la bonne position. Dans le cas contraire, une patte est probablement tordue.

Si le problème persiste, vérifiez la présence d'une éventuelle soudure froide. Une soudure froide se produit soit lorsque le point à souder n'a pas été correctement chauffé, lorsque l'étain n'est pas en contact avec les câbles, ou si la connexion a été bougée juste au moment où il se solidifie, lors du refroidissement. L'aspect mat à la surface de la soudure permet de reconnaître ce problème. La seule solution consiste alors à refaire la soudure.

Dans 90% des cas de réclamation sur les kits, le problème vient d'erreurs de soudure, de soudures froides, de mauvais étain à souder, etc. Certaines pièces renvoyées possédaient des soudures inappropriées.

Pour les soudures, utilisez toujours de l'étain à souder pour électronique avec la dénomination «SN 60 Pb» (60% d'étain et 40% de plomb). Cet étain à souder a une âme de colophane qui sert de fondant pour protéger les points de soudure de l'oxydation au cours du processus de soudure. N'utilisez en aucun cas des fondants tels que de la pâte à souder ou de l'eau à souder, car ils contiennent de l'acide. Ces produits risquent de détruire le circuit imprimé et les composants électroniques ; de plus, ils conduisent le courant et provoquent des court-circuit et des courants de fuite.

Si toutes les soudures sont correctes et que l'appareil ne fonctionne toujours pas, alors un composant est probablement défectueux. Si vous êtes débutant en électronique, demandez conseil à une personne plus aguerrie dans ce domaine, qui possède éventuellement les appareils de mesure nécessaires.

Si cette solution n'est pas envisageable, renvoyez à notre service client le kit (avec la notice de montage) correctement emballé et accompagné d'une description précise du dysfonctionnement (seule une connaissance exacte de l'erreur permet une réparation correcte!). Cette description précise est essentielle, car l'erreur peut aussi bien provenir de votre alimentation électrique ou de votre branchement extérieur.

## Conseil

Avant d'être produit, ce kit a été testé plusieurs fois à l'état de prototype. Il a été produit en série uniquement après avoir atteint une qualité optimale de fonctionnement et de sécurité d'utilisation.

Pour assurer une sécurité de fonctionnement lors du montage de l'installation, le processus a été divisé en 2 étapes :

- Etape 1 : Montage des composants sur la platine**
- Etape 2 : Test de fonctionnement**

Veillez lors de la soudure des composants à ce qu'ils soient bien plaqués sur la platine (sauf mention contraire). Tous les fils de raccordement doivent être coupés à ras de la soudure. S'agissant pour ce kit de pièces parfois très petites, les soudures risquent d'être très proches l'une de l'autre (risque de pont de soudure) ; utilisez uniquement un fer à souder avec une pointe fine. Effectuez la soudure avec précision.

## Effectuer les soudures des CMS

Si vous n'êtes pas très exercé en soudure, lisez d'abord des instructions qui suivent.

1. Pour la soudure de circuits électroniques, n'utilisez jamais d'eau de soudure ni de pâte à souder; elles contiennent un acide qui détruit les composants et les pistes conductrices.
2. Pour les soudures, utilisez toujours de l'étain pour électronique SN 60 Pb (60% d'étain et 40% de plomb) avec une âme de colophane qui sert en même temps de fondant.
3. Utilisez un petit fer à souder d'une puissance de 30 watt maximum. La pointe à souder doit être exempte de calamine afin de bien conduire la chaleur (la chaleur du fer doit être conduite jusqu'à l'emplacement de la soudure).
4. La soudure elle-même doit être effectuée rapidement afin de ne pas endommager les composants, dissoudre les pastilles de soudure ou les pistes de cuivre.
5. Pour effectuer la soudure, maintenez la pointe du fer étamée sur l'emplacement de la soudure, de façon à toucher également la piste conductrice et le fil du composant. Amenez en même temps de l'étain (en faible quantité) et laissez-le chauffer. Dès que l'étain commence à fondre, enlevez-le de l'emplacement de la soudure. Attendez un petit instant que l'étain qui reste soit bien éparpillé et enlevez le fer.
6. L'élément qui vient d'être soudé ne doit pas être bougé pendant environ 5 secondes après que le fer a été enlevé. L'emplacement de la soudure doit être irréprochable et d'une couleur argentée brillante.
7. Une pointe de fer impeccable et non oxydée est indispensable pour une bonne soudure. Après chaque soudure, enlevez l'étain superflu et la saleté à l'aide d'une éponge humide ou d'un déflecteur en silicone.
8. Une fois la soudure achevée, coupez les fils de raccordement à ras de la soudure à l'aide d'une pince coupante.
9. Lors de la soudure de semi-conducteurs, de LED et de circuits imprimés, veillez à ne pas dépasser une durée de 5 secondes, afin de ne pas détruire le composant. Veillez également à respecter la polarité de ces composants.
10. Une fois le montage achevé, vérifiez soigneusement chaque connexion, assurez-vous que tous les composants sont bien placés et que la polarité est respectée. Vérifiez également qu'aucune connexion ou piste conductrice n'a été pontée avec de l'étain par inadvertance (risque de dysfonctionnement, voire de destruction de composants).
11. Nous ne prenons pas en charge les emplacements de soudure incorrects, les faux raccordements, les fausses manœuvres et les erreurs d'assemblage.

## Souder des composants CMS

On obtient de meilleurs résultats de soudure si, avant le positionnement du composant, on étame légèrement un point de soudure sur la platine. Placez ensuite le composant à l'aide d'une pincette et appuyez. Chauffez en même temps le composant et le point de soudure précédemment étamé à l'aide du fer à souder, jusqu'à ce que l'étain coule et qu'une bonne connexion soit établie entre le composant et le point de soudure. Veillez à ce que le processus ne dure pas trop longtemps, afin de ne pas détruire le composant ou la piste conductrice. Une fois que cet emplacement de soudure a refroidi, le composant est fixé. Soudez les connexions restantes.