

## **Indicateur d'état de batterie à 10 LED**

**Code : 197165**



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.

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.

### **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/02-12/JV

## Important ! A lire impérativement !

Tout dommage résultant d'un non-respect des présentes instructions a pour effet d'annuler la garantie ! Le constructeur n'est pas responsable des dommages indirects.

### Remarque

L'utilisateur de ce kit est considéré comme constructeur selon la norme DIN VDE 0869 et doit joindre tous les papiers fournis et ses coordonnées avec ce kit au cas où il le donne à une tierce personne. Les appareils conçus à partir d'un kit sont considérés comme des produits industriels.

## Conditions de service

- Veuillez respecter la tension de fonctionnement des composants.
- Pour les appareils disposant d'une tension de fonctionnement supérieure ou égale à 35 V, le montage final doit uniquement être effectué par un technicien, en respectant les consignes VDE.
- La position de fonctionnement de l'appareil est appréciable.
- La température ambiante autorisée ne doit pas être inférieure à 0 °C ou supérieure à 40 °C pendant le fonctionnement.
- L'appareil est conçu uniquement pour une utilisation dans des espaces secs et propres.
- En cas de formation d'eau condensée, vous devez respecter un temps d'acclimatation pouvant durer 2 heures.
- L'utilisation de l'appareil en extérieur ou dans des espaces humides est interdite.
- Il est recommandé de protéger correctement le module avec un capitonnage s'il doit être soumis à de fortes secousses ou vibrations. Veuillez cependant noter que les pièces de la platine peuvent chauffer, il existe un risque d'incendie en cas d'utilisation de matériel de rembourrage inflammable.
- L'appareil est à tenir éloigné des vases, des baignoires, des lavabos et toute sorte de liquides.
- Protégez ce module contre l'humidité, les projections d'eau et les développements de chaleur !
- Ce module ne doit pas être utilisé s'il est associé à des liquides facilement inflammables et combustibles !
- Ne pas laisser le module et ses composants à la portée des enfants !
- Les modules ne peuvent être utilisés que sous la surveillance d'un adulte compétent ou d'un technicien !
- Dans les installations industrielles, il convient d'observer les consignes de prévention des accidents relatives aux installations et moyens d'exploitation électriques, édictées par les syndicats professionnels.
- Dans les écoles, les centres de formation, les ateliers de loisirs et de réinsertion, la manipulation de composants doit être surveillée par un personnel responsable, spécialement formé à cet effet.
- Ne faites pas fonctionner le module dans un environnement contenant ou pouvant contenir des gaz, vapeurs ou poussières combustibles.

- ❑ Rappelez-vous que l'usage de pâte à braser, de graisse décapante ou de chlorate de zinc rend un circuit imprimé inopérant. En conduisant le courant, ils provoquent des courts-circuits ainsi que des courants de fuite. C'est pourquoi tout module soudé à l'aide de pâte à braser acide, de graisse décapante ou tout autre fondant similaire entraîne l'expiration de la garantie, et les modules ne seront ni réparés ni remplacés.

2.10 Une fois tous ces points vérifiés et les éventuelles erreurs corrigées, branchez le circuit en reprenant la procédure à partir de 2.2. Si aucune pièce n'a souffert de dommages engendrés par des pièces voisines défectueuses, le circuit doit à présent fonctionner.

Le présent circuit doit avoir passé avec succès le test de fonctionnement et être monté dans un boîtier approprié en respectant les consignes de sécurité en vigueur avant de pouvoir être utilisé pour le type d'application prévu.

Le circuit doit être intégré à une place adaptée du tableau de bord.

Afin que le témoin puisse briller lorsque le véhicule fonctionne, ou afin d'empêcher une décharge de l'accus à cause du circuit, vous devez sélectionner un branchement à un contact qui n'a du courant que si l'allumage est mis en route (par exemple le branchement radio pour certains véhicules). La plupart du temps, la connexion au circuit d'allumage est assurée.

## Le circuit en utilisation pratique

Lorsque le moteur est éteint et que les phrases sont allumées, la tension de la batterie ne doit pas être inférieure à 10 V, autrement l'accu est considéré comme déchargé ou bien la batterie n'est plus en règle.

Lorsque le moteur est éteint, une batterie intacte et correctement chargée a une tension de 12 -12 V env. Une valeur inférieure à 11 V indique une batterie vide ou défectueuse.

Lors d'un moteur en marche (par ex. 1000 tours / minute), la tension doit s'élever à env. 13...14 V sans contrainte, et ne doit pas être inférieure à 12 V avec contrainte (Lumière). Si la tension est supérieure à 14 V, le contrôleur ne fonctionne plus correctement et doit être remplacé. Lors de tensions inférieures à 12 V, la dynamo est défectueuse ou bien il existe des contacts involontaires dans le câblage.

## Perturbations :

Lorsqu'un fonctionnement sans risque de l'appareil n'est plus assuré, il convient de mettre celui-ci hors service et de le protéger contre toute mise sous tension involontaire.

### Ceci s'applique:

- lorsque l'appareil présente des endommagements visibles
- lorsque l'appareil ne fonctionne plus
- lorsque des composants ne sont plus entièrement solidaires de la platine,
- lorsque les câbles de liaison sont visiblement endommagés.

## Liste de contrôle des erreurs

Cochez chaque étape vérifiée !

- Avant de commencer le contrôle du circuit, assurez-vous que celui-ci est séparé de toute tension de fonctionnement.
- Est que la tension de fonctionnement se situe entre 11 et 15 Volt lorsque l'appareil est allumé ?
- La polarité de la tension de fonctionnement est-elle correcte ?
- Est-ce que le bloc d'alimentation du circuit fournit le courant nécessaire .
- Coupez à nouveau la tension de fonctionnement.
- Est-ce que les résistances sont soudées relativement à leur valeur ? Revérifiez les valeurs comme décrit dans le paragraphe 1.1 du mode d'emploi.
- La diode est-elle correctement soudée (sens de polarité respecté) ? L'anneau de cathode de la diode correspond-il avec l'imprimé de la platine ? L'anneau de la cathode D1 doit indiquer la LED.
- Les LED sont-elles correctement soudées (sens de polarité respecté) ? En tenant une LED contre la lumière, on peut reconnaître l'électrode plus grosse qui se trouve du côté de la cathode. Celle-ci se trouve sur le côté de la cathode. Sur le côté des composants, la cathode est symbolisée par un gros trait. Les cathodes des LED sont toutes dirigées vers une seule direction. (Comparez à nouveau le point 1.6 du mode d'emploi).
- Est-ce que la polarité du circuit intégré dans la barrette est correct ? (L'encoche ou le point de CI1 doit pointer vers la LED1.
- Assurez-vous que les pattes du CI soient toutes bien insérées dans la barrette. Il arrive fréquemment qu'une d'entre elles se replie lors de l'insertion.
- Y a-t-il un pont de soudure ou un court-circuit sur le côté des soudures ? 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 ? Contrôlez soigneusement chaque point de soudure ! Vérifiez avec une pincette si les composants bougent ! Si un point de soudure vous paraît suspect, vous pouvez procéder à une nouvelle soudure.
- Vérifiez également que tous les points de soudure ont été bien soudés; il arrive souvent que les jonctions soient négligées lors du soudage.

- En cas de réparation de l'appareil, utilisez uniquement des pièces de rechange originales ! L'utilisation d'autres pièces de rechange peut entraîner d'importants dommages matériels et corporels !
- Seul un spécialiste est autorisé à effectuer des réparations sur l'appareil !
- L'appareil est à débrancher de la tension d'alimentation directement après son utilisation !
- Tout liquide pénétrant à l'intérieur de l'appareil peut l'endommager. Si des liquides ont été versés dans ou sur le module, faites-le vérifier par un technicien.

## Utilisation conforme

L'utilisation conforme de l'appareil est l'indication de sous-tension ou de surtension d'une batterie de voiture au moyen de LED.

Toute autre utilisation que celle décrite n'est pas autorisée !

## Consignes de sécurité

Lors de la manipulation de produits pouvant entrer en contact avec une tension électrique, les directives VDE en vigueur doivent être observées, notamment les directives VDE 0100, VDE 0550/0551, VDE 0700, VDE 0711 et VDE 0860.

- Assurez-vous d'avoir débranché le câble secteur de l'appareil avant toute ouverture.
- La mise en service des composants, des modules ou des appareils n'est possible qu'après une installation dans un boîtier isolé. Ceux-ci doivent être débranchés pendant le montage.
- L'utilisation d'outils sur des appareils, composants ou modules implique une mise hors tension de l'appareil ainsi que la décharge électrique des différents éléments le composant.
- Les alimentations et câbles conducteurs reliés au composant, module ou à l'appareil doivent être régulièrement contrôlés afin de s'assurer qu'ils ne présentent pas de défaut d'isolation ou point de rupture.  
Si vous constatez un défaut sur le câble, l'appareil doit être immédiatement mis hors service jusqu'à ce que l'alimentation soit réparée.
- Lors de l'utilisation des composants ou des modules, vous devez impérativement respecter les caractéristiques des valeurs électriques indiquées dans la description.
- Si les descriptions présentes ne sont pas explicites pour le consommateur final non-professionnel, celui-ci doit solliciter un technicien pour obtenir les renseignements. Quelles sont les caractéristiques qui s'appliquent à un composant ou à un module ? Comment est effectué un circuit de protection externe ? Quels composants externes ou appareils supplémentaires peuvent être branchés ? Et quelle puissance électrique peuvent avoir ces composants ? Etc.
- Vous devez vérifier avec la mise en service de l'appareil/module, que l'appareil ou le module est adapté à l'utilisation auquel vous le destinez.  
En cas de doute, il est absolument nécessaire de consulter un spécialiste ou le fabricant du module utilisé.

- Veuillez noter que les erreurs de commandes ou de branchements ne sont pas de notre ressort. Bien évidemment, nous ne saurions être tenu pour responsables pour des dégâts résultant de ces faits.
- En cas de non fonctionnement, les kits doivent nous être retournés avec une description précise du problème (car seule une description détaillée permet d'effectuer une réparation efficace!), de même que le manuel de montage correspondant, mais sans le boîtier. Pour des raisons évidentes, monter et démonter les boîtiers demande davantage de temps. Les kits déjà démontés ne sont pas échangeables. Lors de l'installation et le raccordement à l'électricité, veuillez respecter les directives VDE.
- Les appareils fonctionnant avec une tension supérieure ou égale à 35 V ne doivent être raccordés que par un technicien expérimenté.
- Vous devez vérifier à chaque fois que le kit est approprié à chaque utilisation et emplacement, et qu'il peut être utilisé.
- En principe, la mise en service doit être effectuée uniquement lorsque le circuit est entièrement monté dans un boîtier isolé.
- Si la prise de mesure est indispensable avec le boîtier ouvert, vous devez utiliser un transformateur séparateur ou vous devez alimenter l'appareil via un bloc d'alimentation adapté (qui répond aux normes de sécurité).
- Toute opération de câblage ne doit être effectuée que lorsque l'appareil est hors tension.

## Description du produit

Un outil supplémentaire très utile pour indiquer l'état de la batterie de votre véhicule. La valeur exacte est constamment indiquée au moyen de 10 LED, celle-ci est donc facilement consultable. La barre de LED bicolore s'étend de 10,5 à 15 V, par écart de 0,5 V. Une LED rouge vous indique si la tension de la batterie est supérieure ou inférieure à cette plage de mesure.

**L'article est conforme aux normes CEM (directives CE 89/336/CE/Compatibilité électromagnétique) et la marque de contrôle CE lui a été attribuée.**

**Toute modification du circuit ou toute utilisation d'autres composants que ceux indiquée, entraîne la suppression de cette autorisation !**

## Description du circuit

Dans la grande majorité des cas, les batteries de voiture utilisent un accu plomb. Celui-ci est suffisamment robuste pour tenir bon face aux conditions de fonctionnement les plus extrêmes (par ex. des secousses et de grandes différences de température), de plus, son rapport qualité/prix et son offre suffisante parlent à sa place.

Etonnamment, les conducteurs savent bien souvent peu de choses à propos de cet outil, vital pour la plupart des fonctions de votre voiture.

Ce manque de connaissances commence par un entretien correct de la batterie et progresse ensuite jusqu'à l'erreur d'appréciation de l'état de charge. Un accu au plomb a de nombreux changements de tension au cours de son état de charge.

## 2. Etape II: Branchement/mise en service

2.1 Après avoir installé les composants sur la platine, puis corrigé les éventuels dysfonctionnements, vous pouvez procéder au premier test de fonctionnement.

**Notez que le kit ne doit être alimenté qu'avec une tension continue filtrée, fournie par une alimentation, ou une pile/un accu. Cette source de tension doit être capable de fournir le courant nécessaire.**

**Les chargeurs de batterie de véhicules automobiles et les transformateurs pour jouets ne sont pas des alimentations adaptées et entraînent l'endommagement des composants, ou le non-fonctionnement du module.**

### Danger de mort !

**Si vous utilisez une alimentation comme source de tension, celle-ci doit impérativement répondre aux directives VDE !**

2.2 Avec un petit tournevis, positionnez le curseur sur des deux potentiomètres trimmer sur la position centrale.

2.3 Vous nécessitez un bloc d'alimentation réglable pour l'ajustement du module. Réglez sur une tension de fonctionnement de 15 V.

2.4 Branchez la tension de fonctionnement paramétrée de 15 V en faisant attention à la polarité aux tiges à souder marquées par «+» et «-».

**Veuillez absolument faire attention au sens de polarité, toute inversion pourrait détruire les composants !**

2.5 Réglez les limites de tension supérieure et inférieure à l'aide des deux potentiomètres trimmer. Tournez le potentiomètre trimmer P1 de façon à ce que la LED 10 (15V) commence à briller.

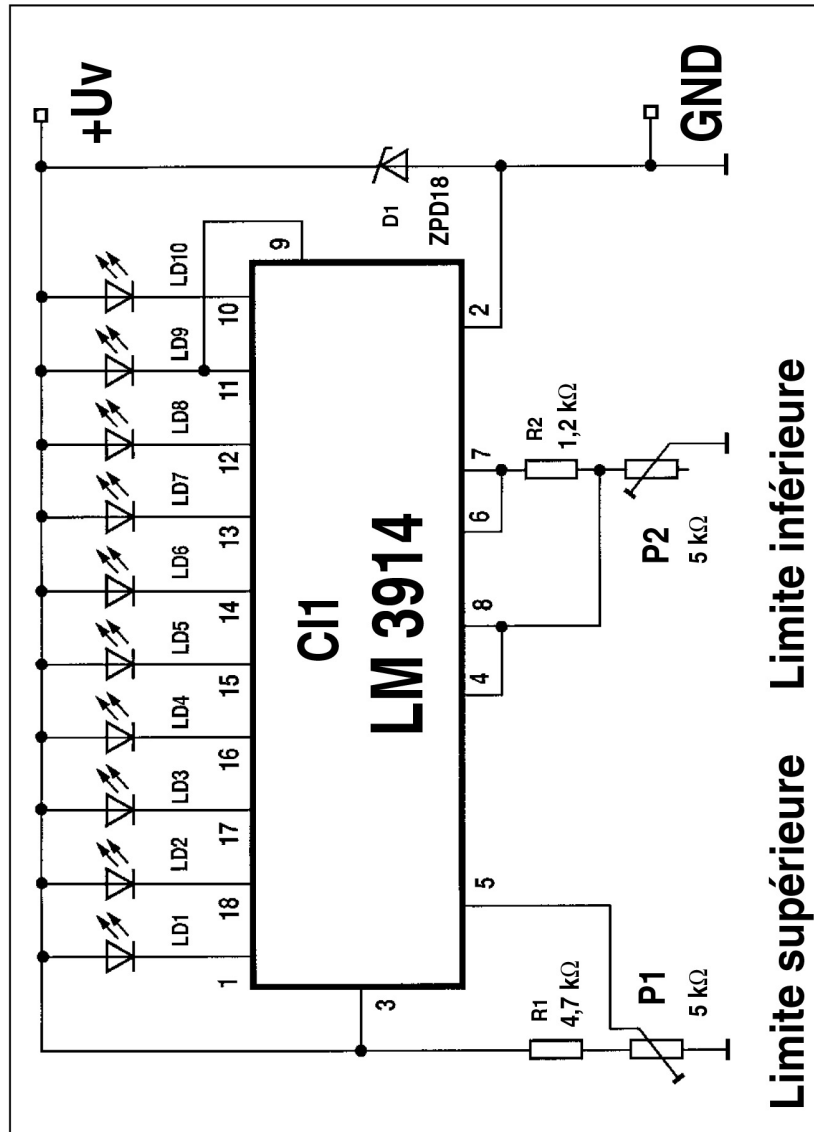
2.6 Ensuite le bloc d'alimentation est réglé sur 10,5 V et la LED 2 est amenée à briller à l'aide de P2.

2.7 L'ajustement des deux valeurs finales (P1 = 15 V ou P2 = 10,5 V) doit être plusieurs fois effectué, car les deux procédés d'ajustement s'influencent mutuellement.

2.8 Si jusque là, tout fonctionne correctement, vous pouvez alors la liste de contrôle des erreurs suivante.

2.9 Si, contrairement aux attentes, vous ne pouvez effectuer aucun ajustement, ou que les LED ne brillent pas ou si vous remarquez un dysfonctionnement, il vous faut arrêter immédiatement l'alimentation et vérifiez entièrement la platine à l'aide d'une liste de contrôle des erreurs.

## Schéma d'implantation



16

Il n'est donc pas étonnant que la hausse de la tension nominale de 12 V du tableau de bord est d'abord limitée à 13,8V (Regler-Einsatz), et qu'une batterie sur refroidit donne seulement 11 V (ex : aux bornes). Ces oscillations de tension sont seulement un indice de l'état de charge de l'accu, à savoir quelle est la capacité dont nous disposons.

Quoi de plus logique ? Conserver constamment un oeil sur la tension du tableau de bord et se protéger contre les mauvaises surprises ?

Grâce à la rangée de 10 LED, vous avez à tout moment un aperçu sur l'état de votre accu. Ainsi, en cas de doutes, vous pouvez recharger à temps, si jamais le chauffage de la vitre arrière a consommé trop de courant, ou verser de l'eau, quand la chaleur estivale contribue à l'évaporation.

Le circuit «fonctionne» sur un CI, particulièrement conçu pour cette tâche de surveillance. Il s'agit d'un pilote LED à 18 broches LM 3914, qui saisie une gamme de tension parfaitement délimitée et qui s'active une des dix LED sortantes selon chaque tension d'entrée actuelle.

Bien entendu, cela est complètement différent de ce que fait habituellement un voltmètre, indiquant ce qui est généralement une zone fermée, commençant au point zéro; au contraire, le LM 3914 sélectionne une partie très limitée de la zone et la divise ensuite en 10 sections.

Avec chacune des dix LED allumées, il indique donc à quelle position se situe la tension d'entrée sur la zone étirée (étalement de la plage de mesure).

De ce fait, le CI génère à partir de la tension d'alimentation sur les broches 3&2 une tension de référence (connexion 7), qui représente en quelque sorte un jalon; elle s'élève ici typiquement à 2,15 V. La tension d'entrée alimentée sur la broche 5 est la grandeur de mesure. Lorsque celle-ci se déplace entre les valeurs limites, qui dominent aux connexions 4 (valeur inférieure) et 6 (valeur supérieure) grâce aux deux diviseurs de tension, au moins une des dix diodes brille (deux d'entre elles peuvent briller lors de la transition).

10 comparateurs en série se situent sur le CI, qui s'activent entre 1,0V et la tension de référence définie. La tension mesurée elle-même ainsi que les valeurs limites doivent alors, en principe, être divisées par le diviseur de tension, de sorte qu'elles se déplacent des limites fixées par le constructeur.

En cas de dépassement inférieur ou supérieure des valeurs limites, les 10 LED restent éteintes. Mais le but du circuit est quand même d'obtenir une grande définition avec des écarts plus précis lors de l'alimentation d'une petite zone. Est également très intéressant le fait que les LED s'allument lorsqu'elles sont sur une source de courant constant, et ne nécessitent donc pas de résistance de série pour la limitation du courant.

Adapté au tableau de bord des voitures et disposant d'une gradation «linéaire» de 0,5 V par LED, le circuit est dimensionné de façon à ce qu'il ne recouvre qu'une plage de mesure de 10,5 ... 15 V; la LED n° 1 est donc éclairée au niveau de la limite de la gamme inférieure, et pour 15 V, la LED n° 10 est allumée. Leurs camarades commutent par écart de 0,5 V, la N° 2 à 11,0 V donc, et ainsi de suite jusqu'à la LED n° 9 qui s'allume à 14,5 V.

De plus, le circuit est équipé de LED de différentes couleurs : les trois premières et les trois dernières LED de la chaîne sont rouges et les 5 LED situées au milieu sont vertes.

5

En tant normal, la tension du tableau de bord se déplace sur une plage de 12,0 V à presque 14,0 V (en gros sur la zone verte). Si celle-ci se situe en dehors, cela est signalé par une LED rouge. Vous devez alors trouver une solution le plus rapidement possible : en cas de valeurs trop importantes, cela signifie que quelque chose ne va pas au niveau du contrôleur, ce qui se répercute négativement sur la durée de vie de l'ampoule (un cas pour les ateliers). En cas de tensions trop faibles, l'accu n'est pas suffisamment rechargé. Vous pouvez cependant intervenir (au besoin à l'aide d'une virée au régime le plus élevé).

Vous pouvez également détecter la diode Z D1 sur le schéma de connexion. Celle-ci doit raccourcir les courtes pointes de tension. Elle ne sert donc pas seulement de mesure de protection contre les tensions surélevées d'accu en cas de panne du contrôleur !

Mais le CI craint également les courtes pointes, qui se produisent lors de connexion de charges inductives. La diode Z aide contre celles-ci.

Lors de la réplique, nous vous demandons d'être particulièrement soigneux, car il y a malheureusement plusieurs possibilités d'erreur même sur un simple circuit. La plus petite erreur d'équipement peut entraîner une panne totale, et il faut alors souvent trouver rapidement le coupable. En cas de mise en service défectueuse, la diode Z protectrice grille, ce qui n'est pas le but de sa présence. Et si vous provoquez un court-circuit sur le circuit non isolé de votre véhicule, cela grille d'une toute autre façon !

Cela ne doit pas vous effrayer de monter une réplique, mais seulement vous mettre en garde contre les manques d'attention ou les imprudences !

Démarrez l'équipement avec les composants simples, donc avec les deux résistances et le support CI.

Bien évidemment, attention à ne pas confondre R1 et R2, vous n'obtiendrez autrement jamais un équilibrage potable.

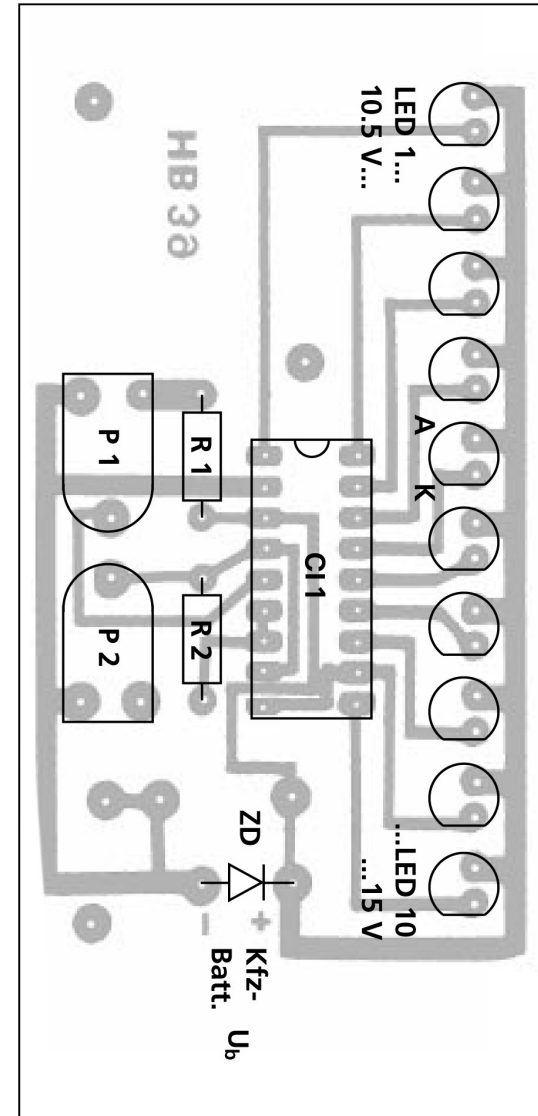
L'encoche marquée sur le support indique la direction vers la LED1. Plus tard, le CI devra être installé de la même façon, mais uniquement après le sertissage des composants restants.

Vous ne pouvez pas vous tromper lors du soudage des deux potentiomètres, car ils possèdent la même valeur. La diode Z D1 ainsi que le bord de la cathode indiquent les LED; il s'agit de la connexion signalée par un anneau noir, dont la désignation du type peut varier de celle indiquée dans la liste des pièces détachées. Un '18' doit seulement être imprimé quelque part, qui dissimule une tension locale de 18 V.

Lors des prochaines connexions au tableau de bord, vous pourrez également utiliser des tiges à souder ou un bornier à vis à deux broches. Dans tous les cas, veuillez ensuite à ce que la polarité soit correcte pour les alimentations de tension.

Avant de souder les dix diodes lumineuses, demandez-vous si le module doit être monté dans un boîtier, car si c'est le cas, vous devez faire en sorte que la hauteur du boîtier corresponde à celle des LED. Voici une astuce pour laisser un écart correct : un petit bout de bois ou un carton découpé selon les dimensions permet d'établir l'écart souhaité entre les LED et la platine. Dans ce cas là, ne soudez d'abord qu'une seule patte par LED.

## Schéma électrique



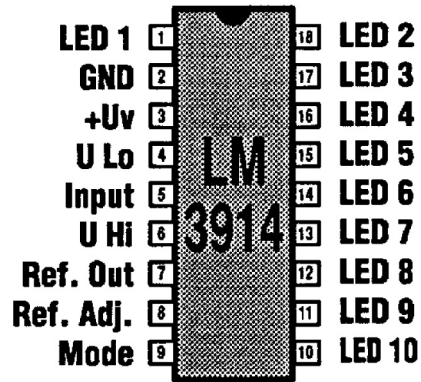
## 1.7 Circuit intégré (CI)

Insérez enfin le circuit intégré dans la barrette prévu à cet effet.

### Attention !

**Les circuits intégrés sont très sensibles aux inversions de polarité ! De ce fait, respectez les repères du circuit intégré (encoche ou point).**  
**Les circuits intégrés ne doivent pas être changés ou insérés dans la barrette lorsque la tension de service est active !**

CI1 = LM 3914 N driver LED  
(L'encoche ou le point doit pointer vers la LED1).



## 1.8 Contrôle final

Contrôlez tous les circuits afin de vérifier que tous les composants ont été correctement placés et que leur sens de polarité a été respecté. Assurez-vous que les soudures n'ont pas provoqué de pontage au niveau des pistes conductrices afin d'écartier tout risque de court-circuit pouvant détruire les composants.

Vérifiez également qu'il ne reste aucune extrémité des pattes que vous avez coupées sur la platine, car elles peuvent également provoquer des courts-circuits.

La plupart des réclamations des kits qui nous ont été renvoyés correspondent à de mauvaises soudures (soudures froides, ponts de soudure ou pâte à souder inappropriée, etc.).

Veillez à ce que le bord de la cathode (aplatis) de toutes les LED (patte la plus courte) indiquent de façon uniforme une direction (vers les tiges à souder).

Après «l'attache», vous pouvez aligner proprement toutes les têtes et souder une à une les pattes libres; par mesure de précaution, vous devez finalement ressouder les soudures de la plaquette.

À l'issue de ces tâches, vous devez ajuster le tout de manière équilibrée, afin d'aller de manière conséquente jusqu'au bout du montage. Autrement, un beau système ne sert à rien s'il vous indique des valeurs erronées.

Raccordez un bloc d'alimentation réglable et positionnez les deux potentiomètres sur une position centrale. Lors d'un approvisionnement de 15,0 V depuis le bloc d'alimentation, P1 doit être réglé de manière à ce que la LED n° 10 commence à s'allumer (valeur limite supérieure).

Baissez ensuite la tension à 10,5 V et réglez le potentiomètre P2 de façon à ce que la LED n° 1 commence à s'éclairer (valeur limite inférieure). Vous ne devez jamais alimenter au-delà de 17 V, car la diode Z (non protégée) ne saurait faire face !

Vous devez répéter plusieurs fois ces réglages, en alternant, c'est-à-dire en ajustant P1 sur 15,0 V et P2 sur 10,5 V; il existe notamment une influence mutuelle des deux équilibrages, ce qui rend cet ajustement nécessaire.

Lors du montage définitif, choisissez impérativement un circuit sécurisé, menant si possible vers un consommateur, devenant sans courant lorsque la clé de contact est retirée (par ex. la radio).

### Attention !

**N'enlevez jamais la tension directement du pôle positif de la batterie, mais toujours après un fusible (par ex. à la fiche secteur de votre voiture) ! Autrement, un court-circuit provoqué par des courants élevés peut avoir des conséquences très désagréables !**

**La meilleure solution reste de brancher le circuit parallèlement à l'autoradio, car une fois la clé de contact retirée, celui-ci passe hors tension.**

## Caractéristiques techniques

Entrée ..... : Câble positif (sécurisé)  
Sortie ..... : Rangée à dix LED  
Plage de mesure ..... : 10,5...15 V (définition 0,5 V)  
Tension de fonctionnement. .... : 10 - 15 V=  
Consommation de courant ..... : Env. 20 mA  
Dimensions ..... : 75 x 42 mm

## Attention !

Veillez lire attentivement la notice du début à la fin avant de vous lancer dans le montage ou de faire fonctionner l'appareil (plus particulièrement le chapitre consacré aux pannes et dysfonctionnements éventuels ainsi que les solutions pouvant y être apportées). Vous serez ainsi plus attentif lors du montage et vous pourrez alors éviter toute erreur de manipulation pouvant avoir des conséquences fatales !

Le câblage et le soudage doivent être effectués proprement et soigneusement. N'utilisez pas d'étain à souder ou de pâte à souder contenant des acides. assurez-vous de la possibilité d'effectuer un soudage de qualité. En effet, une soudure de mauvaise qualité peut entraîner des problèmes de contact, de dysfonctionnement. De plus, une mauvaise soudure peut entraîner un dysfonctionnement difficile à localiser et à réparer quand celui-ci n'a pas totalement détruit le kit.

Attention : nous ne réparons pas les kits dont les soudures ont été effectuées avec de l'étain à souder ou de la pâte à souder acide.

Des connaissances théoriques de base sont nécessaires pour la réalisation des circuits et l'installation des composants mais également pour les soudures et la manipulation des composants.

## Remarque générale sur la construction d'un circuit

Le risque de mauvais fonctionnement après montage peut être considérablement réduit par une méthode de travail consciencieuse et méticuleuse. Contrôlez chaque étape du montage, vérifiez chaque point de soudure 2 fois avant de passer à l'étape suivante ! Respectez scrupuleusement les consignes énoncées dans ce mode d'emploi ! Suivez la procédure décrite et ne sautez aucune étape ! Contrôlez chaque étape deux fois : une fois pendant le montage, une fois pendant le test de fonctionnement.

Prenez tout votre temps : le bricolage n'est pas une question de rapidité, car le temps que vous passez à bien faire votre montage est largement inférieur à celui que vous passerez à la recherche d'erreurs.

La première cause de non-fonctionnement est une erreur d'équipement de la platine, par ex. inversement de diodes, de CI, etc. Veillez également à vérifier la couleur des anneaux des résistances, ils se confondent facilement.

Respectez les valeurs des condensateurs, par ex. n 10 = 100 pF (et non 10 nF). Vérifiez deux voire trois fois.

Assurez-vous que les pattes du CI soient toutes bien insérées dans la douille. Il arrive fréquemment qu'une d'entre elles se replie lors de l'insertion. Le CI devrait s'enclencher presque de lui-même dans sa douille. Si ce n'est pas le cas, c'est probablement parce qu'une des pattes est repliée.

Mais 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 assez chauffée ou lorsque le composant bouge au moment où la soudure se refroidit.

## 1.6 Diodes électroluminescentes (LED)

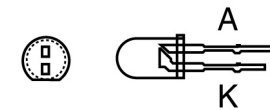
Soudez les LED en respectant le sens de polarité. La patte la plus courte correspond à la cathode.

En tenant une LED contre la lumière, on peut reconnaître l'électrode plus grosse qui se trouve du côté de la cathode.

Sur le côté des composants, la cathode est symbolisée par un gros trait.

Commencez par souder une seule patte de la diode sur le support. Vous pourrez ainsi réajuster l'orientation de la LED. Soudez ensuite la seconde patte.

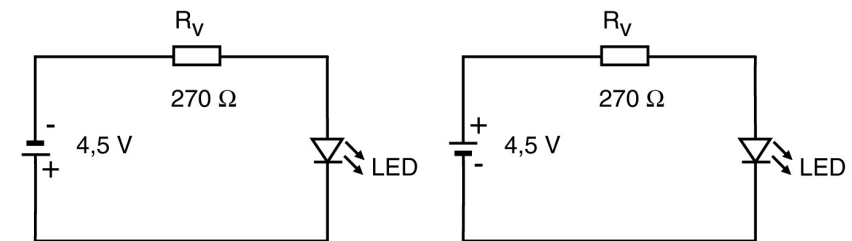
LED 1 = rouge	ø 5 mm
LED 2 = rouge	ø 5 mm
LED 3 = rouge	ø 5 mm
LED 4 = vert	ø 5 mm
LED 5 = vert	ø 5 mm
LED 6 = vert	ø 5 mm
LED 7 = vert	ø 5 mm
LED 8 = vert	ø 5 mm
LED 9 = rouge	ø 5 mm
LED 10 = rouge	ø 5 mm



Si vous avez des doutes sur la polarité de la LED, il est également possible de la déterminer en effectuant un petit test (de nombreux constructeurs utilisent en effet des identifications différentes). Pour ce faire, procéder comme suit :

Branchez la LED sur une tension d'env. 5 V (pile 4,5 ou 9 V) en passant par une résistance de 270 R env. (si vous disposez d'une LED low current 4 k 7).

Si la LED s'allume, alors la cathode de la LED est correctement reliée au pôle négatif. Si elle ne s'allume pas, la cathode est reliée au pôle positif, et doit être replacée.



La LED est branchée en sens inverse et ne brille donc pas (cathode sur «+»).

La LED est branchée dans le sens direct avec une résistance, elle brille (cathode sur «-»).



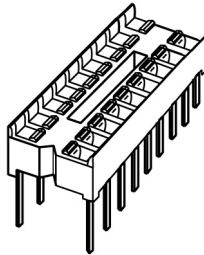
### 1.3 Barrette CI

Enfichez la barrette CI du circuit intégré à l'endroit prévu sur le côté composant de la platine.

#### Attention !

Observez l'encoche ou le repère porté sur le bord de la douille. Elle indique l'endroit (branchement 1) prévu pour insérer par la suite les circuits intégrés (CI). Insérez la barrette de façon à ce que le repère corresponde à celui indiqué sur le schéma d'implantation ! Afin d'éviter que la barrette ne tombe lorsque vous retournez le circuit (pour procéder au soudage), recourbez légèrement deux des pattes de la barrette puis soudez toutes les pattes de raccordement.

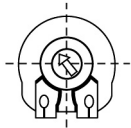
1 x barrette à 18 broches



### 1.4 Potentiomètre trimmer

Soudez à présent les deux potentiomètres de précision sur la platine.

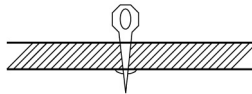
P1 = 5 k  
P2 = 5 k



### 1.5 Tiges à souder

A l'aide d'une pince plate, insérez les tiges à souder dans les emplacements prévus (axe longitudinal par rapport à la platine). Soudez ensuite les tiges sur la piste conductrice.

2 x tige à souder



Elle est reconnaissable à sa surface mate. Dans un tel cas, soudez à nouveau.

Dans 90% des réclamations, il s'agit de mauvaises soudures, de soudures sèches, de mauvais étain à souder, etc. La plupart des «chefs d'oeuvres» renvoyés» sont la preuve de soudures maladroites.

N'utilisez donc que de l'étain à usage électronique «SN 60 Pb» (60 % d'étain et 40 % de plomb). Celui-ci a une âme en colophane servant également de flux, afin de protéger le point de soudure de l'oxydation pendant le soudage. L'usage de pâte à souder, de graisse décapante ou de chlorate de zinc est interdit, car ils contiennent des acides? Ils risquent en effet d'endommager la carte imprimée et les composants électroniques. De plus, ils provoquent des courts-circuits et des courants de fuite en conduisant le courant.

Si, jusqu'ici, tout est en ordre, il est encore possible qu'un composant soit défectueux.

Si vous débutez dans le domaine de l'électronique, adressez-vous à quelqu'un de qualifié qui dispose éventuellement d'appareils de mesure.

Si vous n'en avez pas la possibilité, emballez le kit et faites-le nous parvenir avec une description précise du dysfonctionnement (indispensable pour identifier correctement le problème) et joignez-y le mode d'emploi.. La description de l'erreur de fonctionnement est nécessaire car le problème peut également être causé par le bloc d'alimentation utilisé ou le circuit de protection externe.

### Remarque

Ce kit a été testé à de nombreuses reprises en tant que prototype. Un fonctionnement optimal et une utilisation sans risque ont été les conditions incontournables à sa fabrication en série.

Afin de garantir un fonctionnement fiable, la procédure de montage a été divisée en 2 étapes :

#### 1. Etape I : Montage des éléments sur la platine

#### 2. Etape II : Test des fonctions

Assurez-vous de toujours souder les éléments les 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'écarter les risques de pontage. Travaillez soigneusement.

## Instruction concernant le soudage

Si vous n'avez pas l'habitude de souder, lisez les consignes suivantes avant de saisir votre fer à souder. Le soudage n'est pas aussi facile qu'on pourrait le croire.

1. Ne jamais utiliser de fluides décapants ou de pâte à souder pour souder des composants électriques sur des circuits. Ces produits contiennent des acides qui pourraient détruire les composants ainsi que les pistes conductrices.
2. Utilisez de l'étain à souder SN 60 Pb (60 % d'étain, 40 % plomb) contenant de la colophane, qui fait office de fluide.
3. Utilisez un petit fer à souder d'une puissance maximale de 30 watts. La panne à souder doit être propre afin que la chaleur soit bien diffusée. C'est-à-dire : que la chaleur du fer à souder doit être bien répartie sur la zone de soudage.
4. Le soudage s'effectue rapidement. Vous pourriez détruire les composants au cas où la soudure durerait trop longtemps. Procédez également rapidement pour enlever les surplus de soudure.
5. Pour souder, placez la panne sur l'endroit où vous souhaitez souder. C'est-à-dire, là où le contact sera soudé sur la piste.  
N'utilisez que peu d'étain pour souder. Enlevez la bobine dès que l'étain commence à couler. Attendez un court instant que l'étain soit bien fixé, retirez-le et replacez-le sur son support.
6. Veillez à ce que le composant que vous venez de souder ne bouge pas pendant 5 secondes. Si vous respectez ce procédé, vos soudures seront réussies et brillantes.
7. Une surface propre et une panne de fer à souder propre sont les conditions à respecter pour obtenir un résultat optimal. Il n'est pas possible de souder soigneusement si la panne est sale. Enlevez l'étain en surplus et les éventuelles traces de saleté à l'aide d'une éponge légèrement humide.
8. Coupez les fils électriques qui dépassent de la soudure.
9. Ne pas dépasser une durée de soudage de 5 secondes pour les LED, circuits intégrés et semi-conducteurs. En effet, vous pourriez détruire les composants. Vérifiez également le sens de polarité avant de souder.
10. Contrôlez tous les circuits afin de vérifier que tous les composants ont été correctement placés et que leur sens de polarité a été respecté. Vérifiez également que de l'étain ne se soit pas répandu sur les différentes connexions et pistes conductrices. Cela pourrait entraîner un dysfonctionnement et la destruction des composants.
11. Veuillez noter que nous ne sommes pas responsables des points de soudure non appropriés, des mauvaises connexions, d'une mauvaise manipulation et des problèmes d'installation.

## 1. Etape I : Montage des éléments sur la platine

### 1.1 Résistances

Enfichez la résistance 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 le composant ne tombe 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 dans ce kit sont des résistances à couche de carbone.

Elles possèdent une tolérance de 5% et sont reconnaissables grâce à un «anneau de tolérance» de couleur dorée. Les résistances à couche de carbone comportent normalement 4 anneaux de couleur. Pour lire les codes couleur des résistances, tenez la résistance de façon à ce que l'anneau de tolérance doré se situe à droite du corps de la résistance. Les anneaux de couleur doivent être lus de gauche à droite !

R1 = 4,7 k jaune, violet, rouge  
R2 = 1,2 k marron, rouge, rouge



### 1.2 Diode

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

Pliez ensuite les pattes d'environ 45° en les écartant pour que le composant ne tombe 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.

D1 = ZPD 18 18 Volt Diode Zener

