



## Guide de construction des kits



### 1. Avertissement concernant la sécurité

Les kits sont alimentés par le secteur et utilisent des tensions potentiellement dangereuses. Aucune personne ne devrait entreprendre la réalisation d'un kit s'il ne possède une parfaite connaissance des règles de manipulation des appareils électriques.

Toujours travailler sur une surface propre et dégagée. Toujours débrancher l'appareil avant de travailler. Couper un interrupteur n'est pas suffisant.

### 2. Quelles sont les qualités nécessaires ?

**Un soin méticuleux** est la première qualité qui est nécessaire pour la réalisation d'un kit. Un seul composant qui n'est pas à la bonne place, dans le bon sens, une seule soudure déficiente et plus rien ne marche ! Le secret de la réussite est simple : Suivre le guide de montage à la lettre et vérifier 3 fois chaque étape.

**Une bonne habileté pour la soudure** est également nécessaire. Vos cartes auront la fiabilité de votre soudure la plus faible. Il est donc très important de réaliser de bonnes soudures. Mais il est facile d'apprendre. Si vous n'avez pas ou peu d'expérience, exercez-vous avec une carte prototype de genre Veroboard et une poignée de résistances. Vous devriez devenir opérationnel en quelques heures.

**Des connaissances de base en électricité et en électronique.** Savez-vous ce qu'est un Volt, un Ohm, un Ampère ? Savez-vous vous servir d'un multimètre numérique ? Ce sont les questions que vous devez vous poser avant d'entreprendre la réalisation d'un kit. Si la réponse est non, il vaut mieux trouver un ami qui pourra vous aider, ou alors choisir des kits pré-assemblés.

Si vous possédez ces 3 qualités, alors votre kit fonctionnera du premier coup.

### 3. Quels sont les outils dont vous aurez besoin ?

#### Outils indispensables



Un bon fer à souder, de préférence régulé thermiquement, sinon entre 15 et 30 W de puissance, avec une panne de taille moyenne (1.2 à 2mm de large) en forme de tournevis.



Soudure. N'utilisez que de la soudure de très bonne qualité, de 0.8 à 1 mm de diamètre. Une soudure de qualité vous permettra de réaliser de bonnes soudures plus facilement.



Pinces coupantes. Si vous avez l'intention de poursuivre dans la construction électronique, choisissez une pince de bonne qualité.



Pince à bec plat



Tournevis cruciforme Phillips, tournevis plat (3mm), tournevis isolé pour les potentiomètres ajustables, Clé à tube  $\varnothing 5.5\text{mm}$ ,  $\varnothing 10\text{mm}$ , 12mm, 14mm (et  $\varnothing 7\text{mm}$  pour le MP12 et le MP73)



Multimètre numérique avec des pointes de mesure fines et isolées





Gabarit de pliage. Il permet le pliage précis des résistances et autres composants.



#### Outils utiles



Pompe à dessouder et tresse à dessouder.



Pince à dénuder



Brucelle



Pistolet à air chaud pour la gaine thermo-rétractable. Cet outil est nécessaire pour la réalisation du câble alimentation du DIO2 ainsi que pour les alimentations PSL1 et PSL2.

#### Outils de luxe



Oscilloscope



Générateur de signal

## 4. Câblage des composants

### 4.1. Sens d'implantation :

De nombreux composants électroniques ont une polarité. Le fait de les implanter dans la mauvaise direction empêchera le circuit de fonctionner et dans beaucoup de cas, les détruira. Soyez donc très vigilants.

D'autres composants tels que les résistances, les condensateurs à film, les inductances ne sont pas polarisés. Mais c'est une bonne habitude de les implanter de telle sorte que le marquage d'identification puisse être lu de gauche à droite ou de haut en bas, dans le même sens que le marquage du circuit imprimé. Ceci donnera un aspect professionnel à vos cartes. La seule exception concerne les condensateurs film, si le marquage est caché par un composant adjacent, tournez le dans l'autre direction.

### 4.2. Soudure :

Travaillez dans un espace bien aéré.

Travaillez sur une plaque de mousse dense, plus grande que la carte. Après l'insertion d'un composant, retournez la carte et pressez la contre la mousse pour maintenir le composant pendant la soudure.

Assurez-vous que les éléments à souder sont propres, sans graisse ni oxydation. Dans le cas contraire, commencez par un nettoyage avec un solvant pour les graisses ou une éponge à gratter très fine pour l'oxydation.

La panne du fer à souder doit être propre et brillante. Étamez-la avec de la soudure fraîche puis nettoyez-la sur une éponge trempée d'eau fréquemment. Lorsque vous êtes prêts, appuyez la panne du fer contre la patte du composant et la pastille du circuit imprimé pour les chauffer en même temps. Puis ajouter la quantité juste nécessaire de soudure pour



remplir le trou et créer un petit cône autour de la patte du composant . L'opération ne doit pas durer plus de 2 ou 3 secondes. La soudure doit être petite, régulière et brillante. Coupez les pattes du composant à ras de la soudure.

Une fois le circuit imprimé complet, brossez le avec une brosse à dents dure pour éliminer tous les résidus de soudure.

#### **4.3. Composants à longues pattes**

Pour les composants tels que résistances, diodes, inductances, plier les pattes à la distance correcte à l'aide du gabarit de pliage. Insérer le composant dans les trous du circuit imprimé. Retourner le circuit et plier très légèrement les pattes en les écartant, suffisamment pour maintenir le composant en place. Presser le circuit contre la mousse pendant la soudure. Couper les pattes à ras.

#### **4.4. Autres composants**

Pour les composants tels que condensateurs, circuits intégrés, transistors, jumpers et autres, commencez par souder une seule patte, puis vérifiez la position. Si la position n'est pas parfaite, ajustez la, éventuellement en réchauffant la soudure. Puis soudez les autres pattes. Si vous avez du réchauffer la première soudure, ajouter un tout petit peu de soudure fraîche sur celle-ci.

Ceci est particulièrement important pour tous les composants dont la position est critique tels que les commutateurs et les potentiomètres qui doivent s'ajuster dans la face avant.

Couper toutes les pattes à ras.

#### **4.5. Dénuder un fil gainé**

Si vous possédez une pince à dénuder, ajustez la de telle sorte qu'elle ne touche que la gaine et ne coupe aucun brin du conducteur. Entortillez les brins et étamez l'extrémité avec un peu de soudure.

Si vous ne possédez pas de pince à dénuder, appuyez la gaine contre la panne du fer à souder à l'endroit où vous souhaitez couper et faite la tourner jusqu'à ce quelle soit fondue sur toute sa périphérie. Retirez le bout ainsi découpé tant qu'il est chaud. Cette méthode produit des fumées désagréables mais est très efficace. A faire dans un endroit bien ventilé. Entortillez les brins et étamez l'extrémité avec un peu de soudure.

#### **4.6. Dessouder des composants**

Souder est assez facile. Dessouder est beaucoup, beaucoup plus difficile. C'est l'occasion de rappeler de bien vérifier la position de chaque composant avant de le souder, plutôt deux fois qu'une !

Si vous devez dessouder un composant à plus de 2 pattes, tels que circuit intégré ou commutateur, en général, la seule solution est de sacrifier le composant. Coupez toutes les pattes. Retirez les pattes coupées avec une brucelle tout en chauffant la soudure. Aspirez enfin la soudure des trous à l'aide d'une pompe à dessouder ou de tresse à dessouder.

Pour les composants à 2 pattes vous devriez pouvoir l'extraire progressivement en chauffant les soudures alternativement. La difficulté consiste à ne pas détruire la métallisation du trou. Elle est très fine et peut se déchirer facilement lorsque l'on retire la patte du composant.