

Kit de soudure électronique à ultrasons à suspension DC 12V

1. Introduction :

Il s'agit d'un kit de soudure électronique à ultrasons DC 12V. Le dispositif de suspension fonctionne à une fréquence de 40KHZ dans l'air et peut capturer des objets légers d'une densité de 2-3MM, tels que des balles en mousse. Il s'agit d'un produit électronique de bricolage très intéressant qui permet aux utilisateurs de comprendre plus clairement le circuit et d'acquérir des compétences en matière de soudure.

2. Caractéristiques :

1. Suspension ultrasonique : Ses deux émetteurs ultrasoniques transmettent l'un à l'autre sur une fréquence de 40 kHz, ce qui permet de capturer des objets légers d'un diamètre de 2 à 3 mm, tels que des balles en mousse. Il est principalement utilisé pour apprendre et comprendre le principe de la suspension ultrasonique à ondes stationnaires.

2. Méthode d'utilisation : Saisir la petite balle en mousse avec une pince à épiler, placer délicatement la balle en mousse entre les deux sondes ultrasoniques, et la balle en mousse sera suspendue.

3. Principe de fonctionnement : il s'agit de la distance de la cuve de résonance entre l'émetteur ultrasonique et l'émetteur. Pendant le fonctionnement, les ondes émises et réfléchies se chevauchent continuellement pour former une onde stationnaire. La force acoustique reçue par l'objet au niveau du nœud de l'onde stationnaire surmonte l'effet de la gravité et produit finalement l'effet de suspension.

4. Circuit électronique : Il s'agit d'un circuit simple, qui convient parfaitement aux débutants en électronique pour apprendre les principes des circuits et se familiariser avec les composants, tels que l'éducation à l'apprentissage, et pour démontrer les résultats du fonctionnement du circuit par des effets expérimentaux.

5. Bricolage à la main : Il s'agit d'un kit de bricolage comprenant divers composants. L'utilisateur doit installer chaque composant à la main. Il permet d'exercer et d'améliorer les compétences en matière de soudure, mais aussi d'accroître l'intérêt pour la technologie électronique. Idéal pour les amateurs d'électronique, les débutants, les écoles et l'enseignement à domicile.

3. Paramètres

Tension de fonctionnement : DC 12V

Courant de travail : 0.5A-1A

Diamètre des solides en suspension : 2~3mm

Température de travail: -20°C~85°C 6>.

Humidité de travail: 0%~95%RH

Taille (installé): 44*40*66mm

4. Liste de composants

NO	Identification de pièce	Désignation	Paramètre ou (No de pièce)	Qtée.
1.	Condensateur électrolytique radial	C3	100uF 25V	1
2.	Prise DC 12V	J1	DC-005	1
3.	Condensateur céramique radial	C1, C2	0.1uF 50V	2
4.	Résistance film en métal axiale	R1	4.7K 1/4W	1
5.	DEL (diode émetteur lumière) radial	D1	5mm Rouge	1
6.	Régulateur de tension 5-Volt SOT-223	U1	(AMS1117-5)	1
7.	Module Microcontrôleur SOP-8	U2	(STC15F104W)	1
8.	Commandes de grilles Double MOSFET PDIP8	U3	(TC4427CPA)	1
9.	Transmetteur ultrasonique	T		1
10.	M2*4mm Vis tête Philips			4
11.	M2*7mm Entretoise en cuivre			2
12.	M2*39+3mm Vis cuivre pour entretoise			2
13.	M3*6mm Vis tête Philips			4
14.	M3*15mm Entretoise Nylon			4
15.	Balle en mousse			5
16.	Carte PCB principale			1
17.	Carte PCB sur le dessus			1

5. Note :

1. Il faut utiliser des solides en suspension légers et de petite taille, sinon ils ne peuvent pas être mis en suspension.
2. l'émetteur d'ultrasons est très sensible aux vibrations, il faut donc éviter les chutes/collisions, etc. Après la soudure de la sonde, l'excédent des broches métalliques ne peut pas être coupé.

6. Conseils d'installation :

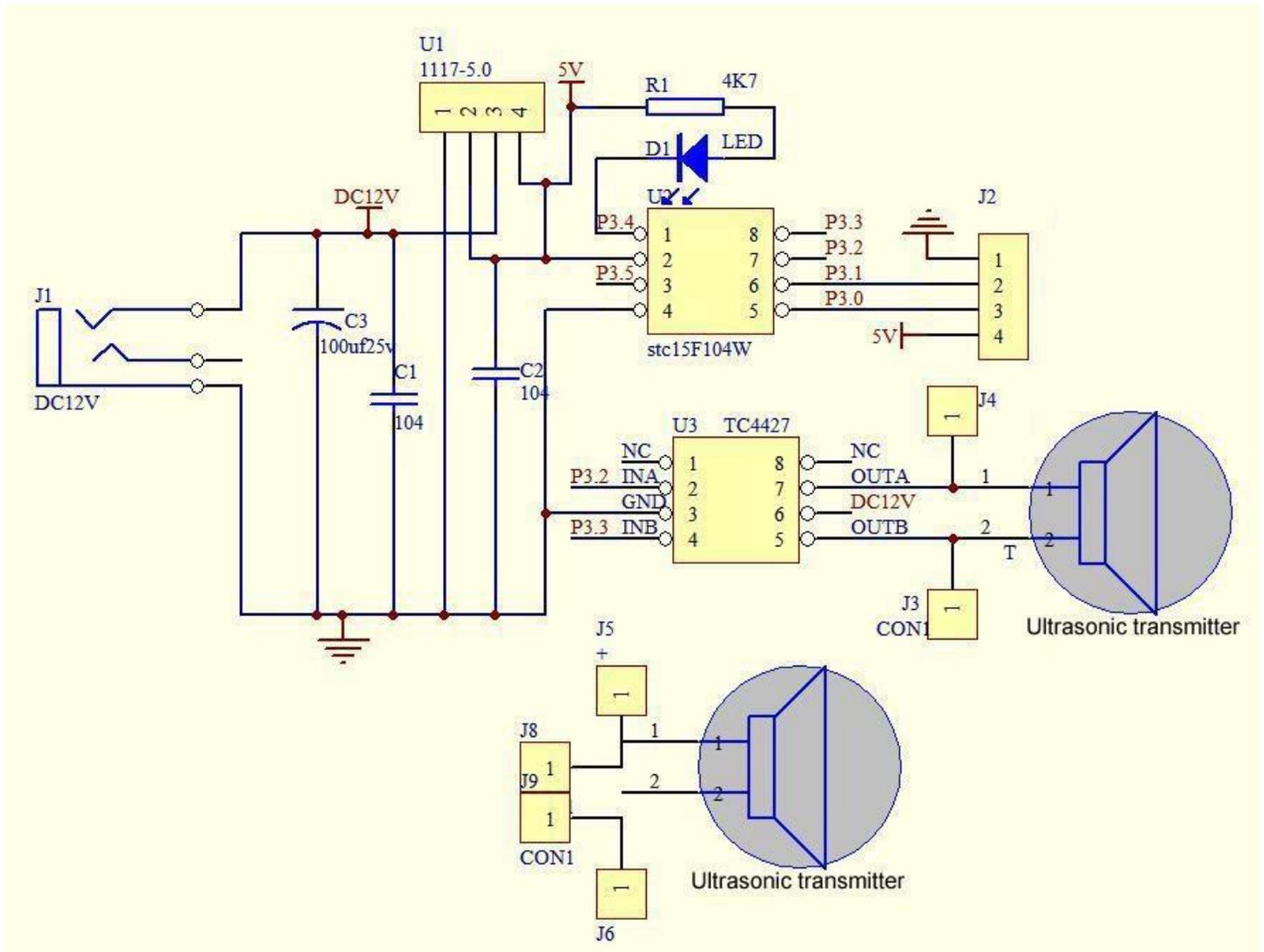
- 1>L'utilisateur doit d'abord préparer l'outil de soudure.
- 2> Soyez patient jusqu'à ce que l'installation soit terminée.
- 3> L'emballage est un kit de bricolage. L'installation doit être terminée par l'utilisateur.
- 4> Le fer à souder ne doit pas toucher les composants pendant une longue période (1 seconde), sous peine d'endommager les composants.
- 5> Faites attention au positif et au négatif des composants.
- 6> Interdire strictement les courts-circuits.
- 7>.Installez de préférence les composants complexes.

8> Assurez-vous que tous les composants sont placés dans le bon sens et au bon endroit.

9> Portez des gants ou des bracelets antistatiques lorsque vous installez des composants électroniques.

10> Il est fortement recommandé de lire le manuel d'installation avant de commencer l'installation !!!

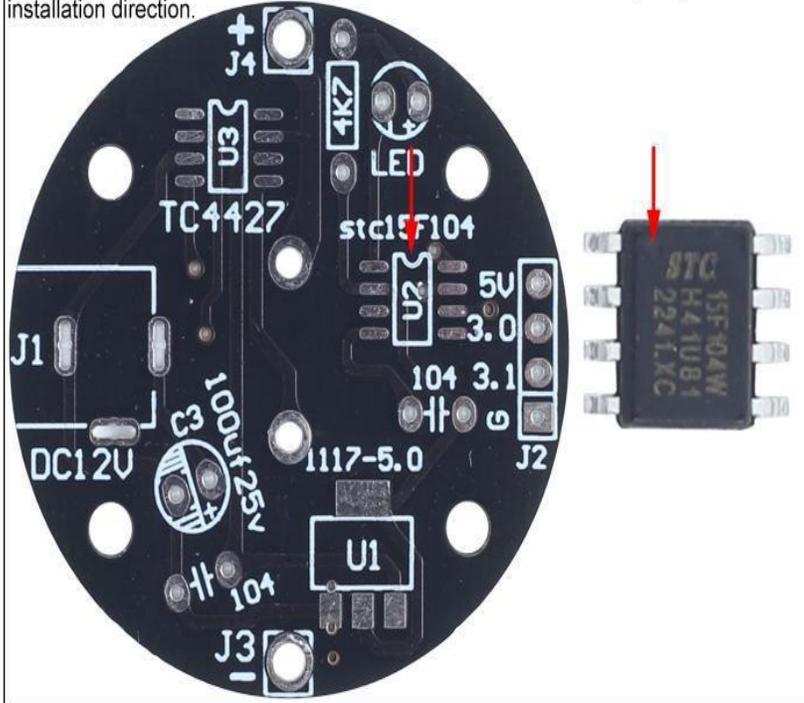
7. Schéma



8. Etapes de l'installation :

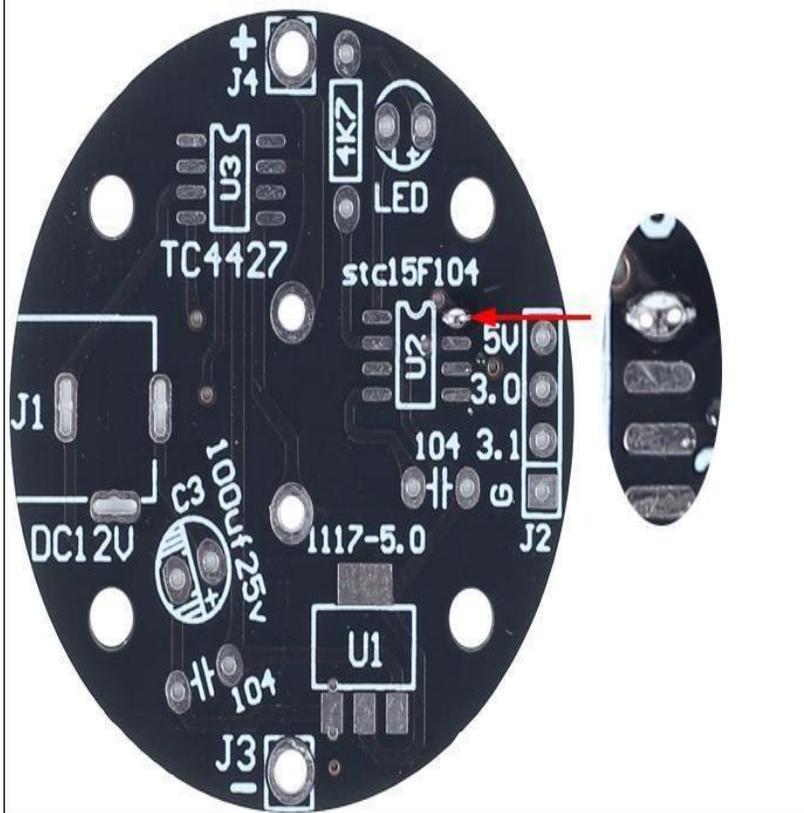
1> Étape 1 : Installer 1pcs SMD composants SOP-8 STC15F104W à U2. Il y a un espace blanc sur l'écran de soie du PCB à U2 et il y a une marque (point) sur l'IC. Ces deux marques correspondent l'une à l'autre et sont utilisées pour spécifier le sens d'installation.

Step 1: Install 1pcs SMD components SOP-8 STC15F104W at U2.
There is a white gap on PCB silk screen at U2 and there is a mark(dot) on IC.
These two marks are corresponding to each other and are used to specify the installation direction.



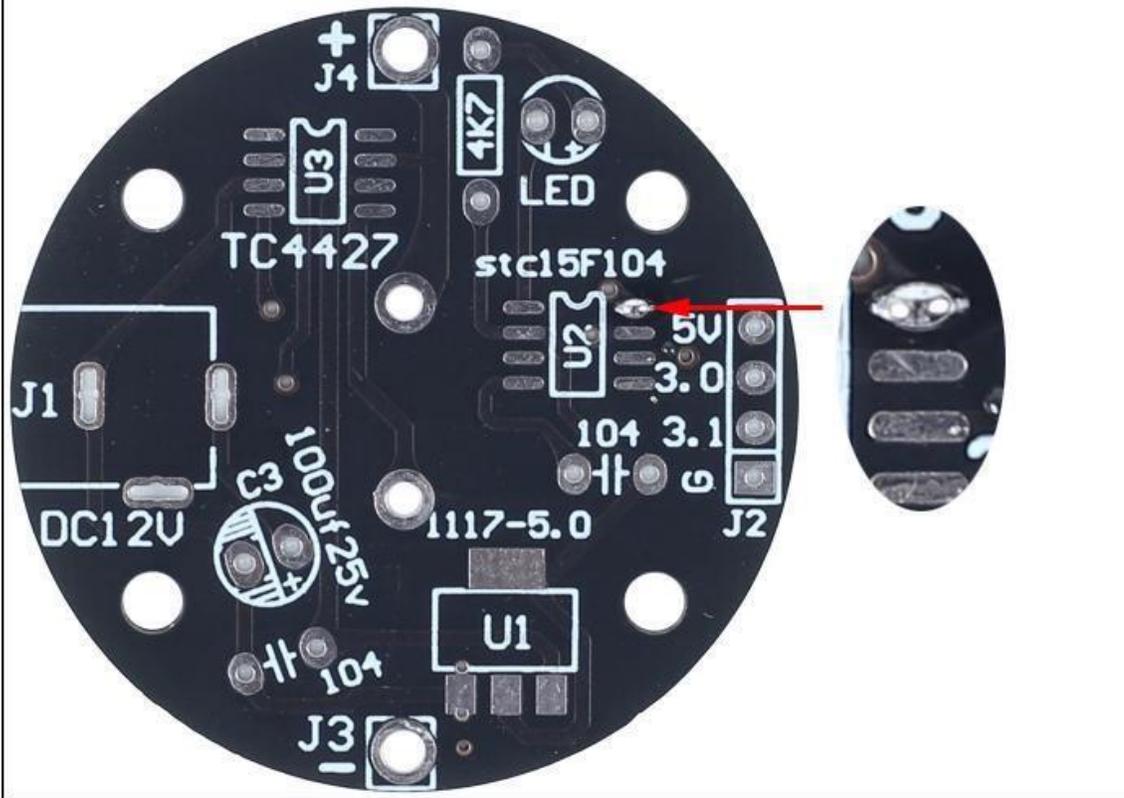
2> Étape 2 : Choisir au hasard un pastille sur le PCB, puis faire fondre la soudure sur cette pastille.

Step 2: Randomly choose a pad on the PCB, and then melt the solder on this pad.



3> Étape 3 : Fixer le STC15F104W sur la carte :

Step 2: Randomly choose a pad on the PCB, and then melt the solder on this pad.



3.1. Utilisez un fer à souder pour faire fondre l'étain sur la pastille et tenez le circuit intégré avec une pince dans l'autre main pour placer/appuyer sur U2 afin d'éviter tout mouvement.

3.2. Veillez à faire correspondre et à aligner chaque broche sur les pastilles.

3.3 Retirer le fer à souder après avoir aligné les broches.

3.4 Retirer les pinces après le refroidissement et la solidification de l'étain de soudure.

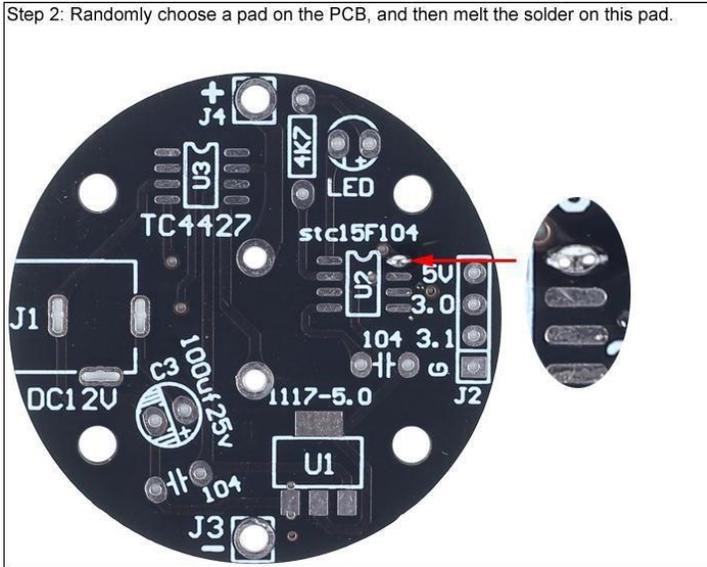
4> Étape 4 : Connecter les autres pastilles du STC15F104W aux pads du PCB à l'aide de l'étain et du fer à souder.

Conseils pour une méthode :

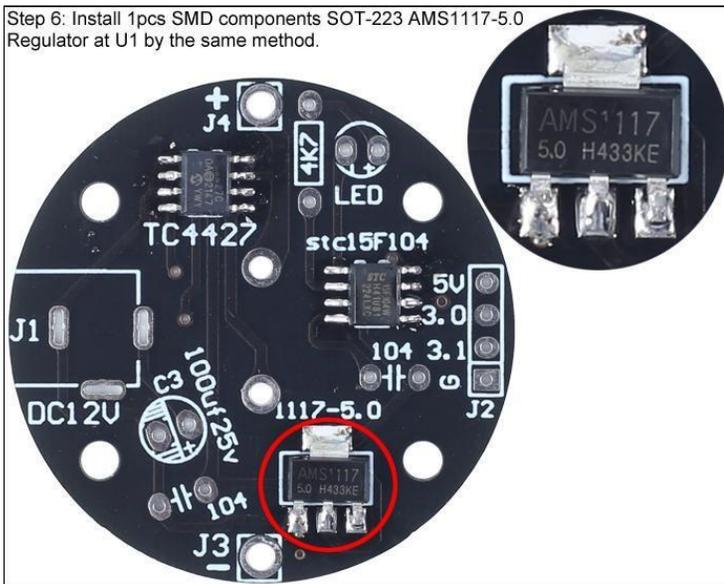
4.1> Utiliser une grande quantité d'étain de soudure pour couvrir toutes les pastilles. 4.2>.Assurez-vous que toutes les broches et les pastilles sont recouvertes d'étain.

4.3> Utilisez un fer à souder pour maintenir l'étain à l'état de fusion. En même temps, utilisez une ventouse ou une tresse à dessouder pour enlever l'excès de soudure.

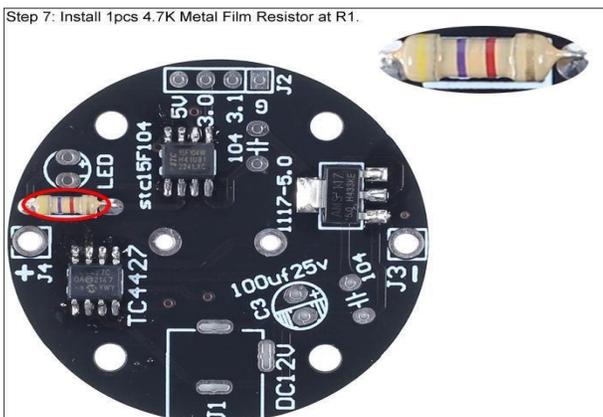
5> Étape 5 : Installer 1pcs SMD composant SOP-8 TC4427 Commande sur U3 par la même méthode.



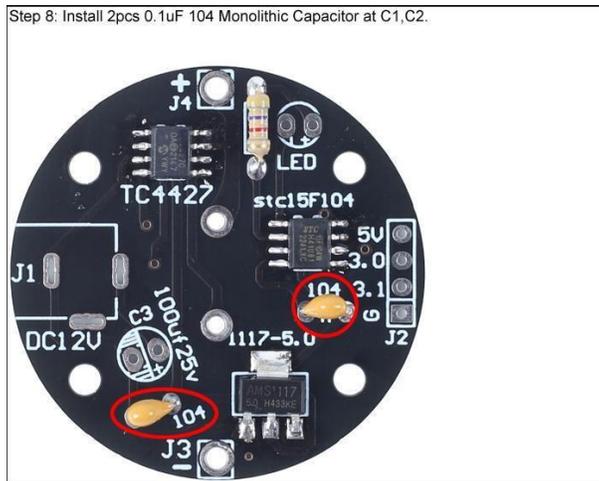
6> Étape 6 : Installer 1pcs SMD composants SOT-223 AMS1117-5.0 Régulateur sur U1 par la même méthode.



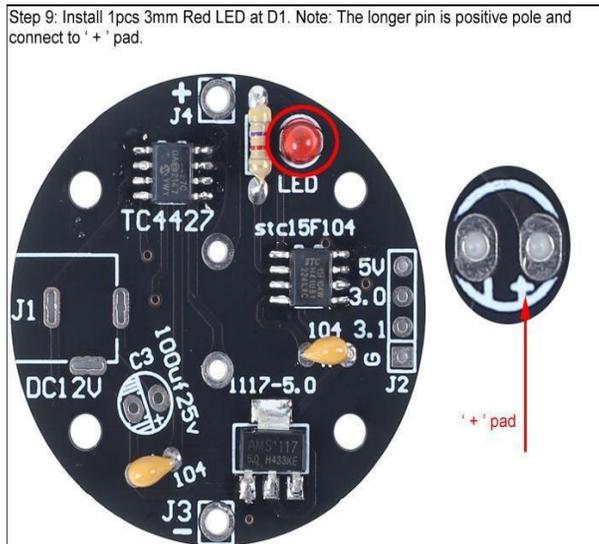
7> étape 7 : Installer/souder 1pcs 4.7K Résistance film en métal sur R1.



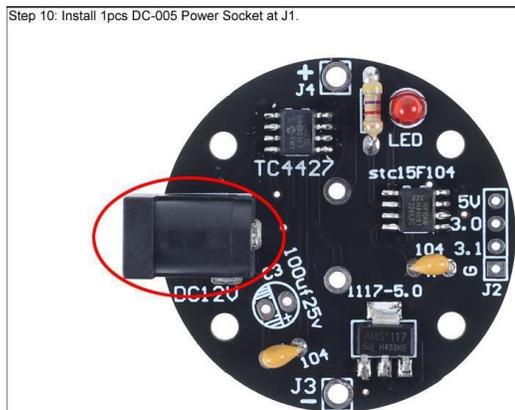
8> Étape 8 : Installer/souder 2pcs 0.1uF 104 condensateur sur C1, C2.



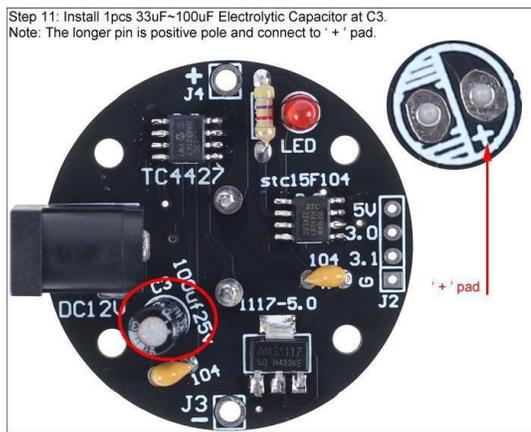
9> Étape 9 : Installer/souder 1 LED rouge de 3mm sur D1. Note : La broche la plus longue est le pôle positif et se connecte à la pastille '+'.



10> Étape 10 : Installer/souder 1pcs DC-005 Prise DC sur J1.



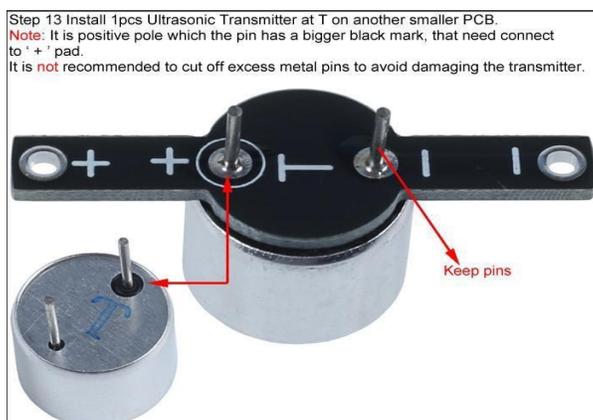
11> Étape 11 : Installer/souder 1 condensateur électrolytique 33uF~100uF à C3. Note : La broche la plus longue est le pôle positif et se connecte au pad ' + '.



12> étape 12 : Installer/souder 1 émetteur ultrasonique en T sur le PCB de l'autre côté. Note : C'est le pôle positif dont la broche a une marque noire plus grande, qui doit être connecté à la pastille ' + '. Il n'est pas recommandé de couper les broches métalliques en excès pour éviter d'endommager l'émetteur.



13> étape 13 Installer un émetteur ultrasonique en T sur un autre PCB plus petit. Note : C'est le pôle positif dont la broche a une marque noire plus grande, qui doit être connecté à la pastille ' + '. Il n'est pas recommandé de couper les broches métalliques excédentaires pour éviter d'endommager l'émetteur.



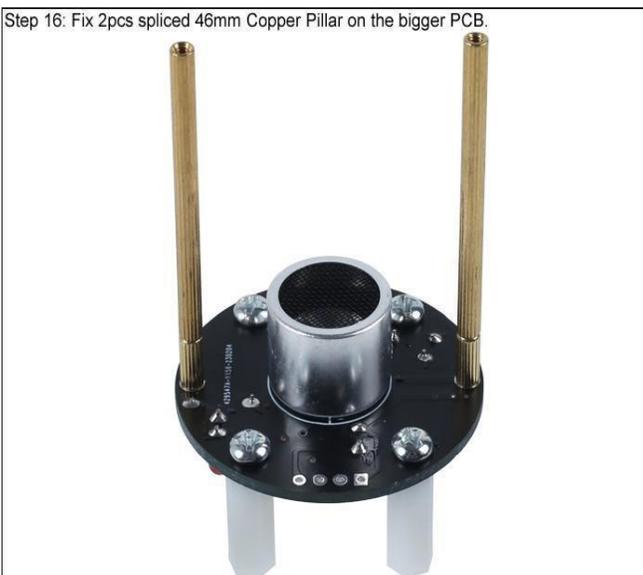
14> étape 14 : Collez le pilier en cuivre M2*7mm et la vis du pilier en cuivre M2*39+3mm sur le pilier en cuivre 46mm.



15> Étape 15 : Fixer 4 piliers en nylon M3*15mm sur le grand circuit imprimé à l'aide de 2 vis M2*4mm.



16> Étape 16 : Fixer 2 piliers en cuivre de 46mm épissés sur le circuit imprimé le plus grand.



17> Étape 17 : Fixer le petit circuit imprimé avec 2 vis M2*4mm. Notez que les électrodes positives des deux circuits imprimés correspondent l'une à l'autre.

Step 17: Fix the smaller PCB by 2pcs M2*4mm Screw.
Note that the positive electrodes of the two PCB correspond to each other.

