

# COMPTEUR DE BRICOLAGE TEST DE FRÉQUENCE /CRYSTAL

Niveau: Intermédiaire

AK-135



## LISTE DE PIÈCES

*SVP, assurez vous que les items suivants sont inclus dans la trousse*

Composants	PCB Numéro de Référence	Quantité
1kΩ ¼ Watt Résistance	R4, R6-R13	9
10kΩ ¼ Watt Résistance	R2, R5, R3	3
130Ω ¼ Watt Résistance	R1	1
P.C.B. sur mesure	N/A	1
7-Segment Réseau Affichage DEL	N/A	1
PIC Micro Contrôleur	PIC16F628A	1
18 broches Embase CI	N/A	1
22 pF Condensateur céramique	C2, C3	2
47pF Condensateur céramique	C5, C4	2
102 µF Condensateur 1000pf	C6	1
104 µF Condensateur 0.1uf	C1, C7	2
Prise femelle DC	N/A	1
1N941 Diode de commutation	D1-D5	5
20M Crystal Oscillateur	Y1	1
3 broches en-tête	J1	1
Chevalier	Sur broches de J1	1
Bouton poussoir	S1	1
Capuchon bouton poussoir	On S1	1
Transistor 7570A-1	U1	1
Transistor S8050	U2, U3	2
Boîtier Acrylique	N/A	1
Bornier 2 broches	IN, GND	1
3 Broches en-tête Femelle	Crystal Tester	1
Prise 2.1 mm DC	N/A	1
Vis courts et longs, avec noix	N/A	4

## OUTILS REQUIS

Fer à souder	SI-9600	1
Soudure 60 Tin / 40 Lead	4890-18G	1

## GUIDE DE SOUDURE

- Allumez le fer à souder à 360° F - 370° F (182° C - 188° C) en utilisant de la soudure étain-plomb 60/40.
- Retournez la planche sur le côté où sont affichés tous les schémas. Ensuite, placez la douille du circuit intégré sur la carte où l'on peut voir le rectangle blanc marqué PIC16F628. Assurez-vous que l'encoche de la douille est orientée dans la bonne direction selon le schéma de la carte.
- Note:** Il est conseillé d'utiliser le socle du circuit intégré car le soudage direct du microcontrôleur pourrait l'endommager.

4. Insérez les broches dans les trous et commencez le processus de soudure de l'autre côté de la carte.
5. Après avoir soudé le support du circuit intégré, placez les douze résistances du kit selon les schémas correspondants nommés "R1" - "R13" mentionnés dans la liste des pièces de la carte (voir l'annexe pour un guide sur la lecture des valeurs de résistance).
6. **Note:** La polarité n'est pas un problème lorsque vous placez les résistances sur la carte.
7. Insérez les fils des résistances dans les trous, pliez-les afin de maintenir les résistances dans la position préférée, retournez la carte et commencez le processus de soudure des résistances. Une fois terminé, coupez la partie restante des fils des résistances.
8. Maintenant, retournez la carte sur le côté avec les schémas et placez le réseau d'affichage LED à 7 segments sur son schéma correspondant.
9. Une fois de plus, insérez les fils dans les trous, retournez la carte et commencez à souder les fils.
10. Maintenant, retournez la carte, placez l'oscillateur à cristal sur le schéma nommé "20.000", insérez les fils dans les trous, retournez à nouveau la carte et commencez à souder sur la face supérieure de la carte. Les autres parties de l'oscillateur doivent être coupées après la soudure.
11. Pour souder les condensateurs, retournez la carte sur sa face inférieure, placez ces condensateurs sur les schémas correspondants mentionnés dans la liste des pièces et répétez les mêmes instructions qu'à l'étape 8 pour ce condensateur.
12. **Note:** La polarité n'est pas un problème lorsque vous placez ces condensateurs.
13. Ensuite, soudez les deux condensateurs de 104 (0.1 $\mu$ F) sur les inscriptions "104" se trouvant de chaque côté de l'oscillateur, toujours sur la face inférieure de la carte. Répétez les mêmes instructions qu'à l'étape 8 pour ces condensateurs.
14. Ensuite, soudez les diodes de commutation aux endroits marqués "D1" - "D5" sur la carte. Répétez ensuite les mêmes instructions qu'à l'étape 8.
15. Ensuite, soudez la prise femelle DC Barrel Jack à l'endroit marqué "C1" sur la carte.
16. Maintenant, soudez le bouton-poussoir et le bornier sur leurs schémas correspondants "S1" et "IN, GND" respectivement, sur la carte. Placez le capuchon du bouton-poussoir sur le bouton-poussoir.
17. Ensuite, placez tous les transistors sur leurs schémas correspondants sur la carte et commencez à souder. Procédez ensuite comme à l'étape 8.
18. Enfin, soudez les connecteurs 3 broches et le connecteur mâle/femelle 3 broches selon le numéro de référence du circuit imprimé mentionné à la page précédente dans la liste des pièces. Ensuite, placez le cavalier vert sur les deux broches supérieures des connecteurs à 3 broches si vous souhaitez tester la fréquence d'un cristal et placez le cavalier sur les deux broches inférieures si vous souhaitez lire la fréquence d'un signal.

## GUIDE DE FILAGE

1. Tout d'abord, branchez un adaptateur dans la prise femelle de la batterie CC ou connectez le fil D'alimentation (fil rouge) d'un support de batterie (de préférence un support de batterie 9V) au signe positif sur la carte et le fil de terre (fil noir) du support de batterie au signe négatif sur la carte. **Note:** Il est suggéré d'utiliser l'adaptateur pour que les lumières des écrans LED à 7 segments soient plus lumineuses.

2. Ensuite, insérez les fils du cristal pour lequel vous voulez tester la fréquence dans la première et la troisième broche des en-têtes à 3 broches en partant du côté où se trouve le jack et vous obtiendrez la valeur de votre fréquence sur les 7 segments

## GUIDE DE CARACTÉRISTIQUES

Ce sont les fonctionnalités auxquelles vous pouvez accéder en utilisant l'interrupteur sur le PCB. Si vous appuyez une seule fois sur l'interrupteur, vous entrez en mode de programmation et vous pourrez basculer entre ces fonctions en appuyant à nouveau sur l'interrupteur. Lorsque vous trouvez la fonction souhaitée, maintenez l'interrupteur enfoncé pendant plus d'une seconde et cette fonction sera appliquée.

1. "Quitter": Quitter le mode de programmation sans modification.
2. "Ajouter": Sauvegardez la fréquence mesurée précédemment afin de pouvoir l'ajouter à une autre fréquence ultérieurement. Si vous insérez un cristal dans l'en-tête et que vous maintenez votre main sur l'interrupteur pendant que vous êtes en mode "Ajouter", la fréquence du cristal sera sauvegardée et sera ajoutée à la valeur de fréquence du prochain cristal que vous mesurerez.
3. "Sub": Sauvegardez la fréquence mesurée précédemment afin de pouvoir la soustraire d'une autre fréquence plus tard. La même procédure qu'en mode "Add" s'applique ici.
4. "Zéro": la même procédure qu'en mode "Ajouter" s'applique ici. Le décalage de fréquence sera mis à zéro de sorte que la prochaine fois que vous mesurerez votre fréquence, aucun décalage ne sera ajouté ou soustrait de la valeur que vous souhaitez mesurer.
5. "Table": Cette fonction vous permet de choisir une valeur de décalage prédéfinie dans une liste ("455,0 kHz", "4,1943 MHz", "4,4336 MHz", "10,700 MHz" et "3,9990 MHz"). Si vous maintenez votre main sur l'interrupteur pendant plus d'une seconde, puis que vous le relâchez en mode "Tableau", la liste s'affichera. Vous pourrez alors naviguer dans cette liste, choisir la fréquence de décalage souhaitée, puis remettre votre main sur l'interrupteur pendant une seconde et relâcher. Vous vous retrouverez alors dans le menu précédent où vous pourrez choisir d'"Ajouter" cette valeur de décalage à la prochaine fréquence de cristal mesurée ou de la "Soustraire" à cette dernière. Ensuite, lorsque vous insérez le cristal dans les en-têtes, la valeur de décalage choisie au préalable sera soit ajoutée à la fréquence du cristal, soit soustraite de celle-ci.

Si la fréquence du cristal que vous testez est en kHz, le point décimal sur le 7-segment clignotera et s'il est en MHz, le point décimal sera stable.

Enfin, n'oubliez pas de ne pas brancher le support de pile au signe positif et au signe négatif lorsque vous avez un adaptateur connecté à la prise femelle du baril de courant continu. N'utilisez qu'un seul d'entre eux.

## APPENDICE

### Table de valeurs de résistances

	Noir	Brun	Rouge	Orange	Jaune	Vert	Bleu	Violet	Gris	Blanc
Comme indicateur	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Comme Multiplicateur	X1	X10	X100	X1k	X10k	X100k	X1M			

Dans les résistances, il y a toujours le premier chiffre suivi du deuxième chiffre suivi du troisième que l'on appelle un multiplicateur. Par exemple, si nous avons le marron, le noir et le rouge, la valeur de la résistance sera 10 multipliée par 100, ce qui donne 1k, qui est la résistance dans notre cas.

**Vous pouvez télécharger le manuel sur [abra-electronics.com](http://abra-electronics.com) et rechercher AK-135.**

**Vous pouvez télécharger le Manuel sur [abra-electronics.com](http://abra-electronics.com) en cherchant pour AK-135.**