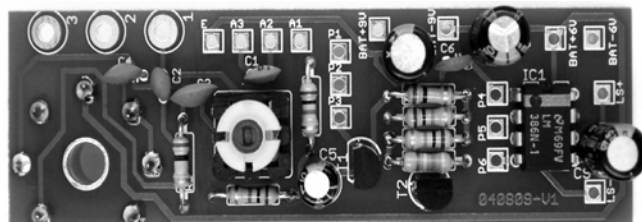


Récepteur de radio à tube à assembler soi-même

Kit complet avec tube et coffret
ainsi que tous les autres composants



Kit radio à lampe

Ce kit est complet et comprend lampe, boîtier, et tous les composants nécessaires au montage de la radio

Retrouvez les sensations d'écoute des débuts de la radio !

Cette radio ondes courtes d'aspect rétro est un récepteur à un circuit d'accord doté d'une réaction réglable. Son principe de réception est similaire à celui des premiers récepteurs radio Audion à tubes. Ces récepteurs étaient déjà présents dans de nombreux foyers il y a 80 ans. L'Audion, breveté par Lee de Forest en 1906, était aussi utilisé par les radioamateurs. On le trouvait également dans les systèmes militaires et maritimes de télécommunication.

Un Audion est un récepteur à amplification directe, sans fréquence intermédiaire, contrairement au récepteur superhétérodyne apparu plus tardivement. Le secret de son excellente sensibilité réside dans sa réaction ajustable. Un réglage fin de cette réaction permet de modifier le gain et la sélectivité de la radio et d'obtenir une réception optimale. Si ce réglage se fait au détriment d'une certaine simplicité d'utilisation, la qualité de la réception n'en reste pas moins égale, voire dans certains cas supérieure, à celle d'un récepteur radio universel moderne.



Mettez-vous au calme et prenez tout votre temps pour explorer le vaste domaine des ondes courtes. Laissez-vous séduire par la mystérieuse incandescence des lampes et par le son si particulier qu'elles produisent, affinez le réglage de la fréquence et de la réaction, et préférez une ambiance nocturne pour découvrir les stations de nombreux pays et les émetteurs les plus lointains.

La lampe 6J1 de la radio, une lampe amplificatrice haute fréquence de puissance calorifique particulièrement faible, a longtemps été employée dans les télécommunications militaires. Elle est constituée d'une batterie de chauffage de 6 V et d'une batterie de plaque de 9 V, avec une tension de plaque pouvant aller jusqu'à 15 V. L'équivalent européen de la lampe 6J1 est la EF95, qui elle aussi fut utilisée dans les télécommunications militaires et commerciales, mais jamais dans les radios ou les télévisions domestiques. Ce n'est qu'après le remplacement à grande échelle des tubes par les semi-conducteurs qu'il a été possible d'utiliser à des fins expérimentales les composants de l'âge d'or des tubes.

Si vous lisez l'allemand, consultez le site www.elo-web.de pour en savoir plus sur cette radio. Le magazine en ligne ELO de l'éditeur allemand Franzis contient des projets, des astuces et des informations sur le thème de l'électronique. L'une des pages de ce magazine est consacrée aux radios à tubes.

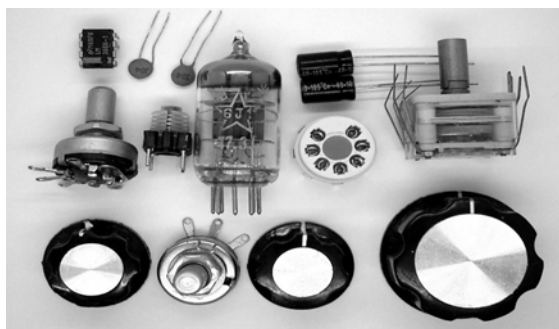


Figure 1. Composants

Liste des composants	
1x tube 6J1 et son support	1x transistor NPN BC547 (T1)
1x carte de circuit imprimé	1x transistor NPN BC547 (T2)
1x condensateur variable 265 pF	2x résistances 100 kΩ (marron, noir, jaune) (R1, R4)
1x bobine ondes courtes avec noyau de ferrite fileté	2x résistances 1 kΩ (marron, noir, rouge) (R2, R3)
1x haut-parleur 8 ohms, 0,5 W (L1)	1x résistance 470 kΩ (jaune, violet, jaune) (R5)
1x potentiomètre de réaction 22 KΩ (P1)	2x résistances 10 kΩ (marron, noir, orange) (R6, R7)
1x potentiomètre logarithmique 22 KΩ avec interrupteur (P2)	1x condensateur céramique 10 pF (10) (C1)
4x prises « banane » 4 mm	1x condensateur céramique 100 pF (101) (C2)
2x fiches « banane » 4 mm	1x condensateur céramique 10 nF (103) (C3)
2x 1 mètre de fil de connexion isolant et flexible	1x condensateur céramique 100 nF (104) (C4)
1x support de piles 4 x AA (B1)	1x condensateur électrolytique 10 μF (C5)
axe prolongateur pour le condensateur d'accord, boîtier	1x condensateur céramique 100 nF (104) (C6)
assortiment de boutons de commande pour les différents réglages	3x condensateurs électrolytiques 100 μF (C7, C8, C9)

Assemblage des composants

Le condensateur variable sert au réglage de la fréquence de réception souhaitée. Placez l'axe prolongateur sur le condensateur variable et fixez-le fermement à l'aide de la vis sans tête de 2,5 mm. Veillez à ne pas heurter la butée du condensateur et servez-vous d'une pince pour tenir l'axe. Le condensateur variable sera monté plus tard dans le boîtier à l'aide de deux petites vis.

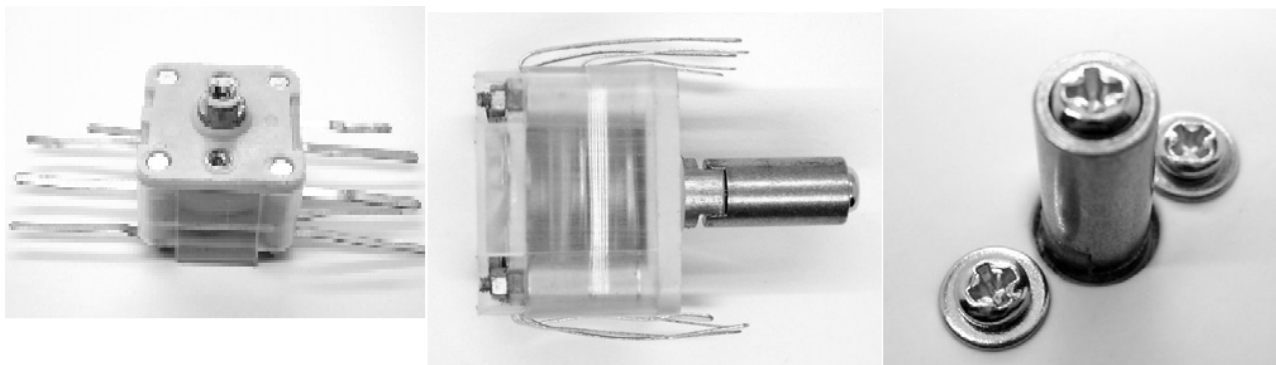


Figure 2. Le condensateur variable

Montez le haut-parleur en le glissant dans la fente prévue à cet effet. Orientez les connexions soudées vers le fond du boîtier de façon à raccourcir les liaisons vers la carte de circuit imprimé. Les dimensions de l'échancrure devraient garantir un maintien ferme du haut-parleur, mais vous pouvez néanmoins le consolider avec une goutte de colle ou encore avec de la colle thermofusible.



Figure 3. Haut-parleur

Le composant pour le réglage de volume (potentiomètre logarithmique P2) possède trois connecteurs et un interrupteur marche/arrêt. Tourner l'axe à fond vers la gauche ouvre l'interrupteur (position off). Insérez cette commande de volume dans le trou de gauche du boîtier lorsque celui-ci est vu de face. Une petite languette, visible sur les trois photos ci-après, permet d'immobiliser le corps du potentiomètre pour l'empêcher de tourner quand vous en actionnez l'axe. Fixez la commande de volume en serrant l'écrou à œil, sans oublier la rondelle. Procédez de même pour le montage du potentiomètre de réglage de la réaction (P1), mais placez-le dans le trou du milieu.



Figure 4.
P2, réglage de volume avec interrupteur marche/arrêt
Langue « de blocage » dans son trou
Potentiomètre P1 de réaction



Figure 5. Prises et fiches d'antenne

Montez les quatre supports de connexion dans le boîtier. Le support situé près du bord du boîtier sera la prise rouge de mise à la terre, les trois prises marron seront les connexions d'antenne. Orientez les languettes à souder comme sur la photo ci-dessous.

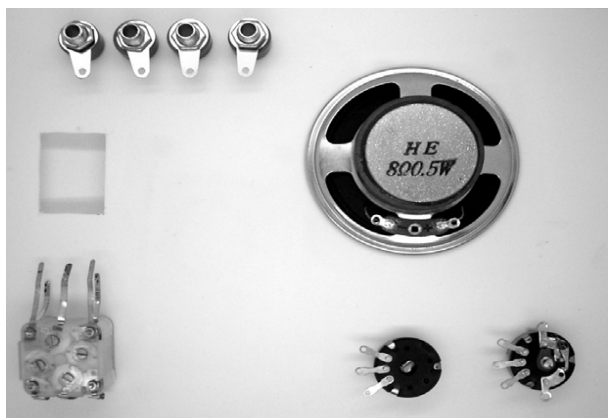


Fig.6. Disposition des différents composants dans le boîtier vu de l'intérieur.

Soudure

Treize câbles sont nécessaires pour assembler la radio. Coupez les longueurs suivantes :

2 x 4 cm / 3 x 6 cm / 4 x 8 cm / 4 x 9 cm.

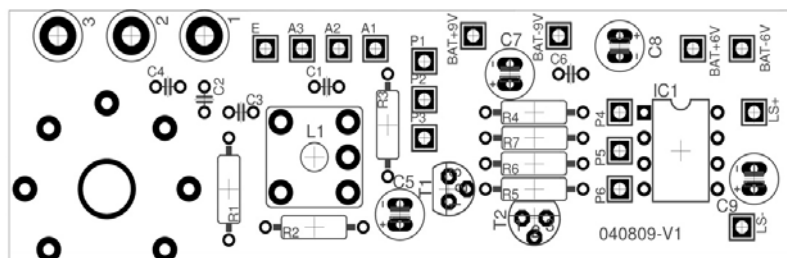
Dénudez chaque extrémité sur environ 5 mm. L'isolant est assez souple pour être coupé et retiré avec les ongles. Prenez garde de ne pas entailler les brins si vous utilisez un couteau ou un tranchet. Préférez une pince à dénuder adaptée au diamètre des fils. Entortillez les brins avec les doigts et étamez soigneusement les extrémités dénudées de façon à ce que les brins ne puissent s'évaser au moment de la soudure. Maintenez ensemble la pointe chaude du fer à souder et le fil de soudure sur l'extrémité du câble. L'étain à souder doit s'étaler sur tout le pourtour du câble.



Figure 7. Câbles coupés et dénudés

Si vous ne vous sentez pas à l'aise pour souder, exercez-vous à étamer des extrémités de câbles pour vous familiariser avec cette technique. Vous pourrez vous initier à la soudure grâce au tutoriel sur le site français : http://www.sonelec-musique.com/electronique_bases_tutoriel_soudure.html de Rémy Mallard qui est aussi l'auteur du livre **L'électronique pour les débutants** publié par Elektor et dont nous vous recommandons la lecture (voir <http://www.elektor.fr/debut>).

Tout est prêt pour commencer à souder les composants sur la platine. Le schéma de principe du récepteur se trouve en dernière page. Le marquage du circuit imprimé est clair, mais n'hésitez pas à vous référer à ce schéma pour vous assurer de l'orientation d'un composant si vous avez quelque doute sur sa polarité. N'entreprenez aucune soudure tant que vous doutez. Ne soudez chaque composant qu'après avoir tout vérifié !



Coudez à angle droit les pattes des résistances et passez-les dans les trous correspondants de la platine. Servez-vous de pinces rondes, ou encore d'un gabarit de pliage des pattes de résistances ; le recours à un tel outil permet d'obtenir un montage plus homogène et soigné qu'un simple cou dage manuel, mais n'a pas d'incidence sur le bon fonctionnement.

Courbez les pattes proprement ! Soignez l'assemblage, n'exercez aucune contrainte mécanique sur les composants eux-mêmes. Coudez un peu les pattes qui dépassent sous la platine en attendant leur soudure.

Soudez les deux pattes des résistances sur la face inférieure de la platine, puis coupez-les à l'aide d'une pince coupante de façon à ce qu'ils ne dépassent plus que d'environ 2 mm.

Attention : ne coupez pas les pattes à ras de la platine, l'effort mécanique exercé par la pince coupante pourrait endommager les pistes de cuivre.

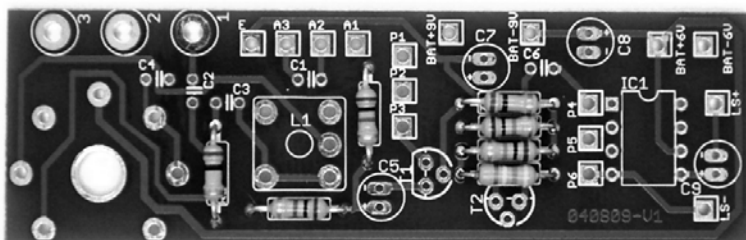


Figure 9. Montage des résistances

Placez les condensateurs céramiques C1 de 10 pF (10), C2 de 100 pF (101), C3 de 10 nF(103), C4 de 100 nF (104), et C6 de 100 nF (104).

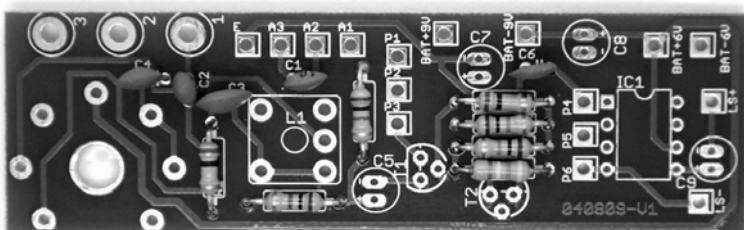


Figure 10. Placement de IC1, de T1 et des condensateurs

Placez les quatre condensateurs électrolytiques suivants : celui de 10 μ F (C5) et les quatre de 100 μ F (C7, C8, C9). Vérifiez soigneusement leur orientation et leur polarité : leurs broches « + » et « - » doivent correspondre aux marques « + » et « - » sur la platine. **REVÉRIFIEZ LEUR ORIENTATION, ELLE EST CAPITALE !**

Sur ces condensateurs, le pôle « + » est situé du côté du fil le plus long, le pôle « - » est signalé par signe moins blanc sur l'isolant en plastique. À titre de vérification, le pôle moins de C8 pointe vers le bas, celui des trois autres pointe vers le haut.

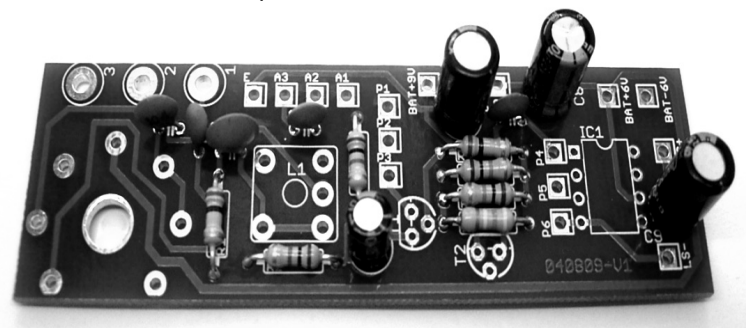


Figure 11. Placement des condensateurs électrolytiques

Le moment est venu d'implanter correctement les semi-conducteurs. Le boîtier des transistors BC547 (T1, T2) présente un côté plat. Veillez à bien l'aligner avec le marquage correspondant de la platine.

L'amplificateur audio LM386 possède une encoche du côté de la broche 1. Cette encoche est indiquée sur le plan d'implantation. Le point qui matérialise la broche 1 doit se trouver près du point de connexion P4. Référez-vous également à la photo ci-dessous pour orienter ce circuit intégré.

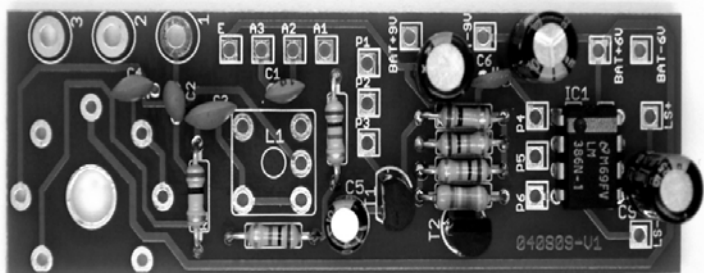


Figure 12. Placement des transistors

Orientez et assemblez la bobine (L1) ainsi que le culot de lampe. La bobine possède trois connexions d'un côté et deux de l'autre, et ne peut donc être placée que d'une seule façon.

Contrairement aux autres composants, le culot de lampe doit être monté sous la platine :

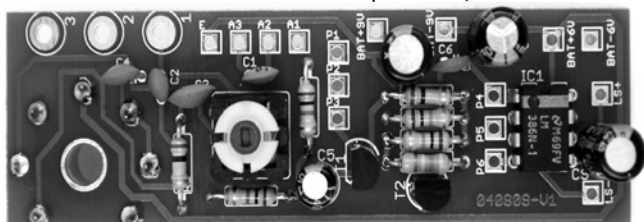


Fig. 13. Soudures de la bobine et du culot de lampe

Placez la lampe dans son culot et assurez-vous que ses sept broches sont bien ajustées. Il est parfois nécessaire de gauchir légèrement les broches pour qu'elles s'ajustent précisément aux contacts. Lors de cet ajustement la lampe doit être tenue perpendiculaire au plan du circuit. Revérifiez le bon positionnement de l'ensemble. Disposez la platine et la lampe de telle sorte que la lampe soit derrière et au milieu de la fenêtre, bien centrée dans son logement.

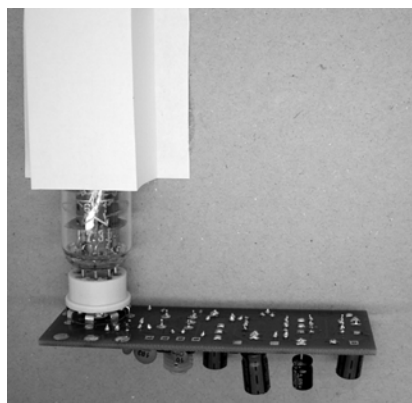


Figure 14. Le tube est partiellement engagé dans son logement à l'arrière du couvercle

Le premier des composants extérieurs à relier à la platine est le condensateur variable. Commencez par l'orienter correctement en l'examinant bien.

Il possède plusieurs connexions, indiquées sur son boîtier par C1, C2, C3, C4. Toutes ne sont pas utilisées. Les lames C1 et C2 correspondent chacune à une capacité de 265 pF. Seule C2 sera utilisée. Les connexions centrales sont reliées électriquement à l'axe du condensateur variable et servent de mise à la masse pour toutes ses pièces.

Au-dessus de C1 et C2 se trouve un autre condensateur ajustable, doté de ses propres connexions.

Soudez d'abord les fils sur la platine avant de les souder sur le condensateur.

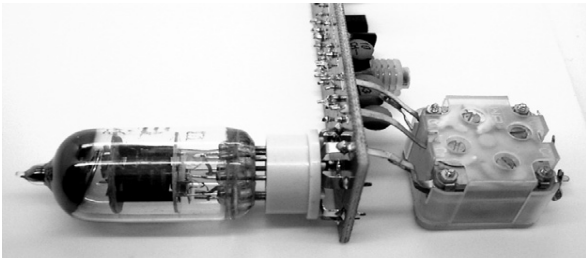


Figure 15. Raccordement de la platine et du condensateur variable. Les broches courtes du condensateur sont soudées par en-dessous aux broches longues, elles-mêmes soudées au circuit imprimé.

Une fois soudé, ce condensateur variable servira aussi de support mécanique à la platine qu'il maintient en place par l'intermédiaire de ses connexions.

La position et la longueur des broches du condensateur doivent être minutieusement ajustées avant d'entreprendre leur soudure. Soudez uniquement la connexion centrale, puis ajustez la position de la platine de façon à ce qu'elle soit parfaitement horizontale. Positionnez ensuite les longues connexions de part et d'autre de la broche centrale que vous venez de souder, puis soudez-les une par une. Soyez méticuleux et vérifiez chaque étape.

Soudez ensuite les connexions courtes C1 et C2 aux longues bornes de connexion.

Le doublage des bornes de connexion du condensateur variable est non seulement nécessaire à son bon fonctionnement mais augmente aussi la rigidité mécanique de la platine. De la même manière, l'utilisation de fil rigide au lieu de fil souple pour les connexions du haut-parleur à l'autre extrémité de la platine contribuera elle-aussi à son immobilisation.

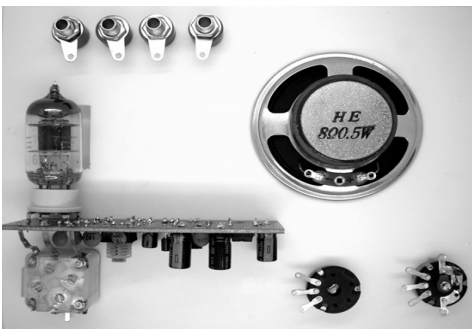


Figure 16. Disposition de la platine avant son câblage

Soudez ensuite sur la platine les fils prédécoupés restants. Leur insertion dans les trous correspondants ne pose aucune difficulté.

Soudez le fil noir (-) du support de piles 4 x AA à la connexion marquée « Bat -6 V ». Soudez le fil rouge (+) sur l'un des contacts de l'interrupteur marche-arrêt incorporé au potentiomètre de réglage de volume. Ne vous attardez pas trop avec le fer à souder afin d'éviter de faire fondre le plastique.

Reliez l'autre borne de cet interrupteur au point de connexion marqué « Bat +6 V » sur la platine. Le clip pour la batterie de 9 V est soudé directement sur le circuit imprimé aux points de connexion marqués « Bat -9 V » (= noir) et « Bat +9 V » (= rouge).

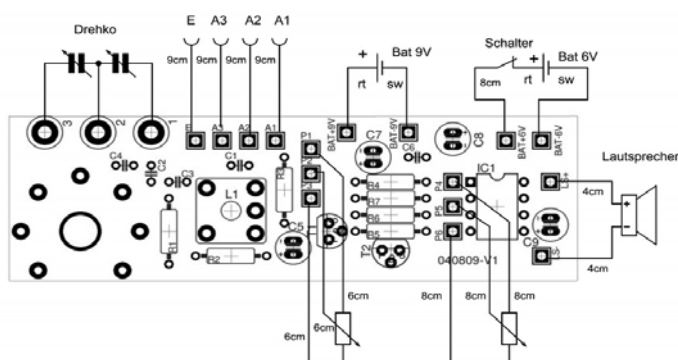


Figure17. Le schéma des connexions

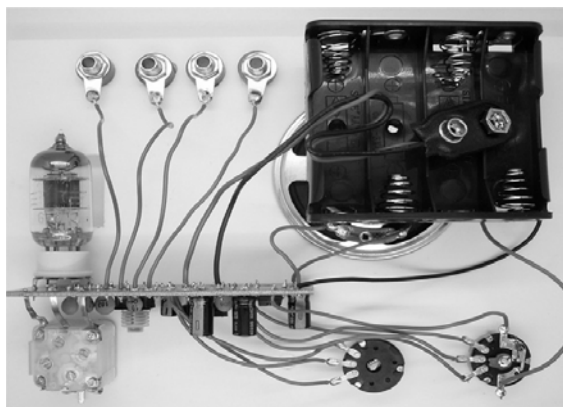


Figure18. Le câblage terminé

Référez-vous au plan d'implantation pour relier à la platine les prises d'antenne et le haut-parleur. Puis soudez des fils de 8 cm entre le potentiomètre de réaction et les bornes P1, P2 (borne centrale du potentiomètre) et P3 sur le circuit imprimé, et enfin entre le potentiomètre de commande de volume P2 et les points de connexion P6, P5 (borne centrale du potentiomètre) et P4 sur le circuit imprimé.

L'assemblage de la radio ondes courtes se termine ici.

Vous pouvez compléter le montage en inscrivant votre nom et la date du jour dans les cadres qui se trouvent sous le schéma de principe. Découpez-le ou photocopiez-le, puis collez-le à l'arrière du boîtier. En cas de besoin vous serez ainsi toujours à même de comprendre voire de réparer la radio.

C'est ainsi que l'on procédait à l'époque des débuts de la radio à lampes : pas besoin de chercher partout le schéma, il était toujours là où on en a le plus besoin !

Préparez les câbles de terre et d'antenne. Il devrait vous rester environ un mètre de câble. Coupez-le en deux parties à peu près égales, dénudez les extrémités puis attachez une fiche de 4 mm à chaque câble.

Dénuder le câble de terre sur plusieurs centimètres pour faciliter le raccord de la radio à une terre, par exemple à une conduite d'eau ou à un radiateur métallique si vous ne possédez pas de raccordement à une ligne de terre appropriée. Cette connexion doit être bonne conductrice et stable mécaniquement ; la pince crocodile d'un chargeur de batterie pourra vous être utile pour obtenir une bonne connexion électrique sur une masse métallique.

Le premier test

La radio est alimentée par 4 piles alcalines AA et une pile de 9 V PP3 ou équivalent. Allumez le récepteur et tournez le bouton de réglage de volume à mi-course. La cathode de la lampe rougeoit au bout de quelques secondes. Reliez la terre à la prise « E » et le câble d'antenne à la prise « A1 ».

Tournez le bouton de réglage de la réaction à mi-course, puis essayez de capter une station en jouant avec le condensateur variable. À la réception d'un signal, tournez le potentiomètre de réaction pour affiner l'accord ; selon le niveau sonore obtenu, il faudra corriger réglage de volume en même temps.

Cherchez la position de la réaction pour laquelle la réception est la meilleure ; cette position varie selon la fréquence d'accord sélectionnée avec le condensateur ! À chaque changement de fréquence, il faut reprendre le réglage de réaction. Si le réglage de la réaction provoque de forts sifflements, changez-le pour y mettre fin.

Gardez toujours un œil sur la couleur et l'intensité lumineuse de la cathode de la lampe, elles sont une indication de l'état de charge des quatre piles alcalines AA. La cathode absorbe environ 175 mA, le récepteur complet en service a besoin d'environ 200 mA. La durée de service de la radio sera donc d'environ 10 heures avec une capacité des piles de 2000 mAh. Les piles AA devront être changées lorsque baissera la température/couleur de la cathode.

Accord du récepteur

Vous tomberez probablement sur plusieurs stations/bandes d'ondes courtes lorsque vous manipulerez le condensateur d'accord. Il n'est pas impossible de capter de jour des stations très lointaines, mais c'est la nuit que les stations sont les plus nombreuses et la réception la meilleure.

En-dessous de 4 MHz se trouve la bande des 75 mètres, indisponible sur de nombreux postes à ondes courtes. Vous y trouverez quelques stations intéressantes en soirée.

La bande de 49 mètres à 6 MHz offre de nombreuses stations européennes intéressantes. Selon l'heure de la journée, certaines fréquences sont occupées par des stations différentes. La bande de 41 mètres au-dessus de 7 MHz est occupée surtout la nuit. Les bandes de 31 mètres à 10 MHz et de 25 mètres à 12 MHz permettent de recevoir des émissions très lointaines, venues souvent de stations extra-européennes, avec néanmoins une qualité appréciable.

Entre ces bandes de radiodiffusion on tombe aussi sur des émissions en CW (morse), SSB (ou BLU, bande latérale unique), RTTY (communications radio-télégraphiques), météofax (radiofacsimilé).

Pour bien recevoir ces stations, le réglage du potentiomètre de réaction est crucial. La maîtrise de ce réglage demande un certain doigté et beaucoup de pratique.

Pour trouver rapidement des stations parmi les différentes bandes, réglez d'abord le potentiomètre de réaction pour obtenir un fort sifflement qui signale la présence d'une station. Tournez ensuite très progressivement en arrière (ou en avant) la commande de réaction jusqu'à ce que la réception soit claire.

Avec un réglage optimal de la réaction et un couplage d'antenne moyen, l'Audion sera très sélectif pour les stations dont la bande de réception vaut 10 kHz ou moins. Le condensateur variable devra toutefois être chaque fois précisément accordé sur la station souhaitée.

Avec les émetteurs très puissants il est recommandé de baisser la réaction plus que d'ordinaire de façon à augmenter la largeur de bande.

Testez la réception des émetteurs avec différentes connexions d'antenne et variez les longueurs d'antenne.

Commencez par une grande longueur d'antenne sur la prise A3 dont le couplage est le plus faible des trois.

Un signal/couplage d'antenne trop fort se manifeste par un faible volume et une faible sélectivité de la radio même lorsque la commande de réglage de la réaction est au maximum. Le couplage le plus faible est obtenu avec la prise d'antenne A3, le plus fort avec A1. À vous d'expérimenter.

Étalonnage d'échelle

L'échelle des fréquences imprimée va de 3,5 MHz à 9,5 MHz. Pour que l'indication des fréquences soit aussi précise que possible il faut que le récepteur soit étalonné. L'étalonnage nécessite la connaissance des fréquences exactes de deux stations de radio, l'une située dans la plage inférieure des fréquences, l'autre dans sa plage supérieure. Vous pouvez aussi comparer les fréquences de votre récepteur à celles d'une radio déjà étalonnée.

Mettez-vous d'abord sur la station de plus haute fréquence. Servez-vous d'un petit tournevis pour régler le condensateur ajustable situé sur C2 jusqu'à ce que la fréquence de l'émetteur soit correctement placée sur l'échelle. La position médiane est généralement celle qu'il faut.

Placez-vous ensuite sur la station de fréquence plus basse. Ajustez la position du noyau de ferrite dans la bobine (L1) jusqu'à ce que l'échelle soit correcte. Notez que la fréquence sera d'autant plus basse que le noyau sera engagé dans la bobine. Se servir d'un outil en plastique pour visser ou dévisser le noyau n'affectera pas l'accord et sera moins dangereux pour la ferrite.

Le réglage du noyau de ferrite aura pour effet de fausser légèrement l'étalonnage précédent. Vous devrez donc ajuster une nouvelle fois la fréquence la plus haute, revenir au présent réglage, puis recommencer, jusqu'à ce que l'échelle de fréquences soit correcte dans toutes les positions.

CW et SSB

Lorsque vous recevez des stations émettant en morse à l'extrémité inférieure de la bande radioamateur de 80 m, soit à partir de 3,5 MHz, la réaction doit être réglée juste au-dessus du départ d'oscillation. La fréquence de morse entendue correspond à la différence en fréquence entre la fréquence d'émission et la fréquence d'oscillateur de l'Audion. Ajustez une nouvelle fois la réaction si vous avez l'impression que la fréquence est difficilement perceptible.

Un réglage minutieux et précis de la fréquence garantit une réception claire. D'autres émetteurs CW se trouvent sur la bande radioamateur de 40 mètres à partir de 7 MHz. La transmission radioamateur se fait généralement en mode SSB (*Single Side Band*, ou BLU, bande latérale unique). La réception de ces transmissions en BLU nécessite un réglage très fin du potentiomètre de réaction afin de définir la fréquence porteuse. Le condensateur d'accord doit lui aussi être très précisément réglé sur la fréquence de réception.

Cette radio n'étant blindée d'aucune manière, il est possible d'affiner la réception en approchant sa main plus ou moins près du poste.

Si vous avez l'impression d'entendre des voix comme celle de Donald Duck, la fréquence d'accord fixée par le condensateur variable devra être légèrement corrigée. Dans ce cas, avant de continuer, commencez par un réglage fin du condensateur d'accord.

Le réglage correct du poste s'acquiert avec la pratique. Les stations SSB/BLU sont surtout nocturnes et se trouvent sur la bande de 80 mètres entre 3,6 MHz et 3,8 MHz, ainsi que sur la bande de 40 mètres entre 7 MHz et 7,2 MHz. Vous trouverez également des stations SSB/BLU commerciales entre les bandes de radiodiffusion, p. ex. certains services météorologiques pour l'aviation.

La réaction vous permettra de découvrir un monde sonore toujours plus riche, par exemple le son chantonnant des transmetteurs d'ordres. Autre exemple, le service météorologique allemand « Deutsche Wetterdienst » qui faxe des images à 120 lignes par minute sur 3855 kHz : le signal est régulier et comprend deux séquences sonores par seconde. Il est possible de décoder ces signaux avec un appareillage et un programme pour PC particuliers.

Note

Avec votre récepteur Audion à tube il vous reste à découvrir sur les ondes beaucoup plus que ce que nous avons évoqué dans cette notice.

Si vous lisez l'allemand, vous trouverez sur la page <http://www.elo-web.de/elo/radio-r-hrentechnik/franzis-r-hrenradio> des astuces, des conseils et d'autres informations relatives à ce récepteur, en particulier des explications supplémentaires sur le schéma de principe.

Principe de fonctionnement

Le rôle de la lampe est triple : amplification, désamortissement du circuit d'accord, et démodulation du signal HF. La pentode 6J1 est utilisée en mode « triode » avec une connexion entre la grille écran et l'anode. La résistance de grille R1 relie l'anode et la grille et élève donc la tension de polarisation de la grille. Un courant de plaque plus intense est donc produit en dépit d'une tension d'anode plus basse. Connectée au milieu du circuit d'accord, la cathode accroît considérablement la quantité d'énergie réinjectée car la lampe opère comme un oscillateur Hartley. Le signal reçu est donc amplifié. Dans le même temps la diode de grille redresse le signal HF, et démodule ainsi simultanément le signal.

Un ajustage précis de la quantité de réaction avec P1 permet d'arrêter les oscillations du circuit d'accord. Lorsqu'elle travaille sur ce point de fonctionnement, la lampe compense toutes les pertes qui apparaissent dans l'oscillateur. Un ajustage minutieux permet d'élever ce « facteur de qualité » d'environ 50 à plus de 1000. La largeur de bande est d'environ 6 kHz pour une fréquence de réception de 6 MHz, il est donc également possible de séparer des stations très proches l'une de l'autre. Le désamortissement provoque en même temps une augmentation de l'amplitude du signal. Des tensions HF de plusieurs centaines de millivolts peuvent donc être induites sur la grille de commande. Le signal AM sera donc démodulé par la diode de grille, et pour de plus grandes amplitudes HF le courant de grille augmente tandis que chute la tension de grille.

Sur la grille se trouve donc le signal BF démodulé qui module le courant de plaque. Le signal BF apparaît donc sur la résistance d'anode R2. Le transistor T2 joue le rôle d'amplificateur BF pour le circuit intégré LM386 (IC1).

La radio a besoin de deux alimentations. Les quatre piles AA fournissent environ 6 V pour le chauffage de la lampe et l'amplification BF. La batterie de plaque supplémentaire de 9 V est reliée en série à l'alimentation 6 V. La tension de plaque sera donc d'environ 15 V avec des piles neuves.

Puisque l'interrupteur marche/arrêt de la commande de réglage de volume ne possède qu'une seule paire de contacts, le transistor T1 sert à couper l'alimentation de 9 V. Circuit hors tension il reste donc 9 V sur l'anode, la grille écran et la grille de commande. Mais puisque la cathode est alors froide, aucun courant ne circule et la pile ne se décharge pas.

Lorsque l'interrupteur marche/arrêt est sur « on », T1 est passant et met la partie inférieure de P1 à la masse. Comme le courant de service de la batterie de plaque de 9 V est inférieur à 1 mA, sa durée de vie sera bien supérieure à celle de la batterie de chauffage de 6 V.

Mentions légales

© 2010 Franzis Verlag GmbH, 85586 Poing, Germany, www.elo-web.de

Auteur: Burkhard Kainka · ISBN 978-3-7723-4670-5

© 2011 Elektor International Media www.elektor.fr pour la version française

Traduction : Hervé Moreau pour www.elektor.fr

Tous droits réservés. Sans autorisation préalable de l'éditeur il est interdit de reproduire, stocker dans un système de recherche documentaire ou transmettre, partiellement ou intégralement, la présente publication sous quelque forme que ce soit, ou par un quelconque procédé, électronique, mécanique, de reprographie, d'enregistrement ou autre.

Cette notice est distribuée gratuitement avec le kit de récepteur ondes courtes, à la condition qu'elle ne soit ni prêtée, revendue, louée par voie de commerce ou par quelque autre voie que ce soit, ni diffusée sous une forme de reliure ou de couverture autre que celle dans laquelle elle est publiée et sans une condition similaire à celle qui est imposée à l'acheteur.

Tableau de correspondance entre couleurs et valeurs pour les résistances à 4 bandes

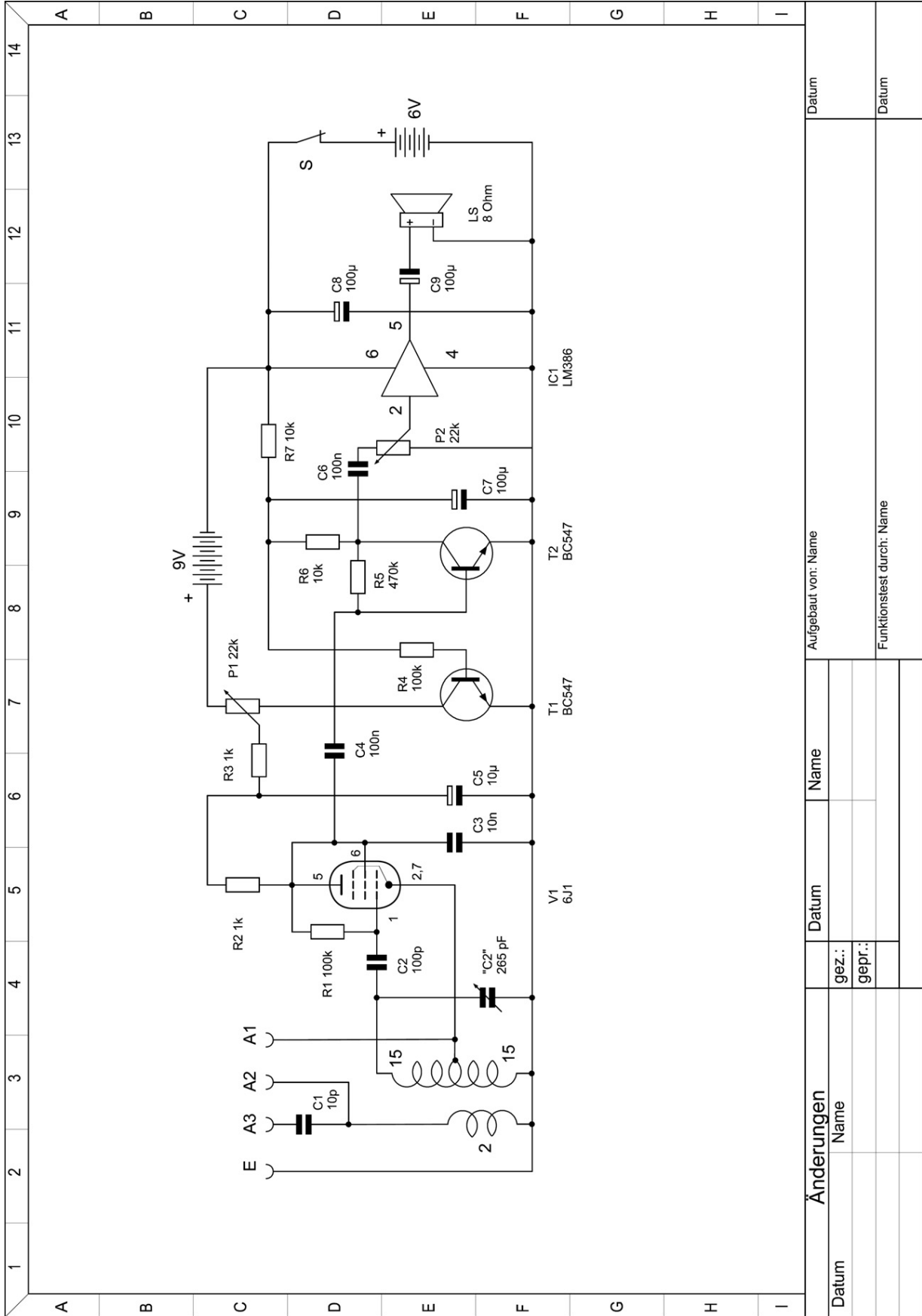
Couleur	Noir	Marron	Rouge	Orange	Jaune	Vert	Bleu	Violet	Gris	Blanc	Or+	Argent+
Bande 1	*	1	2	3	4	5	6	7	8	9	N/A	N/A
Bande 2	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	N/A	N/A
Bande 3	x1	x10	x100	x1,000	X10,000	x100,00 0	x1,000,0 00	x10,000, 000	x100,00 0,000	x1,000,0 00,000	N/A	N/A
Bande 4	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	5.00%	10.00%

* = Résistance « strap » ou « pont » de 0 ohm ; 3 bandes (noir, noir, noir) sans quatrième bande, ou aucun marquage.

+ = 5% ou 10% sont les écarts maximum de valeurs garantis par le constructeur.

NA = Non Applicable.

Schéma de principe



Änderungen		Datum	Name	Aufgebaut von: Name	Datum
Datum	Name				
gez.:					
gepr.:				Funktionstest durch: Name	Datum