

1. Ce poste de soudure, entièrement construit avec des outils à main dans un atelier d'amateur, rend autant de services que bien des machines construites en usine.

Poste de Soudure à l'Arc pour Atelier d'Amateur

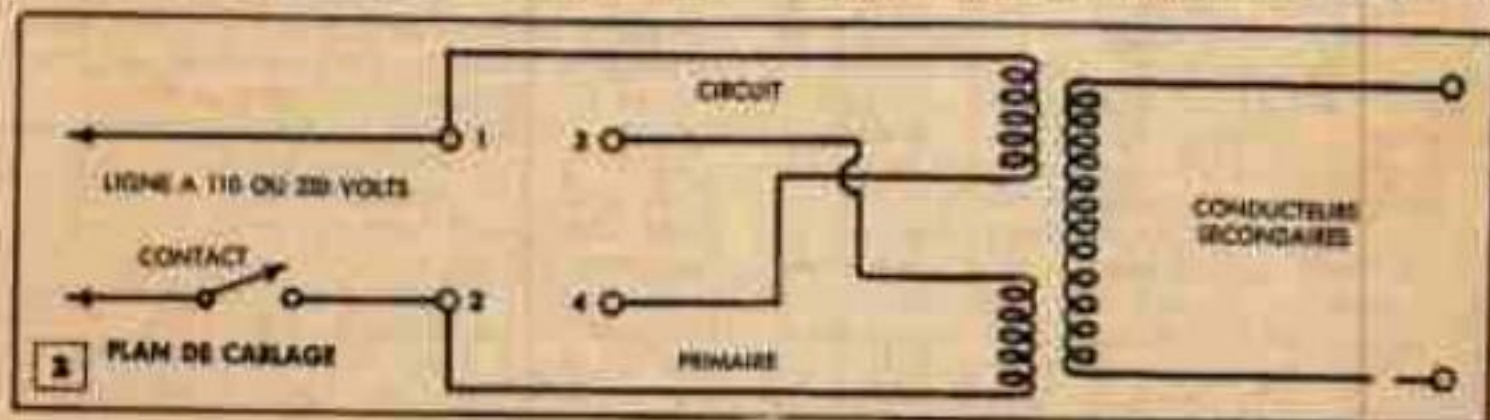
RIEN ne peut remplacer un poste de soudure à l'arc pour l'assemblage rapide et permanent des pièces métalliques. Tout en évitant de passer de nombreuses heures de travail pénible au perçage et au boulonnage, la soudure produit des assemblages plus rigides que les autres méthodes de construction. Le poste de soudure électrique permet, de plus, lorsqu'il est équipé d'une pointe à arc au carbone, de chauffer localement les métaux à plier, de braser et de souder à l'étain.

La soudure électrique décrite dans cet article a été conçue spécialement pour être construite dans un atelier d'amateur; elle est faite de matériaux faciles à trouver dans la plupart des localités, et seuls des outils à main sont employés à sa fabrication. Les opérations de soudure nécessaires dans les dernières

phases du montage peuvent être exécutées au moyen de la machine inachevée elle-même.

La principale source des matériaux servant à la construction du poste est un transformateur réformé à bain d'huile à usage général. Le transformateur employé pour la construction du poste-type est montré aux figures 3 et 4 sorti de son réservoir à huile. Procurez-vous un transformateur de ce type, de préférence, puisqu'aussi bien les fils de l'enroulement secondaire que ceux de l'enroulement primaire de ce modèle sont utilisables pour le poste de soudure. Ce genre de transformateur n'est généralement pas difficile à trouver. Vous pourrez probablement vous en procurer un à très bon compte en vous adressant à un marchand de matériel électrique.

Pour choisir un transformateur, retirer le





3. Le transformateur est retiré de son bac à huile et l'anneau de distribution et ses conducteurs sont supprimés.



4. Enlever les plaques extérieures du transformateur. Employer une lame de couteau pour séparer les lames en L, comme le montre la figure.

5. Débobiner le fil du transformateur et l'enrouler sur un tambour construit avec des chutes de planches. Des plaques tournantes simplifient l'opération.



couvercle du bac à huile et vérifier la dimension des fils et le type du noyau. Les transformateurs de types récents sont construits avec des noyaux à enroulement en spirale, ou avec des noyaux autres que les sections en L du type que nous conseillons. Le montage du transformateur de la soudeuse est beaucoup plus simple avec les sections en L, bien que, avec quelques modifications, les autres modèles puissent être utilisés. La dimension des fils est très importante, car le fil de 8/10 mm constituant le bobinage primaire de certains transformateurs est trop petit pour servir à confectionner celui du poste de soudure.

Commencer la construction du poste en retirant le transformateur de son bac et en supprimant l'anneau de distribution des conducteurs et les pattes de fixation du noyau. Enlever ensuite les plaques extérieures du transformateur, comme le montre la figure 4, en les écartant à l'aide d'un couteau pour faciliter le démontage. Dérouler ensuite le bobinage et l'enrouler sur un tambour, figure 5. Si le transformateur comporte des fils de deux dimensions, les enrouler sur des tambours différents. Ces tambours peuvent être confectionnés avec des chutes de planches, car ils ne serviront qu'une seule fois. Deux plaques tournantes improvisées faciliteront beaucoup les opérations de débobinage et de déroulement.

Le premier travail pour la construction des bobinages de la soudeuse consiste à fabriquer

un montage comme le montre la figure 20. Une forme ayant les dimensions données recevra juste la longueur correcte de fil de 26/10 mm. Noter que la pièce centrale de la forme est coupée en diagonale afin que le montage puisse être retiré de la bobine terminée, figures 8 et 20.

Enrouler les deux bobinages primaires, en employant deux brins de fil de 26/10 mm. Les deux fils de 26/10 mm donnent l'équivalent d'un fil de 3 mm. Si vous employez une dimension de fil autre que du 26/10 mm, consultez le tableau de la page 103 pour déterminer le nombre de brins à utiliser afin d'obtenir l'équivalence avec le fil de 3 mm. Le bobinage secondaire unique est enroulé avec 5 brins de fil de 26/10 mm ou tout autre équivalent du fil de 6 mm.

Les figures 6, 7, 8 et 9 montrent les différentes phases de la confection des bobinages. Couper des bandes de papier fort, juste assez larges pour s'adapter entre les côtés du montage de la bobine et envelopper la pièce centrale du montage dans trois couches de papier avant de commencer l'enroulement, figure 6. Tirer environ 150 mm de fil à travers le trou de la forme pour constituer le fil d'entrée, et l'envelopper avec une forte couche de ruban isolant ou le munir d'une gaine isolante. Commencer à enrouler la bobine en maintenant les spires aussi proches l'une de l'autre que possible. Isoler toute fissure qui pourrait



6. Envelopper chaque couche de spires d'une bande de papier épais, vernir le papier et passer à la couche suivante.

8. Les deux unités de montage sont assemblées avec un bouton, de sorte qu'elles peuvent être ouvertes pour permettre l'enlèvement du bobinage terminé.



apparaître dans l'isolant du fil. Lorsque la première couche de spires est complète, la recouvrir d'une bande de papier, vernir le papier, puis passer à la couche suivante. Répéter l'opération jusqu'à ce que le bobinage comporte 64 spires de fil. Ligaturer le bobinage à travers les fentes du montage, figure 7, couper le fil en laissant une longueur de 150 mm de conducteur, puis enlever le bobinage du montage, figure 8. Les deux bobinages primaires ont tous les deux 64 spires de fil équivalent à du fil de 3 mm; le bobinage secondaire unique comporte 28 spires de fil équivalent à du fil de 6 mm. Les bobinages terminés doivent être saturés de gomme laque ou de vernis isolant, puis être, après séchage, enveloppés dans du ruban plastique isolant spécial pour l'électricité, figure 9.

Lorsque les bobinages sont terminés, vous êtes prêt à construire le transformateur en empilant les éléments du noyau. Confectionner un montage pour supporter les trois bobinages pendant cette opération. Le montage, figure 10, se compose simplement de trois trapeaux cloués sur une pièce de contreplaqué. Des traverses légères supportent le noyau pendant sa construction. Dans la plupart des transformateurs du type utilisé pour cons-



7. Lorsque l'enroulement du bobinage est terminé, ligaturer, comme le montre la figure, en passant une ficelle à travers les fentes coupées dans le montage.

9. Les bobinages terminés sont recouverts de gomme laque ou de vernis isolant, puis enveloppés de ruban plastique.



truire la soudeuse, le noyau est constitué par des éléments laminés de différentes largeurs. N'employer que les plus larges pour le poste de soudure. Commencer l'empilage des éléments en alternant les éléments en L pour obtenir un noyau rectangulaire, figures 10 et 18. La hauteur du noyau terminé doit être de 150 mm; la pile d'éléments doit donc être un peu plus haute avant le serrage, qui s'effectue au moyen de cornières en acier, voir figure 11, assemblées en cadres par joints soudés. Ces soudures peuvent être effectuées en câblant le transformateur de la soudeuse suivant le diagramme de la figure 2 et en manœuvrant à la main la tige régulatrice pour doser le courant nécessaire à l'opération, figure 13.

La masse de réglage est constituée d'éléments laminés de transformateur, empilés pour obtenir une épaisseur de 25 mm. Elle est ensuite enveloppée de ruban plastique et coton, puis vernie. Les deux laminations extérieures sont coupées plus longues que les autres afin de permettre la fixation de la masse sur le mécanisme de réglage, figure 15. S'assurer que la dimension de la masse lui permet de coulisser librement à l'intérieur du transformateur de la soudeuse, figure 21.



10. Les trois bobinages sont maintenus verticaux dans un montage pendant que les éléments laminés du noyau sont empilés autour d'eux.



11. Le cadre de fixation du noyau est serré légèrement, puis les éléments laminés sont alligés et le cadre est serré à fond.



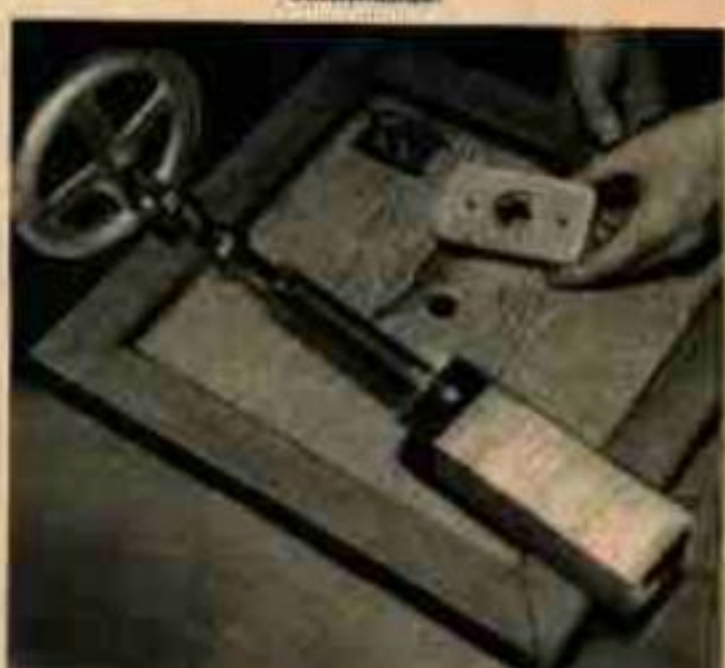
12. Des cales en bois dur sont enfoncées entre les bobinages et le noyau; l'isolation des enroulements est protégée par des bandes de papier ou de fibre.

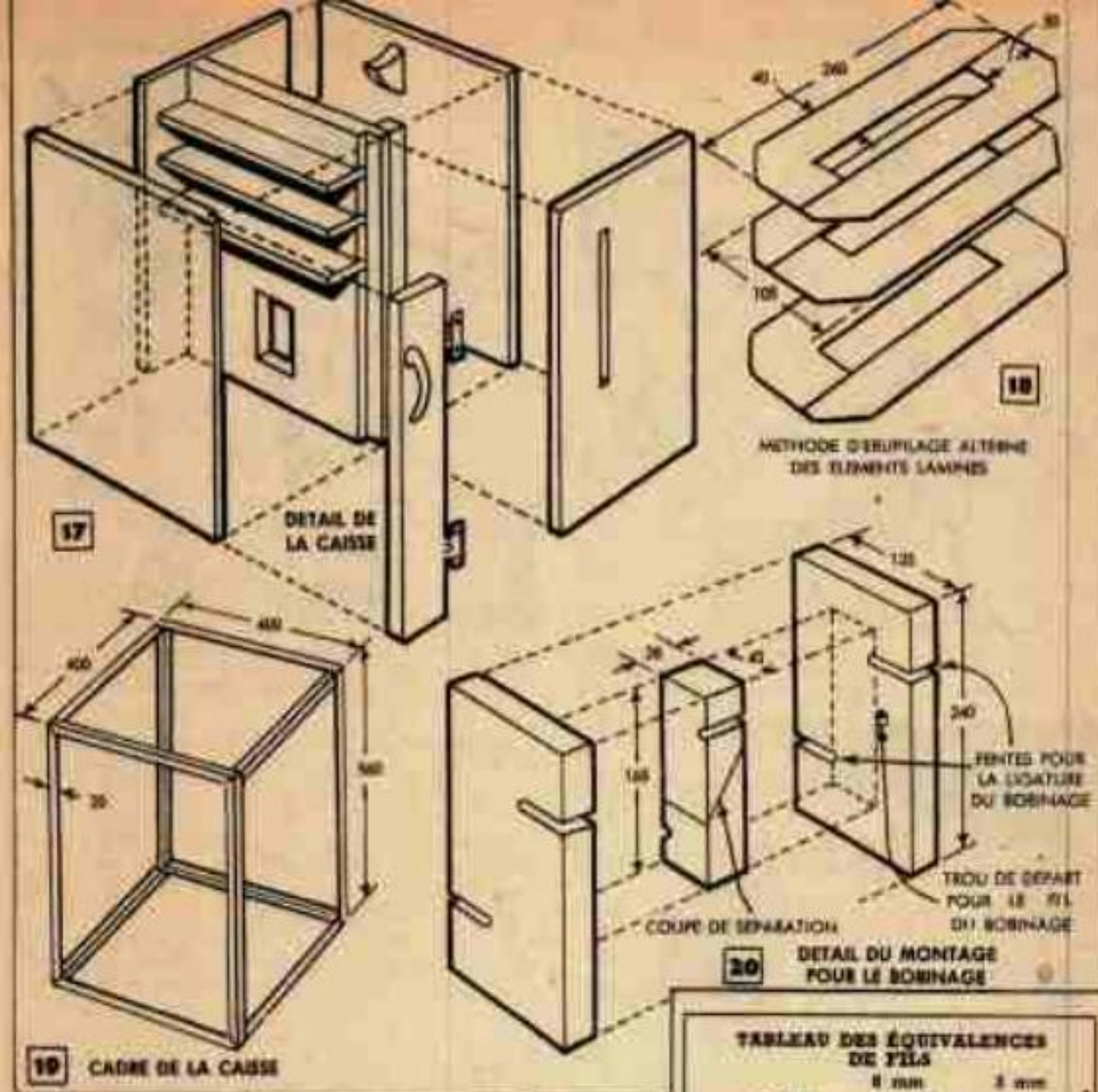
14. «Construisant sa propre maison», le poste de soudure est employé pour souder les joints du cadre en caoutchouc du compartiment.



13. La soudeuse à l'acier peut être employée pour la soudure en introduisant la masse de réglage et en la plaçant à la main.

15. Un bloc charbonné vissé sous le dessus de la caisse supporte le roulement du mécanisme de commande.





TABEAU DES ÉQUIVALENCES DE FILS

	8 mm	3 mm
4 mm	2 brins	—
2,5 mm	2 brins	—
3 mm	4 brins	1 brin
3 mm	4 brins	2 brins
28/10 mm	8 brins	3 brins
28/10 mm	7 brins	3 brins
2 mm	8 brins	3 brins
18/10 mm	10 brins	3 brins
18/10 mm	12 brins	4 brins
15/10 mm	16 brins	8 brins
12/10 mm	20 brins	7 brins

Si le poste de soudure doit fonctionner sous 110 volts, connecter les bornes 1 et 3 l'une à l'autre, ainsi que les bornes 2 et 4, avec des barres de cuivre. Si le courant d'alimentation est à 220 volts, mettre les trois bobinages en série en connectant seulement l'une à l'autre les bornes 3 et 4.

Lorsque les cadres de serrage ont été soudés, ajuster des tiges filetées dans les angles, figure 11, et serrer les cadres légèrement. Taper doucement sur les éléments laminés du noyau jusqu'à ce qu'ils soient bien alignés, puis serrer les écrous de fixation à fond. Lorsque le noyau est fixé, caler les bobinages à leur place avec des coins en bois dur, figure 12. Placer des bandes de carton ou de fibre entre les coins et les enroulements pour éviter d'endommager l'isolation.

Coller également des plaques de fibre sur les côtés longs de l'intérieur du noyau du transformateur, figure 21, et les caler avec des blocs de bois dur. Ces plaques et blocs servent de guide à la masse de réglage, dont le mécanisme de commande est montré à la figure 24. Une tige filetée tourne dans un écrou soudé à l'extrémité d'un tube goupillé sur la masse. La tige filetée élève ou abaisse celle-ci en tournant dans l'écrou. Le mécanisme est supporté par un roulement à billes encastré dans le dessus de la caisse du poste de soudure.

La caisse est construite autour d'un cadre en cornières d'acier, figures 14 et 19. La figure 17 en montre l'arrangement général. Le dessus, en contreplaqué de 20 mm, est muni d'un tablier de 50 x 50 mm. Le transformateur de la machine est monté à l'intérieur de la caisse sur deux barres d'acier plat soudées sur les cornières du cadre. Des trous sont percés dans les barres plates pour recevoir les extrémités des tiges de serrage du noyau. Il est possible d'équiper la soudeuse d'un indicateur en serrant une bande d'acier plat autour du tube de la masse de réglage.



21. Les guides de la masse de réglage sont constitués par des plaques de fibres et des blocs de bois dur collés contre les bobinages à l'intérieur du noyau.



22. Les conducteurs sortant des bobines sont soudeés sur une plaque isolante pour faciliter leur connexion aux fils d'électrode et de masse.



23. Des chiffres posés par décalcomanie, espacés à intervalles régulières le long de la fente de l'indicateur, permettant de juger de la chaleur relative à n'importe quel réglage.

L'extrémité de cette bande est épointée, et vient dépasser dans une fente ménagée dans la caisse, figures 22 et 23. Des chiffres sont posés par décalcomanie le long de la fente, à intervalles réguliers, pour indiquer les gammes de chaleur relatives. Un commutateur renforcé est installé sur la ligne d'alimentation. Il faut environ 9 m de câble de soudeuse de 5 mm pour les conducteurs de masse et de porte-électrode. Il faut également vous procurer une pince de mise à la masse, un porte-électrode et un masque de soudeur.

Pour faciliter les connexions, boulonner les fils sortant des bobinages primaires et secondaires sur une plaque isolante, figure 22, afin que les fils d'électrode et de masse puissent leur être connectés avec des boulons en bronze. Les poignées de la caisse sont constituées par des sections de tubes; les roulettes orientables sont soudées ou boulonnées sur le cadre. Ce dernier peut être recouvert, soit en tôle, soit en fibres durcies.

