

7. Entretien

Nettoyez régulièrement l'appareil afin d'obtenir un travail impeccable. Nettoyez en particulier la pompe, les tuyaux de raccordement, le support de platine, etc.

Si nécessaire, éliminez tous les dépôts de produits chimiques après chaque utilisation.

Lorsque vous videz le contenu de la cuvette, nettoyez également l'intérieur des parois afin qu'elles restent toujours transparentes.

Contrôlez le niveau de la solution avant d'utiliser l'appareil.

Il est possible que l'air s'échappe du diffuseur de façon irrégulière, voire pas du tout. Ceci ce produit surtout après une période de non-utilisation prolongée ou avec une solution saturée. Tapotez avec une baguette pour y remédier.

Le clapet anti-retour ne doit pas être rempli avec la solution, car un retour de solution détruirait la pompe à air.

En cas de non-utilisation, il est recommandé (malgré le clapet anti-retour de retirer le tuyau de raccordement de la pompe et de fermer l'extrémité du tuyau avec le bouchon en plastique fourni. Ceci permet d'exclure complètement un éventuel dommage sur la pompe.

8. Caractéristiques techniques

Dimensions	445 x 105 x 320 mm
Capacité.....	2,25 l
Sulfate de gravure nécessaire.....	0,6 kg
Dimensions de platine acceptées.....	max. 250 x 365 mm
Pompe à air	1
Thermoplongeur	150W
Diffuseur	double
Débit de la pompe.....	300 l/h
Temps de préchauffage.....	env. 30 min

Graveuse verticale (montée)



Protégeons
la nature !

Données techniques sujettes à des modifications sans avis préalable !

En vertu de la loi du 11 mars 1957 toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite.

© Copyright 1995 by CONRAD ELECTRONIC, 59800 Lille/France
X30-40-7-00/NC_PL

Graveuse verticale 2040

Code : 0530 336



Attention ! A lire impérativement !

La garantie ne couvre pas les dommages ayant pour cause la non observation des présentes instructions. Nous déclinons toute responsabilité pour les dommages qui en résulteraient directement ou indirectement. Avant d'utiliser cet appareil, il convient de lire attentivement le présent mode d'emploi.

1. Introduction

Cette graveuse verticale permet de graver des circuits imprimés de différents dimensions. La transparence de la cuve et de la solution permet de bien observer la procédure.

Une utilisation différente de celle décrite dans la présente notice est interdite.

2. Pièces fournies

- L'appareil se compose des éléments suivants :
- Graveuse verticale (prémontée)
- Thermoplongeur
- Pompe à air (aérateur)
- Bac de récupération
- Support pour platine
- Thermomètre

3. Consignes de sécurité

- Dès réception de l'appareil et avant son installation, vérifiez qu'il n'a pas subi de dommages, notamment de bris de verre.
- L'emplacement prévu pour l'installation de l'appareil doit être de nature à empêcher qu'un éventuel débordement du récipient en verre contenant le bain de gravure ne cause de dégât ou de nuisance à l'environnement.
- La pièce dans laquelle vous voulez graver les circuits imprimés doit être bien éclairée et disposer d'une bonne ventilation.
- Le support sur lequel vous posez la graveuse (table, établi) doit être horizontal, solide, résistant aux matières chimiques et facile à nettoyer. Le sol doit également résister aux produits chimiques et être facile à nettoyer.
- Les appareils et outils non-nécessaires doivent être tenus à l'écart du plan de travail.
- **Il est strictement interdit de boire, de manger ou de fumer !**
- Lors du maniement de l'appareil, il est vivement recommandé de porter des vêtements de protection et des lunettes appropriées.
- Par ailleurs, les consignes indiquées sur les emballages des produits chimiques doivent être respectées.
- Il convient de faire attention à ce que le thermoplongeur ne soit mis en marche qu'une fois immergé dans le liquide à au moins 2/3 tiers de sa longueur. Sinon, la température indiquée serait fautive et le verre pourrait se fêler ou se briser.
- Afin d'éviter tout incident, ne faites jamais fonctionner l'appareil sans surveillance. Maintenez l'appareil et les produits chimiques à l'écart des enfants et des aliments.
- Les produits chimiques doivent être gardés au sec, dans leur récipient d'origine. Surtout ne jamais transvaser ni conserver de produits chimiques dissous dans des bouteilles en verre hermétiquement closes: RISQUE D'EXPLOSION ! Après utilisation, ne les déversez pas dans les égouts.
- Eteignez l'appareil en fin d'utilisation et recouvrez la cuvette avec le support pour platine.

4. Utilisation

4.1 Présentation

(voir schéma en fin de notice)

4.2 Montage

1. Posez la cuve dans le bac de récupération. Puis posez l'appareil sur une surface horizontale, stable et qui ne craint pas l'acide (p.ex. plan de travail en céramique).
2. Fixez la pompe à air (aérateur) sur la paroi de droite de la graveuse à l'aide de la vis plastique.
3. Fixez les tuyaux de raccordement sur les arrivées d'air du diffuseur (tuyau poreux).
4. Coupez les tuyaux de raccordement 1 cm au dessus de la sortie de la graveuse et intercalez les clapets anti-retour (en position verticale).
Important ! Afin d'éviter un retour de liquide dans la pompe à air, les clapets anti-retour doivent être montés la pointe vers le bas. **Un retour de solution de gravure détruit la pompe !**
5. Remplissez la cuvette d'eau (voir caractéristiques techniques).
6. Branchez la pompe à air dans une prise 230 V.
7. Insérez le thermoplongeur dans la cuvette pleine en le passant à travers le trou de 20 mm situé sur le dessus de celle-ci puis

- N'allumez le thermoplongeur qu'une fois que la cuvette est suffisamment pleine et que la pompe à air est en marche.
8. Contrôlez le diffuseur d'air. Il est possible que l'air sorte de façon irrégulière du tuyau poreux, surtout après une période de non-utilisation prolongée. Tapoter avec la baguette à cet endroit devrait résoudre le problème.

4.3 Le support de platine

Le support peut être réglé en desserrant les vis sous la poignée. Si vous ne resserrer pas les vis, vous pourrez déplacer les baguettes de fixation sans devoir vous servir des vis.
Pour des platines plus grandes, retirez la baguette centrale.

4.4 La solution de gravure

Pour graver la platine, il est possible d'utiliser différents produits chimiques. Nous recommandons de n'utiliser que notre agent de gravure à base de sulfate. Premièrement, parce que la manipulation est sans problème, et deuxièmement en raison de la durabilité du récipient de gravure. La colle ne résiste pas à tous les produits chimiques.

Portez des vêtements de protection !

Évitez absolument un contact entre la solution de gravure et la peau ou les vêtements.

1. Débranchez toutes les prises avant de remplir la cuvette avec le sulfate de gravure.
2. Remplir la cuvette de l'appareil à graver avec la quantité d'eau indiquée.
3. Tout en remuant ou après déclenchement de la pompe à air, ajoutez le sulfate de gravure (200-250 g pour 1 litre d'eau).
4. Recouvrez la cuvette avec le support de platine.
5. Branchez à nouveau la pompe à air et le thermoplongeur. Les bulles d'air favorisent la dissolution de l'agent de gravure.

4.5 Réglage du thermoplongeur

- N'allumez le thermoplongeur qu'une fois la cuvette remplie et la pompe à air allumée.
- Le niveau d'eau doit se situer au dessus de la limite minimale, afin que le réglage du thermoplongeur fonctionne de façon correcte.
- Ne chauffez pas le bain au delà de 50°C, ceci risque de provoquer une déformation de la cuvette plastique et d'endommager le thermomètre.

Branchez le thermoplongeur dans une prise 230 V : le témoin de mise en marche s'allume. Tournez vers le (+) pour augmenter la température ou vers le (-) pour la rabaisser. Lorsque la solution a atteint une température de 45°C (pompe à air allumée), abaissez doucement la température jusqu'à ce que le voyant de contrôle s'éteigne.

5. Procédure de gravure

Portez des gants de protection !

Pour raccourcir les temps de gravure et empêcher une gravure sous-jacente des pistes conductrices, mettez en marche la pompe à air (aérateur) et le thermoplongeur et portez le bain à une température de 40°C - 45 °C. Lorsque la température indiquée est atteinte, suspendre les platines dans la cuvette. La présence d'oxygène accélère également le processus de gravure. Les plaques de verre et le milieu liquide de gravure étant transparents, le déroulement du processus peut être bien observé. Dès que les derniers résidus de cuivre ont disparu, sortez la platine du bain et la rincez. Un séjour prolongé dans le bain entraîne des gravures sous-jacentes des pistes conductrices. Un litre de solution de gravure absorbe env. 30 g de cuivre. La vitesse de gravure est d'env. 4 à 7 mm/min.

- Une coloration bleue foncée de la solution ou des temps de gravure supérieurs à 30 minutes signifient une saturation du bain. Il est alors nécessaire de le changer.
- La solution de gravure peut rester au moins 1 mois dans la cuvette sans perdre son efficacité. Les pertes de solutions par évaporation peuvent être compensées en rajoutant de l'eau.
- Une fois la gravure terminée, retirez le tuyau de la pompe et refermez avec le bouchon en plastique.

6. Traitement de la solution usagée

Portez des vêtements de protection

Pour retirer la solution usagée, remplissez un tuyau d'env. 80 cm avec de l'eau, obtenez un côté et plongez l'autre extrémité dans la cuvette. Tenez ensuite le tuyau dans un récipient posé en dessous de l'appareil et laissez s'écouler la solution.

Attention !

- Ne manipulez la solution usagée que dans des pièces suffisamment aérées. N'utilisez que des récipients en plastique ou en verre.
- **En cas de contact avec la peau, rincez immédiatement à l'eau et au savon.**
- **Tenez l'appareil et les produits chimiques hors de portée des enfants.**

Les produits chimiques ne doivent pas être déversés dans les égouts. Il convient en tous les cas de se renseigner auprès d'un spécialiste sur le traitement des solutions de gravure usagées.

La méthode la plus efficace pour filtrer le cuivre est la suivante :

1. Versez la solution usagée dans un récipient en plastique pouvant accueillir env. 4,5 fois la quantité versée.
2. Préparez à l'écart une solution à base d'eau et d'hydroxyde de sodium, (à raison d'env. 40 g d'hydroxyde par litre d'eau). Vous ne nécessitez env. 3 litres solution d'hydroxyde de sodium par litre de solution de gravure usagée.
3. Versez ensuite doucement la soude caustique ainsi obtenue dans la solution de gravure usagée, jusqu'à obtenir un pH de 11. Des tiges test permettent de vérifier la valeur du pH. Gardez cette valeur de pH pendant env. 30 min (rajoutez éventuellement de la soude caustique).
4. Après env. 2 heures de repos, il s'est formé un dépôt de boue noire qui peut être récupéré à l'aide d'un filtre (p.ex. filtre à café). Cette boue (hydroxyde de cuivre) doit être traitée comme un déchet spécial.

Le bon déroulement de cette procédure permet d'obtenir un mélange après filtrage dont la concentration en matière nocive se situe en dessous des limites légales. Renseignez-vous néanmoins sur les directives légales en vigueur.