

Quand l'eau devient flamme

Les appareils conventionnels de soudage ou de brasage sont habituellement alimentés par des bouteilles de gaz (butane, propane, acétylène, etc.). Un procédé permet de générer le mélange gazeux hydrogène-oxygène par électrolyse de l'eau.

Du fait des nombreux avantages qu'il présente, ce procédé est de plus en plus utilisé. En particulier une régulation de la pression ainsi que la possibilité d'ajuster précisément la longueur des flammes, autorisent la réalisation de soudures ou de brasures fines, précises et délicates.

Dans ces générateurs autonomes de gaz, on obtient les gaz de combustion par électrolyse de l'eau distillée. La mise en service de l'appareil ne nécessite que le branchement sur une alimentation électrique. Immédiatement prêt à fonctionner, sans maintenance et sans problème de sécurité, le générateur livre le mélange hydrogène-oxygène dans les proportions optimales de combustion. La régulation de la pression est progressive et la valeur affichée reste constante.

La température du dard de la flamme est voisine de 3 400 °C (réduisible à 2 600 °C ou 1 600 °C). L'investissement que re-

présente cet appareil est très vite rentabilisé étant donné que l'appareil n'utilise que l'électricité et l'eau distillée pour un taux de rendement particulièrement élevé (76 %).

Le transformateur de rapport 100/1 est alimenté au travers d'un triac, qui assure la régulation d'une alimentation 220 V-50 Hz. Le courant secondaire fourni par le transformateur est redressé pour fournir un courant continu de 100 A à la cuve à électrolyse.

L'eau distillée transformée en oxygène et hydrogène par électrolyse, produit un volume de gaz proportionnel à l'intensité du courant. Les gaz sont dans les proportions de la composition chimique de l'eau (H₂O) soit 2:1. La pression est contrôlée à l'intérieur de la cuve par un



Le débit et la pression du gaz sont réglables permettant un ajustage précis de la flamme à la sortie des différentes buses.

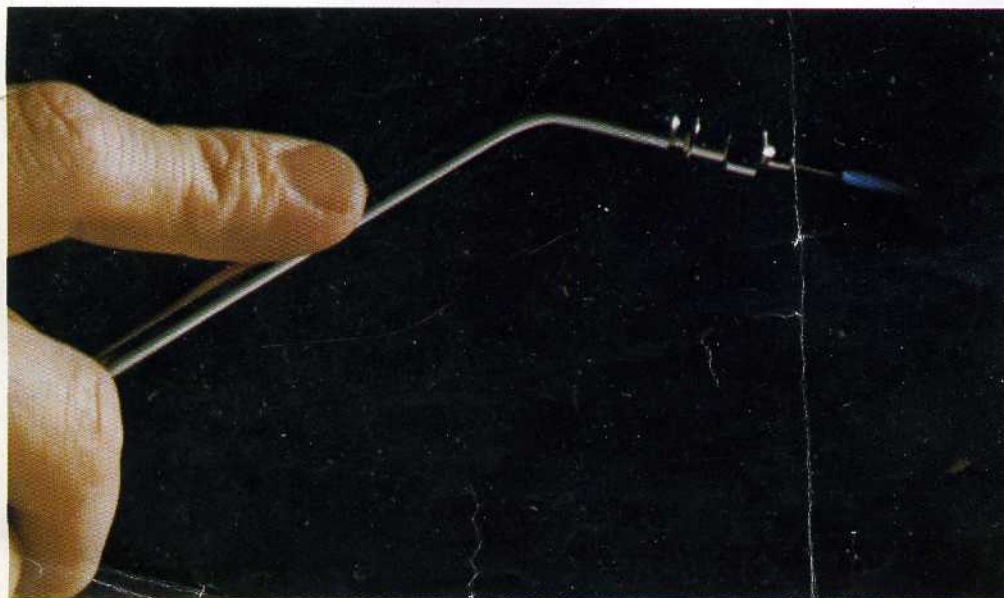
capteur, qui émet un signal électrique commandant l'activité du triac. Un filtre en céramique est interposé entre la cuve de réaction et le chalumeau. Le générateur livre une flamme propre et neutre proche de 3 400 °C, qui est, du fait même de la fission électrolytique de l'oxygène, beaucoup plus chaude que les appareils conventionnels utilisant l'hydrogène et l'oxygène. La longueur des flammes est ajustée à l'aide de buses de différents diamètres.

capacités énergétiques

Le débit et la pression du gaz sont réglables, permettant ainsi un ajustage précis de la flamme à la sortie des différentes buses. Dans la mesure où des flammes plus froides sont nécessaires, il suffit d'interposer dans le circuit de distribution du gaz, une bouteille de barbotage chargée d'alcool méthylique ou d'un flux liquide tel que le Borax ; cet apport d'alcool a pour effet de faire baisser la température et d'augmenter le pouvoir calorifique de la flamme. La température du dard de la flamme est ainsi réduite à 2 600 °C ou 1 600 °C, cette flamme ayant une capacité fortement réductrice, facteur particulièrement intéressant en ce qui concerne la fusion du cuivre.

Ces flammes à haute capacité énergétique peuvent être utilisées dans tous les domaines, partout où des travaux précis de soudage, brasage, réchauffage sont nécessaires.

Il existe un nombre important d'applica-



La longueur des flammes est ajustée à l'aide de buses de différents diamètres.

tic. Pour lesquelles ce système remplit les conditions requises : partout où un chauffage précis de la chaleur et un chauffage ponctuel sont nécessaires ; dans les installations automatisées où une constance de la pression et de la température sont indispensables ; pour exécuter sans fatigue des travaux rapides et précis. Ce système assure une combustion totale et propre du gaz et bénéficie d'un apport énergétique rationnel :

En avant les types de brasage, il est possible d'ajouter à l'alcool méthylique de la bouteille de barbotage, un flux liquide (ex. Borax), celui-ci est alors transporté sous forme de vapeurs par la flamme, augmentant ainsi très nettement les capacités fluxantes et décapantes, intensifiant le nettoyage de la pièce et augmentant la capillarité des brasures argent ou laiton, et limitant l'oxydation des métaux en fusion. Un nombre important d'applications existe également dans les industries du verre et de la céramique.

applications dans l'industrie

Ainsi le découpage des tubes de verre utilisés dans la fabrication des relais blindés est réalisé chez les constructeurs les plus importants avec ces appareils, car ils évitent l'échauffement d'une surface trop grande de ces tubes. Dans la fabrication des lampes électriques, ces générateurs sont également indispensables surtout à notre époque où la miniaturisation devient un facteur important.

Dans la construction de moteurs électriques, les entrées et sorties des différentes phases des stators seront également connectées par une soudure tendre, l'utilisation d'une flamme supprime le décapage du fil de son vernis isolant. Sur fils isolés par un revêtement téflon, ces flammes sont également recommandées pour dénuder le fil, elles permettent de fondre l'isolant sans endommager le conducteur, ce qui est très important pour les fabricants travaillant suivant les normes militaires ou aéronautiques.

Dans le domaine électronique et plus particulièrement dans la fabrication des transistors, la liaison des semi-conducteurs est réalisée par de fins fils d'or. Ces fils sont coupés par une micro-flamme et à leurs extrémités, une boule sera réali-



Opération de brasage sur une pièce de dimension faible

sée par fusion du métal afin de faciliter et d'augmenter la fiabilité de l'opération de jonction par thermo-compression.

Les micro-flammes seront également intéressantes dans les laboratoires de recherche et les laboratoires industriels où un nombre important de soudures ou de fusions sont à effectuer sur des fils ou des pièces de petites dimensions, thermocouples, tubes à essais, canules de spectromètres, etc.

Nous n'énumérerons pas les applications dans le domaine de l'horlogerie et de l'orfèvrerie où ces appareils interviennent dans de nombreux travaux de petites et grandes séries.

On peut également citer comme cas concrets d'utilisation, les soudures effectuées sur des ressorts de faibles dimensions où un chauffage ponctuel est impératif, pour leur conserver l'élasticité et la résistance initiale. Il est également important de savoir que toutes les soudures tendres qui, pour des raisons d'encombrements ne peuvent être effectuées avec un fer à souder, le sont avec une flamme dans un temps d'exécution beaucoup plus rapide. Ces flammes sont fréquemment utilisées comme source de chaleur sur les machines automatiques, entre autres sur les machines à bobiner où elles permettent de positionner les différents enroulements par une goutte de cire fondue. La flamme lèche un bâton de cire

suspendu au-dessus du bobinage, dans une séquence programmée préalablement.

flamme régulière pour travail de précision

Ce système est également utilisé sur des installations automatisées de soudage ou de brasage où des travaux précis et délicats doivent être réalisés rationnellement. La régularité et la constance de la flamme autorisent une fabrication en continu, sans aucune interruption du processus.

Avec ces flammes fines comme des aiguilles, les composants les plus petits peuvent être soudés, relais, bobines, transformateurs, etc. Que ce soit une soudure tendre ou une brasure, l'automatisme est total. Le générateur de gaz assure un chauffage ponctuel, le temps de chauffe de soudage et la quantité de métal d'apport peuvent être réglés par une commande digitale ou une avance progressive.

Il existe deux variantes de ces générateurs autonomes de gaz, un modèle d'une capacité calorifique horaire de 250 Kcal, adapté à tous les travaux de microsoudure et de micro-fusion (longueurs des flammes 8/100 de mm à 50 mm) et un modèle de grande capacité d'une capacité calorifique de 890 Kcal/h, adapté aux travaux normaux de soudage, brasage ou fusion (longueur des flammes 1/10 mm à 150 mm). □

Dosez précisément la CHALEUR

NOUVEAU ECONOMIQUE UNIVERSEL

Un dosage précis
de la
CHALEUR
jusqu'à 3400° C

Issue de l'électrolyse de l'eau
Une flamme fine comme une
aiguille

Generateur de gaz

KAGER-ECONOMY

Auto-génération du gaz:

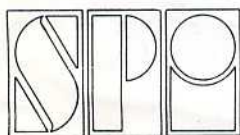
Un mélange constant hydrogène/ oxygène.
Aucun problème de réglage - utilisation
simple - Un système éprouvé et sûr

Energie

Uniquement eau distillée et énergie
électrique (secteur 220 V) - Coût
d'exploitation réduit (env. 11 fois
moins cher que les bouteilles de gaz)

Equipez vos ateliers de cette
centrale autonome de soudure.

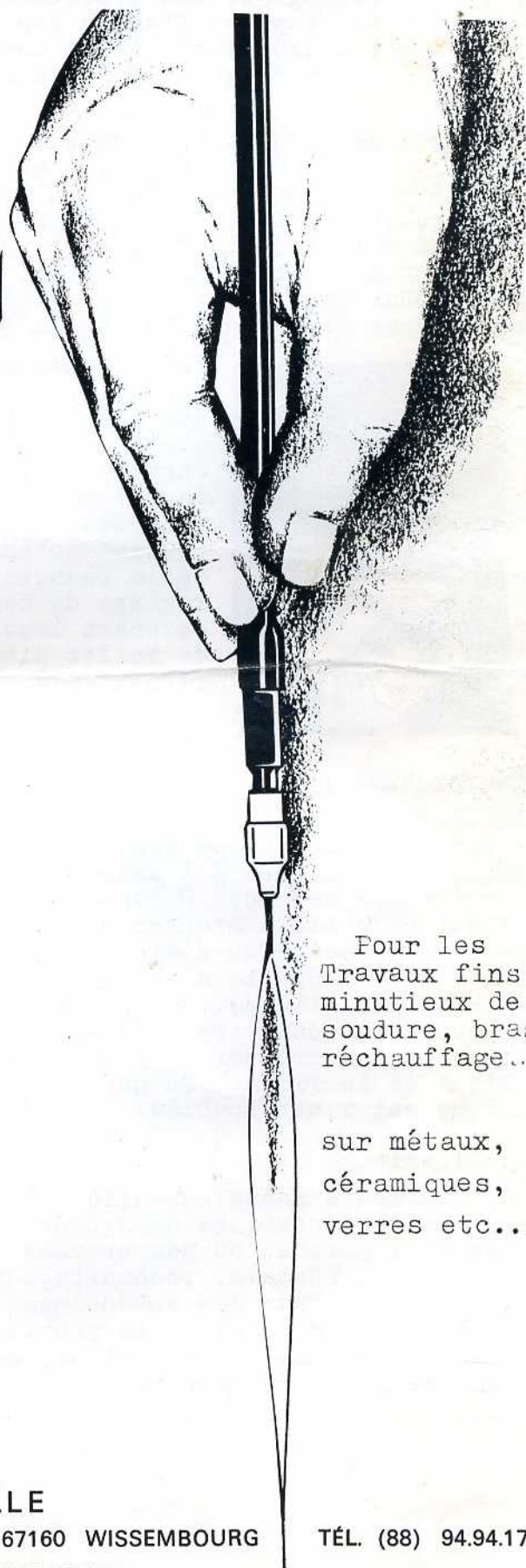
Filiale française du groupe KAGER-INTERNATIONAL:



PROMOTION INDUSTRIELLE

5. QUAI DES TILLEULS B. P. 83 67160 WISSEMBOURG

Direction Europe: **KAGER**, FRANKFURT



Pour les
Travaux fins et
minutieux de
soudure, brasage
réchauffage..

sur métaux,
céramiques,
verres etc....

TÉL. (88) 94.94.17

