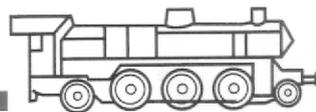
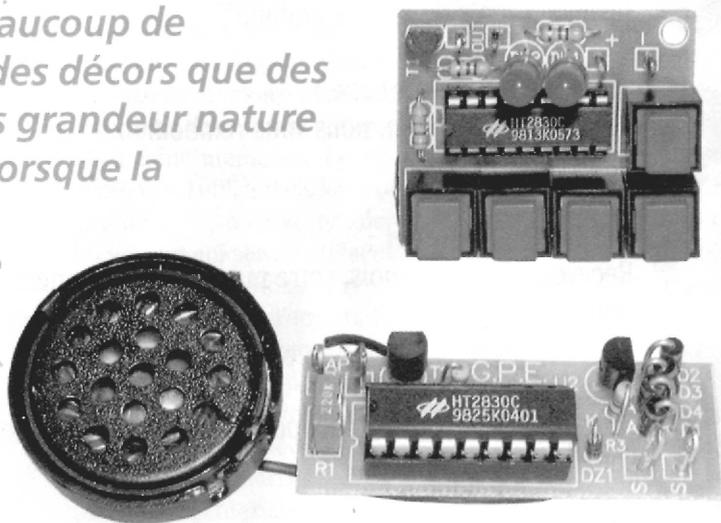


# Bruitage vapeur des trains

## Au rythme du rail...



Le modélisme ferroviaire compte beaucoup de passionnés et la reproduction, tant des décors que des miniatures, par rapport aux modèles grandeur nature est souvent stupéfiante de réalité. Lorsque la dimension sonore des machines est ajoutée à l'ensemble par l'emploi de bruitages réalistes, c'est cette fois toute la réalité qui se trouve transposée à l'échelle des maquettes et chacun se surprend à visiter du regard ce monde de Gulliver.



Ce petit gadget peut servir autant aux collectionneurs d'effets sonores (MK3125) qu'aux pas-

sionnés de modélisme ferroviaire (MK3125A). En effet, si le premier reproduit les sons synthétisés de la locomotive à

vapeur qui accélère et décélère ou diffuse le bruit de roulement typique des trains sur simples sollicitations des dif-

férents poussoirs, le second en version MK3125/A est plus miniaturisé (18 x 50 mm) et peut être dissimulé à bord d'une locomotive ou d'un wagon et dispose d'un fonctionnement indexé automatiquement avec la tension des rails sur la vitesse du train. Le rythme et l'intensité du son des pistons à vapeur (le "tchou-tchou") diminue ou augmente selon la tension présente sur la voie ferrée.

Ce synthétiseur est composé d'un composant DSP (Digital Speech Processor) spécialement développé et programmé pour l'émission de séquences sonores spécifiques. La programmation qu'il contient lui fait diffuser le son

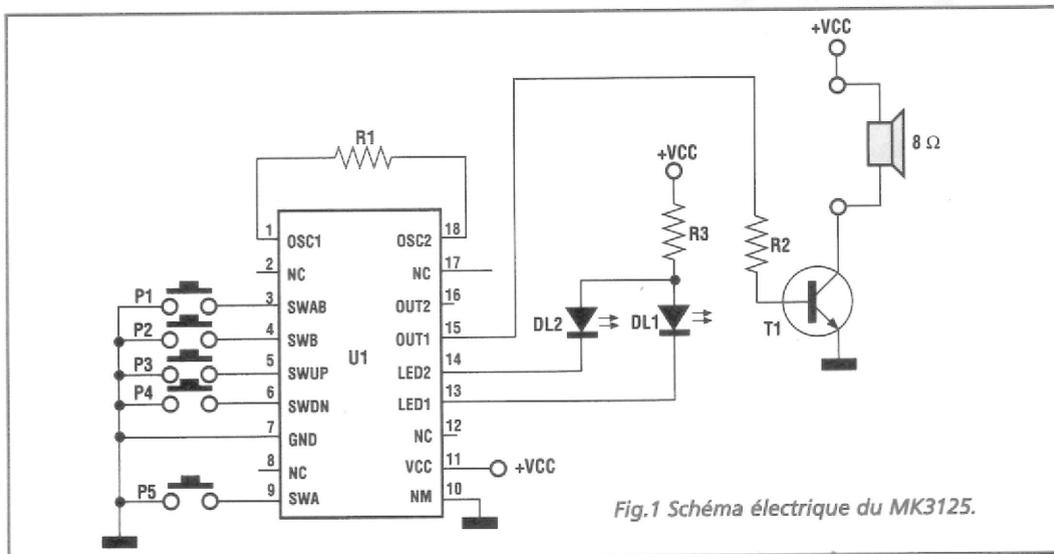


Fig.1 Schéma électrique du MK3125.

d'une locomotive à vapeur en mouvement et son souffle typique.

Les fig.1 et 2 montrent respectivement les schémas électriques du MK3125 et MK3125/A.

Dans la première version, une série de poussoirs de P1 à P5 sélectionnent les différentes fonctions sonores et deux LED rouges, DL1 et DL2, s'allument au rythme des différents sons. Par contre, destiné à être dissimulé dans le modèle réduit, le MK3125/A ne comporte ni LED ni poussoirs.

Le pont de diodes D1, D2, D3, D4 est disposé de façon qu'en inversant le sens de marche du train (inversion de polarité) le dispositif fonctionne également.

Un régulateur de tension U2 et une diode zener DZ1 limitent la tension d'alimentation respectivement à 8 volts pour le haut-parleur HP1 et à 3 volts pour le circuit intégré synthétiseur U1.

L'ajustable R1 règle le rythme maximum pour s'adapter à la tension d'alimentation maximale utilisée sur le réseau.

## REALISATION PRATIQUE

Sur les platines MK3125 et MK3125/A placer les composants conformément aux schémas d'implantation reproduits respectivement en fig.3 et fig.4.

Utiliser un fer à souder à pointe fine dont la puissance est limitée à 30 watts et de l'étain de faible diamètre comportant une âme interne désoxydante.

Prendre garde à l'implantation des composants polarisés. Monter le condensateur

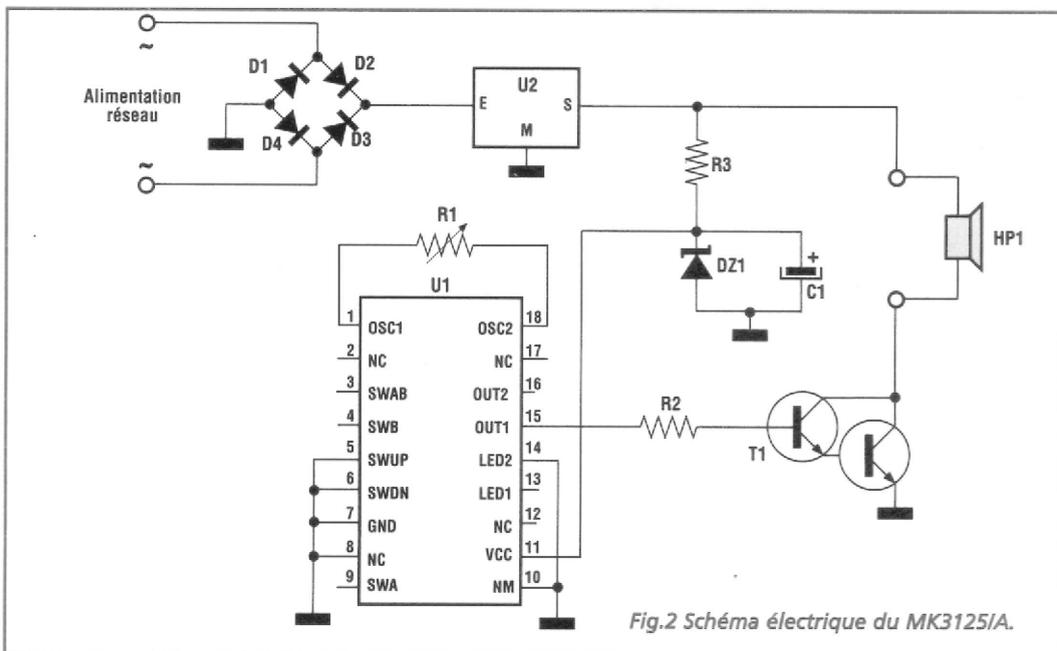


Fig.2 Schéma électrique du MK3125/A.

C1 (voir fig.4 MK3125/A) du côté cuivre sous le circuit intégré U1. La version MK3125 requiert le circuit intégré référencé MK2630.

Après avoir assemblé l'un ou l'autre de ces montages, il est temps de procéder aux essais. Pour la version MK3125 dotée de poussoirs et LED, installer deux piles bâton de 1,5 volt (type LR6) dans le coupleur de piles.

Utiliser un petit haut-parleur de diamètre compris entre 5 et 20 centimètres dont l'impédance est de 8 ohms.

Aucun interrupteur n'est nécessaire puisque le circuit comporte un dispositif d'auto extinction.

Placer le montage sous tension puis tester les poussoirs P1 à P5. Un premier appui sur P1 livre un son double d'échappement tandis qu'un second appui impose un son d'un ton plus aigu. Un appui sur P2 donne également un son double d'échappement avec une tonalité plus grave cette fois. Un appui sur P3 procure le son normal de la locomotive. Le maintien d'un

poussoir enfoncé assure une augmentation du rythme. Un appui sur P4 provoque une diminution de la fréquence des échappements jusqu'à l'extinction totale. Enfin P5 donne un sifflement aigu. Durant l'émission des bruits d'échappements caractéristiques des trains à vapeur, l'appui sur P1, P2 ou P5 intercale les bruitages pour traduire toutes les configurations sonores possibles.

Étudions maintenant le fonctionnement de la version MK3125/A.

La mise en place à bord du convoi ferroviaire est très simple. Il suffit de brancher l'ensemble en parallèle sur le moteur de la locomotive ou sur l'éclairage d'un wagon doté d'une alimentation pour assurer une illumination (voir fig.6).

Positionner R11 à mi-course, son réglage sert à accélérer

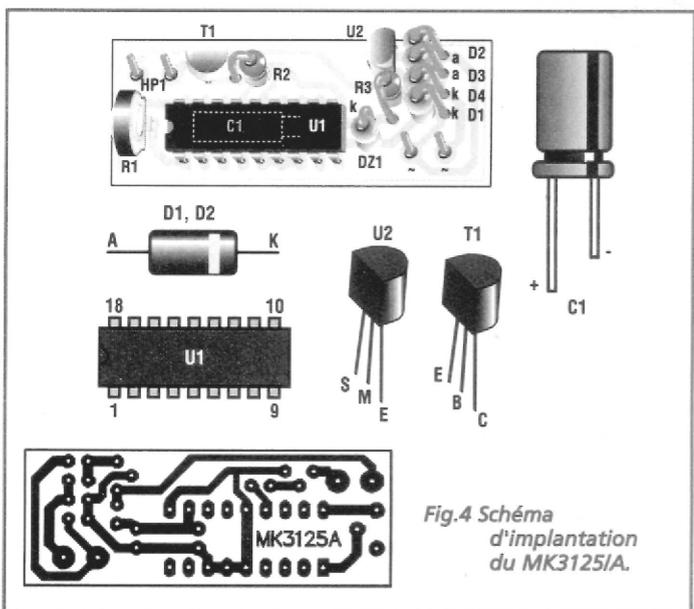


Fig.4 Schéma d'implantation du MK3125/A.

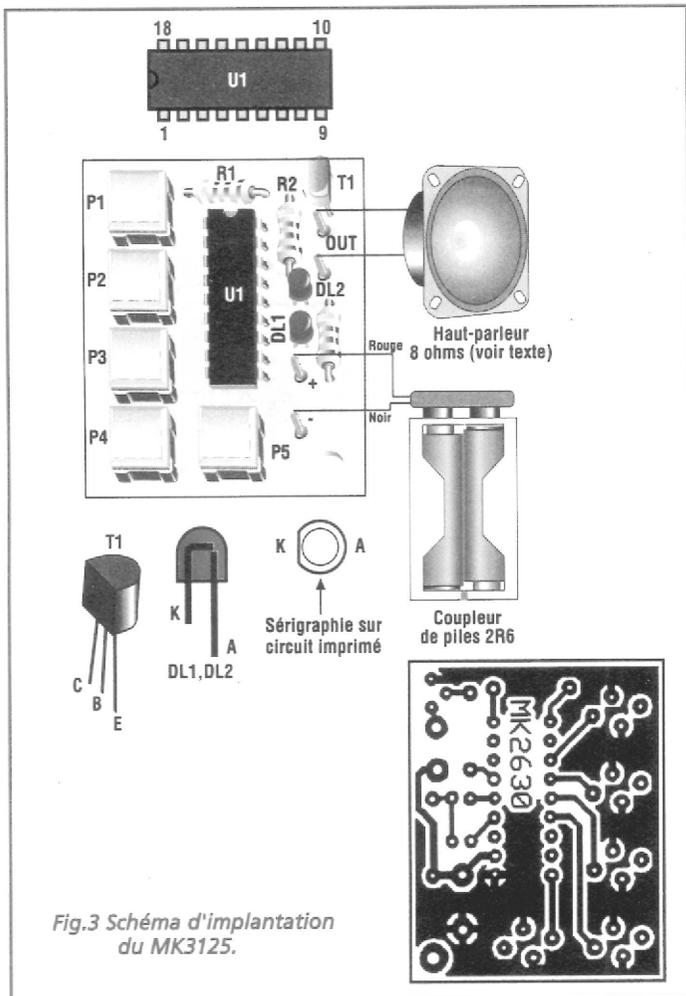


Fig.3 Schéma d'implantation du MK3125.

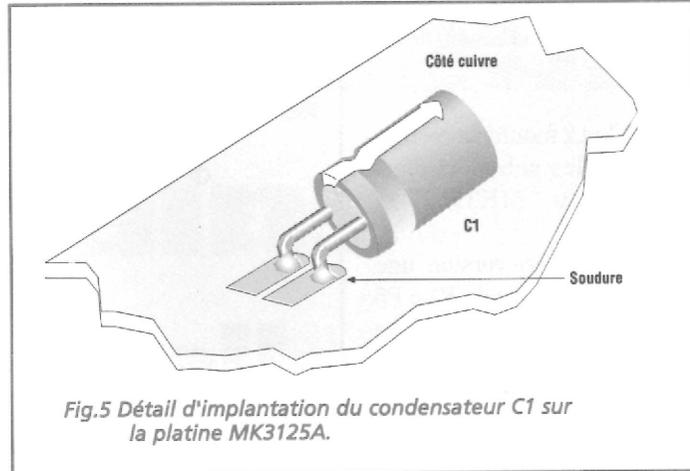


Fig.5 Détail d'implantation du condensateur C1 sur la platine MK3125A.

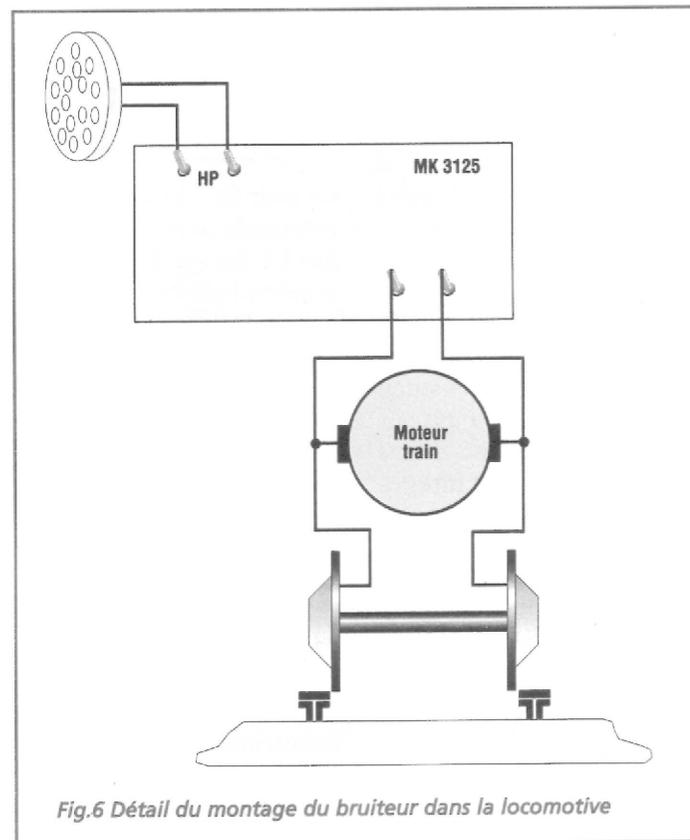


Fig.6 Détail du montage du bruiteur dans la locomotive

### LISTE DES COMPOSANTS MK3125/A

- R1 = 220 Kohms ajustable vertical
- R2 = 470 ohms
- R3 = 470 ohms
- C1 = 100 µF elec.
- D1 à D4 = 1N4007
- DZ1 = zener 2,7V 1/2 watt
- T1 = 2N6725
- U1 = HT2830C
- U2 = 78L08
- HP1 = Haut-parleur miniature 32 ohms

### LISTE DES COMPOSANTS MK3125

- R1 = 62 Kohms
- R2 = 470 ohms
- R3 = 470 ohms
- T1 = BC337
- DL1-DL2 = LED rouge
- P1 à P5 = poussoir type P500
- U1 = HT2830C

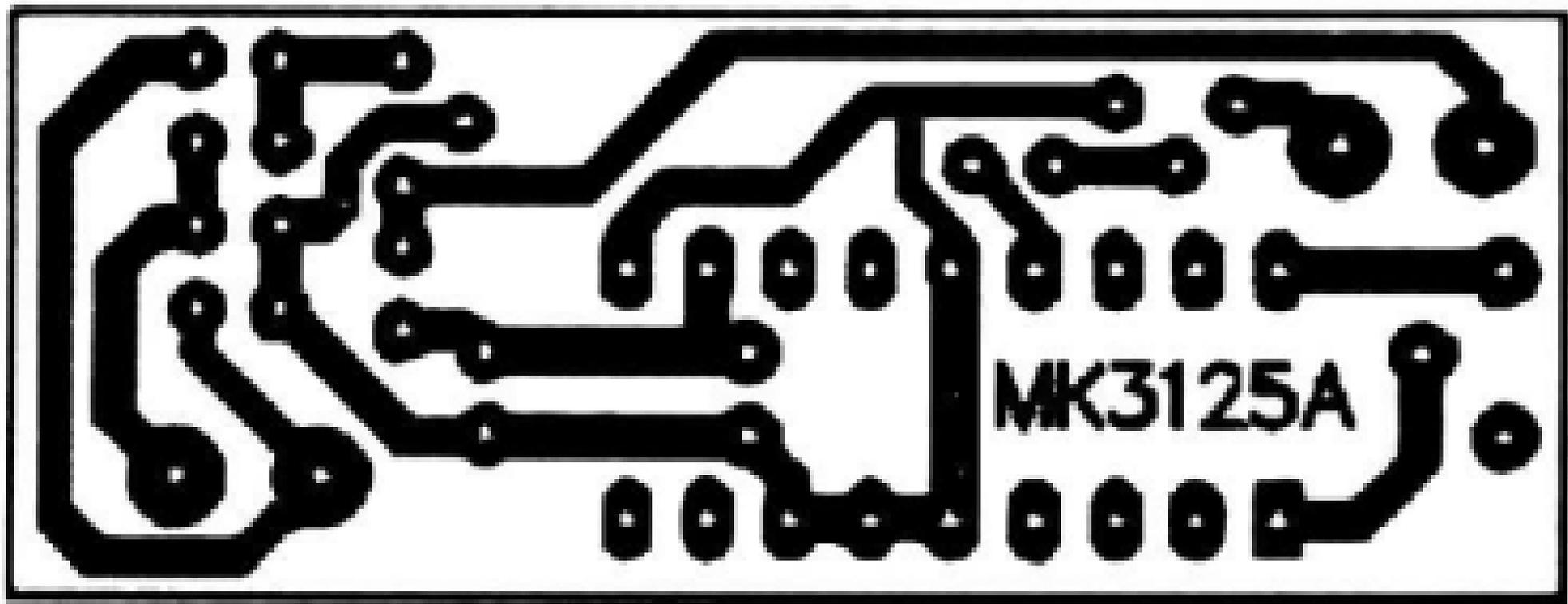
ou diminuer le rythme sonore.

A partir d'une tension de 4 volts sur le réseau, il commence à émettre un faible et lent "tchou-tchou". Au fur et à mesure de l'augmentation de la tension, le volume et la fréquence du bruitage d'échappement de la vapeur augmentent en conséquence.

Volume et rythme du son produit dépendent également de la charge du condensateur C1.

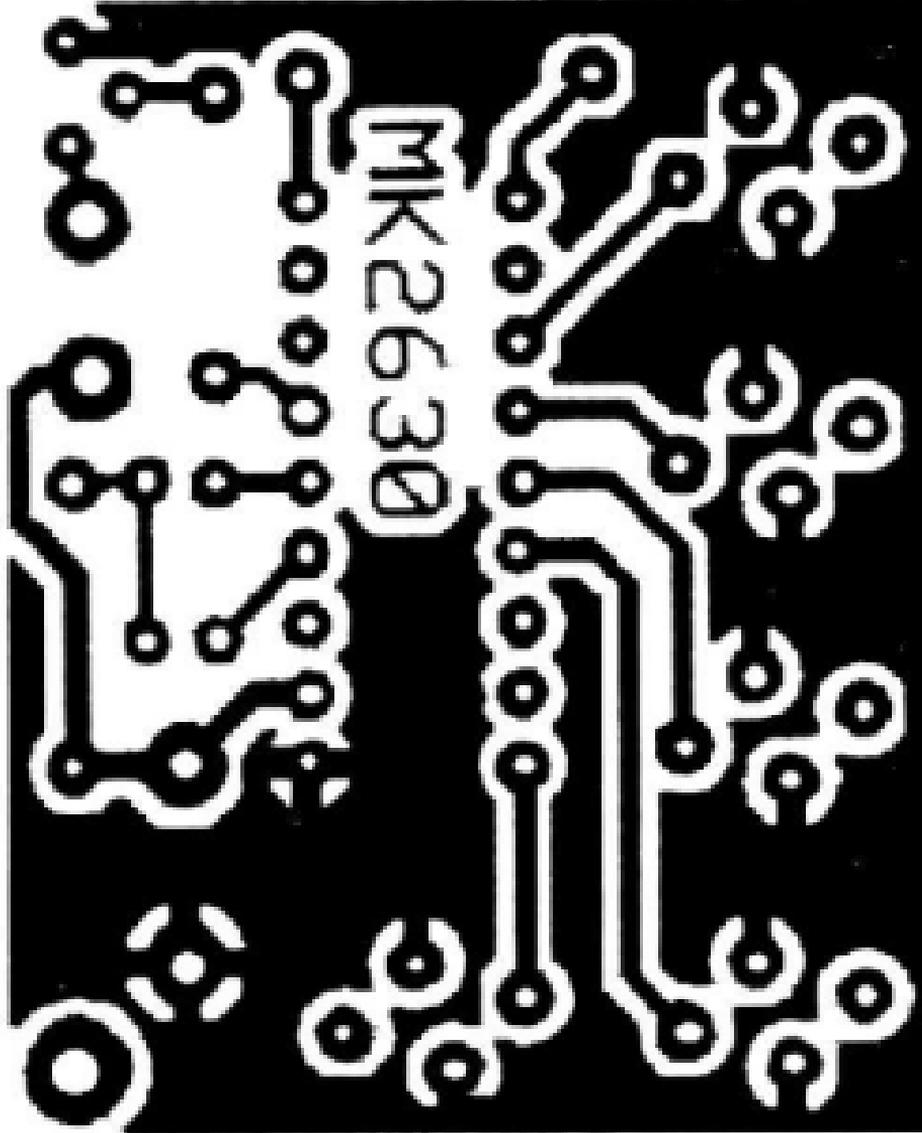
Lorsque ce dernier est déchargé, en appliquant une tension haute (12 à 15 volts) instantanément le volume et le rythme augmentent de manière progressive. Lorsque C12 est chargé, la transition est plus rapide.

Le petit haut-parleur réclame un emplacement à l'intérieur de la carrosserie de la locomotive à vapeur ou du wagon à déterminer expérimentalement en cherchant à obtenir le meilleur son possible.



MK3125A

MK 2630



# BULLETIN D'ABONNEMENT à nouvelle **ELECTRONIQUE**

à découper ou à photocopier et à retourner, accompagné de votre règlement à :  
PROCOM EDITIONS SA - Abt "Nouvelle Electronique" - Espace Joly - 225 RN 113 - 34920 LE CRÈS

**Ou**, Je m'abonne à nouvelle Electronique pour

**1 AN (6 numéros) au prix de 22,00 €**  
(Pays CEE : 26,68 € (175)\*)

**2 ANS (12 numéros) au prix de 42,00 €**  
(Pays CEE : 28,50 € \*)

(\*) Autres pays nous consulter (Tél. : 04 67 16 30 40 - Fax : 04 67 87 29 65)

(\*\*) Abonnement 2 ans France Métropolitaine

Nom : *M<sup>me</sup>, M<sup>lle</sup>, M.* .....

Prénom : .....

Adresse : .....

.....Code Postal .....

Ville : .....

Ci-joint mon règlement (à l'ordre de PROCOM EDITIONS)  par Chèque Bancaire ou Postal  par Mandat-Lettre

par Carte Bancaire

Numéro de la carte :

Expire le :

N.E.

Portail Electronique