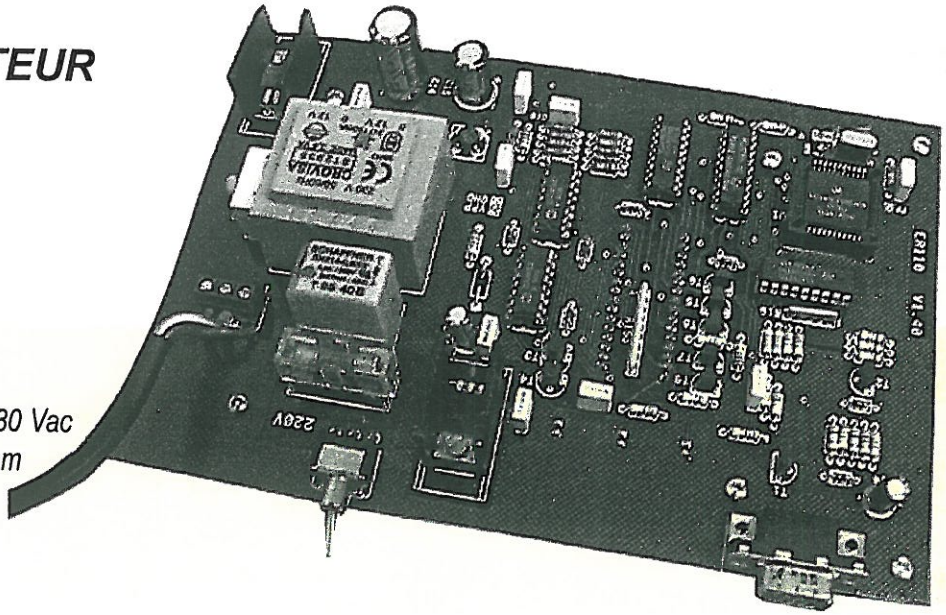
ERMES kit

ERMES110

PROGRAMMATEUR D'EPROM



Caractéristiques :
Tension d'alimentation : 230 Vac
Dimensions : 215 x 147 mm

1 PRÉSENTATION

Relié à un ordinateur du type PC, l'ER110 permet la programmation d'EPROM de 2 Kilo-octets (2716) à 512 Kilo-octets (27C040) et la programmation des mémoires FLASH de 32Kilo-octets (28F256) à 256 Kilo-octets (28F020). Il permet également l'édition des programmes S'appuyant sur des algorithmes rapides et puissants, et grâce à sa grande convivialité, l' ER110 permet d'optimiser au maximum la programmation de mémoires. Il est fourni avec les logiciels nécessaires à son bon fonctionnement, à savoir : test, gestion du programmateur, lecture, programmation, l'édition, vérification, sauvegarde, contrôle.

2 FONCTIONNEMENT

Le micro contrôleur MOTOROLA MC68HC705C8 va permettre la simplification du nombre de composants et donc du circuit imprimé. Pour les curieux, voici une présentation succincte du micro MC68HC705C8.

A) Le MC68HC705C8 :

- 96 octets de mémoire RAM.
- 8 Kilo-octets de mémoire EPROM.
- 24 lignes I/O bidirectionnelles.
- 7 lignes en entrées.
- 1 interface SCI (Interface de Communication Sérielle).
- 1 interface SPI (Interface de Communication avec les Périphériques).
- 1 TIMER 16 Bits (Horloge interne).
- 1 WATCHDOG (Chien de garde: Auto-contrôle du programme).
- 1 IRQ : (Interrupt ReQuest: Pin d'interruption du programme par un phénomène extérieur.)

Pour le piloter, un circuit de RESET (R2/C3) et une base de temps à quartz fiable (Y1/C1/C2). Sa consommation s'élève à 5mA avec un quartz de 8Mhz et une horloge de bus interne de 4Mhz.

B) Principe de fonctionnement :

Un peu de technique ! ! ! Pour adresser les différentes cases mémoires de l'EPROM, il faut un bus d'adresse constitué par U3/U4 (CD4040) : compteurs de 0 à 4096 qui vont permettre au µC d'adresser 20 Pins d'adresses de l'EPROM (A0 à A19) grâce seulement à deux fils de commande (CLK/RST). Le principe est simple : il suffit d'exécuter un RESET de U3/U4 puis d'effectuer un nombre de top d'horloge (Pin CLK) équivalent à l'adresse de la case mémoire à lire ou à programmer. Un compteur interne au µC gère en permanence la position du pointeur d'adresse. C'est la sortie Q12 de U4 qui va servir d'horloge pour U3 (compteurs en cascade). Il a fallu aux fabricants beaucoup d'imagination et un esprit tortueux pour assurer un brochage cohérent et une compatibilité (Normes JEDEC) entre les différentes capacités d'EPROM. En effet, suivant le type et le modèle, les mêmes "pattes " n'ont pas la même utilisation, d'où la difficulté lors de la conception du montage et du logiciel. Ceci nous oblige, par exemple, à faire commander les " pattes " A14 et A18 par le µC et non par le compteur U3, car dans certaines EPROM ces " pattes " sont utilisées comme signaux de commande pour activer la programmation de la mémoire. Cette double fonction justifie l'appellation A18/PGM et A14/PGM que l'on rencontre sur le port PA0-PA7. On trouvera aussi VCC/A17 VCC/A13 A19/VPP A15/VPP A11/VPP OE/VPP.

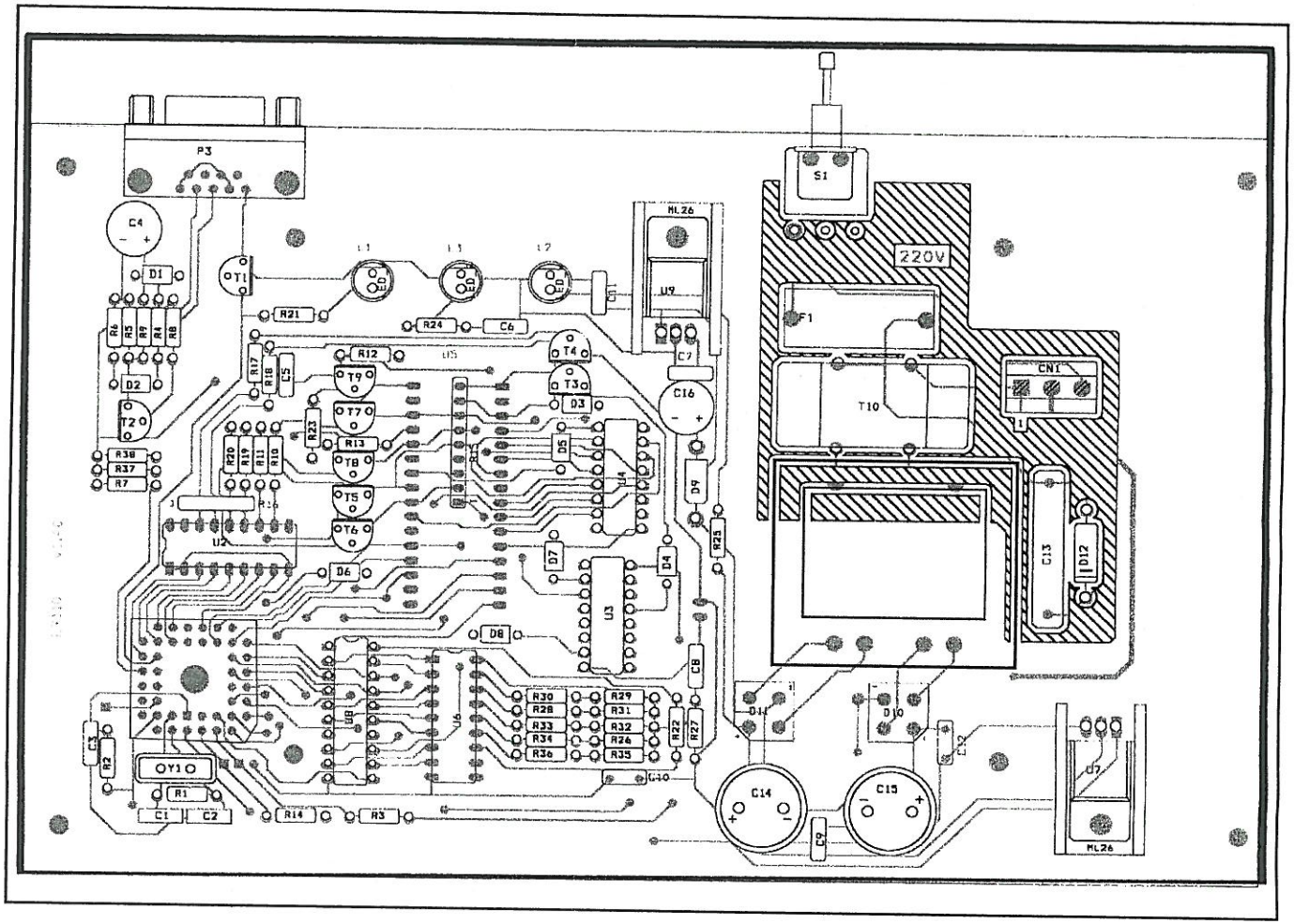
ERMES kit

ERMES110

(1N4148) évitent un possible conflit entre le VPP et le VCC ou entre le VPP et une ligne d'adresse. Les résistances R15,R37,R38 forcent les niveaux de tension lors de l'initialisation du µC.

En dehors des broches, les tensions de programmation, elles aussi, différent; cela oblige la gestion d'au moins cinq alimentations distinctes: 5V,12V,12.5V,21V,25V. Pour ce faire, le µC utilise un octuple verrou de bus U8 (74HC373) qui permet d'augmenter la capacité des PORTS I/O (IN/OUT); ce circuit est interfacé avec un ULN2803 (U6) qui, comme pour U2, réalise la commutation d'alimentation supérieure à 5V. La régulation des tensions s'articule autour d'U7 (LM317T), régulateur variable, par lequel on obtient la tension voulue en sortie grâce à un diviseur résistif. La formule Us=1.25(1+R2/R1) permet le calcul de la tension de sortie. La tension nécessaire à l'EPROM doit être précise à +/-5% d'ou l'utilisation de résistance à 1% (attention au codage). Le régulateur de tension U9 (LM7805) servira à alimenter le µC et les circuits périphériques de façon permanente. L'alimentation 5V de l'EPROM est commutée par T9 (2N2907), afin d'avoir très rapidement une tension stable. La led L3 (rouge) signale la mise sous tension de l'EPROM et interdit son extraction. Les différents condensateurs C6,C7,C8,C9,C10,C16 filtrent l'alimentation et servent de réservoir d'énergie.

L'alimentation générale du programmateur est confiée à un transformateur protégé par un filtre secteur, un fusible et une varistance (surtensions). Un transformateur 2x9V redressé par les ponts de diodes D10 et D11, filtré par C14,C15 et C12,C11 fournit du 10V et du 30V.



ATTENTION À CETTE ZONE DU CIRCUIT IMPRIMÉ DONT LES PISTES SONT RELIÉES AU SECTEUR.

La connexion avec l'ordinateur est réalisée, grâce à une interface RS232. Cette liaison RS232 permet un dialogue sériel bidirectionnel (8 bits de données, 1 bit de stop, 9600 Bauds) entre le PC et le montage et transforme les signaux 0V/5V en +12V/-12V pour diminuer leurs sensibilités aux parasites. Cette interface réalise, grâce à T1 (2N2222) et T2 (2N2907), une remise en forme des signaux pour les rendre compatibles avec l'interface SCI du µC.

3 RÉALISATION

Attention : pour les personnes désirant faire l'acquisition du coffret (réf. ER110B), veuillez vous reporter à la notice incluse avec le boîtier. Des astuces de montage utiles à la mise en boite y sont décrites. Elles ne sont pas nécessaires si on ne fait pas de mise en coffret.

Assemblage

Le circuit imprimé étant percé et sérigraphié (attention, nous avons affaire à un circuit double face), la difficulté réside juste dans le placement des composants. Il est

ERMES kit

ERMES110

conseillé d'implanter les composants par ordre de taille croissante, veuillez donc, de préférence, à procéder comme suit :

Montez les résistances :

R1 : 10MR (marron, noir, bleu)
R2,R8,R9 : 100KR (marron, noir, jaune)
R3,R7,R14,R37,R38 : 10KR (marron, noir, orange)
R4,R25 : 2KR2 (rouge, rouge, rouge)
R5,R22,R23 : 1KR (marron, noir, rouge)
R6,R21,R24 : 330R (orange, orange, marron)
R10,R11,R12,R13 : 4KR7 (jaune, violet, rouge)
R17,R18,R19,R20 : 8KR2 (gris, rouge, rouge)
R26 : 3KR32 1% (orange, orange, rouge, marron)
R27 : 221R 1% (rouge, rouge, marron, noir)
R28 : 162R 1% (marron, bleu, rouge, noir)
R29 : 511R 1% (vert, marron, marron, noir)
R30 : 30R1 1% (orange, noir, marron, doré)
R31 : 1KR62 1% (marron, bleu, rouge, marron)
R32 : 1KR82 1% (marron, gris, rouge, marron)
R33 : 43R2 1% (jaune, orange, rouge, doré)
R34 : 35R7 1% (orange, vert,violet, doré)
R35 : 3KR57 1% (orange, vert, violet, marron)
R36 : 475R 1% (jaune, violet, vert, noir)

Montez les diodes :

D1 à D8 : 1N4148 attention au sens
D9 : 1N4007 attention au sens

Montez les deux réseaux de résistances :

R15 : 4KR7 X 8 + commun (point ou trait = broche 1) attention au sens
R16 : 4KR7 X 4 + commun (point ou trait = broche 1) attention au sens

Montez les supports circuit intégré :

SUP1 : support PLCC 44
SUP2 : support tulipe 20 broches
SUP3, SUP4 : support tulipe 18 broches
SUP5, SUP6 : support tulipe 16 broches

Montez les condensateurs céramiques :

C1,C2 : 27pF

Montez les condensateurs milfeuil :

C3,C5,C6,C8,C9,C10,C11 : 120nF

Montez les ponts de diodes :

D10,D11 : pont 1A

Montez les transistors :

T1 : 2N2222P
T2 à T9 : 2N2907P

Montez les condensateurs chimiques :

C4,C16 : 100uF/16V radial (respectez la polarité)

Montez la varistance :

D12 : VDR 275V

Montez l'inter :

S1 : inverseur coudé

Montez le quartz :

Y1 : 4Mhz

Montez l'embase DB9 :

P3 : embase DB9 coudée femelle CI

Montez le bornier :

CN1: bornier 3 plots

Montez le condensateur :

C13 : 100NF/X2

Montez les régulateurs :

U7 : LM317T (avec radiateur TO220)
U9 : LM7805 (avec radiateur TO220)

Montez la self :

T10 : self 2x27mH

Montez les condensateurs chimiques :

C15 : 470uF/ 25V
C16 : 470uF/ 40V

Montez le Transformateur :

U10 : 2 x 12V 3VA5

Montez les Leds (côté cuivre) :

L1 : Led jaune 5mm (attention au sens)
L2 : Led verte 5mm (attention au sens)
L3 : Led rouge 5mm (attention au sens)

Montez le support circuit intégré (côté cuivre) :

SUP7 : support tulipe 32 broches (non obligatoire, si vous désirez souder le support insertion nulle directement)

Montez le support insertion nulle (côté cuivre) :

U5 : Support insertion nulle 32 broches (attention au sens)

Comme nous l'avons indiqué, le circuit imprimé est en double face à trous métallisés. Vérifiez bien avant soudage vos composants, une détérioration du circuit serait à craindre, si vous deviez les dessouder.

Mise en route

Avertissement :

Les monteurs de KITS sont avides de voir fonctionner leurs montages, nous le savons, mais nous sommes en face d'un montage complexe. Il est impératif de bien suivre la procédure de mise en route détaillée dans ce chapitre, sinon on risque de se trouver en face d'un montage en état que l'on ne saura pas mettre en œuvre. Ceci étant dit nous pouvons maintenant entrer dans le vif du sujet. Vérifiez toujours les soudures, ainsi que les court-circuit réalisés malencontreusement. Avant d'insérer les circuits intégrés, vérifiez les tensions d'alimentations. Mettez sous tension le montage, en faisant attention à la partie directement relié au secteur 220V (hachures sur le circuit imprimé).

- Vérifiez la présence du 5v entre les pattes 16 et 8 de U4 et U3 et entre les pattes 20 et 10 de U8.
- Mettez hors tension le montage et attendez que les capacités se soient vidées.
- Avant de positionner les circuits intégrés, il est utile de se décharger les mains sur une conduite métallique, un radiateur ou tout simplement sur le sol pour évacuer

peuvent endommager définitivement les EPROMS. Dans le doute, utilisez d'abord le mode "FLASH" ou "RAPIDE" puis "LENT". De façon générale les EPROMS récentes sont programmées en mode FLASH.

- sélectionnez le type d'EPROM en utilisant les flèches HAUT,BAS.
- sélectionnez la tension de programmation, en changeant de colonne avec les flèches DROITE ou GAUCHE :
le cadre change de couleur pour indiquer la fenêtre active, puis utilisez les flèches HAUT,BAS.

Lorsque toutes les options sont définies, appuyez sur [ENTER]. Les paramètres seront sauvegardés et automatiquement rechargés à chaque nouvelle utilisation, jusqu'au prochain changement.

Le logiciel affiche à l'écran la version du logiciel de la carte ER110 soit : ER110 V1.00

Ne pas confondre avec la version logiciel de EPROM.EXE marquée dans le bandeau de configuration en bas à gauche qui pourra évoluer différemment de la partie électronique du kit ER110.

B) Programmation

Mettez sous tension le programmateur, insérez l'EPROM après avoir vérifiée la référence et les différents paramètres dans CONFIG, ainsi que le sens d'insertion du composant. Il est préférable de faire un test de virginité comme défini plus loin. Choisissez le fichier au format BINAIRE : vous pouvez alors choisir l'adresse de départ de ce fichier dans l'EPROM. Si vous tapez [ENTER] à la question
ADRESSE DE DEPART : &H0000

le fichier sera logé à l'adresse 0. Si vous choisissez une adresse différente, le bargraph qui indique la progression de la programmation mettra des "X" dans la partie de l' EPROM non programmée, et commencera la programmation à l'adresse indiquée.

Le contrôle du bon déroulement de la programmation se fait en permanence. Si un octet est mal programmé, si vous avez choisi l'algorithme FLASH ou RAPIDE, vous devrez alors changer manuellement d'algorithme de programmation. Dans le cas ou le programmateur indique toujours une erreur vous devrez alors vérifier la tension de programmation (VPP) dans le menu "INFO" à la rubrique [1-TENSION de PROGRAMMATION.].

Ne pas manoeuvrer une EPROM lorsque la LED rouge est allumée. Après le test, penser à retirer l' EPROM avant d'éteindre le programmateur.

C) Virginité

Mettez d'abord sous tension le programmateur, insérez l'EPROM après avoir vérifié la référence et les différents paramètres dans CONFIG. Appuyer sur "V" ou déplacer le bandeau noir sur VIRGINITE puis valider par [ENTER]. Si l'EPROM n'est pas vierge, le logiciel indique la première adresse non vierge et indique le CHEKSUM de l' EPROM. Après le test, penser à retirer l' EPROM avant d'éteindre le programmateur.

La durée d'effacement des EPROM peut varier, dans d'importantes proportions, entre les différentes technologies et en fonction du vieillissement du composant. Ne pas prolonger si possible l'exposition des EPROMS aux rayons ultra violet.

ATTENTION :

Ces rayons sont dangereux pour les yeux.

C) Visualisation du contenu de l'Eprom ou d'un fichier.

Appuyez sur "D" ou déplacer le bandeau noir sur DUMP puis valider par [ENTER].
Choisissez l'option
1- DUMP de L'EPROM
ou 2- DUMP d'un FICHIER

Si vous choisissez la visualisation du contenu de l' EPROM vous devrez alors indiquer l'adresse de départ. Vous pouvez faire défiler le contenu de la mémoire en appuyant sur une touche quelconque ou quitter en appuyant sur la touche [ECHAP].

D) Sauvegarde de l'Eprom dans un fichier

Appuyez sur "L" ou déplacez le bandeau noir sur LECTURE puis validez par [ENTER].
Vous devez indiquer un nom de fichier pour sauvegarder le contenu de l' EPROM dans un format BINAIRE l'extension du fichier étant automatiquement "BIN".

E) Comparaison entre un fichier et l'Eprom

Appuyez sur "M" ou déplacer le bandeau noir sur COMPARE puis validez par [ENTER].
Vous devez sélectionner un fichier à comparer avec l' EPROM. Le contenu de l' EPROM est affiché en blanc et le contenu du fichier est affiché en gris. Seules les cases mémoires différentes sont affichées.

F) Informations

Appuyez sur "I" ou déplacez le bandeau noir sur INFO puis validez par [ENTER].

G) Edit

ERMES kit

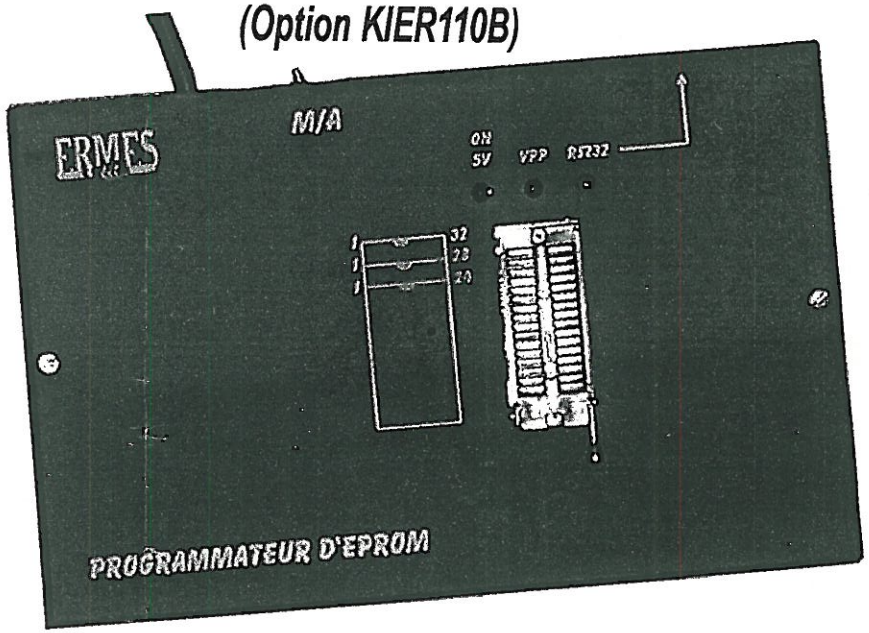
ERMES110

Liste des composants

Désignation		Qté	Repère	Observation
Interrupteur C. Imp	COSP344	1	S1	
Self antiparasite	SELF220V	1	T10	
Transfo. 3VA5	2X12V	1	U10	
Fusible	FUSE/200mA	1	F1	avec capot protection
Accessoire montage				
Cordon Secteur 2P+T		1		
Radiateur TO220		2		
Vis M3x6		4		
Ecrou M3		4		
Rondelle plate		4		
Cordon série		1		

Garantie :

Les Kits ERMES ont été élaborés et testés de façon rigoureuse. Un soin tout particulier est apporté dans le choix des composants et le circuit imprimé est d'une qualité irréprochable. Si toutefois vous deviez rencontrer un problème lors de la réalisation, veuillez avant toute chose vérifier l'implantation des composants (sens et valeur), les soudures, le câblage. Vérifier de plus l'alimentation des circuits intégrés. Si le phénomène persiste, notre service technique est à votre disposition pour vous aider. Envoyez-nous un courrier, accompagné d'une enveloppe timbrée pour la réponse (délai réponse env. une semaine), en nous donnant le maximum d'informations. Nous garantissons le bon fonctionnement des kits ERMES. En cas de problème, ramenez le kit chez votre distributeur. La réparation sera effectuée gratuitement, sauf en cas de mauvais assemblage évident.

Nous déclinons toute responsabilité pour tout dommage causé par l'utilisation ou la défectuosité d'un kit ERMES.

Kit Monté dans son boitier
(Option KIER110B)