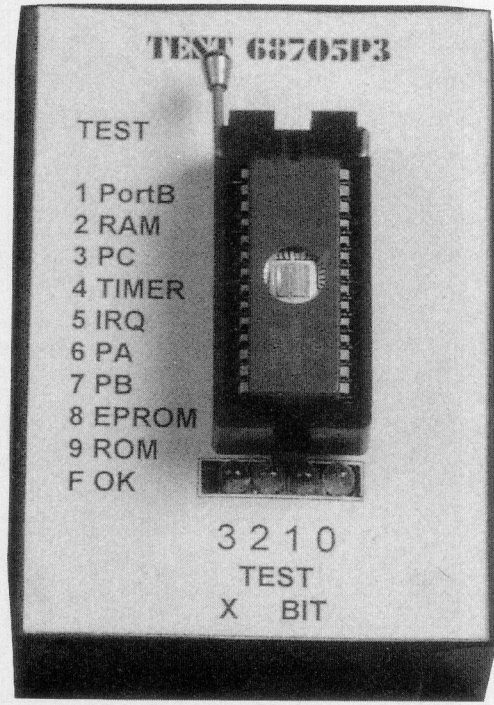


Motrola
68705

TESTEUR DE 68705P3



Lors d'un développement, après
plusieurs reprogrammations du
68705P3, ou quand le programme se
bloque, on peut mettre en doute le bon
fonctionnement du 68705P3. De
nombreux monochips de la famille
MOTOROLA dispose d'un programme
de self-test, le 68705P3 en disposera d'un maintenant grâce à cette platine de
test.

Test d'effacement de l'EPROM

Le monochip suspect est d'abord effacé à l'aide de la lampe UV pendant dix minutes. En utilisant un testeur de virginité, on vérifie s'il est complètement effacé. L'EPROM du monochip est en excellent état si le résultat est positif ; après une seconde exposition il doit être effacé, une dernière tentative permettra de savoir s'il est récupérable. La lampe est placée à 3 cm du circuit, on peut utiliser le testeur de virginité décrit dans ERP 532 ou le programmeur direct (ERP 526).

Procédure de test du 68705P3

Après avoir été rendu vierge par le passage sous les UV, on programme le monochip avec le logiciel de test, puis on place le monochip sur la platine de test.
Le logiciel de test sera disponible sur le serveur, ou à la rédaction (envoi d'une disquette et des frais de retour). A la première erreur, le logiciel s'arrête et les LED affichent un code d'erreur.
Le programme commence par vérifier un environnement minimum, en cas de problème dans cette partie de programme, l'affichage sera sommaire : un chiffre seulement représenté par les LED. Dans la seconde partie, les LED afficheront alternativement deux messages, l'un long, qui correspond au code d'erreur, et un plus court qui donne un sous-code pour préciser l'er-

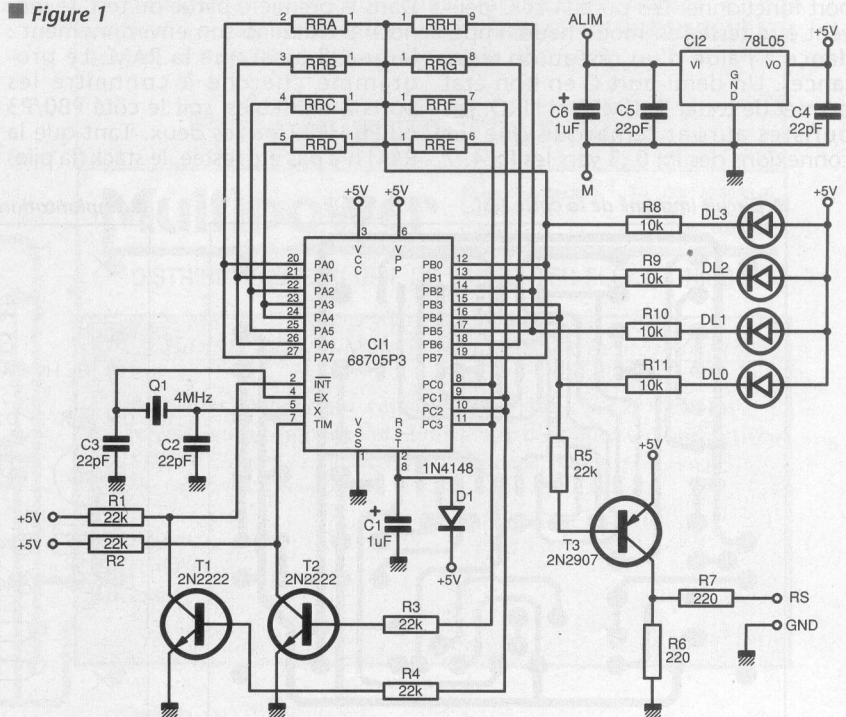
reur. S'il n'y a pas d'erreur, en fin de test, le monochip envoie le code 0/F (code tout allumé/sous-code éteint).

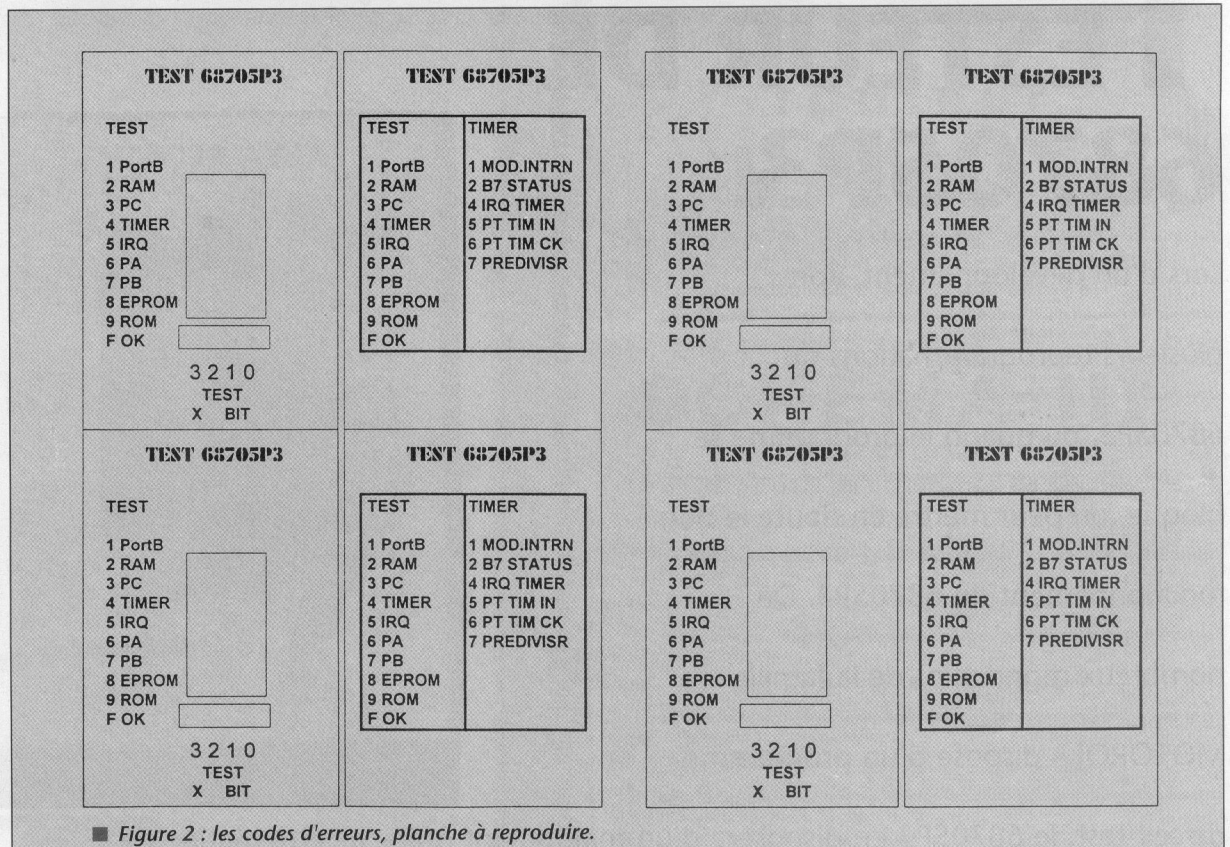
LE SCHÉMA ÉLECTRIQUE

Le plan de la platine donné dans la figure 1 s'inspire des schémas de test de

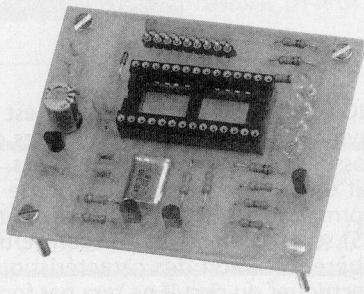
MOTOROLA, toute la question est de savoir si par ce montage tous les cas possibles peuvent être découverts. En fait oui et non, c'est une réponse de Normand !, les pannes franches (sortie HS) seront détectées, par contre une légère déviation des caractéristiques électriques du circuit ne sera pas forcément détectée. C'est un montage qui présente un bon compromis entre la complexité et le coût. Les résultats

Figure 1





■ Figure 2 : les codes d'erreurs, planche à reproduire.



sont affichés sur le port B, comme les broches de ce port sont reliées entre elles, il faut qu'au moins la moitié du port fonctionne. Les ports A et C peuvent être testés en mode haute impédance à l'aide d'un réseau de résistances. Un demi-port C en bon état permet de tester le TIMER et l'IRQ. Les puristes auront remarqué que les connexions des Px 0..3 vers les Px 4..7

ne sont pas identiques au plan MOTO-ROLA. Nous avons préféré ce choix afin d'avoir un circuit imprimé simple face. Cette solution est légèrement plus lourde au niveau logiciel mais nous disposons de toute l'EPROM du monochip pour les tests. Un transistor sur le port PB3/4 a été ajouté afin d'avoir une interface RS232 de faible coût, bien que non gérée, cela permettra la création d'une version luxe, le source du programme contient le sous-programme OUTCAR à 9600 bauds.

Tests de base

Dans la première partie du test, le monochip examine son environnement : le port B ainsi que la RAM. Le programme cherche à connaître les ports B utilisables, soit le côté PB0/P3 ou PB4/PB7 ou les deux. Tant que la RAM n'a pas été testée, le stack (la pile)

n'est pas utilisable, l'appel aux sous-programmes n'est pas possible. Avant d'entrer dans le test, le programme affiche le test qu'il va faire, il n'y aura pas d'information de sous-code (pas de clignotement).

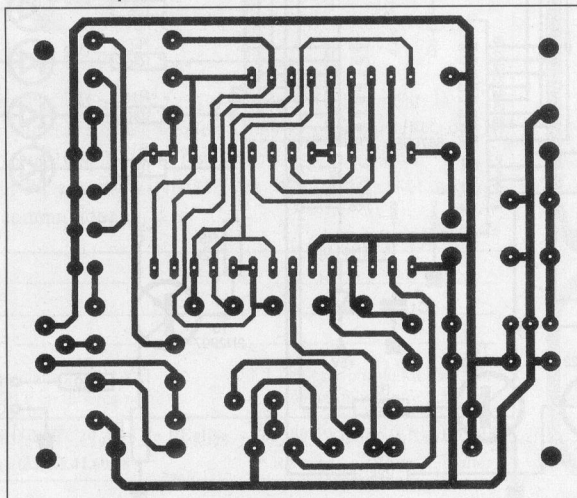
Test complet

Le premier test négatif bloque la suite des tests, on teste donc, en premier,

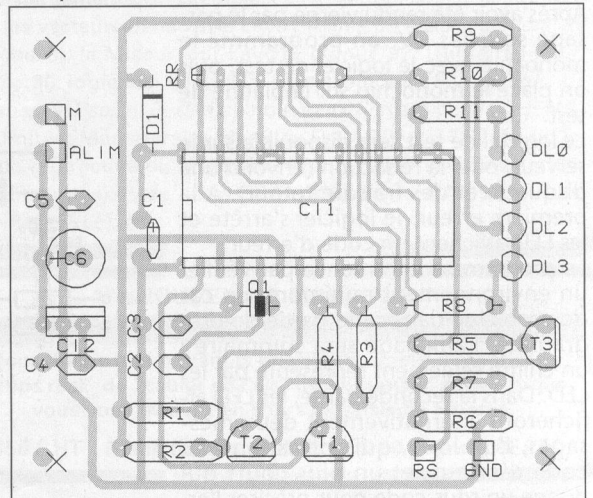
- TIMER (3):** 1 : MODE INTERNE
2 : BIT 7 DU STATUS
4 : IRQ TIMER
5 : PATTE TIMER ENTREE
6 : PATTE TIMER ET CLOCK
7 : PREDIVISEUR
8...F: Bit 0...7
- PAX(5,6,7):** 0 : Somme de contrôle pas correcte
- EPROM (8):** 0 : Somme de contrôle pas correcte
- PROM (9):** 0 : Somme de contrôle pas correcte

■ Figure 3 : liste des sous-codes d'erreurs.

■ Circuit imprimé de la carte test.



■ Implantation correspondante.



les éléments ayant peu de chance de tomber en panne, comme le TIMER, et l'IRQ. Pendant chaque test, le monochip envoie le code en cours. Ensuite on teste les ports, enfin on vérifie l'EPROM puis la ROM, ce test permet de savoir si le masque a été changé par rapport à la version classique : 02A47E. La liste des codes d'erreurs est donnée dans la **figure 2**. Il y en a dix, le programme en fonctionnement fait croître le nombre à chaque début de test, une temporisation a été prévue afin de voir la progression. Bien entendu, l'affichage n'est pas validé pendant le test du port B. Les tests de MOTOROLA sont succincts, ils précisent uniquement le module en cause sans donner le détail. Cela permet de mettre au rebut le composant défectueux uniquement. Cette simplicité s'explique quand on sait que de la ROM (sur le masque) coûte, et que celle-ci doit aussi contenir le programme chargeur. Dans notre cas, disposant de l'ensemble de l'EPROM, nous avons vu plus grand, un détail sur l'erreur peut apporter des informations comme par exemple le numéro du port. Les sous-codes d'erreur sont donnés lors d'un arrêt dans la **figure 3**.

Conclusion

Cette platine de test permettra de vérifier facilement un 68705P3 douteux. Le logiciel s'arrête dès le premier défaut, il pourra être modifié pour donner une liste plus exhaustive afin de savoir si ce composant est encore utilisable (il n'y a pas de petites économies !). De toute façon, le programme a été écrit de manière à être facilement extensible pour d'autres tests, si cela était nécessaire.

P. ACHERNARD

Nomenclature

Résistances

R1 à R5 : 22 kΩ
R6, R7 : 220 Ω
R8 à R11, Rr (Rés. SIL) : 10 kΩ

Condensateurs

C1, C6 : 1 μF
C2 à C5 : 22 pF

Semiconducteurs

D1 : 1N4148
DL0 à DL3 : LED haute luminosité
T1, T2 : 2N2222
T3 : 2N2907
CI1 : 68705P3

Divers

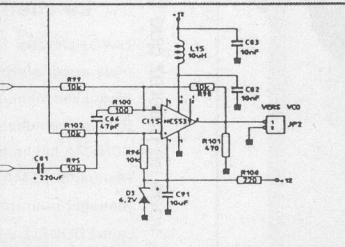
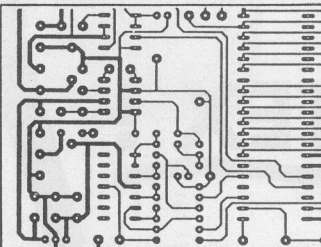
Q1 : quartz 4 MHz
1 jack femelle embase 3,5
1 support insertion nulle
28 broches DIL
1 support pour CI DIL28
Programme sur notre serveur

LOGICIELS DE SAISIE DE SCHEMAS
+
AUTO-ROUTAGE DE CIRCUITS-IMPRIMES

CAO

**"ISIS DESIGNER+"
&
"ARES AUTOROUTE"**

l'ensemble des deux ...8950 F.H.T. franco !

- ☐ Avec leurs bibliothèques de symboles extensibles, (CMS et classiques) les deux logiciels, *ISIS DESIGNER+* et *ARES AUTOROUTE* permettent de produire des schémas et des dessins de circuits-imprimés, du simple à 10 couches, de qualité très professionnelle sur des cartes de 76 cm x 76 cm maximum.
- ☐ Génération automatique de netlists (pour le routage automatique et des contrôles), et de rapports et listes descriptives des pièces utilisées dans le projet.
- ☐ Convivialité et rapidité de mise en oeuvre assurées par souris et icônes, sur écrans EGA, VGA, SVGA, avec Zoomings. Interface graphique moderne avec l'utilisateur, qui peut choisir les couleurs, les pas de grille etc.
- ☐ Vos schémas et circuits-imprimés seront enfin archivés sur fichiers disques, permettant leur rappel pour modification à tout moment. Les disquettes peuvent transmettre vos projets à vos sous-traitants, une seule commande CAD/CAM génère automatiquement tous les fichiers Gerber et CN nécessaires. (cuivre, sérigraphies, vernis épargne, et perçage).
- ☐ Comprend les drivers de sorties sur imprimantes (9 et 24 aiguilles), Lasers, PostScript, table-traçante, phototracage Gerber, perçage à CN. Et, en plus, le module GERBERVIEW ! Import et Export de fichiers netlists, et de PAO.

Prise en main très rapide.

Multipower 22, rue Emile Baudot Tél. : (33) 1.69.30.13.79
91120 PALAISEAU Fax : (33) 1.69.20.60.41
FRANCE Télex : 603 103 F

DISTRIBUTEUR EXCLUSIF DE LABCENTER ELECTRONICS

✂... Bon de demande de la disquette de démonstration:

Veuillez nous envoyer par retour du courrier, et sans frais, les caractéristiques complètes et la disquette d'évaluation interactive de *ISIS/ARES*, avec sa notice d'emploi en français. (Logiciels complets sauf sorties et sauvegardes)

Mon Nom: _____
Entreprise: _____
Adresse: _____

ERP 01/94