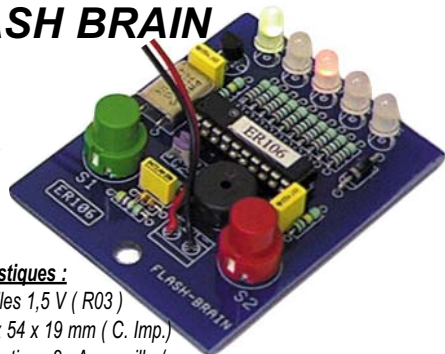


ERMES

kit

ERMES106

FLASH BRAIN



Caractéristiques :

Alim : 4 piles 1,5 V (R03)
Dim : 68 x 54 x 19 mm (C. Imp.)
Consommation : 2 μ A en veille /
1,8 mA marche sans Led

1

PRÉSENTATION

Ce jeu de réflexion sous une forme électronique, est similaire au jeu du "MASTERMIND". Une combinaison de quatre couleurs (rouge, vert, jaune, éteint) sur cinq Leds est générée aléatoirement par le micro-contrôleur. A vous de retrouver la combinaison gagnante qui fera chanter le buzzer et clignoter les Leds.

2

FONCTIONNEMENT

A) Le 68HC705J1 :

Le système s'articule autour d'un micro contrôleur MOTOROLA 68HC705J1. L'usage d'un μ P diminue le nombre de composant (baisse de la consommation et du coût), augmente les possibilités du système (amélioration de l'ergonomie) et permet l'usage d'un circuit imprimé simple face plus petit (meilleure intégration, simplification du design). Les caractéristiques de ce μ P sont les suivantes :

Mémoire RAM 64 octets
Mémoire EPROM 1040 octets
14 entrées, sorties
bidirectionnelles (sortance 5-10mA)
1 entrée INT.(permettant les interruptions extérieures)
1 watchdog interne (auto-contrôle du déroulement du programme)
1 timer 15 bits

B) Principe de fonctionnement :

La base de temps du μ P est pilotée par un quartz de 3.579545 MHZ (Q1) qui garantit la stabilité de fonctionnement. Le reset du système est réalisé par le couple R1/C3. L'alimentation 6V (4 piles de 1.5V) est filtrée par C6 (pas de régulateur car le μ P supporte jusqu'à 7 volts). La diode D7 protège le montage des inversions de polarité. L'ensemble C8/R13/T1 et le bouton poussoir vert S1 permettent un RESET du système de courte durée et évitent un blocage du μ P (pas d'affichage) si le joueur appuie en permanence sur le bouton poussoir. R14/D6 permet l'équilibrage de C8 lorsque le joueur relâche le bouton poussoir vert S1. La technique pure étant vue, rappelons le principe : le micro-

contrôleur crée une combinaison aléatoire de quatre couleurs (rouge, vert, jaune et éteinte) que doit retrouver le joueur. Le μ P analyse les choix du joueur et affiche sur les leds bicolores le résultat de la comparaison.

1/ Led verte allumée = couleur choisie et bien placée

2/ Led rouge allumée = couleur choisie mais mal placée

3/ Led éteinte = couleur n'existant pas dans la combinaison du μ P

Pour générer un code aléatoire, la solution retenue ici est la mémorisation du temps d'appui sur le bouton poussoir vert S1. Le μ P fait tourner un code à toute vitesse et, lorsque le bouton poussoir est relâché, il sauvegarde ce code qui devient la nouvelle combinaison à découvrir.

3

RÉALISATION

Attention : pour les personnes désirant faire l'acquisition du coffret (ref ERMES106B), veuillez vous reporter à la notice incluse avec le boîtier. Des astuces de montage utiles à la mise en boîte 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, la difficulté réside juste dans le placement des composants. Il est conseillé d'implanter les composants par ordre de taille croissante; veuillez donc, de préférence, procéder comme suit :

Montez les résistances :

R1, R2, R14 : 100 K Ω (marron, noir, jaune)

R3 à R12 : 270 Ω (rouge, violet, marron)
R13 : 4,7 K Ω (jaune, violet, rouge)

Montez les diodes :

D6 : 1N4148 (respectez la polarité)

D7 : 1N4007 (respectez la polarité)

Montez le support de circuit intégré :

SUP1 : support tulipe 20 broches (attention au repère)

Montez les condensateurs céramiques :

C1, C2 : céramique 27 pF

Montez le quartz :

Q1 : quartz 3,579545 MHz

Montez les condensateurs milfeuil :

C3, C6 : milfeuil 120 nF

C8 : milfeuil 4,7 nF

Montez le transistor :

T1 : 2N2222 / TO92

Montez le buzzer :

BUZ1 : transducteur piezo miniature C1

Montez les Leds :

D1 à D5 : diodes Leds bicolores 5 mm 3 pattes (respectez les polarités)

En cas de mise en boîtier se reporter à la notice correspondante

Montez le bornier :

CN1 : bornier 2 plots à visser

Montez les poussoirs :

S1 : poussoir D6 rond vert

S2 : poussoir D6 rond rouge

Mise en route

Avertissement :

Les monteurs de KITS sont avides de voir fonctionner leurs montages, nous le savons. Dans le cas présent, nous sommes en face d'un montage utilisant un circuit programmé, ce qui nous donne énormément de possibilités; par contre il est impératif de bien suivre la procédure de mise en route détaillée dans ce chapitre, faute de quoi le montage risque de ne pas fonctionner. Ceci étant dit nous pouvons maintenant entrer dans le vif du sujet.

Vérifier toujours les soudures ainsi que les éventuels court-circuit survenus malencontreusement. Avant d'insérer le circuit intégré, alimentez et vérifiez la tension d'alimentation du 68HC705J1 (+5V) entre les broches 9 (+) et 10 (-) .



ERMES106

Après contrôle couper l'alimentation, mettre le μ p et remettre sous tension. L'alimentation provient d'un ensemble de quatre piles de 1.5V (il ne faut pas dépasser 7Volts). Lors de l'insertion des piles, la led centrale doit clignoter de suite en rouge.

Pour jouer (et peut-être gagner ! !) :

Afin de retrouver la combinaison le joueur dispose de 2 boutons poussoirs :

- bouton poussoir VERT : choix de la couleur de la led.

- bouton poussoir ROUGE : validation de la couleur.

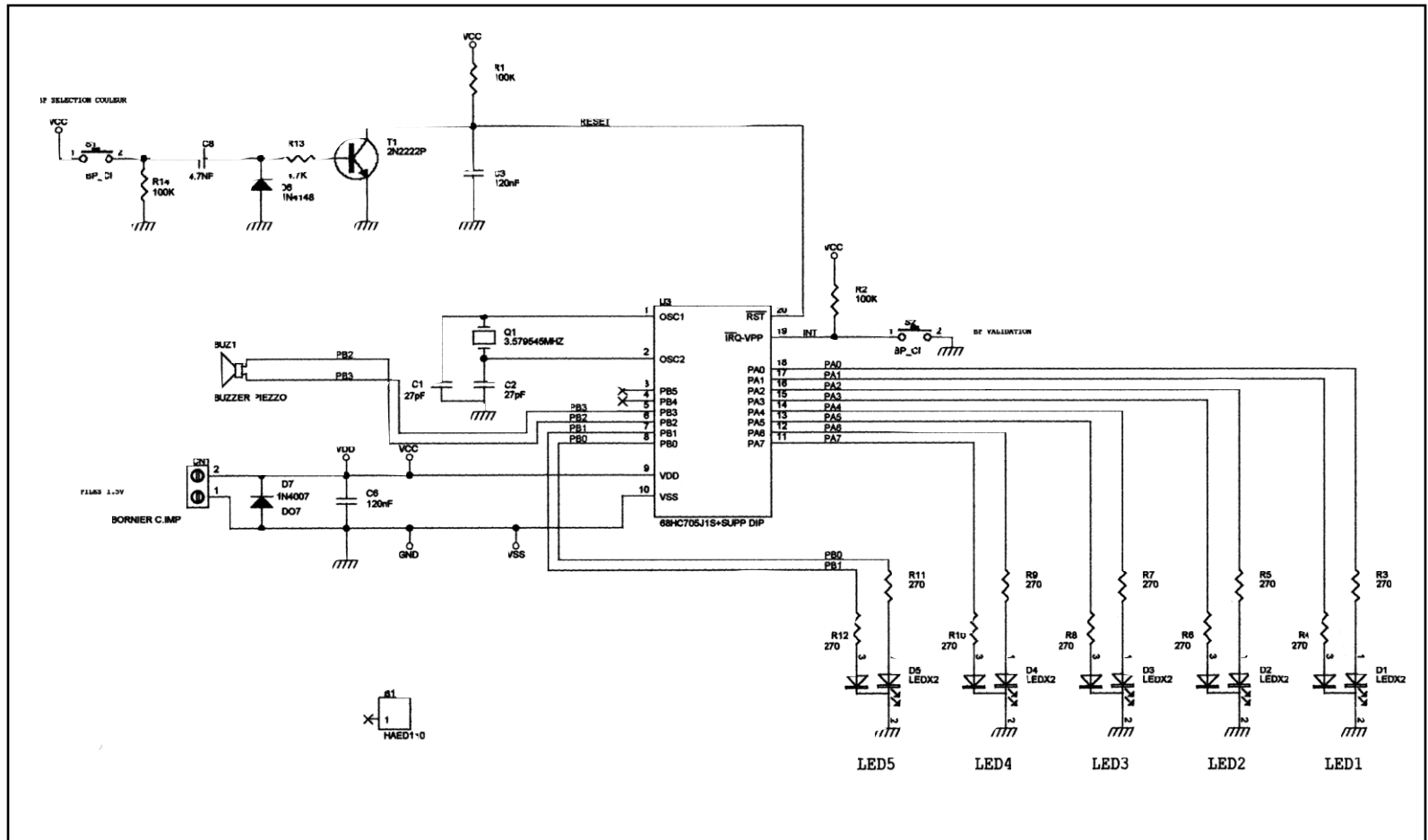
Quatre couleurs : Rouge, verte, jaune, noire (éteint)

Vous avez mis sous tension, la led centrale clignote rouge. C'est parti pour le jeu, suivez bien le déroulement si vous ne voulez pas vous arrachez les cheveux.

1- Appuyez sur le bouton poussoir VERT puis le relâcher au bout d'un certain temps :

- la led s'arrête de clignoter
- la musique de bienvenue est jouée (le micro-contrôleur a mémorisée une combinaison)
- la led gauche (1°choix) s'allume en rouge

2- Validez cette couleur par le bouton poussoir ROUGE ou changez sa couleur par le bouton poussoir VERT, et ainsi de suite pour les cinq Leds de la combinaison.



3- Après 6 appuis sur le BP ROUGE, le résultat de la comparaison s'affiche :

- X leds vertes allumées
- > X couleurs bien placées
- X leds rouges allumées
- > X couleurs mal placées
- X leds éteintes
- > X couleurs inexistantes

dans la combinaison du μ P

On peut maintenir le résultat affiché en maintenant appuyé le BP ROUGE.

4- Deuxième tentative :

FLASH BRAIN présente au même endroit la dernière couleur essayée. On

peut la garder (BP ROUGE) ou la changer (BP VERT). Vous reprenez le cycle vu au dessus et ainsi de suite.

Si on réussit à placer les 4 couleurs dans le bon ordre, alors retentit une musique accompagnée d'un chenillard lumineux. Après que vous ayez gagné, le jeu se met en sommeil jusqu'à la prochaine sollicitation.

Quelques astuces :

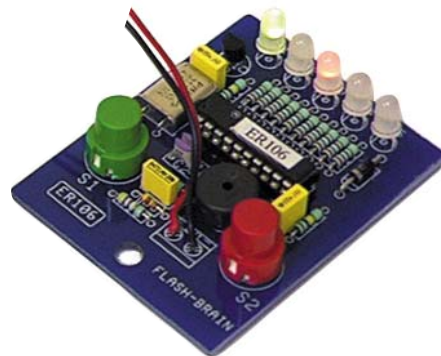
A tout moment on peut arrêter le jeu et connaître la bonne combinaison en maintenant appuyé le bouton poussoir ROUGE pendant 3 secondes. FLASH BRAIN

fait clignoter 18 fois la combinaison recherchée, puis se met en sommeil.

Au bout de 3 minutes sans action sur un bouton poussoir, le jeu émet 6 BEEP et s'éteint. Si on réactive le jeu, la partie continue avec la même combinaison qu'avant l'arrêt si elle n'a pas déjà été trouvée.

MODE SECRET :

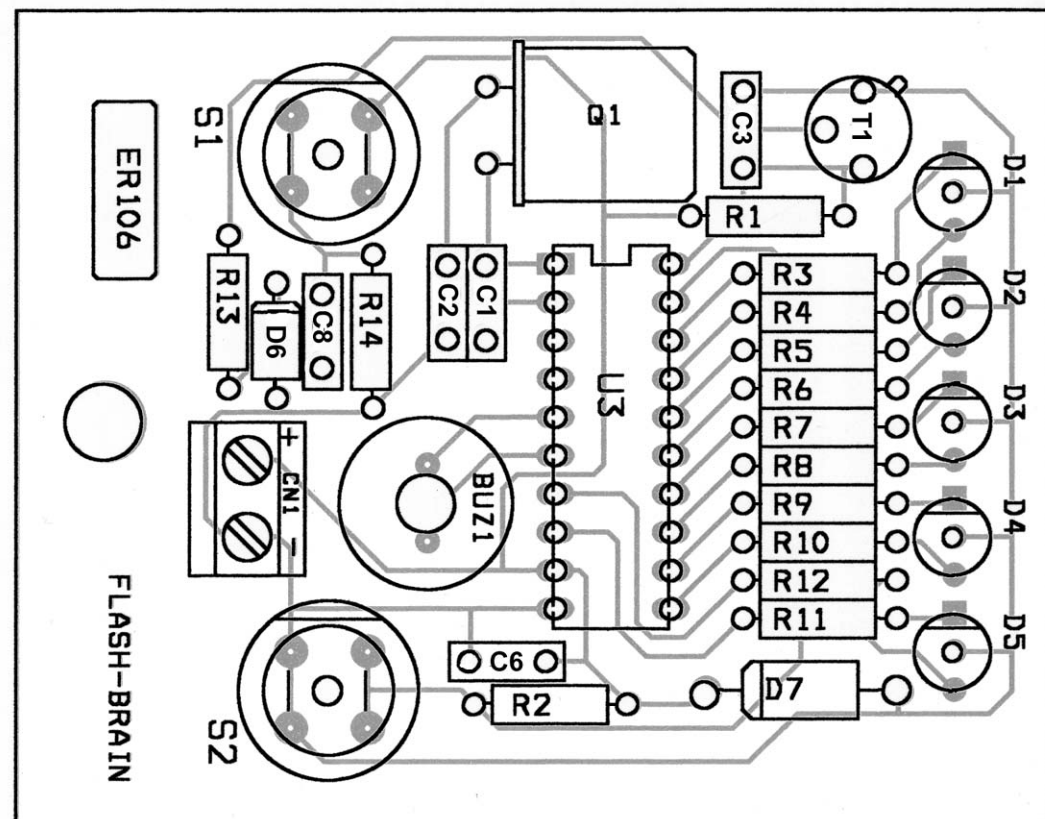
Pour permettre le test du système et satisfaire les plus pressés, il suffit pour connaître la combinaison pendant le jeu (pour tricher quoi !) d'appuyer sur le bouton poussoir ROUGE puis sur le VERT en les maintenant appuyés pendant 3s. La



ERMES106

Liste des composants

Désignation	Qté	Repère	Observation
Résistance métal 5%	270R	10 R3.....R12	
Résistance métal 5%	4.7K	1 R13	
Résistance métal 5%	100K	3 R1,R2,R14	
Cond. Céramique	27pF	2 C1,C2	
Cond. Milfeuil	120nF/63V	2 C3,C6	
Cond. Milfeuil	4nF7	1 C8	
Diode	1N4007	1 D7	
Diode	1N4148	1 D6	
Diode bicolore	5mm / 3pattes	5 D1.....D5	
Quartz	3.579545Mhz	1 Q1	
Micro-contrôleur	68HC705J1S	1 U1	Programmé
Support tulipe	20 br.	1 SUP1	
Transistor	2N2222	1 T1	plastique
Transducteur piezzo min. CI		1 BUZ1	
Poussoir D6 rond rouge		1 S2	
Poussoir D6 rond vert		1 S1	
Accessoires montage			
Pression pile 9v	1	CN1	ou bornier 2 plots
coupleur pile 4 x R3	1		



combinaison s'affiche pendant 2s. Après deux BEEP, elle s'efface et le jeu continu. Quelques essais vous mettront rapidement dans le bain.

• Mode arrêt: 2 μ A

* Marche sans LED: 1.8 mA

• Consommation par led (rouge, verte) 4 mA, (Jaune) 8mA.

• Alimentation 4 piles 1.5V/ 600 mA.

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.