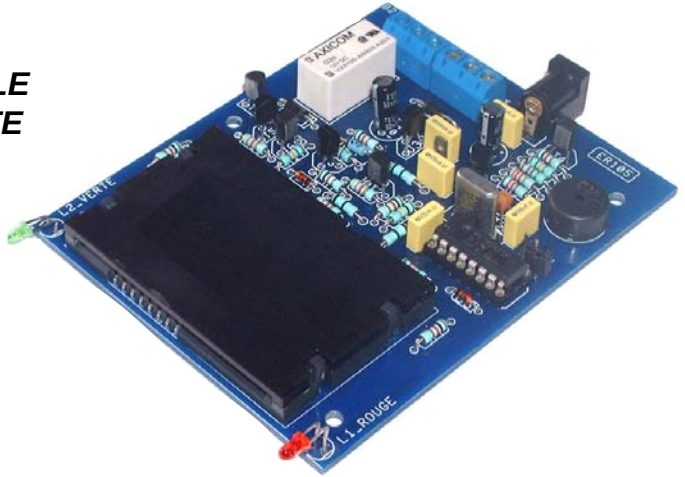
ERMES105

SESAME : CONTRÔLE D'ACCÈS PAR CARTE TÉLÉPHONIQUE USAGÉE



Caractéristiques :

Tension d'alimentation : 12 V
Tension de programmation : 20,8 V
Dimensions : 120 x 70 x 40 mm
Contacts de sortie : 220V / 1A max

1 PRÉSENTATION

Ne jetez plus vos cartes téléphoniques usagées, donnez leur une nouvelle vie grâce au kit SESAME. En effet, il reste encore de la mémoire exploitable sur une carte téléphonique usagée. Cette mémoire est programmable une seule fois. Il suffit donc de programmer une portion de la carte téléphonique pour la rendre unique et ainsi activer ou désactiver une centrale, une gâche électrique ou un système quelconque. De plus on peut programmer autant de cartes que l'on désire. SESAME vous permet de programmer un nombre de cartes illimité.

2 FONCTIONNEMENT

A) Le 68HC705K1 :

Le système s'articule autour d'un micro contrôleur MOTOROLA 68HC705K1 qui facilitera grandement la programmation ainsi que l'utilisation de la mémoire située sur la carte. En voici une présentation succincte pour les curieux.

Mémoire EPROM 504 octets
Mémoire RAM 32 octets
Mémoire PEPROM 8 octets
10 entrées, sorties bidirectionnelles donc 4 interruptibles
1 entrée INTERRUPTION.
1 watchdog interne
1 timer 15 bits
1 contrôleur d'alimentation intégré

Précisons d'emblée qu'aucune modification de la carte téléphonique ne permettra une nouvelle utilisation dans une cabine; toutefois, la mémoire est du même type que celles que l'on trouve dans les EPROM et nécessite à ce titre les mêmes contraintes pour sa programmation : c'est à dire une tension de 20.8V ainsi qu'un temps d'application de cette tension précis (10mS). Le brochage est quelque peu différent entre les cartes possédant une puce centrale et celles intégrant une puce sur le coté. Il subit une rotation de 180 degrés.

La carte possède 8 contacts qui sont les suivants :

1	*FUSE*	*Tension de claquage (-40V) utilisé lors de la mise en service.*
2	*OUT*	*Sortie/entrée du contenu de la mémoire.*
3	*VPP*	*Tension de programmation de la mémoire.*
4	*VSS*	*0 V de la mémoire.*
5	*VCC*	*Alimentation 5v de la mémoire.*
6	*A*	*Configuration 1.*
7	*ST*	*Horloge.*
8	*B*	*Configuration 2.*

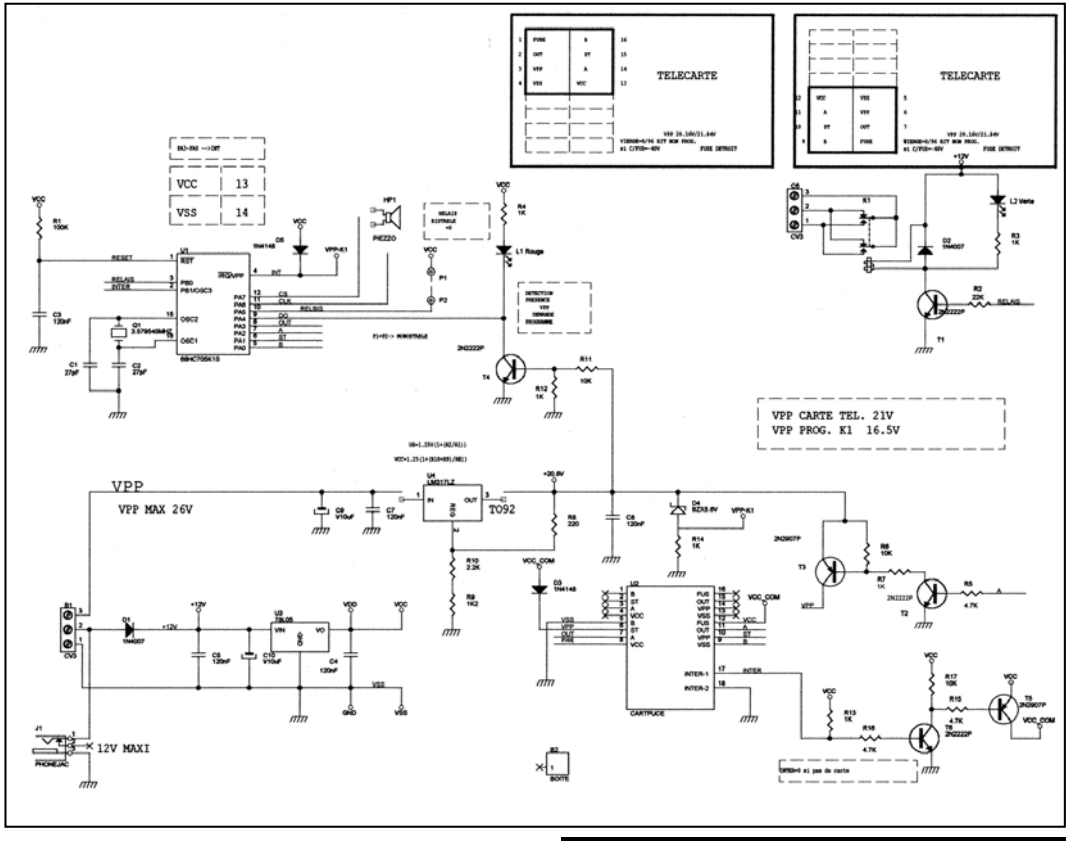
FUS	*B*
E	
OUT	*ST*
VPP	*A*
VSS	*VCC*

VCC	*VSS*
A	*VPP*
ST	*OUT*
B	*FUSE*

L'utilisation de cette Eprom est très simple : après avoir configuré les pattes A et B, on va pouvoir lire ou programmer la carte au rythme des tops d'horloge appliqués sur la broche ST.

A	B	ETAT
0	1	Lecture
1	1	Programmation
0	0	RAZ Adresse
0	1	Compteur Adresse + 1

L'alimentation est confiée à deux régulateurs : le 78L05 (U3) alimente le système en 5Volts, le filtrage étant assurée par C10,C5,C4 . Le régulateur variable LM317LZ (U4) fournit une tension de 20.8V pour la programmation, filtrée par C7,C9 et C8 . Les résistances R8 et R10/R9 définissent la tension de sortie suivant la formule : S = 1.25(1+(R10+R9)/R8). Deux résistances séries (R10 et R9) autorise un plus grand choix de réglage pour la tension de sortie. Une autre tension est nécessaire au montage : la tension de programmation du 68HC705K1; en effet, lui aussi possède quelques octets d'EPROM que nous allons utiliser pour sauvegarder le code initial. Pour cela, on utilise la régulation de U4 et grâce à une zener, on chute le potentiel de 20.8V à 16.5V. Les transistors T2,T3 permettent d'appliquer ou non la tension de programmation sur la carte téléphonique. T5,T6 permettent eux l'alimentation de la carte lorsque celle ci est introduite dans le lecteur de carte (l'interrupteur situé dans le lecteur ne permet pas d'alimenter directement la carte car il est ouvert lorsque la carte est présente). Le transistor T4 quant à lui va signaler au µP la présence de la tension de programmation 20.8V. Le relais commandé par T1 réalise l'interface avec le monde extérieur pour commuter une charge de 220V 1A maximum. Le reset du montage est réalisé par le couple R1,C3. La base de temps est garantie par le quartz Q1. La tension 16.5v est utilisée par le µP pour s'auto-programmer : en effet, lors de la première utilisation et en présence du 16.5V et d'une carte téléphonique, le µP va générer un code aléatoire qu'il va stocker dans sa mémoire PEPROM. Ce code va devenir la clé d'accès du système et sera programmé sur toute carte téléphonique présentée dans le lecteur en présence du 20.8V.



3 RÉALISATION

Attention : pour les personnes désirant faire l'acquisition du coffret (ref ERMES105B), 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, la

ERMES105

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 4 straps.
Montez les résistances :
R1 : 100 KΩ (marron, noir, jaune)
R2 : 22 KΩ (rouge, rouge, orange)
R3, R4, R7, R12, R13, R14 : 1 KΩ (marron, noir, rouge)
R5, R15, R16 : 4,7 KΩ (jaune, violet, rouge)
R6, R11, R17 : 10 KΩ (marron, noir, orange)
R8 : 220 Ω (rouge, rouge, marron)
R9 : 1,2 KΩ (marron, rouge, rouge)
R10 : 2,2 KΩ (rouge, rouge, rouge)
Montez les diodes :
D1, D2 : 1N4007 (respectez la polarité)
D3, D5 : 1N4148 (respectez la polarité)
D4 : zener 5,6V / 0,4W (respectez la polarité)
Montez le support de circuit intégré :
SUP1 : support tulipe 16 broches (attention au repère)
Montez les condensateurs céramiques :
C1, C2 : 27 pF
Montez les condensateurs milfeuil :
C3, C4, C5, C7, C8 : 120 nF
Montez le support de carte :
U2 : connecteur carte à puce
Montez les transistors :
T1, T2, T4, T6 : 2N2222 / TO92
T3, T5 : 2N2907 / TO92
Montez les régulateurs :
U3 : régulateur 78L05 / TO92
U4 : régulateur LM317LZ / TO92
Montez les Leds :
L1 : diode Led 3 mm rouge (respectez la polarité)
L2 : diode Led 3 mm verte (respectez la polarité)
En cas de mise en boîtier se reporter ici à la notice correspondante, sinon poursuivre.
Montez le buzzer :
HP1 : transducteur piezo miniature CI
Montez les barrettes sécables :
P1, P2 : barrette sécable 2 points
Montez le relais :
K1 : relais 12 V / 2 RT
Montez les borniers :
B1, B2 : borniers 3 plots à visser
Montez le connecteur d'alimentation :
J1 : Embase alim
Montez le quartz :
Q1 : quartz 3,579545 MHz
Montez les condensateurs chimiques :
C9, C10 : chimique radial 10 µF / 16V ou plus (respectez la polarité)

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, vérifiez la tension d'alimentation du 68HC705K1 (5V) entre les broches 13 (+) et 14 (-). On peut vérifier aussi les tensions de programmation : après avoir appliqué 22-24 volts entre 1(0v) et 3, on doit mesurer environ 20.8 volts au bornes de C8 et env. 16.5volts entre les broches 4 (+) et 14 (-) du µP.

Important :
Avant toute chose et pour ne pas avoir de surprise, sachez que la carte téléphonique doit être introduite dans le sens normal, mais à l'envers (face sérigraphiée vers le bas).
Si tout est correct, couper l'alimentation, insérer U1 et remettre sous tension (12V) : le buzzer doit émettre deux beeps. L'insertion d'une carte vierge doit provoquer deux beeps, la commutation du relais, et l'allumage de la led verte.
Chaque nouvelle insertion doit inverser la commande du relais. L'explication est simple; le µP ayant sa mémoire vierge lit une carte téléphonique vierge comme étant valide.
Maintenant, appliquez la tension de programmation au montage (voir chapitre suivant Pour plus de détails), la led rouge L1 doit s'allumer; l'insertion d'une carte vierge va provoquer deux beeps à la fin de la programmation (en cas de problème, le µP émettra plusieurs beep). Retirez ensuite la carte et supprimez la tension de programmation. Insérez de nouveau la carte : le système doit la reconnaître. A titre d'exemple essayez avec une carte non programmée ou une carte à l'envers : le système doit émettre plusieurs beeps.
A la première mise sous tension le micro contrôleur ne contient aucun code, il faut le programmer en appliquant

ERMES105

d'abord une tension de 12V (alim externe) sur le bornier B1 (voir sérigraphie) puis la tension de programmation de 26V (alim externe) : la led L1 s'allume et signale au µP la programmation imminente d'une carte téléphonique. Le µP lance alors un compteur interne qui sera stoppé lors de l'introduction d'une carte, la valeur de ce compteur deviendra alors le code d'accès de la carte. Il sera d'abord mémorisé dans la mémoire interne (PEPROM) du µP. Celui ci va ensuite programmer la télécarte dans une zone libre en appliquant les signaux A, B, CLK et la tension 20.8V (si l'Eprom ne se programme pas, le buzzer sonnera plusieurs fois). On peut ensuite programmer autant de carte que l'on veut, il suffit pour cela de les insérer dans le lecteur.

Important : lorsque les cartes sont programmées, on retire d'abord la tension de programmation (26 V), ensuite la tension d'alimentation (12V). Lors de l'insertion d'une carte codée, si le code est valide la led L2 va s'allumer et le relais va coller. A chaque insertion d'une carte valide le relais va changer d'état. Si le code est incorrect le buzzer sonnera plusieurs fois.

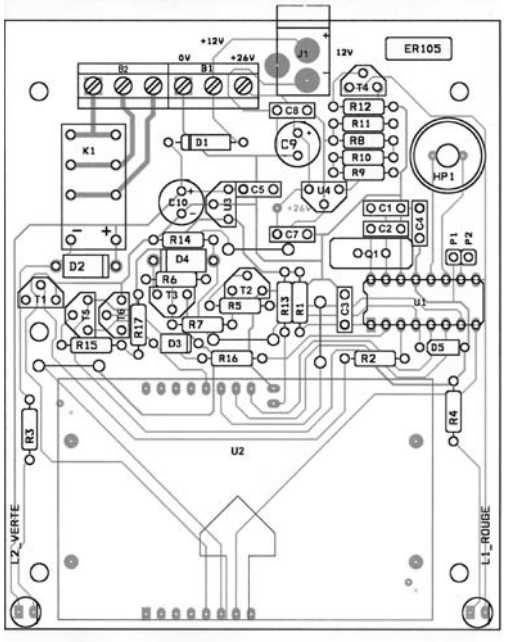
Nota :

Cavalier entre P1 et P2 = relais en fonction monostable (changement d'état pendant 2 s à chaque insertion)

Pas de cavalier entre P1 et P2 = relais en fonction bistable (changement d'état à chaque insertion). Pour ceux qui le désirent la tension de programmation peut-être entrée sur le picot situé entre C5 et C7.

Liste des composants

Désignation		Qté	Repère	Observation
Résistance métal 5%	220R	1	R8	
Résistance métal 5%	1K	6	R3,R4,R7, R12,R13,R14	
Résistance métal 5%	1,2K	1	R9	
Résistance métal 5%	2,2K	1	R10	
Résistance métal 5%	4,7K	3	R5,R15,R16	
Résistance métal 5%	10K	3	R6,R11,R17	
Résistance métal 5%	22K	1	R2	
Résistance métal 5%	100K	1	R1	
Cond. Céramique	27pF	2	C1,C2	
Cond. Milfeuil	120nF	5	C3,C4,C5,C7,C8	
Cond. Chim. Radial	10uF	2	C9,C10	
Diode	1N4007	2	D1,D2	
Diode	1N4148	2	D3,D5	
Diode Zener	5,6V/0,4W	1	D4	
Diode Led 3mm	Rouge	1	L1	
Diode Led 3mm	verte	1	L2	
Quartz	3,579545Mhz	1	Q1	
Régulateur 5V pos.	78L05	1	U3	
Régulateur var.	LM317LZ	1	U4	TO92
Micro-contrôleur	68HC705K1CP	1	U1	Programmé
Support tulipe	16 br.	1	SUP1	
Transistor	2N2222	4	T1,T2,T4,T6	boîtier plastique
Transistor	2N2907A	2	T3,T5	boîtier plastique
Transducteur piezzo min. CI		1	HP1	
Bornier 3 plots à visser		2	B1,B2	
Relais 12V 2 RT		1	K1	
Connecteur carte à puce		1	U2	
Embase alim		1	J1	
Accessoires montage				
Barrette sécable		2 points	P1,P2	
Cavalier pas 2,54mm		1		liaison P1,P2
Picot		1		26 V



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.