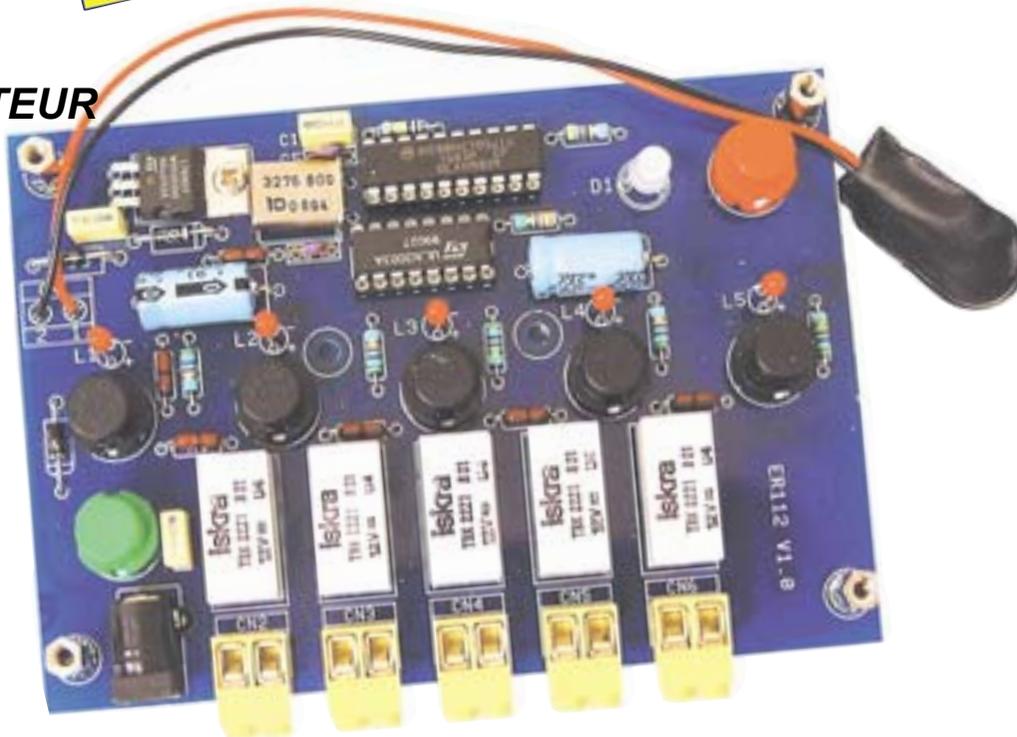


ERMES

kit

ERMES112

PROGRAMMATEUR D'ARROSAGE



Caractéristiques :

Dim : 120 x 85 mm

1 PRÉSENTATION

Ce programmeur permet la commande manuelle ou l'automatisation de plusieurs circuits d'arrosage, ou autres systèmes dont le fonctionnement nécessite la mise sous tension et l'arrêt à certaines heures de un à cinq éléments. (Ex: Aquarium). Le principe consiste à enregistrer la séquence d'arrosage en temps réel, c'est à dire qu'après avoir mis le système sur ENREGISTREMENT, on va commander manuellement les différentes sorties. Les arrêts et mises en route successifs seront mémorisés dans le micro contrôleur et reproduit le lendemain à l'identique si on a choisi le mode AUTOMATIQUE. On pourra à volonté décaler l'heure de mise en route de la séquence et commuter ou arrêter une sortie à tout moment.

2 FONCTIONNEMENT

A) Caractéristiques du montage :

- Commande manuelle ou programmable (sur 24H) de cinq sorties 12 à 220V 0.5 ampères.
- 20 cycles différents programmables par jour.
- Possibilités de re-programmer à tout moment.
- Lancement de la séquence d'arrosage en manuel ou en automatique.
- Alimentation par bloc secteur.
- Possibilité de sauvegarde du programme par piles.

- Affichage par Led des sorties actives.
- Affichage du mode de travail par Led bicolore.

B) Le 68HC705J1:

Le micro contrôleur MOTOROLA 68HC705J1 va permettre la simplification du nombre de composants et donc du circuit imprimé. Pour les curieux, voici une présentation succincte du micro 68HC705J1.

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

C) Principe de fonctionnement :

La base de temps du μP est pilotée par un quartz de 3,2768 MHZ (Q1) qui garantit la stabilité de fonctionnement. Le reset du système est réalisé par le couple R1/C1. L'alimentation 12 à 14V (bloc secteur) est filtrée par les condensateurs C6,C7,C2,C3 et régulée grâce à U3 (régulateur 6V). Cette alimentation est complétée par un bloc de 4 piles 1.5V pour sauvegarder les cycles de programmation enregistrés en cas de coupure secteur. La diode D2 protège le montage des inversions de polarité, toujours à éviter malgré tout. Les diodes D3 et D4 évitent les conflits d'alimentation, entre piles et secteur. Le circuit U1 (ULN2003) est un buffer (constitué de 7 transistors et de 7 résistances de polarisation) qui permet la commande des cinq relais et cinq LED par le μC . Les boutons poussoirs BP1 à BP7 permettent la commande des sorties et du programmeur. La LED bicolore D1 permet le contrôle du fonctionnement du système ainsi que le mode de fonctionnement choisi. Lors des coupures secteurs seul le μC est alimenté pour conserver le programme et l'heure.

croissante, veuillez donc, de préférence, procéder comme suit:
Résistances, diodes (attention au sens), support CI, condensateurs non polarisés, quartz, condensateurs polarisés, relais, borniers, boutons poussoirs.

Monter les straps (6) :

R9...R14 : résistances 0R

Montez les résistances :

R1 : 100KR (marron, noir, orange)

R8 : 330R (orange, orange, marron)

R7 : 470R (jaune, violet, marron,)

R2,R3,R4,R5,R6 : 560R (vert, bleu, marron)

Montez les diodes :

D2,D3,D4 : 1N4007 (attention au sens)

Montez les supports circuit intégré :

SUP1 : support tulipe 20 broches

SUP2 : support tulipe 16 broches

Montez les condensateurs céramiques :

C4,C5 : 27pF

Montez les condensateurs milfeuil :

C1,C2,C3 : 120nF

Montez, à plat, le quartz :

Q1 : 3,2768 MHZ

Montez, à plat, le régulateur :

U3 : LM7806 (le maintenir avec vis M3x6 + écrou)

Montez les condensateurs chimiques :

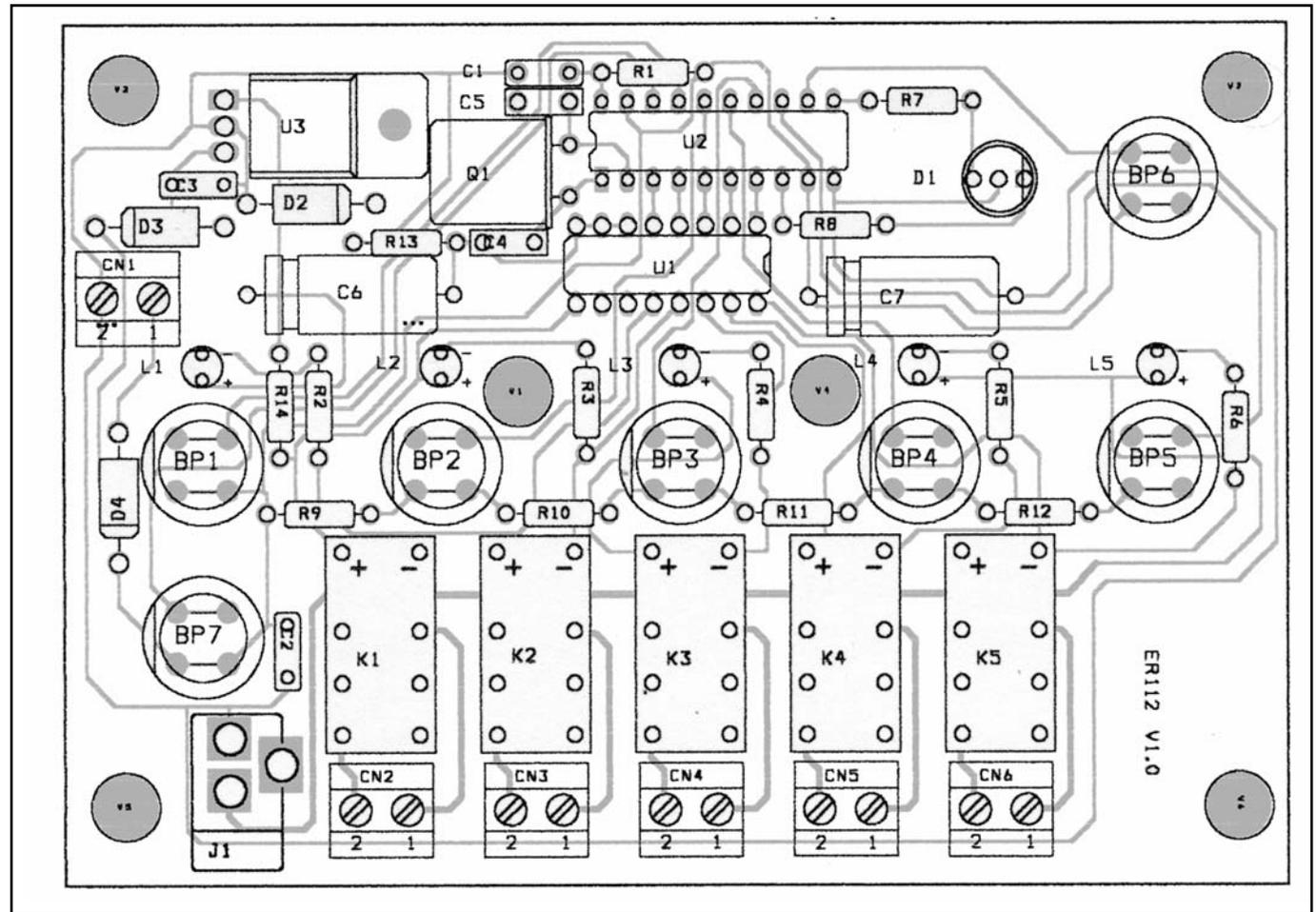
C6,C7 : 220uF/16V axial (respectez la polarité)

Montez la fiche alimentation DC :

J1 : embase alimentation coudée CI

Montez les relais :

K1....K5 : relais 12V 2RT



Montez les borniers :

CN2...CN6 : borniers 2 plots coudés

Montez les boutons poussoir :

BP1....BP7 : poussoir D6 rond

Montez les Leds :

L1...L5 : Led rouge 3mm (les souder à la même hauteur que les poussoirs)

Montez la Led bicolore :

D1: Led bicolore 5mm (la souder à la même hauteur que les poussoirs)

Souder la pression pile 9 V (CN1, pour bloc piles de sauvegarde)

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



ERMES112

d'insérer le circuit intégré, alimentez et vérifiez la tension d'alimentation du 68HC705J1 (+5V) entre les broches 9 (+) et 10 (-) . Après contrôle couper l'alimentation, mettre le µp et remettre sous tension.

UTILISATION

A) Les boutons poussoirs :

BP1...BP5 (noir) : Activation ou désactivation des relais K1 à K5 en mode manuel et en mode programmation (L1 à L5 allumées = relais actif).

BP6 (rouge) : poussoir programmation, déclenche et valide l'enregistrement de votre programmation

BP7 (vert) : poussoir séquence, sert à déclencher à tout moment le lancement du programme

B) Le programmeur :

En fonctionnement normal D1 (bicolore) clignote vert, avec un top au rouge toute les minutes.

En mode programme D1 clignote jaune, elle passe au rouge lors de l'appui sur les poussoirs BP1 à BP5. D1 reste au rouge pendant une minute : cela vous donne le temps d'enclencher plusieurs relais (tous ceux programmés pourront ainsi démarrer en simultané).

D1 clignote en vert et rouge si on désactive le mode AUTOMATIQUE en appuyant pendant plus de 2 secondes sur BP7 pendant les cycles de programmation.

Le système fait clignoter la led D1 en rouge s'il y a eu une coupure de courant et que les piles sont hors service (rappelons qu'il est essentiel de mettre les piles, pour la

conservation du programme).

1) mode manuel :

A tout moment, par appui sur les boutons poussoirs BP1 à BP5, on active ou désactive le relais correspondant.

2) mode automatique :

En appuyant sur le poussoir BP6, D1 passe en jaune, l'ancien programme (s'il y en avait un) est effacé. Le cycle de programmation peut s'effectuer (D1 jaune). Toute action sur les poussoirs (BP1 à BP5) sera mémorisé par période de 1minute minimum. Une mise en route suivie d'un arrêt inférieur à 1 minute ne pourra pas être mémorisé. On peut ainsi enregistrer 20 cycles différents (avec les cinq sorties actives si on le souhaite); un cycle est une séquence d'appui sur BP1 à BP5, espacé de plus d'une minute. Rappelons que lorsqu' on appuit sur un des boutons poussoirs BP1à BP5, D1 s'allume en rouge fixe pendant 1 minute afin de pouvoir commuter plusieurs sorties; lorsqu'elle redevient jaune clignotant l'état des sorties est mémorisé dans le programme, et nous sommes toujours en phase de programmation.

Exemple:

L'appui sur BP1, suivi de l'appui sur BP5 quelques secondes plus tard sera interprété par le système comme un ordre unique de mise en route de la sortie 1 et de la sortie 5. Si la sortie 5 était active, alors l'appui sur BP1, suivit de l'appui sur BP5 quelques secondes plus tard sera interprété par le système comme un ordre unique de mise en route de la sortie 1 et l'arrêt de la sortie 5, etc....

Si la mémoire est pleine pendant la phase de programmation alors la led D1 redevient verte et l'enregistrement est fini. On peut arrêter l'enregistrement en appuyant sur le bouton poussoir BP6 pendant 1s.

Si vous appuyez à nouveau sur BP6, cela sera interprété comme une nouvelle programmation l'ancien programme

sera effacé.

24 heures après le début de la programmation (appui sur BP6), D1 redevient verte, et le système quitte automatiquement le mode PROGRAMMATION. Tout les jours le système reproduira ce que vous avez programmé.

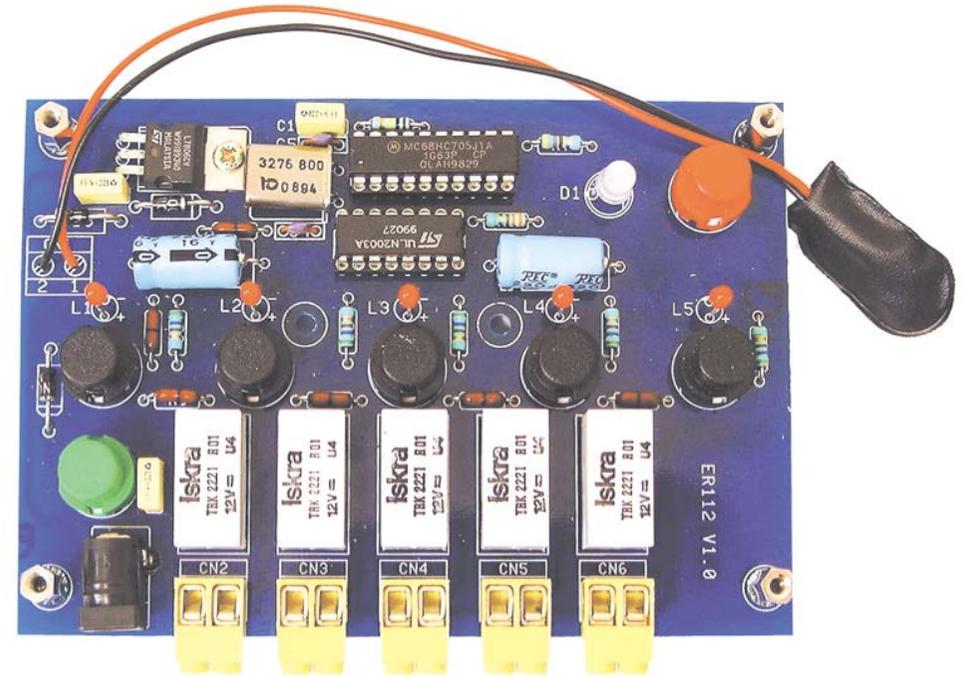
Pendant le fonctionnement en mode AUTOMATIQUE, on peut activer ou désactiver une sortie, sans que le programme soit modifié.

Le programme peut être déclenché prématurément (si vous désirez changer l'heure de départ du programme) en appuyant sur le bouton poussoir BP7 pendant 1s. D1 clignote alors en vert, les compteurs internes sont initialisées, les sorties sont activées en fonction du programme en mémoire. Attention l'appui sur BP7 implique que le cycle du lendemain sera déclenché 24H après l'appui sur BP7.

Si l'on appui plus de 2 s sur BP7, le système supprime le mode automatique et se met en stand by.

Liste des composants

Désignation	Qté	Repère	
Résistance starp 0R	6	R9,R10,R11,R12,R13,R14	
Résistance métal 5%	330R	1	R8
Résistance métal 5%	470R	1	R7
Résistance métal 5%	560R	5	R2,R3,R4,R5,R6
Résistance métal 5%	100K	1	R1
Cond. Céramique	27pF	2	C4,C7
Cond. Milfeuil	120nF/63V	3	C1,C2,C3
Cond.Chim. Ax	220uF/16V	2	C6,C7
Diode	1N4007	3	D2,D3,D4
Led 3mm	Rouge	5	L1,L2,L3,L4,L5
Led 5mm	Bicolore	1	D1
Quartz	3,2768Mhz	1	Q1
Circuit intégré	ULN2003	1	U1
Micro-contrôleur	68HC705J1	1	U2
Programmé			
Régulateur 6V	LM7806	1	U3
Relais	12V/2RT	5	K1,K2,K3,K4,K5
Poussoir D6 rond	noir	5	BP1,BP2,BP3,BP4,BP5
Poussoir D6 rond	vert	1	BP7
Poussoir D6 rond	rouge	1	BP6
Bornier à visser	2 plots	5	CN2.....CN6
Embase alim. DC		1	J1
Sup. tulipe	20 Broches	1	SUP1
Sup. tulipe	16 Broches	1	SUP2
Accessoires montage			
Pression pile 9v ou bornier		1	CN1
Coupleur pile 4 x R3		1	
Vis M3 x 6		1	
Ecrou M3		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.