

ERMES135 + 135T

THERMOSTAT PROGRAMMABLE + TÉLÉCOMMANDE



Caractéristiques :

Alimentation directe 220V pour le thermostat et 9V pour la télécommande
Émetteur et récepteur avec boîtier

1

PRÉSENTATION

Ce montage intègre de nombreuses fonctions, qui vous permettront d'assurer une régulation de température précise et adaptée à votre présence et vos habitudes permettant ainsi des économies d'électricité appréciables alliées à un grand confort d'utilisation.

La présence de quelques résistances en CMS pour diminuer la taille du boîtier, nécessitent une pince brucelles et un fer à souder à panne fine lors du montage.

Le montage tout en demandant de

l'attention, ne présente pas de difficulté particulière, c'est une bonne initiation au CMS, car il en intègre peu et ils sont de taille raisonnable, c'est à dire soudable avec un fer de taille normale.

On peut programmer le thermostat par la télécommande infra rouge et radio ER135T.

Chaque 10s le Thermostat transmet par LED infra rouge, ses paramètres (date, heure, température, programme en cours).

Un logiciel associé à une interface infra-rouge peut les afficher à l'écran ce qui est utile pour l'enregistrement des variations de température et un suivi de la commande des radiateurs.

L'infra rouge permet d'isoler le thermostat qui est, en tout point, relié au secteur 230VAC ne l'oubliez pas.

Pour compléter ce thermostat un transmetteur téléphonique est en projet et permettra la télécommande du chauffage à distance en utilisant localement le canal radio.

-Thermostat programmable hebdomadaire multi-zones. Pour Radiateur 2000W ou chaudière (présence d'un contact sec)

-Intégré dans un petit boîtier avec alimentation directe sur 220V.

-Sonde de température à 0,5°C.

-Heure, date, programmes sauvegardés en cas de coupure de secteur.

-Commande totale du thermostat par BP ou par télécommande IR (Radio en option)

-Indication par une led bicolore du fonctionnement complet du système.

-Alarme défaut par Buzzer.

-8 programmes journaliers, 3 programmes différents, fonction des zones (chambre, séjour, etc..) et des températures.

-Mise en veille, hors gel, allure confort, EJP, Tempo commutable par le BP ou la télécommande.

-Commande et programmation par télécommande ou par ordinateur PC.

-Logiciel convivial fourni.

-Réception radio intégrable (en option)

Télécommande :

Alimentation par pile de 9V avec alimentation à découpage.

Plusieurs commandes mixtes par boutons poussoirs (Programme zone 1-2-3, Mode Confort, Eco, EJP, Hors Gel, Arrêt, Passage Heure Hiver/Été.)

Heure et date conservées.

Mémorisation des programmes en cas de pile HS.

Dialogue avec le PC par liaison série ou infra rouge grâce au logiciel fourni.

Dialogue avec le PC par la prise USB (avec interface en option).

Indication par un buzzer et led des défauts et commandes.

Transmission des données au thermostat par infra rouge (programmation des données et ordres) ou par émission radio pour les ordres.

2

FONCTIONNEMENT

Description :

Le coeur du montage est le microcontrôleur (μ C) 68HC908QY4

(appelé NITRON), de MOTOROLA de la famille 68HC908. Ces μ C ont des atouts majeurs par rapport à leurs concurrents qui les rendent bien plus attrayant dans tous les domaines, développement, intégration des périphériques, vitesse et coût.

Pour les connaisseurs, ils intègrent tous un Debugger en ROM qui permet la programmation, l'effacement in situ (sur le circuit imprimé) puis le mode DEBUG avec point d'arrêt, mode temps réel. D'autre part, tous les outils logiciels sont fournis gracieusement par MOTOROLA et garde la même ergonomie quel que soit le μ C de la gamme.

Le μ C utilisé possède 4k de mémoire, nécessaire au programme assez conséquent ainsi qu'à la sauvegarde des données du chauffage.

Fonctionnement :

A) Le 68HC908QY:

C'est un μ C avec mémoire flash qui se décline en plusieurs versions QY1, QY2, QY4, QT1, QT2, QT4 dont chacun possède des caractéristiques plus ou moins importantes. Nous verrons plus spécifiquement le 68HC908QY4, qui permet pour un coût abordable des applications sérieuses.

Voici une présentation succincte du 68HC908QY4.

-Alimentation 3V à 5V, Code compatible 68HC08

-Mémoire EPROM FLASH 4Koctets

-Mémoire RAM 128 octets

-Oscillateur Interne (ajustable) ou

Schéma de principe de la télécommande :

ERMES135

- externe 3.2Mhz et 9.8Mhz
- Mode AutoWakeup
- Mémoire FLASH auto programmable
- 2 Timers 16bits (commutables sur pins externes)
- 4 convertisseurs analogiques, numériques 8Bits
- 13 entrées/sorties (I/O) bi-directionnel
- 1 entrée IRQ
- 1 entrée RST
- 6 interruptions pour clavier
- Pull up interne sur port A et B, pin RST et pin IRQ
- Boîtier PDIP16 Pins et SOIC
- 1 entrée INTERRUPTION
- 1 watchdog interne
- 1 contrôleur d'alimentation intégré

B) Le montage:

L'alimentation est issue d'une pile de 9V suivie d'une petite alimentation à découpage basée sur le comparateur U3. La référence est réalisée par 2 leds vertes L3 et L5 qui permettent d'avoir une tension fixe avec une consommation négligeable de l'ordre de quelques dizaines de μ A. D'autre part, cette référence de tension remplace la pile de sauvegarde de

l'horloge interne U1, même lorsque l'interrupteur S9 est ouvert. La zener D4, garantie une tension maximum, de 5,6V.

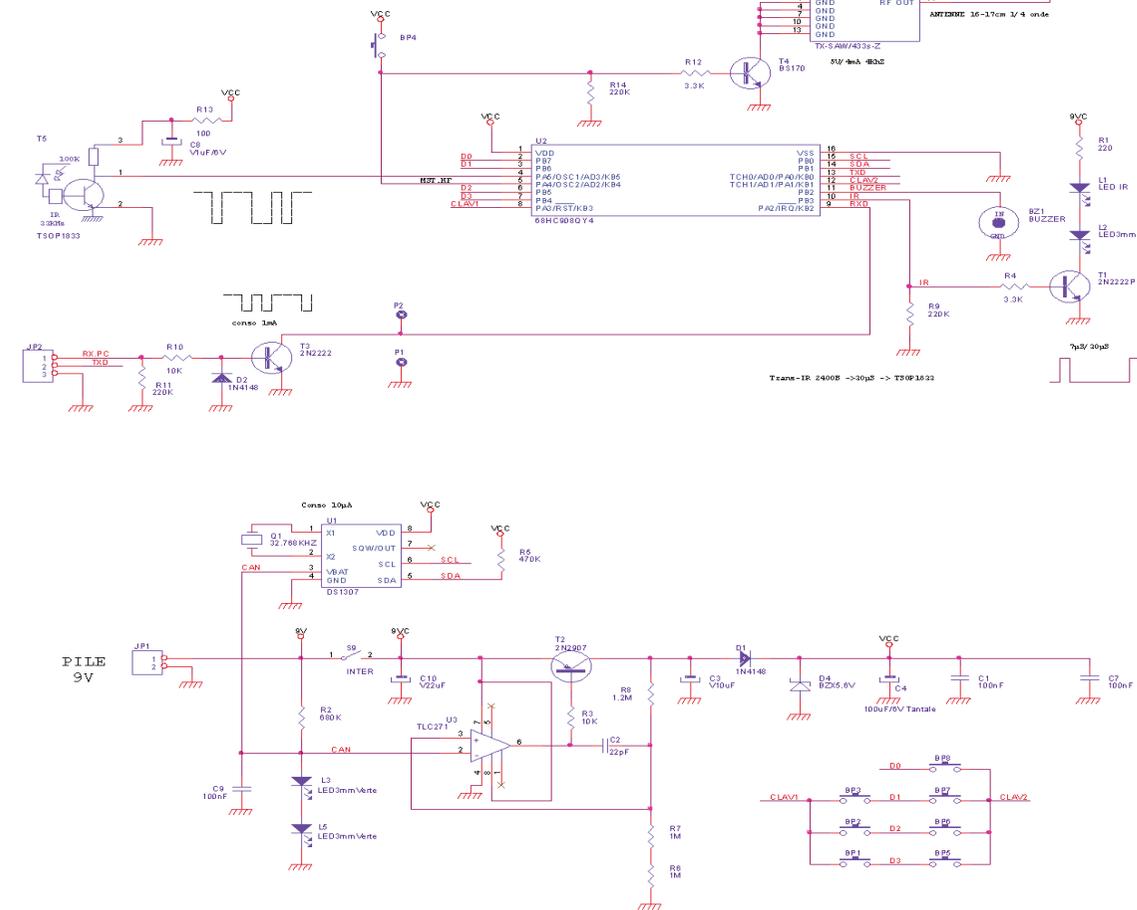
Le μ C U2 intègre un reset automatique, il reçoit les signaux de la liaison RS232 du PC par l'interface constituée de R10,R11,D2 et T3 sur sa broche IRQ, ce qui garantit une bonne réception.

L'interface émission infra-rouge est

réalisée grâce à R9, R4, R1, L1, L2 et T1, le μ c module des trains d'impulsions à 33Khz. Le rapport cyclique est différent de 1 (7/30 μ s) pour économiser les piles. La led rouge L2 en série avec la led IR permet la visualisation de la transmission IR et le contrôle de l'état des piles. L'interface réception infra-rouge est réalisée grâce T5, qui est un capteur IR avec filtre intégré, il assure une bonne

immunité face à l'éclairage et d'autres sources d'IR (différentes de 33Khz). La partie radio basée sur l'émetteur U4 en 433Mhz est alimentée par l'intermédiaire du transistor T4. Le Buzzer piezzo est piloté directement par le μ C, ce qui autorise une modulation plus souple. L'horloge est un circuit classique de DALLAS qui permet le maintien de

TELECOM ER135T V1.50



ERMES135

l'heure, la date avec une consommation très faible (10µA), il est programmable par une liaison I2C.

Enfin le clavier est multiplexé ce qui permet l'économie de port d'entrée sortie.

Détails du protocole de transmission :

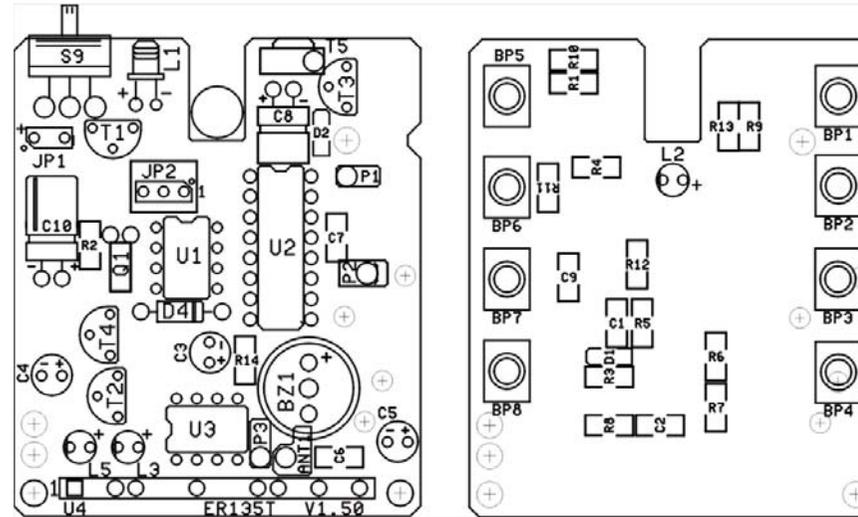
Les trames de programmation sont constituées de 126 octets, le pas de programme des radiateurs est de 10 minutes. $7\text{jours} \times 24\text{H} \times 6(\text{fois } 10') = 1008$ informations. Chaque octet contient 8 bits donc 8 informations de 10 minutes ce qui donne 126 octets par semaine.

Il existe 3 trames, une pour chaque zone de programmation et une trame de configuration (identificateur, heure, jour, date, température de chaque zone)

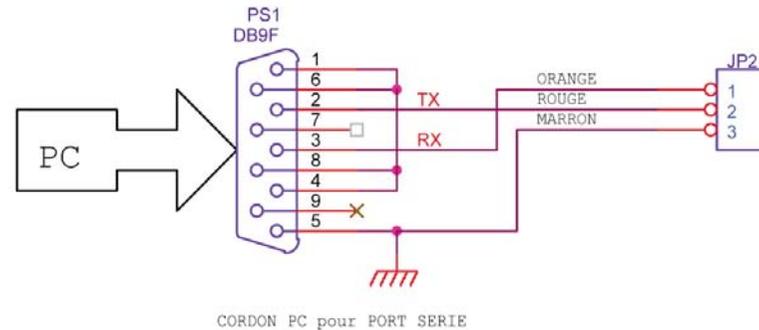
Transmission RS232 entre le PC et la télécommande :

Elle s'effectue à 9600 Bauds, 1 bit de start, 8 bits de données, et un bit de stop. Les données sont envoyées par train de 126 octets plus 2 octets de checksum (contrôle de la validité de la transmission) suivi d'une pause pour permettre à la

Implantation télécommande :



Cordon PC port série :



télécommande de programmer sa mémoire flash et vérifier la programmation.

Transmission IR vers le thermostat :

Elle s'effectue à 2400 Bauds, 1 bit de start, 8 bits de données, et un bit de stop. Les données sont envoyées en 2 trames. Chaque trame est constituée de 126 octets plus 2 octets de checksum (contrôle de la

validité de la transmission) suivi d'une pause pour permettre au récepteur de programmer sa mémoire flash et vérifier la programmation. La trame 1 est la programmation horaire des radiateurs, la trame 2 est et une trame de configuration (identificateur, heure, jour, date, température de chaque zone)

ATTENTION :

Suite aux retours SAV, nous avons constaté certaines erreurs dues à l'inattention ou au manque d'application lors de la réalisation des KITS. Vous trouverez ci-après les erreurs classiques généralement constatées.

1/ La soudure froide : Elle se produit lorsque la panne du fer ne chauffe pas assez les deux éléments à souder, la

ERMES135

soudure n'est pas réalisée, car la température n'est pas atteinte. Un dysfonctionnement peut se produire tout de suite ou après quelques temps d'utilisation lorsque l'oxydation fait son œuvre. Vérifiez que la soudure est brillante et qu'elle forme un cône autour de la patte du composant, de plus rappelons qu'il ne faut jamais souffler sur une soudure (même pour aller plus vite). N'oubliez pas, que plus un composant est petit (condensateur, transistor), plus il a du mal à évacuer la chaleur. Ne rester pas trop longtemps (<5s) sur une patte et espacez le soudage des différentes pins sur un même composant.

2/ La "gougoutte" de soudure entre deux pattes très proches (court-circuit) : La solution est simple, vérifiez avant la soudure les connexions aboutissant à la pastille que vous allez souder, et contrôlez après.

3/ N'hésitez pas à plaquer correctement les éléments sur le circuit imprimé (support CI, poussoir etc..), Dans le cas contraire lors de l'utilisation (insertion, extraction, serrage) les efforts ne seront

pas transmis sur l'élément, mais sur les pistes du circuit imprimé d'où rupture de celles-ci. La méthode consiste par exemple pour un support C.I., à faire 2 soudures en diagonales puis appuyer sur le support et à chauffer les 2 soudures, l'une après l'autre, vous serez surpris de voir que le support s'enfonce encore parfois. Une exception à cette règle, concerne les éléments qui sont amenés à chauffer (résistance), car il y a risque de brûlure du circuit imprimé.

4/ Pour le positionnement des composants (résistance) nous vous conseillons de les implanter dans le même sens de lecture (la vérification des valeurs de résistances sera grandement facilitée), et de bien les plaquer sur le circuit-imprimé, la résistance mécanique sera bien meilleure.

5/ Les composants CMS nécessitent plus de soin de par leur taille, et craignent plus la chaleur (temps de brasage plus court), que les composants de taille classique.

La méthode la plus simple pour souder un composant CMS, consiste à étamer une des pastilles sur le circuit imprimé. Poser le composant, chauffer la pastille déjà étamée et la patte du composant, en appuyant le composant. Maintenir le composant en place en retirant le fer, ne pas bouger le composant pendant quelques secondes.

Attendre quelques secondes que la chaleur du composant soit évacuée, puis braser l'autre patte du composant normalement, avec un apport de soudure. Après quelques secondes, reprendre la première soudure en apportant à nouveau un peu de brasure.

6/ Pour diminuer la surface de la carte, des composants ont été soudés des deux cotés, et certains composants se retrouvent donc face à face. Ce qui ne pose pas de problème particulier, mais impose un peu plus de rigueur concernant l'ordre d'implantation des composants.

Il faudra garder à l'esprit la difficulté (c'est peu de le dire !) de dessouder, avec des moyens classiques, un composant, avec plusieurs pattes, sur un circuit imprimé double faces à trous métallisés. A ce sujet, la méthode la plus efficace est peut-être de condamner le composant en coupant toutes les pattes (assez haut), puis en les retirant une à une.

Le circuit imprimé étant percé et sérigraphié, la difficulté réside dans le placement des composants.

ATTENTION :

Certains composants sont polarisés, ils ont donc un sens d'insertion particulier. Il s'agit des diodes, des leds, des circuits intégrés et de leur support. Il est conseillé d'implanter les composants par ordre de taille croissante, veuillez donc, de préférence, à procéder comme suit.

4

LA TÉLÉCOMMANDE

COTÉ PISTES TÉLÉCOMMANDE :

Montez les résistances CMS :

R1 : 220Ω marquage = (221)

R3, R10 : 10KΩ marquage =(103)

R4, R12 : 3,3KΩ marquage = (332)

R5 : 470KΩ marquage = (474)

R6, R7 : 1MΩ marquage = (105)

R8 : 1,2MΩ marquage = (125)

R9, R11 : 220KΩ marquage = (224)

R13 : 100Ω marquage = (101)

Montez les condensateurs CMS :

C1, C9 : 100nF pas de marquage (marron)

C2 : 22pF pas de marquage (gris)

Montez la diode CMS :

D1 : 1N4148 (attention au sens)

Montez la LED :

L2 : LED rouge 3mm (attention au sens,

+ = patte plus longue)

Montez les boutons poussoirs :

BP1 à BP8 : poussoir 5mm, noir

COTÉ COMPOSANTS TÉLÉCOMMANDE :

Montez les résistances CMS :

R2 : 680KΩ (684)

R14 : 220KΩ (224)

Montez les condensateurs CMS :

C6, C7 : 100nF (marron)

Montez la diode CMS :

D2 : 1N4148 (attention au sens)

Montez la diode :

D4 : Zener BZX5,6V (attentions au sens)

Montez le quartz :

Q1 : 32,768Khz (montez le couché)

Montez les supports de C.I. :

U1, U3 : Support 8 broches

U2 : Support 16 broches

Montez les LEDs :

L3, L5 : LED verte 3mm (attention au sens, +

= patte plus longue)

Montez les condensateurs chimique :

C3, C5 : 10μF/16V radial (attention au sens)

C8 : 1μF/10V radial couché (attention au

sens)

ERMES135

C10 : 22 μ F/25V radial couché (attention au sens)

Montez le condensateur tantale :

C4 : 100 μ F/6V radial (respectez la polarité)

Montez les transistors :

T1, T3 : 2N2222P (attention au sens)

T2 : 2N2907 (attention au sens)

T4 : BS170 (attention au sens)

Montez l'interrupteur à glissière :

S9 : 2 positions, 3 pattes coudées (à isoler dessous)

Montez le récepteur infrarouge :

T5 : TSOP1833 (attention au sens)

Montez la LED infrarouge :

L1 : LED IR, 5mm (attention au sens) (Pliez les pattes à 90°)

Montez le buzzer :

BZ1 : Buzzer rond, noir, 2 pattes

Montez le clip de pile 9v :

JP1 : Clip de pile 9v (attention au sens)

Faire passer le fil par les trous, voir photo

Montez le connecteur :

JP2 : 1x3 picots (attention au sens)

Montez l'antenne :

ANT1 : Fil rigide 16,5cm + gaine

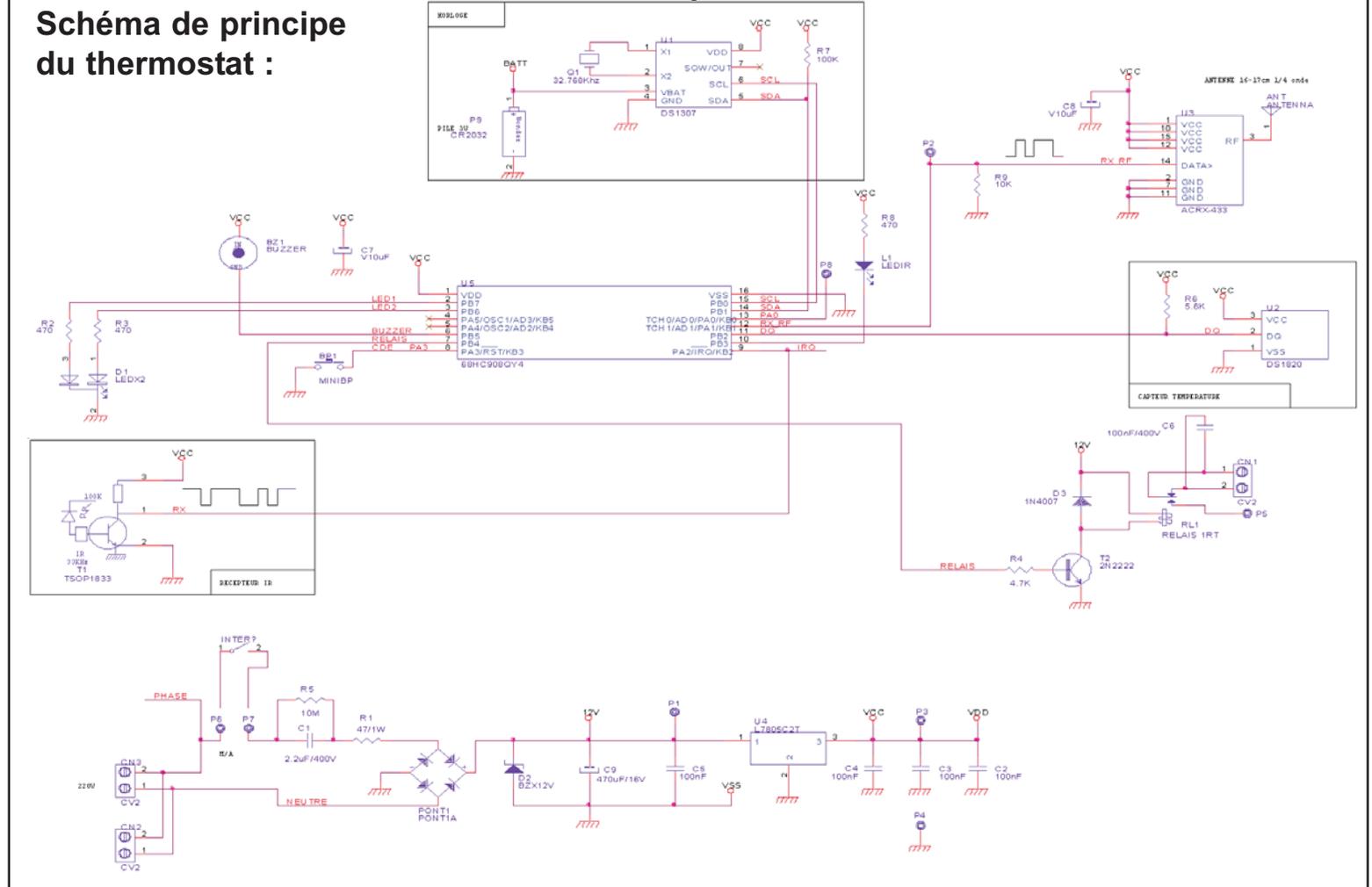
Montez les C.I. sur leurs supports :

U1 : DS1307, (8 broches) (attention au sens)

U3 : TLC271BCP, (8 broches) (attention au sens)

U5 : DS18B20

Schéma de principe du thermostat :



Vérification avant mise en place de l'émetteur U4 (en option).

Mettre la pile, vérifier après mise sous tension entre les pins 1 & 16 de U2 la valeur de la tension située entre 4.5V et 5,6V maxi, sinon vérifier les composants autour de U3 qui sert de contrôleur d'alimentation. Si tout va bien, couper l'alimentation, enlever la pile.

Montez l'émetteur HF :

U4 : TX-SAW/433 coupez la patte 2 (attention au sens)

U2 : 68HC908QY4 = MC908QY4CP, (16 broches) (attention au sens)

Mettre sous tension et vérifier le beep de mise sous tension du μ C.

5

LE THERMOSTAT

Description :

Le coeur du montage est toujours le

microcontrôleur (μ C) 68HC908QY4.

Fonctionnement :

A) Le montage :

L'alimentation est réalisée directement à partir du secteur, pour diminuer l'encombrement du montage, mais ceci à un inconvénient de taille, chaque élément du thermostat est relié directement au secteur 230VAC donc potentiellement mortel en cas de contact.

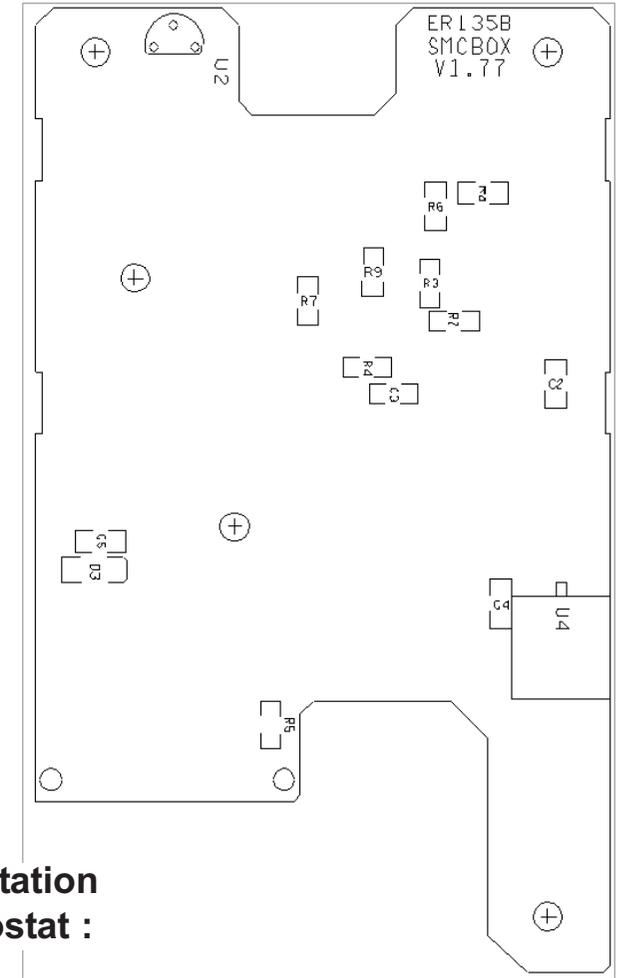
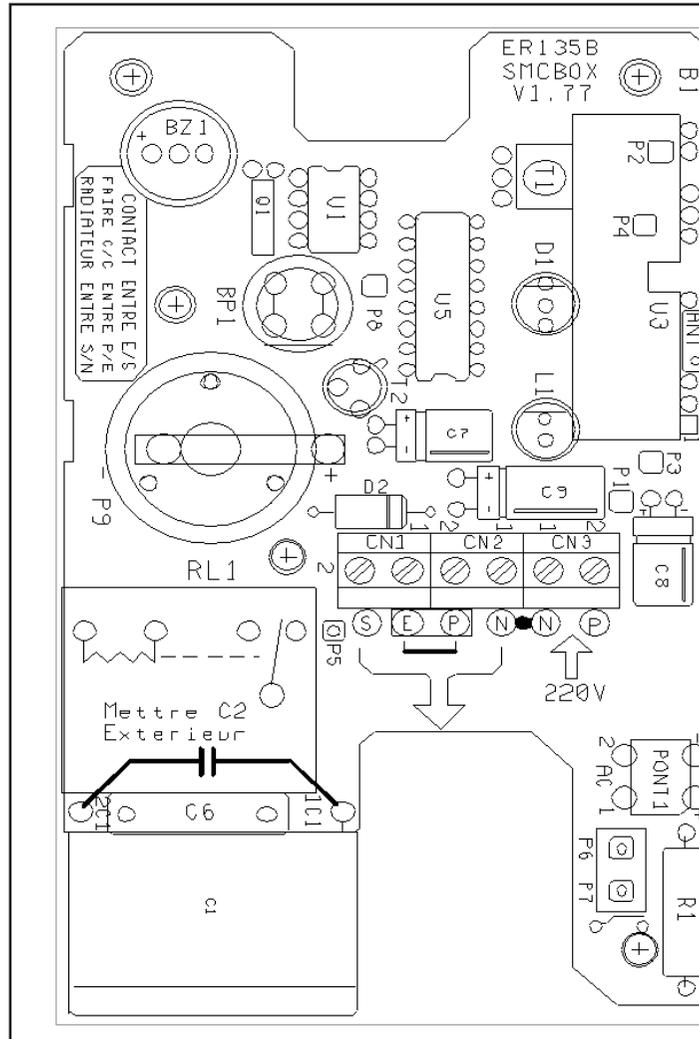
ERMES135

On utilise ici la réactance d'un condensateur pour chuter la tension sans dissipation de chaleur. L'alimentation est constituée de C1 et R5 qui vide C1 lorsqu'on débranche le secteur. La tension redressée par PONT1 est limitée à 12V par D2, filtrée par C9, C5, C4, C3 et C2 et enfin régulée à 5Volts par U4.

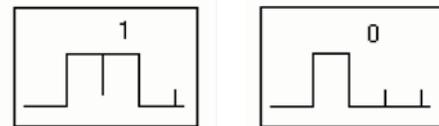
Le μ C U5 intègre un reset automatique, il reçoit les signaux radio sur la broche 12 du μ C, un déparasitage important est nécessaire pour extraire les signaux utiles du bruit. Un TOP de 100mS est envoyé par la télécommande pour permettre l'identification du début de la trame Radio. Le format de transmission est 1/3 et 2/3 à 1200 Bauds, un 1 est représenté par un top 110 et un 0 par un top 100. Ceci permet grâce au premier 1 du bit, la synchronisation permanente du récepteur sur chaque bit.

Le format de réception radio est : 'T' 'Identificateur1' 'Identificateur2' 'Ordre' 'Ordre' 'Checksum' 'F'

- Pour la trame Confort : ORDRE='C'
- Pour la trame Eco : ORDRE='E'
- Pour la trame EJP : ORDRE='J'
- Pour la trame HorsGel : ORDRE='H'
- Pour la trame +1 Heure : ORDRE='+'



Implantation thermostat :



Pour la trame -1 heure :
ORDRE='-'
Pour la trame Arrêt : ORDRE='A'

L'interface réception infra rouge est réalisée

grâce à T1.

L'interface émission infra rouge est réalisée grâce à L1 et R8, le μ C module des trains d'impulsions à 33Khz. Le rapport cyclique est différent de 1 (7/30uS).

Le Buzzer piezzo est toujours piloté directement par le μ C et l'horloge est toujours le circuit DS1307.

Le capteur de température est le DS1820. Le dialogue s'effectuant par une

synchronisation temporelle, simple mais avec un timing très précis à respecter.

Le BP est relié directement au μ C, celui ci intégrant une résistance de tirage.

ATTENTION:

Ce montage sera, par la suite, directement relié au secteur 230VAC donc potentiellement mortel en cas de contact., si les précautions d'usage ne

ERMES135

sont pas respectées !

SUIVEZ BIEN LE MODE D'EMPLOI LORS DES TESTS.

Pour connaître le brochage de D1, Vous pouvez tester la couleur de la LED avant de la souder, la patte centrale est la masse, en général la patte la plus courte est le vert et la patte moyenne est le rouge. Alimenter avec une pile et mettre en série avec la masse, patte centrale, une résistance de 1K environ (LED D1 = PIN1 = LED rouge).

En cas d'erreur les couleurs seront inversées.

- Lors du montage, procéder dans l'ordre du tableau ci-dessous en dehors des composants suivants à monter à la fin : C10, Q1, L3, D1, T1, PONT1, RL1, C2, U3.

COTÉ PISTES THERMOSTAT :

Montez les résistances CMS :

R2, R3, R8 : 470Ω marquage = (471)

R4 : 4,7KΩ marquage = (472)

R5 : 10MΩ marquage = (106)

R6 : 5,6KΩ marquage = (562)

R7 : 100KΩ marquage = (104)

R9 : 10KΩ marquage = (103)

Montez les condensateurs CMS :

C2, C3, C4, C5 : 100nF (marron)

Montez les diodes CMS :

D3 : 1N4007 (noir, attention au sens)

Montez le régulateur CMS :

U4 : 7805 modèle

Montez le capteur de température :

U2 : DS1820 couché (attention au sens)

Mise en
place de U2 :



COTÉ COMPOSANTS THERMOSTAT :

Montez le pont de diodes :

PONT1 : DF06 (attention au sens) (soudez au plus proche du circuit imprimé)

Montez la diode :

D2 : Zener BZX12V (attentions au sens)

Montez la résistance 1W :

R1 : 47Ω (jaune violet noir)

Montez les supports de C.I. :

U1 : Support 8 broches

U5 : Support 16 broches

Montez le transistor :

T2 : 2N2222 (attention au sens)

Montez le buzzer :

BZ1 : Buzzer rond, noir, 2 pattes (attention au sens)

Montez le quartz :

Q1 : 32,768Khz (montez le couché)

Montez les condensateurs chimique :

C7, C8 : 10μF/16V radial (respectez la polarité)

(Pliez les pattes à 90°)

C9 : 470μF/16V radial (respectez la polarité)

Montez les borniers :

CN1, CN2, CN3 : bornier 2 plots

Montez le récepteur HF : (si option)

U3 : RX433 coupez patte 13 (attention au sens)

montez le couché à 90° C

Montez les C.I. sur leurs supports :

U1 : DS1307, (8 broches) (attention au sens)

U5: 68HC908QY4 = MC908QY4CP, (16 broches) (attention au sens)

Montez l'antenne :

ANT1 : Fil rigide 16,5cm

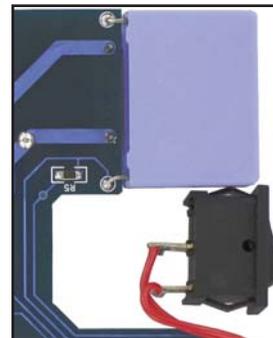
Montez le relais :

RL1 : Relais 12V, 8A, 1 repos/travail

Montez le condensateur X2 (voir photo)

C1 : 1μF/275V radial

Mise en
place de
C1 :



C6 : 100nf/400V couché à côté de C1

Montez le récepteur infrarouge :

T1 : TSOP1833 (attention au sens) (inclinez les pattes à 90° et mettre à la même hauteur que L1 et D1 pour faciliter le montage dans le boîtier)

Montez la LED infrarouge :

L1 : LED IR, 5mm (attention au sens) (hauteur 14mm)

Montez la LED bicolore : (LED rouge = PIN 1)

D1 : LED bicolore 5mm (attention au sens) (hauteur = 14mm)

Montez le bouton poussoir :

BP1 : poussoir avec bouton 5mm, noir

Montez l'interrupteur M/A

sur fil de 3cm vers P6 et P7 (à souder)

Montez le support de pile

à ressort pour pile bouton sur P9 (à souder)

Mettre la pile CR2032 en place avant de mettre

le kit sous tension, les contacts de la pile peuvent être reliée à la phase en cas d'erreur.

Avertissement :

Vérifiez toujours les soudures, ainsi que les éventuels courts-circuits réalisés malencontreusement. Avant d'insérer les circuits intégrés vous pouvez si vous possédez un multimètre, vérifier les tensions d'alimentation.

Problème de fonctionnement :

En cas de problème de fonctionnement, il est souhaitable si on veut faire des contrôles ou des mesures de travailler HORS TENSION 220V. Il suffit pour cela de souder deux fils en sortie du pont de diode + et - et d'alimenter le montage avec une tension IMPERATIVEMENT inférieure à 12V, sinon il y a un claquage DEFINITIF de la ZENER D2 de 12V. Ne pas laisser les deux fils soudés en place lors de la mise sous tension en 220V.

Les mesures peuvent porter sur la tension d'alimentation de U5 (5V entre 1 et 16), de U1 (5V entre 8 et 4) (3V entre 3 et 4), de U2 (5V entre 1 et 3) de T1 (5V entre 3 et 2).

On pourra en l'absence de U5 tester le relais en utilisant les pattes du circuit de U5. Pour tester le relais mettre un fil entre les pins 1 et 7, pour tester les Leds mettre un fil entre les pins 1 et 2 ou 1 et 3.

ERMES135

La commande du radiateur ou de la chaudière est réalisée par le contact sec du relais RL1 commutant une charge de 220V/8A. Celui-ci est piloté par le transistor T2, et protégé par la diode de roue libre D3 qui limite les surtensions lors de la commutation du relais. Les contacts direct et inverse sortent sur des pastilles. au cas ou l'utilisation le demanderait.

L'utilisation la plus courante nécessitera d'alimenter le thermostat entre les broches 1 et 2 de CN1. Si possible avec la phase sur la broche 2, celle ci peut être localisée grâce à un tournevis testeur de tension. Le radiateur aura une de ses broches directement reliée au neutre (broche 1 de CN2) et l'autre fil sera alimenté à travers le contact du relais en passant par les broches 2 de CN2 avec la broche 2 de CN2 reliée à la phase (Voir le schéma suivant).

La sonde doit-être montée à 1m40 du sol hors d'une source de chaleur, ex : évitez le dessus d'un radiateur.

Câblage du cordon RS232 :
Réaliser le cordon d'après le schéma en

s'attachant à fixer les fils sur la prise DB9, pour éviter l'arrachement de ceux ci lors des manipulations.

7 SIGNAUX D'ALERTE

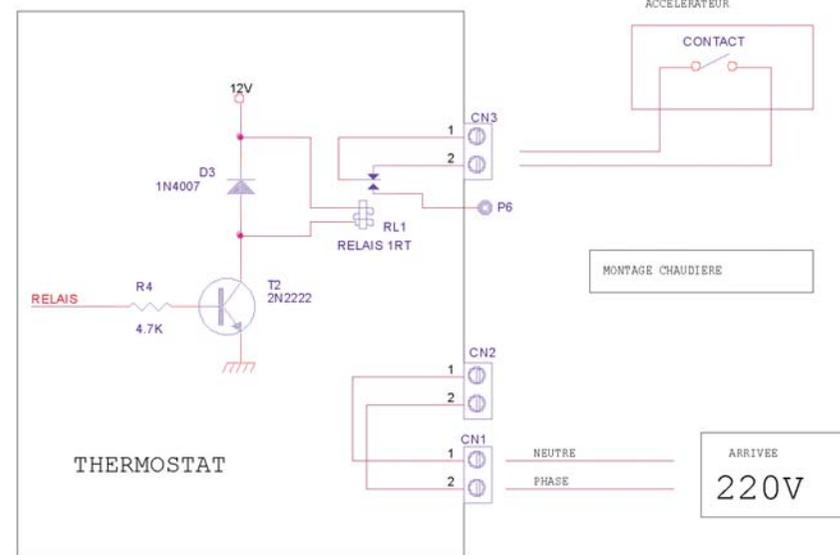
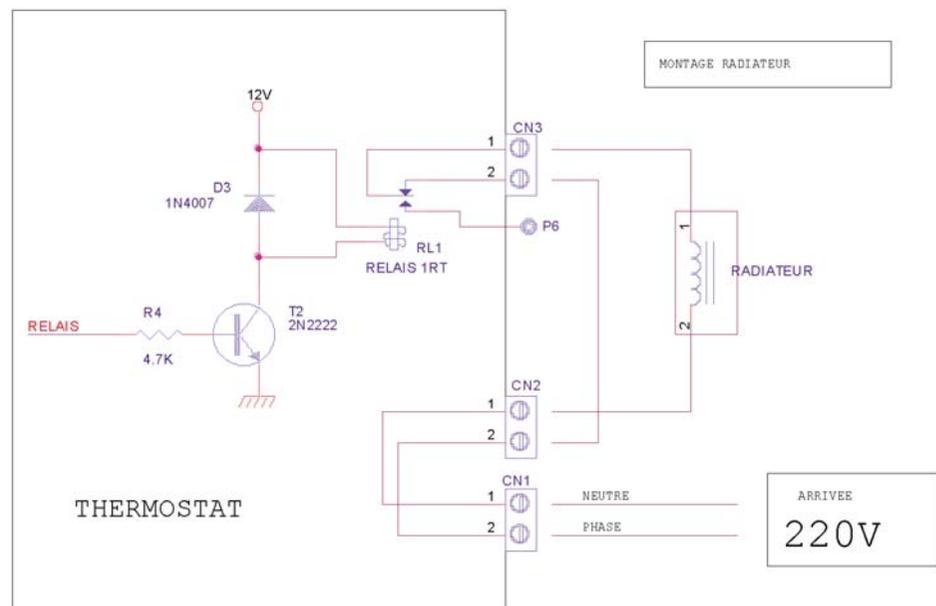
La télécommande et le thermostat émettent des BIPS en fonction des problèmes rencontrés, le dialogue entre les différents composants peut être perturbé par différents éléments. Bien sûr, le μC est capable de recommencer un dialogue ou de l'interrompre si celui ci est corrompu. Mais, si la perturbation est fréquente, répétitive ou définitive (composant défectueux) il est souhaitable d'en être informé, c'est le but des signaux sonores.

Plusieurs sécurités ont été prévues pour éviter un plantage du μC , en particulier un auto contrôle du bon déroulement du programme, de la validité des données et des paramètres essentiels. En cas RESET intempestif, le μC va relire ses paramètres de configuration dans la RAM de l'horloge sauvegardée, si ceux ci sont altérés, il passe en sécurité en mode Hors Gel.

L'alerte est constituée de 2 trains de BIPS espacés entre eux pour signaler l'origine et le type d'erreur du périphérique. Dans le tableau, la valeur 32 signifie deux trains de 3 Bips puis 2 BIPS espacés de 400mS.

Tableau de signification des BIPS : voir ci-contre

Branchements du thermostat :



ERMES135

8

NOTE

Attention, lors du montage du circuit de la télécommande dans le boîtier, le passage de l'interrupteur S9 est délicat, il peut être éventuellement soudé en place. De plus il sera isolé dessous pour éviter le contact avec BP5 situé dessous.

Lors du montage de l'émetteur HF dans la télécommande couper la PIN 2 du module HF qui tombe sur une Pin reliée à la masse par défaut.

Lors du montage du récepteur HF dans le thermostat couper la PIN 13 du module HF.

9

LE LOGICIEL

Vous pouvez télécharger cette notice et le logiciel à l'adresse suivante : <http://www.ermes.free.fr>

Note : Si vous ne possédez pas de connexion internet, nous pourrons vous fournir un cd avec la notice et le logiciel.

Tableau des BIPS :

ORIGINE	BIPS	SIGNALE	Commentaires
Liaison HF	10	Fin transmission OK	
Action sur BP	10	Change état programmation	
Thermostat IR	12	Signale dialogue IR	Ordre reçu inconnu
Test du dialogue	20	Check OK	Ordre exécuté
Horloge	21	Défaut de Programmation	
Horloge	23	PB Checksum data horloge	
Action sur BP	30	Change mode M<->Arrêt	
Mémoire Flash	31	PB Programmation MEM FLASH	
Mémoire Flash	32	Délai dialogue MEM FLASH trop long	
Mémoire Flash	33	PB Checksum MEM FLASH	
µC	34	Signale RAM altérée après un RESET	
µC	35	Signale PILE OVERFLOW et RAM altérée	
Temperature	41	Defaut Programmation	
Temperature	43	PB lecture data température	
Dialogue PC	51	PB fin dialogue / TRAME	manque caractère de fin 'F'
Dialogue PC	52	Délai d'attente trop long RX.PC	
Dialogue PC	53	PB Checksum incorrect /défaut dialogue	
Thermostat IR	54	Attente trop longue (IR)Pas de data reçu	
Télécommande	60	Reset	

ERMES135

Liste des composants :

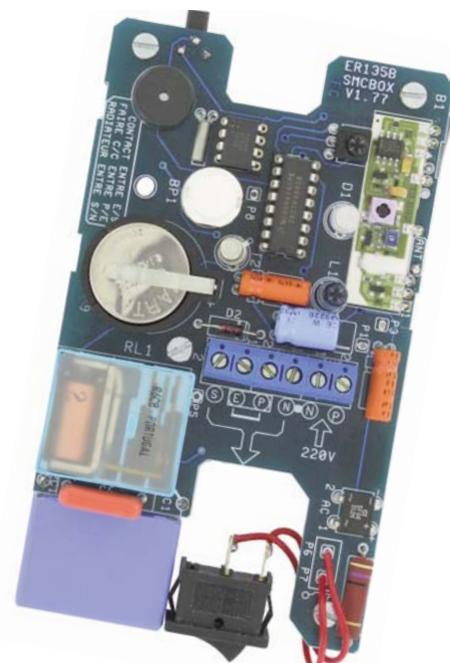
Désignation :	Qté	Repère	Observation
Résistance métal 5%/ CMS 10KR	1	R9	
Résistance métal 5%/ CMS 470R	3	R2, R3, R8	
Résistance métal 5% CMS 4.7KR	1	R4	
Résistance métal 5%/ CMS 10MR	1	R5	
Résistance métal 5% CMS 5.6KR	1	R6	
Résistance métal 5% CMS 100KR	1	R7	
Résistance à couche 2W 47R	1	R1	
Condensateur CMS 100nF	4	C2, C3, C4, C5	Marron (pas de repère)
Condensateur polyester radial 100nF/400V	1	C6	
Condensateur chimique radial 470µF/16V	1	C9	Attention à la polarité
Condensateur chimique radial 10µF/16V	2	C7, C8	Attention à la polarité
Condensateur chimique radial 1µF/275V X2	1	C1	Montez le couché - voir photo
Diode CMS 1N4007	2	D3	Attention au sens
Régulateur 5V LT805C2T	1	U4	Montez le couché
Pont diode DF06	1	PONT1	Attention au sens
Diode zener 1W BZX12V	1	D2	Attention au sens
Diode LED 5mm Bicolore	1	D1	Attention au sens - hauteur 14mm
Diode LED 5mm Infrarouge	1	L1	Attention au sens - hauteur 14mm
Quartz 32.768Khz	1	Q1	Pliez les pattes à 90°
Récepteur IR TSOP1833	1	T1	Pliez les pattes à 90° - haut 11mm
Transistor 2N2222	1	T2	Attention au sens
Relais 1RT 12V/8A	1	RL1	
Buzzer piezo Rond, noir	1	BZ1	
C.int Micro contrôleur 68HC908QY4	1	U5	Programmé
C.int horloge DS1307	1	U1	Attention au sens
Capteur de température DS1820	1	U2	Attention au sens
Récepteur HF RX433	1	U3	Attention au sens

Accessoires montage :

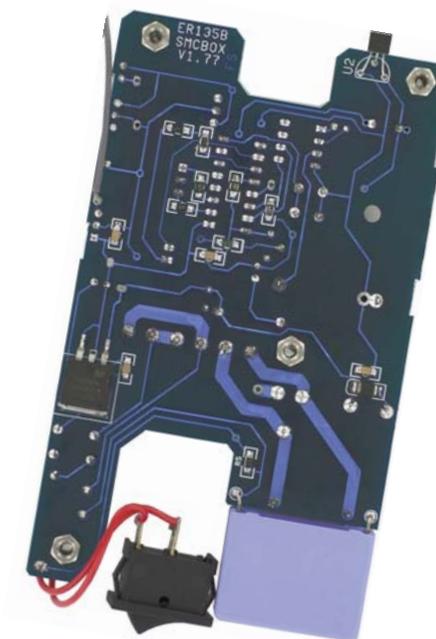
Support C. intégré 2x4 broches	1	U1	Attention au sens
Support C. intégré 2x8 broches	1	U5	Attention au sens
Bornier 2 plots	3	CN1, CN2, CN3	
Antenne fil rigide 16,5cm	1	ANT	
Bouton poussoir à souder	1	BP1	
Inter M/A à souder sur fils	1	INTER	
Pile à positionner	1	P9	
Fil cablage longueur 3cm	2	Pour inter M/A	

THERMOSTAT

COTÉ COMPOSANTS :



COTÉ PISTES :



AVEC BOÎTIER

Désignation :	Qté	Repère	Observation
Pour boîtier :			
4 entretoises femelle Lg 8mm / Ø3mm	4		Pour Circuit imprimé
4 vis Lg 5mm / Ø3mm	4		Pour entretoises
4 vis à tête fraisée Lg 5mm / Ø3mm	4		Pour couvercle

ERMES135T

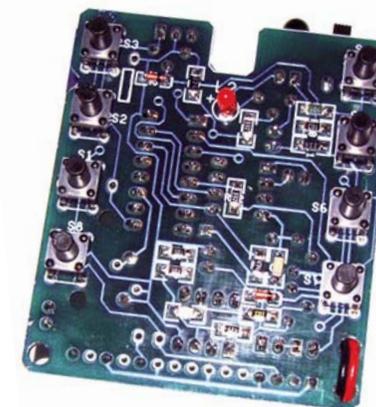
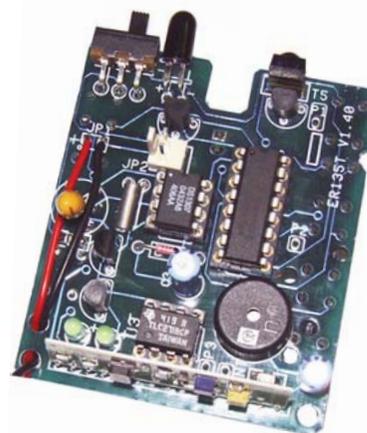
Liste des composants :

Désignation :	Qté	Repère	Observation
Résistance métal 5%/ CMS	220R	1	R1
Résistance métal 5% CMS	680KR	1	R2
Résistance métal 5% CMS	10KR	2	R10, R3
Résistance métal 5%/ CMS	3.3KR	2	R4, R12
Résistance métal 5% CMS	470KR	1	R5
Résistance métal 5% CMS	1MR	2	R7, R6
Résistance métal 5% CMS	1.2MR	1	R8
Résistance métal 5% CMS	220K	3	R11, R9, R14
Résistance métal 5% CMS	100R	1	R13
Condensateur CMS	100nF	4	C1, C6, C7, C9
Condensateur CMS	22PF	1	C2
Condensateur chimique radial	10uF/16V	1	C3, C5
Condensateur chimique tantale	100uF/6V	1	C4
Condensateur chimique radial	1uF/6V	1	C8
Condensateur chimique radial	22uF/25V	1	C10
Diode CMS	1N4148	2	D2, D1
Diode zener 1W	BZX5.6V	1	D4
Diode LED 5mm	infrarouge	1	L1
Diode LED 3mm	rouge	1	L2
Diode LED 3mm	verte	2	L3, L5
Quartz	32.768Khz	1	Q1
Récepteur IR	TSOP1833	1	T5
Transistor	2N2907	1	T2
Transistor	2N2222P	1	T1, T3
Transistor cmos	BS170	1	T4
Buzzer piezo	Rond, noir	1	BZ1
C.int. horloge	DS1307	1	U1
C.int. Micro controleur	68HC908QY4	1	U2
C.int. Amplificateur	TLC271	1	U3
Emetteur HF	TX-SAW//433	1	U4
Accessoires montage :			
Support C. intégré	2x4 broches	1	U1, U3
Support C. intégré	2x8 broches	1	U2
Antenne fil rigide 16.5cm	Antenne rigide	1	ANT
Bouton poussoir	à souder	8	BP1 à BP8
Connecteur cable 1x3 picots	avec détrompeur	1	JP2
Interrupteur 2 positions	coudé à glissière	1	S9
Clip de pile	pour pile 9V	1	JP1

TÉLÉCOMMANDE

COTÉ COMPOSANTS :

COTÉ PISTES :



Attention de ne pas inverser les 2 µC 68HC908 U2 et U5

Vous pouvez télécharger cette notice et le logiciel à l'adresse suivante : <http://www.ermes.free.fr>

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.