

PKITS PLUS

PL 43:

THERMOMETRE DIGITAL

Le kit PL 43 est un thermomètre digital, permettant de mesurer des températures jusqu'à 99°C.

La lecture s'effectue sur deux afficheurs.

L'alimentation est comprise entre 9 V et 12 V.

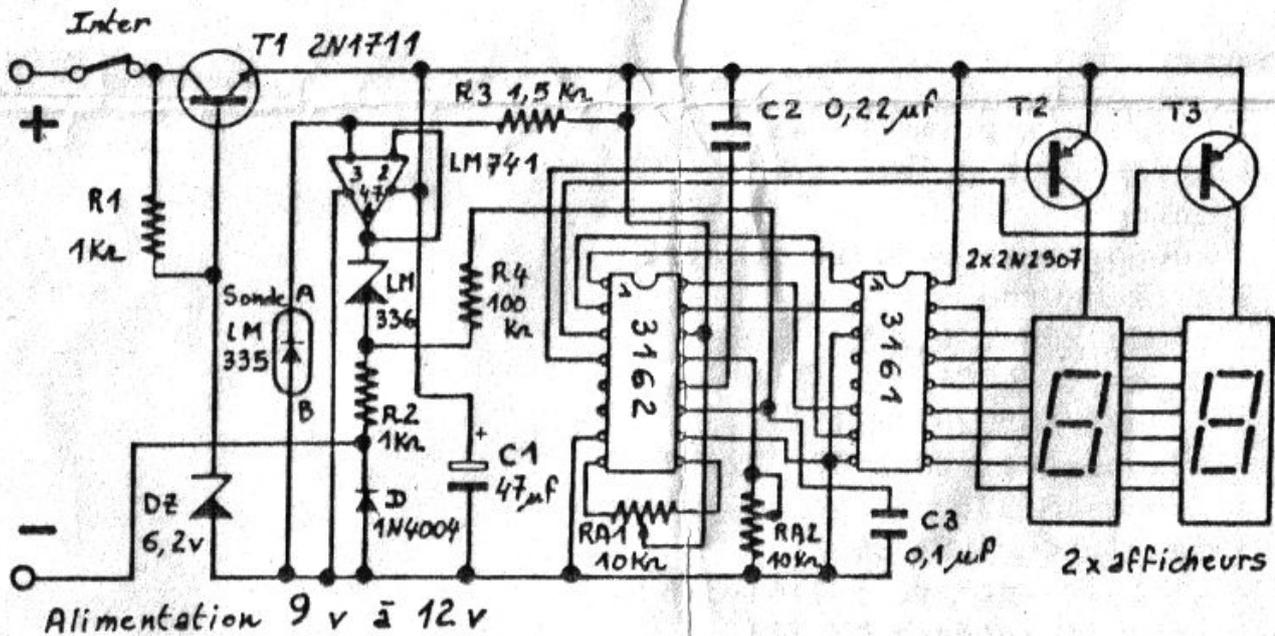
La consommation est de 100 mA environ.

NOMENCLATURE

- 1 circuit imprimé PL 43
- 1 prise pour pile
- 1 inter
- 5 supports de circuit intégré
- 2 afficheurs
- 1 diode zéner 6,2 V DZ
- 1 diode IN 4004 D
- 1 transistor 2N 1711 T1
- 2 transistors 2N 2907 T2-T3
- 1 sonde LM 335
- 1 régulateur LM 336
- 1 circuit intégré : 3161-3162
- 1 circuit intégré LM 741
- 2 résistances ajustables 10 KΩ RA1-RA2
- 2 résistances 1 KΩ (marron-noir-rouge) R1-R2
- 1 résistance 1,5 KΩ (marron-vert-rouge) R3
- 1 résistance 100 KΩ (marron-noir-jaune) R4
- 1 condensateur 0,1 uf C3
- 1 condensateur 0,22 uf C2 ou 0,1 μF
- 1 cond. chimique 47 uf C1
- soudure
- fil

SCHEMA

Suivant la température que capte la sonde LM 335, la tension à ses bornes est différente. Cette variation est appliquée sur le comparateur constitué par le circuit intégré LM 741. Ce dernier transmet les informations à un convertisseur tension/courant/multiplexeur utilisant le circuit 3162. Sa sortie attaque le décodeur 3161 qui commande l'affichage. Les résistances ajustables RA1 et RA2 permettent l'étalonnage. L'alimentation interne des circuits est assurée par une régulation obtenue par le transistor T1, la diode zéner DZ, et le condensateur C1.



MONTAGE

Le montage nécessite une grande attention.

Les composants sont soudés le plus près du circuit imprimé, du côté sérigraphié.

Commencer par la diode D, puis la diode zéner DZ, dont la tension 6,2 V est marquée en clair sur elle, en respectant la position de leur bague.

Souder les résistances et les condensateurs non polarisés.

Souder les résistances ajustables.

Souder le condensateur chimique, en respectant la polarité indiquée sur son boîtier.

Souder les transistors en orientant correctement l'ergot.

Souder le régulateur LM 336 en orientant correctement le méplat.

Souder la sonde LM 335 aux points marqués "A et B", suivant le schéma. Souder les supports de circuit intégré.

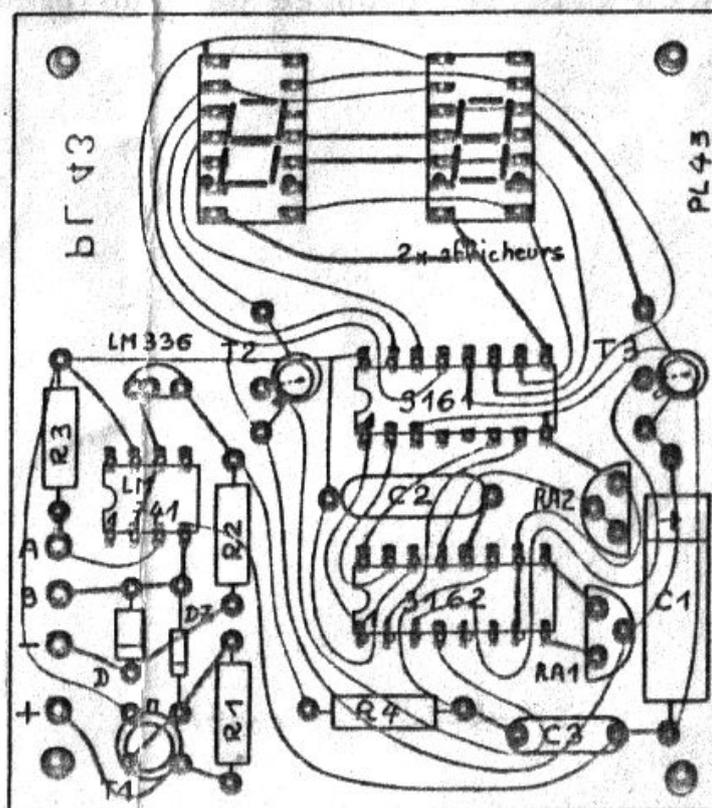
Enficher les afficheurs sur leur support (points vers le bas).

Enficher les circuits intégrés dans leur support, en les positionnant d'après le schéma. Ils sont repérés par une encoche ou un point situé à gauche, sur le dessus de leur boîtier.

Relier les deux fils de la prise de la pile aux points marqués + et -. Le fil rouge est soudé au point +, en série avec l'inter.

Sonde LM335

vue de dessous



UTILISATION

Vérifier une dernière fois l'implantation des composants ainsi que les soudures.

Brancher une pile de 9 V sur la prise.

Mettre l'inter en position marche.

Procéder ensuite aux réglages, en se munissant d'un thermomètre au mercure, pour le contrôle.

- pour la mise à zéro, mettre la sonde contre un glaçon
- attendre une minute environ
- régler RA1, afin que les afficheurs indiquent 00
- laisser ensuite la sonde à la température ambiante, pendant quelques minutes
- contrôler cette température avec le thermomètre au mercure
- régler RA2 afin que la température indiquée par les afficheurs soit la même que celle indiquée par le thermomètre au mercure
- effectuer ces réglages plusieurs fois, avec des températures différentes, pour s'assurer du bon étalonnage.

Si la température est supérieure à 99 °C, les afficheurs indiquent EE. Ceci peut apparaître aussi pendant les réglages. La sonde peut-être éloignée du circuit, d'une longueur de 50 cm environ, et ses connexions doivent être absolument isolées dans le cas où elle est plongée dans un liquide.