

Wattmètre miniaturisé

Description

Ce projet se place dans le cadre général des économies d'énergies. L'objectif du projet est la réalisation d'un dispositif de mesure de la puissance d'un appareil électrique, offrant la possibilité d'afficher la consommation à distance.

La puissance maximale mesurée est de 4 [kW].

L'accent a été mis sur la réalisation à faible coût et à faible consommation d'un prototype de wattmètre affichant la puissance consommée.

L'information de consommation est directement représentée sur un afficheur LCD.

Applications

L'application la plus évidente pour cet appareil, est le contrôle de la consommation électrique dans un logement depuis le hall d'entrée.

Principe

La méthode de mesure de la puissance active se base sur le principe suivant:

$$P = \frac{1}{T} \cdot \int u(t) \cdot i(t) \cdot dt \quad \text{Puissance active}$$

Dans notre cas, c'est la variante suivante qui est utilisée:

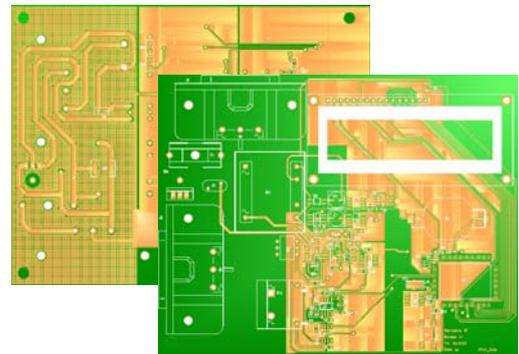
$$P = \frac{1}{N} \cdot \sum_{n=0}^{N-1} u[n] \cdot i[n] \quad \text{Puissance active (discret)}$$

Pour ce faire, la tension et le courant sont échantillonnés et convertis pour permettre un traitement numérique de l'information.

Réalisation

Le système est réalisé sur circuit imprimé.

Des parties mesure, transmission et affichage y sont présentes: le tout géré par un microcontrôleur RISC 8 bits de ELAN Microelectronics.



Vues de face et de dos du circuit imprimé

Résultats

L'appareil affiche le résultat avec l'information en texte de ce qu'il mesure.

La puissance obtenue est représentée avec une résolution de 0.1 [W].

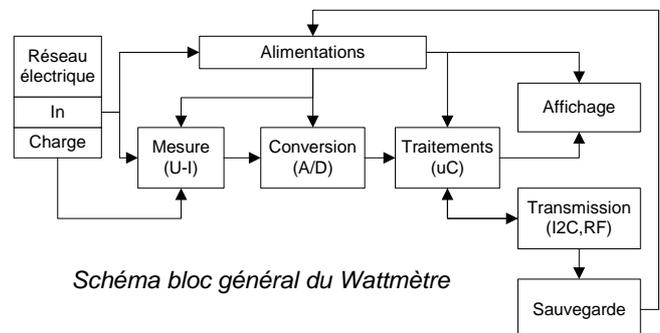


Schéma bloc général du Wattmètre

Auteur: Yélem Dufour
Répondant externe: Gaël Coron
Prof. responsable: Bertrand Hochet
Sujet proposé par: Y-Lynx