



Intérieur d'une pince multimètre Fluke 325.

L'intérieur d'une pince multimètre de type transformateur de courant (AC)

Les pinces multimètres de type transformateur de courant disposent d'une pince rigide en ferrite (fer). Chaque pince a ses propres enroulements de fil de cuivre. L'ensemble crée un noyau magnétique pendant les mesures.

Leur fonctionnement est similaire à celui d'un transformateur. On trouve tout d'abord un enroulement primaire, qui est presque toujours le conducteur à mesurer. Les enroulements des pinces constituent l'enroulement secondaire du transformateur de courant.

Le courant traversant le conducteur génère un champ magnétique alternatif qui tourne autour de ce conducteur. En retour, ce champ est concentré par le noyau en fer de la pince, ce qui induit un flux de courant dans les enroulements secondaires du multimètre. La mesure du champ magnétique traversant le conducteur (ou toute surface) est appelée flux magnétique et est représentée par la lettre grecque phi, Φ_m .

Le signal est proportionnel au rapport des enroulements. Un courant beaucoup plus faible est renvoyé à l'entrée du multimètre en raison du rapport induit par le nombre d'enroulements secondaires entourant la pince par rapport au nombre d'enroulements du noyau.

Si, par exemple, la partie secondaire a 1000 enroulements, le courant secondaire est égal à 1/1000 du courant circulant dans la partie primaire. Ainsi, 1 A de courant dans le conducteur à mesurer produirait 0,001 A, ou 1 mA de courant à l'entrée du multimètre. Avec cette technique, des courants bien plus importants peuvent être facilement mesurés en augmentant le nombre d'enroulements dans la partie secondaire.

En interne, le flux de courant du conducteur peut être mesuré soit en tant que courant – des accessoires plus anciens peuvent être branchés sur les prises de courant d'un multimètre numérique – ou être convertis en tension. La plupart des pinces multimètres disposent désormais d'une sortie en mV.

Les pinces multimètres de type transformateur de courant répondent uniquement aux formes d'onde AC.