

Le transformateur d'intensité.

Les courants industriels sont souvent trop importants pour traverser directement les appareils de mesure. Les transformateurs d'intensité (transformateurs de courant) permettent de ramener ces courants forts à des valeurs acceptables par la plupart des appareils, généralement 5 ampères.

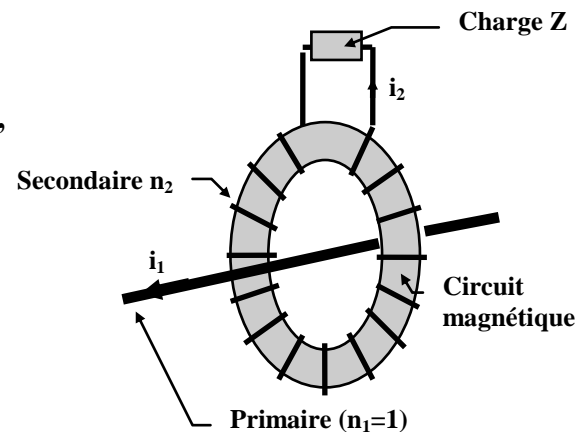
De plus le transformateur de courant garantit une bonne isolation galvanique entre son primaire (courant fort) et son secondaire (mesure).

Principe:

L'enroulement primaire comportant n_1 spires est parcouru par le courant i_1 , l'enroulement secondaire, parcouru par le courant i_2 , débite dans une charge Z le courant i_2 .

On a : $n_1 \cdot i_1 = n_2 \cdot i_2 + n_1 \cdot i_{10}$.

La précision sur la mesure de i_1 est d'autant meilleure que le courant magnétisant i_{10} est faible.



Précautions de construction:

La diminution du courant magnétisant est obtenue par:

- une faible résistance de l'enroulement secondaire,
- un excellent couplage magnétique de l'enroulement secondaire (qualité du bobinage),
- l'emploi d'un circuit magnétique à très forte perméabilité.

La réalisation de l'enroulement primaire ne pose pas de problèmes particuliers, étant donné qu'il ne comporte que peu de spires (souvent une seule spire).

Précautions d'utilisation:

Le courant magnétisant est d'autant plus faible que la tension secondaire est faible, d'où l'importance de l'impédance de charge du secondaire (ampèremètre, circuit intensité de wattmètre...) qui doit être aussi faible que possible.

Remarque: si le courant secondaire est nul (transformateur non connecté au secondaire),

alors que le primaire est alimenté, le courant magnétisant peut atteindre des valeurs très importantes puisque le courant primaire est imposé: on a alors $n_1 \cdot i_1 = n_1 \cdot i_{10}$. Ceci a pour conséquences:

- d'engendrer un flux très important, produisant des pertes considérables dans le circuit magnétique et entraînant la destruction rapide du transformateur d'intensité,
- de donner une tension importante et dangereuse aux bornes du secondaire.

Il est donc impératif de soigner les connexions et de penser à court-circuiter le secondaire du transformateur de courant lors des changements de calibre sur les appareils de mesure.

IL NE FAUT JAMAIS LAISSER LE SECONDAIRE D'UN T.I. OUVERT !

ON NE PEUT PAS UTILISER UN T.I. EN COURANT CONTINU !

(pour les mesures isolées en courant continu \Rightarrow capteur à effet Hall)