

Le diagnostic au voltmètre.

Etude de l'enclenchement d'un contacteur Km1 par un commutateur S1, protégé par un fusible F1 (les éléments sont représentés au repos). **Attention l'armoire est sous tension et le sélecteur S1 est fermé.**

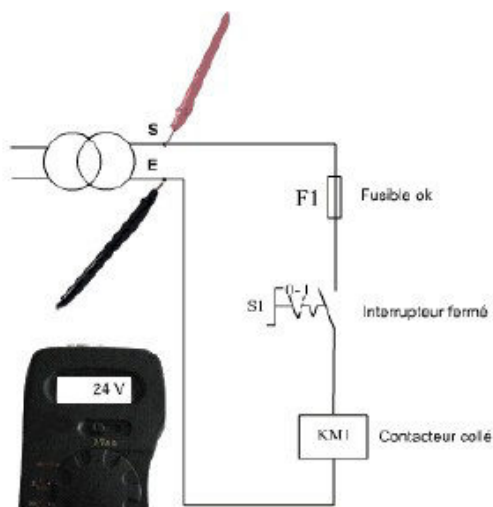


Figure 1

Un voltmètre placé aux bornes du secondaire d'un transformateur mesure une tension de 24V. On parle aussi d'une différence de potentiel de 24V. Sur notre transformateur le potentiel du point S est $V_s=24V$ et celui du point E est $V_e=0V$. Notre voltmètre mesure donc $U_{se}=V_s-V_e=24-0=24V$. Cela prouve que notre transformateur est sous tension.

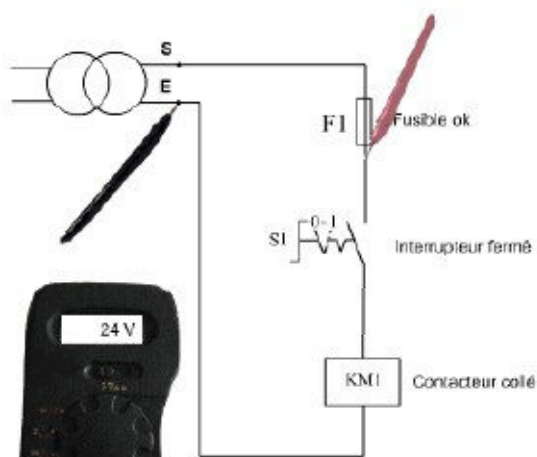


Figure 2

En déplaçant la fiche rouge, du point S à la sortie du porte fusible, on relève encore 24V. Cela signifie que le potentiel de ce nouveau point est aussi de 24V.

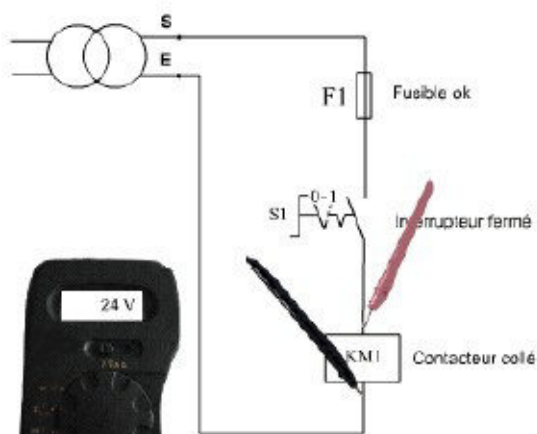


Figure 3

On place le commutateur sur la position 1 (commutateur fermé). En plaçant les fiches du voltmètre entre les bornes de la bobine du contacteur, on relève 24V. Le potentiel 24V a donc été distribué jusqu'à la borne A1 de la bobine du contacteur et celui de 0V jusqu'à sa borne A2.

C'est pourquoi on mesure une différence de potentiel de 24V.

Le récepteur consomme les 24V délivrés par le generateur

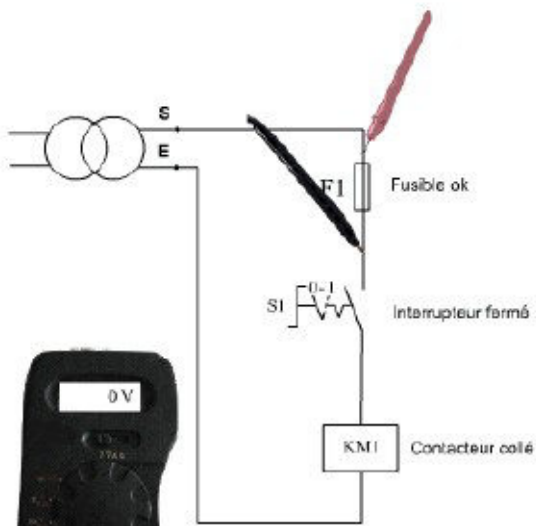


Figure 4

Attention à ne pas faire.

En plaçant les fiches du voltmètre entre les bornes du porte fusible F1, on mesure 0V. Cela signifie que les deux bornes du porte fusible sont au même potentiel.

$$U=24-24=0V.$$

Attention : une telle mesure ne nous permet pas de valider une analyse concrète : a t-on du 0V parce que l'on est en panne ou bien parce qu'il n'y a pas de présence de tension ou pas de différence de potentiel (voir exemple n)2 de recherche de panne au voltmètre)

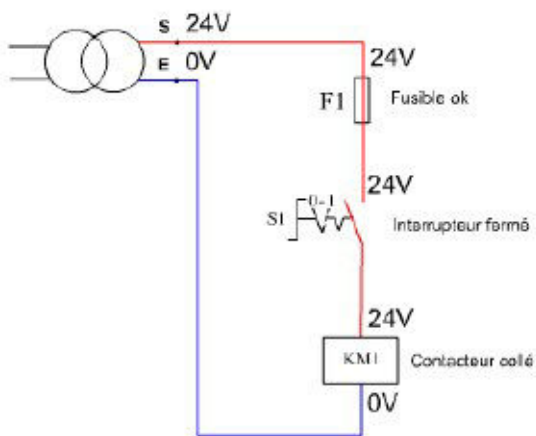


Figure 5

En coloriant les conducteurs au potentiel 24V en rouge et ceux au potentiel 0V en bleu, on obtient le schéma ci-dessus. On peut facilement conclure que toutes mesures entre bleu et bleu et entre rouge et rouge nous donne $U=0V$. Seules les mesure entre rouge et bleu nous donne $U=24V$. Tous les points situés au dessus du récepteur sont au même potentiel que l'alimentation 24V. Tous les points situés en dessous du récepteur sont au potentiel 0V