

Vérifier un montage permutateur

1. Problématique

Les montages que vous réalisez vont être évalués sur leur fonctionnement. En cas d'erreur de câblage, vous risquez de détruire un fusible (en cas de court circuit), de déclencher un disjoncteur ou que rien ne se passe ! Dans ces cas vous perdrez tout ou partie des points.

Afin d'avoir tous ses points à coup sûr, il vous faut faire un essai sans mettre sous tension. Du fait qu'il est réalisé hors tension, il n'y a aucun risque, vous pouvez le faire seul.

2. Comment procéder ?

Le but est de mesurer la résistance du circuit électrique. La valeur peut être prévue en mesurant la valeur de la résistance des récepteurs. Tout écart significatif indique un dysfonctionnement du montage. Vous reporter à la fiche « Utiliser un ohmmètre » en cas de besoin.

3. Procédure pratique

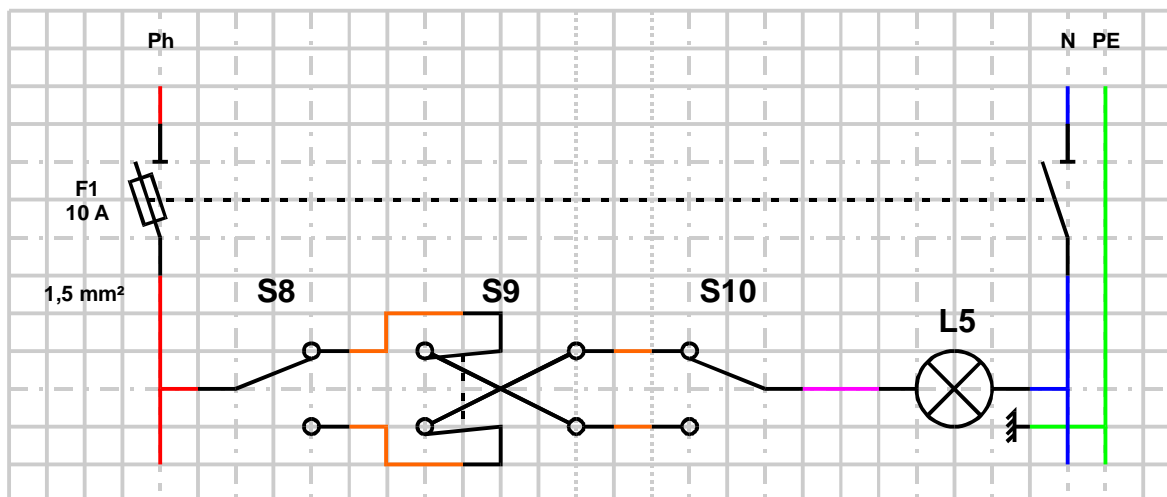


Schéma de principe du permutateur.

La première étape consiste à mesurer la valeur de la résistance du (des) récepteur(s), ici une ampoule classique (voir fiche « Vérifier une ampoule » si besoin).

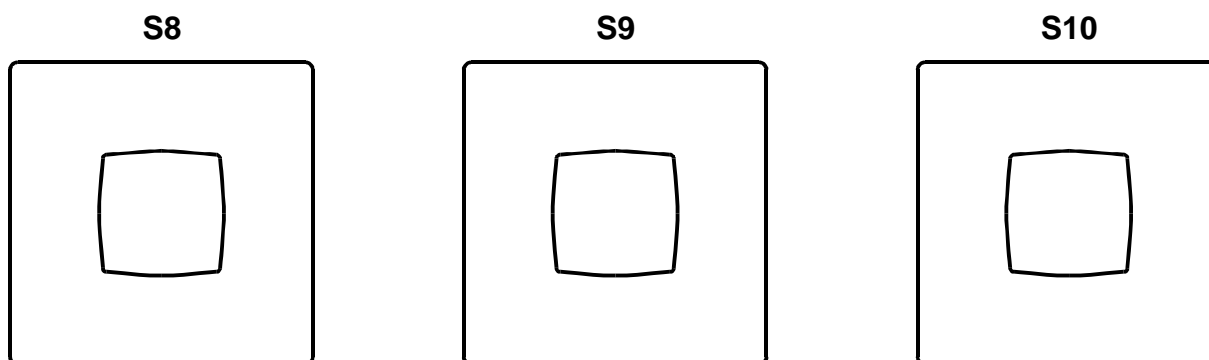
Remettez l'ampoule sur votre montage et placez les pointes de touches du multimètre en aval de la protection de l'installation.

Pour un circuit ouvert comme représenté sur le schéma précédent, le multimètre doit indiquer un dépassement de calibre.

Lorsque le circuit est fermé, on doit mesurer la même valeur de résistance que celle mesurée précédemment lors de la mesure résistance de l'ampoule. Quand plusieurs ampoules sont en parallèle on calculera la résistance équivalente au groupement.

Pour vérifier que le montage fonctionne vraiment correctement, il faut vérifier toutes les combinaisons des interrupteurs. On doit pouvoir allumer et éteindre par chacun des interrupteurs quel que soit l'ordre de manœuvre de ceux-ci. En tout, pas moins de 18 appuis sur les interrupteurs sont au minimum indispensable afin de vérifier et d'être sûrs du fonctionnement !

Voici un exemple de séquence de test pour le schéma ci-dessus :



Nous partons d'un circuit ouvert (votre multimètre indique un dépassement de calibre).

Test	Action	Mesure attendue
1	Appui sur l'interrupteur S8	Résistance des récepteurs
2	Appui sur l'interrupteur S8	Dépassement de calibre
3	Appui sur l'interrupteur S9	Résistance des récepteurs
4	Appui sur l'interrupteur S9	Dépassement de calibre
5	Appui sur l'interrupteur S10	Résistance des récepteurs
6	Appui sur l'interrupteur S10	Dépassement de calibre
7	Appui sur l'interrupteur S8	Résistance des récepteurs
8	Appui sur l'interrupteur S9	Dépassement de calibre
9	Appui sur l'interrupteur S8	Résistance des récepteurs
10	Appui sur l'interrupteur S9	Dépassement de calibre
11	Appui sur l'interrupteur S9	Résistance des récepteurs
12	Appui sur l'interrupteur S10	Dépassement de calibre
13	Appui sur l'interrupteur S10	Résistance des récepteurs
14	Appui sur l'interrupteur S9	Dépassement de calibre
15	Appui sur l'interrupteur S8	Résistance des récepteurs
16	Appui sur l'interrupteur S10	Dépassement de calibre
17	Appui sur l'interrupteur S10	Résistance des récepteurs
18	Appui sur l'interrupteur S8	Dépassement de calibre

Si on mesure toujours la valeur de la résistance de l'ampoule, il y a une erreur de câblage, l'ampoule sera toujours allumée.

Si on mesure toujours un dépassement de calibre, l'ampoule ne sera jamais allumée.

Lorsqu'on a plusieurs récepteurs, il faut calculer la valeur équivalente au groupement. Pour vous aider, dans votre documentation ressource vous trouverez la formule permettant de calculer la résistance équivalente à plusieurs récepteurs en parallèle.

Avant toute mesure, enlevez le fusible ou déclenchez le disjoncteur afin de ne pas être perturbé par le reste de l'installation.