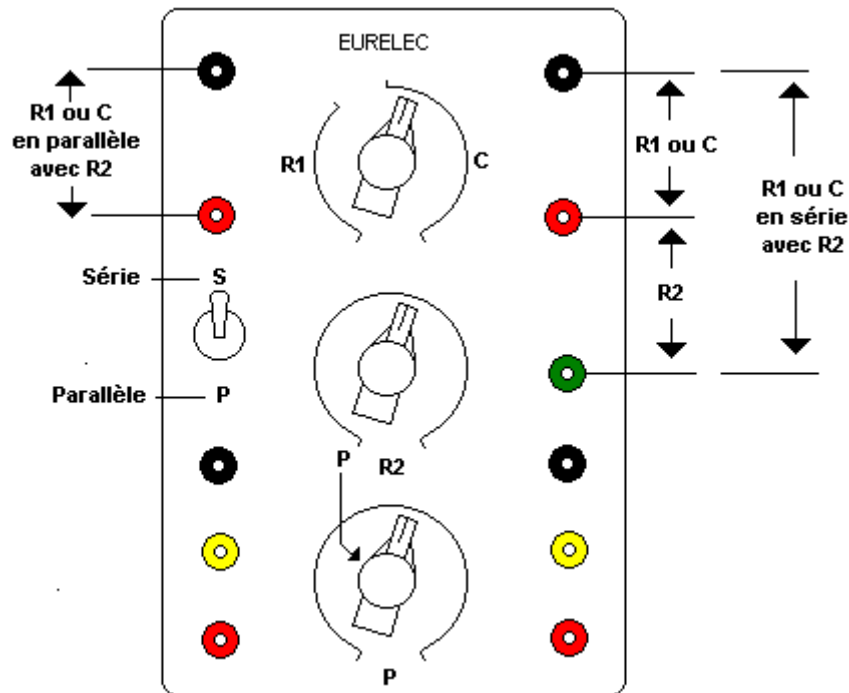


BOITE DE SUBSTITUTION / PONT DE MESURE

BOITE DE SUBSTITUTION

Très pratique pour le dépannage et la mise au point des montages électronique, cette boîte permet de vérifier, rapidement, par substitution, un élément douteux ou de déterminer la valeur optimale d'un composant sur un montage en cours d'essais.



Elle est constituée de deux groupes de composants :

1 – un groupe de résistances ou de condensateurs : R1 ou C

2 – un groupe de résistances : R2. Le potentiomètre P (10 k Ω) fait partie de ce groupe.

L'inverseur S / P permet d'obtenir les associations en séries (S) ou en parallèle (P) des composants sélectionnés dans chaque groupe.

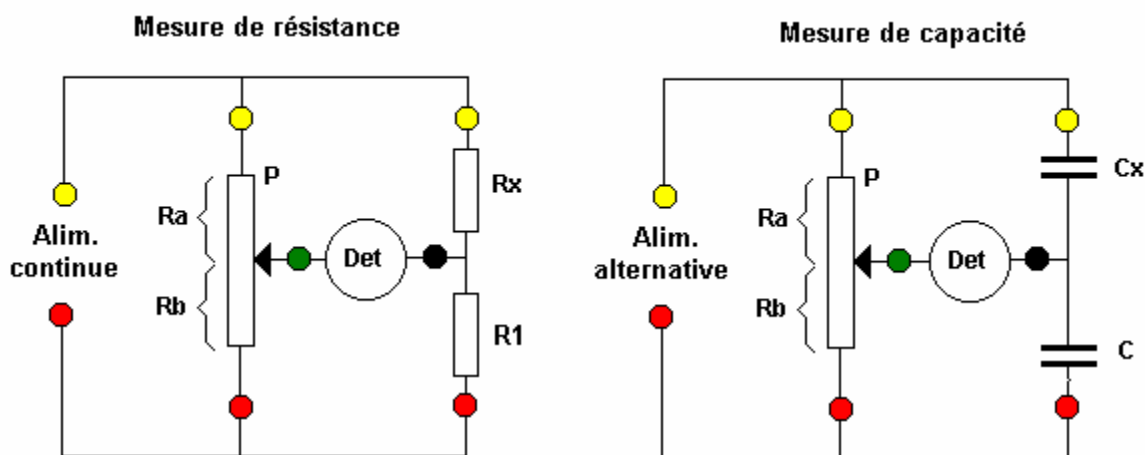
PONT DE MESURE

Mesures des résistances et des condensateurs

Principe

Le composant à mesurer (R_x ou C_x) est comparé à un composant de valeur connue ($R1$ ou C).

On doit régler le potentiomètre P pour que le détecteur de zéro (Det) indique un courant nul. Le pont est alors « équilibré » .



Lorsque le pont est équilibré :

$$\frac{R_x}{R1} = \frac{R_a}{R_b} = n$$

$$R_x = R1 \cdot n$$

$$\frac{C_x}{C} = \frac{R_a}{R_b} = \frac{1}{n}$$

$$C_x = \frac{C}{n}$$

Mesure de résistance

- Alimentation du pont : tension continue (pile de 3 à 9 V)
- Détecteur de zéro (Det) : contrôleur en position mA – CC.
- Commutateur $R2$ sur la position « P ».
- Interrupteur P / S sur la position « S ».
Sur la position « P », le détecteur est court-circuité . On pourra utiliser la position « P » afin de protéger le détecteur de zéro lors de changement de composant par exemple.
- Résistance $R1$ choisie parmi les 5 valeurs de 100Ω à $1M\Omega$ avec le commutateur en haut de la boîte.

Procédure :

Tourner le potentiomètre, jusqu'à obtenir un minimum de courant dans le détecteur.
(on adaptera la sensibilité du contrôleur, à mesure que le courant diminue).

La résistance $R1$ sera choisie de manière à obtenir un minimum de courant bien visible.

Lorsque le courant dans le détecteur est pratiquement nul, la valeur de la résistance R_x est donnée par la relation : $R_x = R1 \cdot n$, n étant la valeur indiquée par l'index du potentiomètre.

Mesure de capacité

Condensateurs de capacité supérieure à 10 nF

Alim. : tension alternative 50 Hz . Cette tension peut être prélevée sur le lampemètre, entre les bornes A et C, le commutateur de fonction étant sur la position « D1 » ou « D2 ».

Dét. : Contrôleur en position V - AC

Condensateurs de capacité inférieure à 10 nF

Alim. : tension alternative 1000 Hz . Cette tension peut être fournie par la générateur BF Eurélec.

Dét. : Ecouteur téléphonique

- Commutateur R2 sur la position « P ».
- Interrupteur P / S sur la position « S ».
- Condensateur C choisi parmi les 6 valeurs de 500 pF à 16 µF avec le commutateur en haut de la boîte.

Procédure :

Tourner le potentiomètre, jusqu'à obtenir un minimum de courant dans le détecteur (extinction du son dans l'écouteur).

Le condensateur C sera choisi de manière à obtenir un minimum de courant bien visible.

Lorsque le courant dans le détecteur est pratiquement nul, la valeur de la capacité C_x est donnée par la relation : $C_x = C / n$, n étant la valeur indiquée par l'index du potentiomètre.
