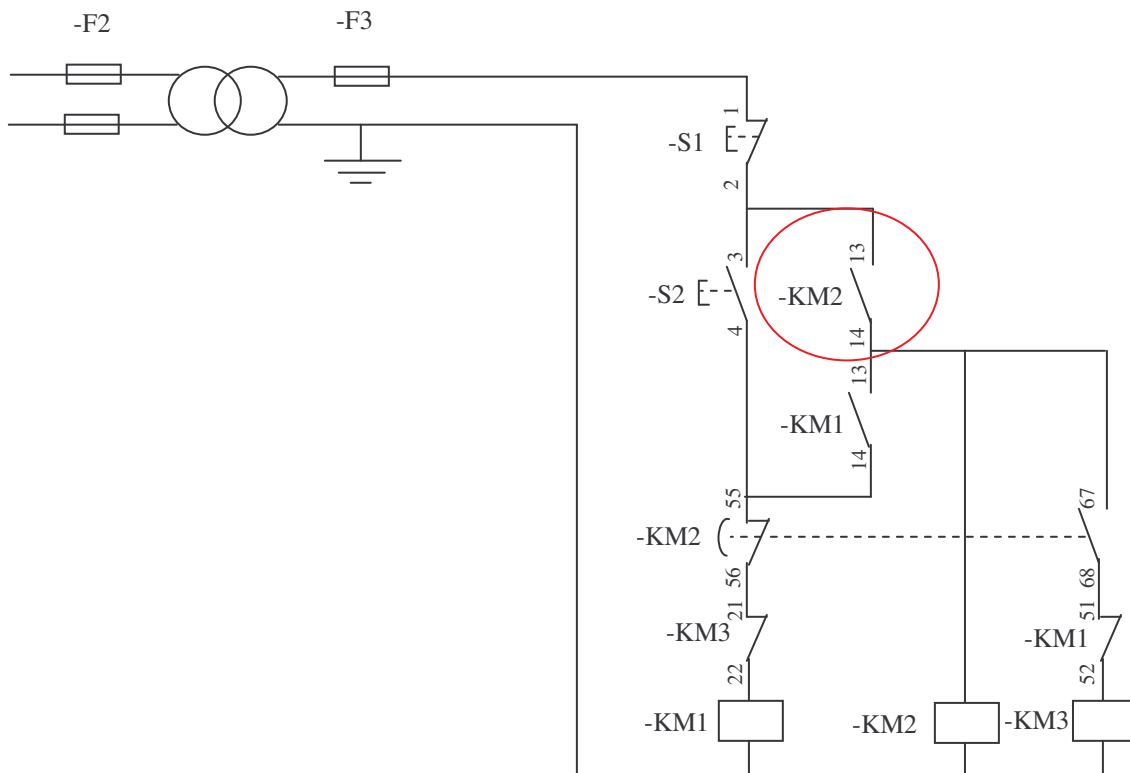


BEP MSMA	S	
Nom : _____	1 / 10	

Lors du dépannage ou d'une réparation d'un système automatisé, il est fréquent que l'on ait à réaliser des test et contrôle de continuité, de présence tension ou encore de consommation de courant sur le circuit électrique du système.

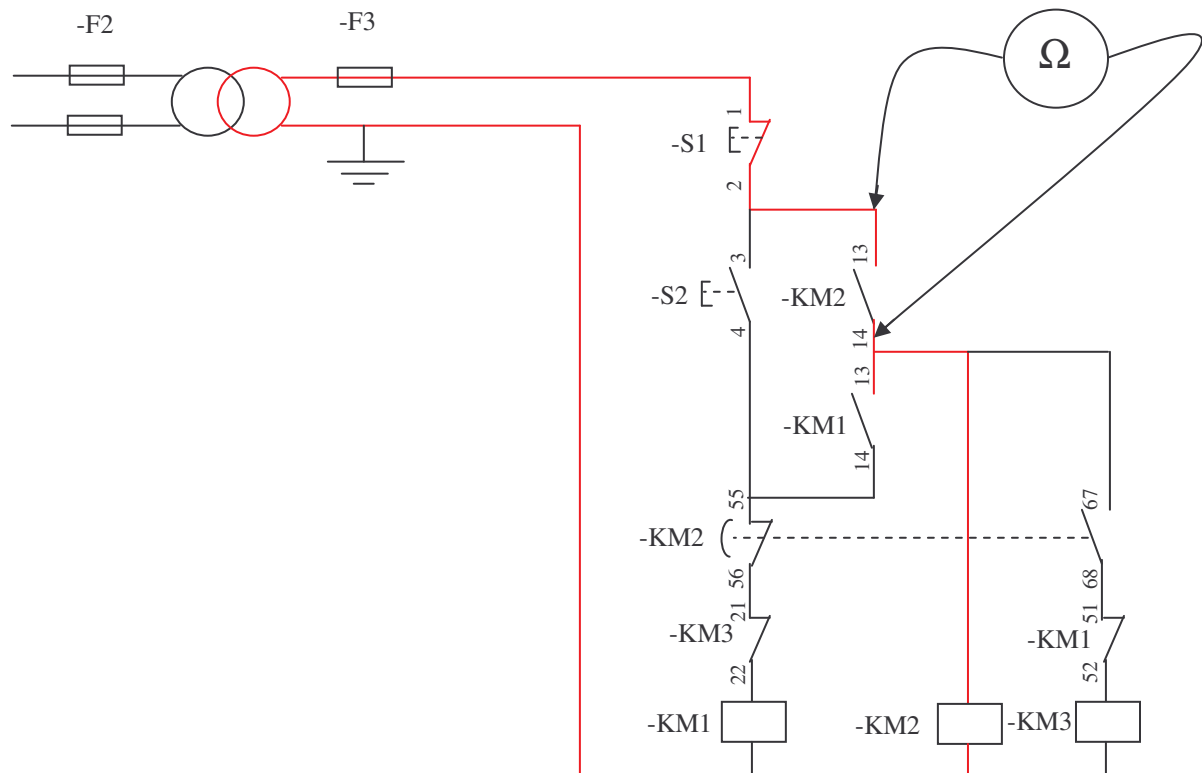
On prendra, pour thème de cours, la défaillance d'un aspirateur à copeaux d'un atelier de menuiserie. La défaillance constatée par l'opérateur est la suivante : lorsqu'il relâche le bouton « marche », l'aspirateur s'arrête. Un étude préalable de cette défaillance nous a permis d'incriminer le contact 13-1 du contacteur de puissance KM2 du schéma de commande suivant :



BEP MSMA	S	
Nom : _____	2 / 10	

I Première possibilité : contrôle hors tension à l'ohmmètre

Le contrôle à l'ohmmètre aux bornes 13-14 risque d'induire en erreur, surtout si l'appareil utilisé signale la continuité par sonnette ou un buzzer. En effet, si on branche l'ohmmètre comme l'indique la figure ci dessous, celui-ci va réagir en indiquant que le circuit est passant, ce qui laisse supposer un défaut du contact.



Que se passe t'il ?

Le courant envoyé par l'ohmmètre ne pouvant pas passer par $KM2_{13-14}$ va passer par la bobine $KM2$, par le secondaire T1, par F3, et S1. Les résistances de $KM2$ et de T1 étant très faible, l'ohmmètre indiquera le signal « circuit passant ».

Conclusion

Pour effectuer le contrôle d'un contact, d'une bobine, d'une résistance... dans un circuit de commande alimenté par un transformateur, il est plus sûr d'ouvrir le circuit, en ôtant le fusible F3 par exemple, ou encore en déconnectant un fil aux bornes du contact 13-14 de $KM2$.

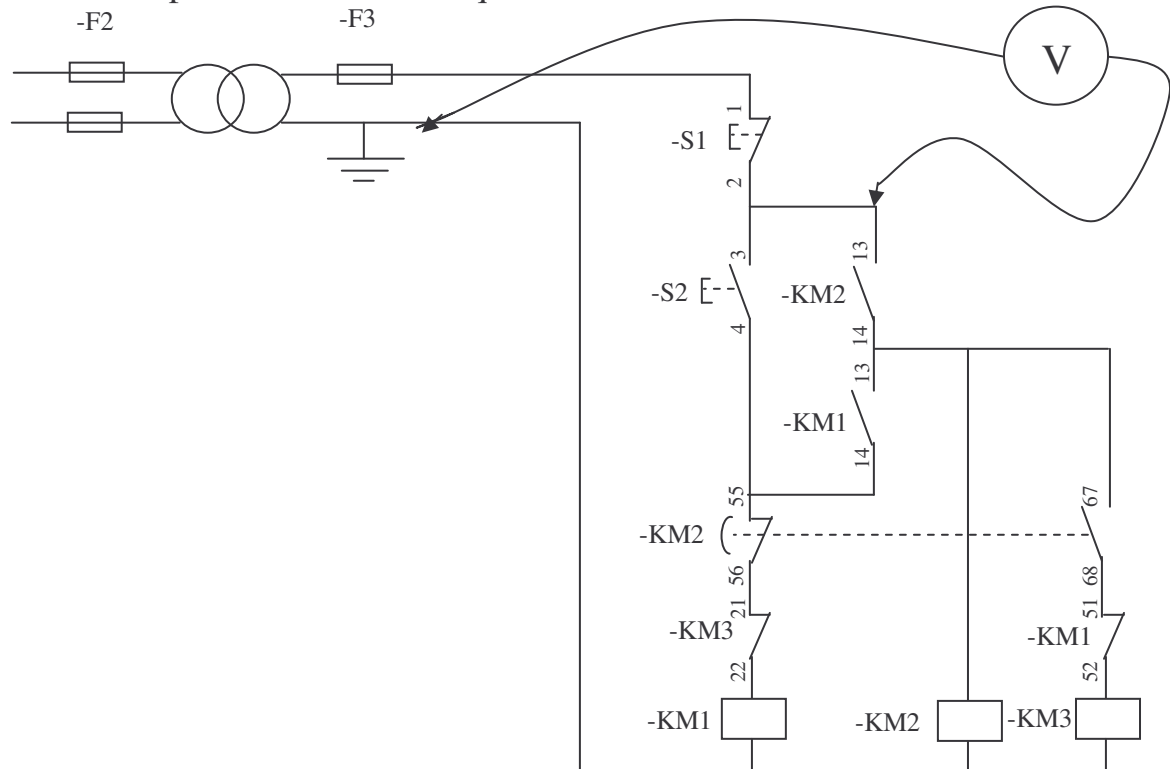
BEP MSMA	S	
Nom : _____	3 / 10	

II Deuxième possibilité : contrôle sous tension au voltmètre.

Sécurité :

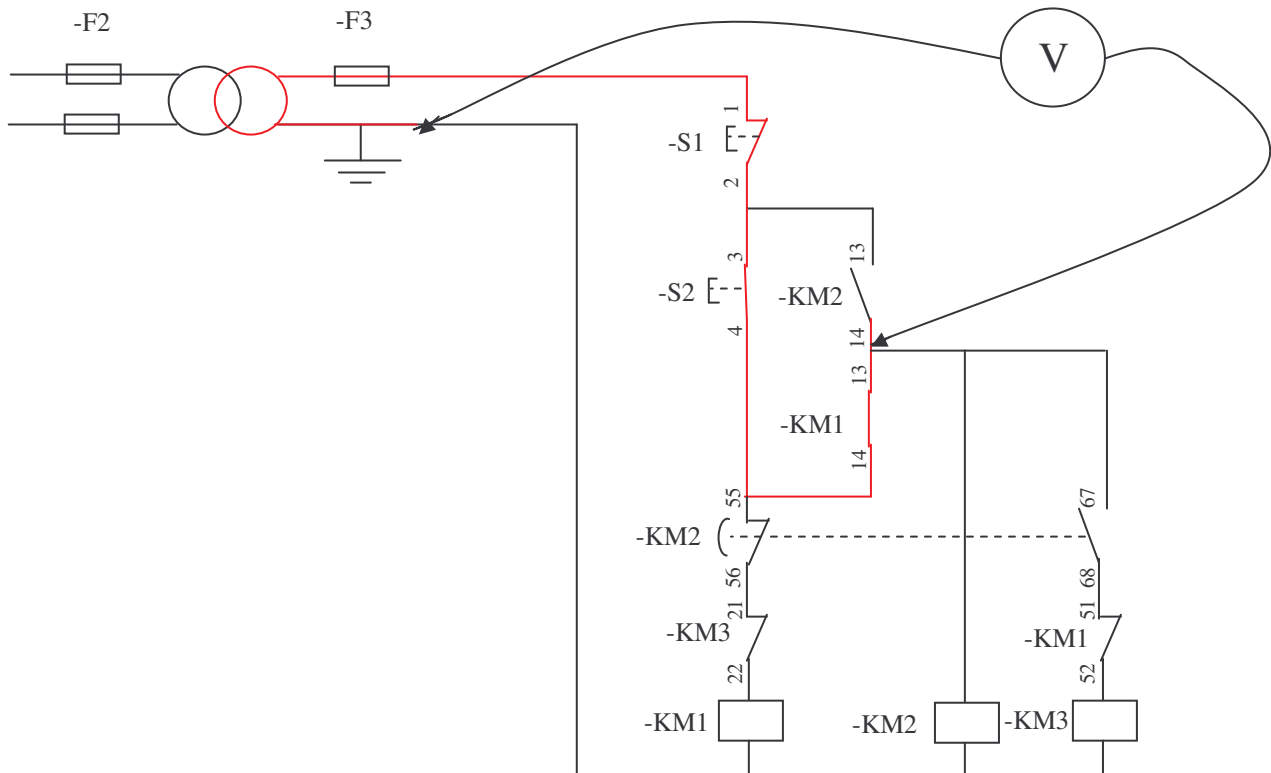
On peut pratiquer les contrôles sous tension à condition que l'appui sur les boutons poussoirs ne risque pas de mettre en danger l'agent de maintenance ou les matériels.

Le premier contrôle permet de s'assurer que le courant arrive à la borne 13 :



BEP MSMA	S	
Nom : _____	4 / 10	

Le deuxième contrôle, à la borne 14, S2 étant appuyé pour que KM2 soit alimenté, KM1 est lui aussi alimenté. Le voltmètre donnera la même que lors du premier contrôle, alors que le contact 13-14 de KM2 est peut-être ouvert.



Que se passe t'il ?

Le courant fournit par le transformateur passe par S1-S2-KM1₁₃₋₁₄ pour arriver au voltmètre.

Conclusion

La solution consiste à déconnecter le fil branché dans la borne 14 pour isoler le contact

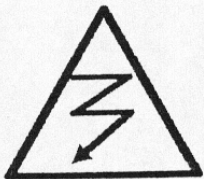
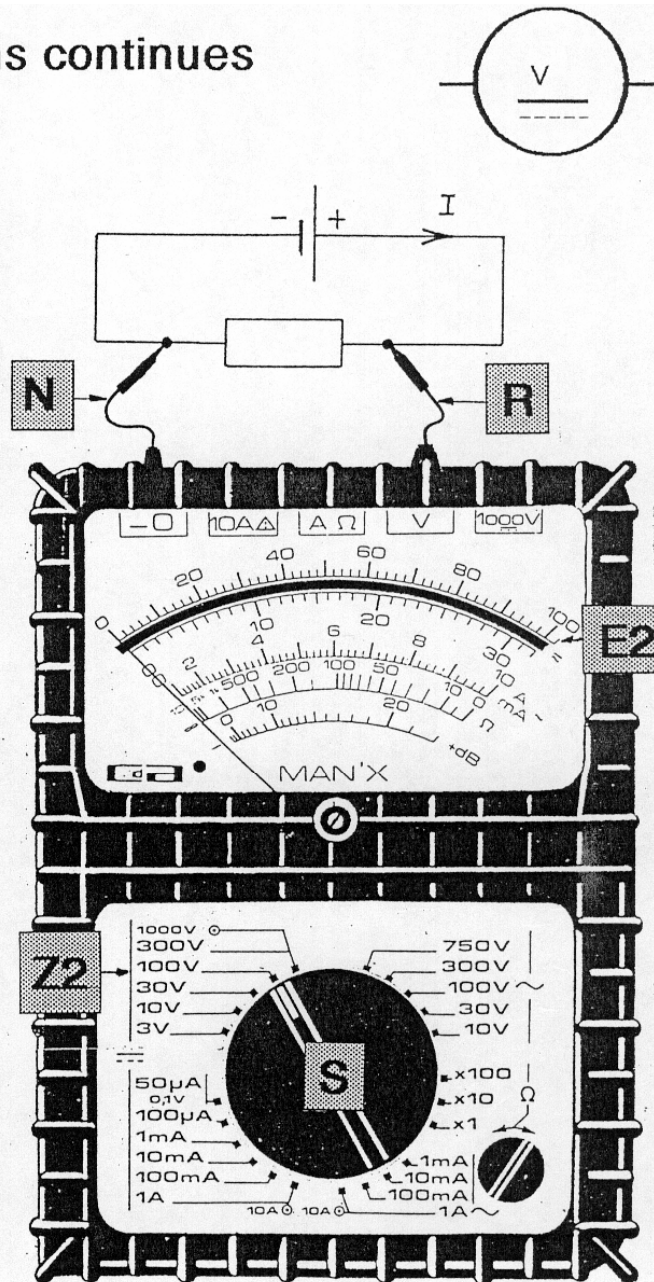
BEP MSMA	S	
Nom : _____	6 / 10	

B : Mesure d'une tension continue

Mesure de tensions continues

Mise en oeuvre

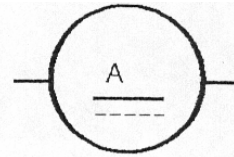
- 1 - **PREDETERMINER** la valeur de la mesure à obtenir.
- 2 - **POSITIONNER** le selecteur (S) sur la gamme de tensions pouvant convenir à la mesure dans la zone (Z2)
- 3 - **BRANCHER** le cordon ROUGE (R) sur V, brancher le cordon NOIR (N) sur - 0
- 4 - **RACCORDER** l'appareil en dérivation aux bornes du circuit à mesurer, le cordon ROUGE au potentiel le plus élevé, le cordon NOIR au potentiel le moins élevé.
- 5 - **METTRE** sous TENSION le circuit électrique
- 6 - **EFFECTUER** la lecture sur l'échelle des tensions continues (E2) suivant le calibre choisi.



SECURITE DE L'APPAREIL : Dans ce cas d'utilisation (ampèremètre) il doit absolument se brancher en dérivation (parrallèle) dans le circuit. Quand le circuit est sous tension, le selecteur (S) ne doit jamais sortir de la zone (Z2) de mesure de tensions continues.

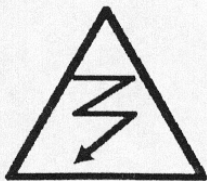
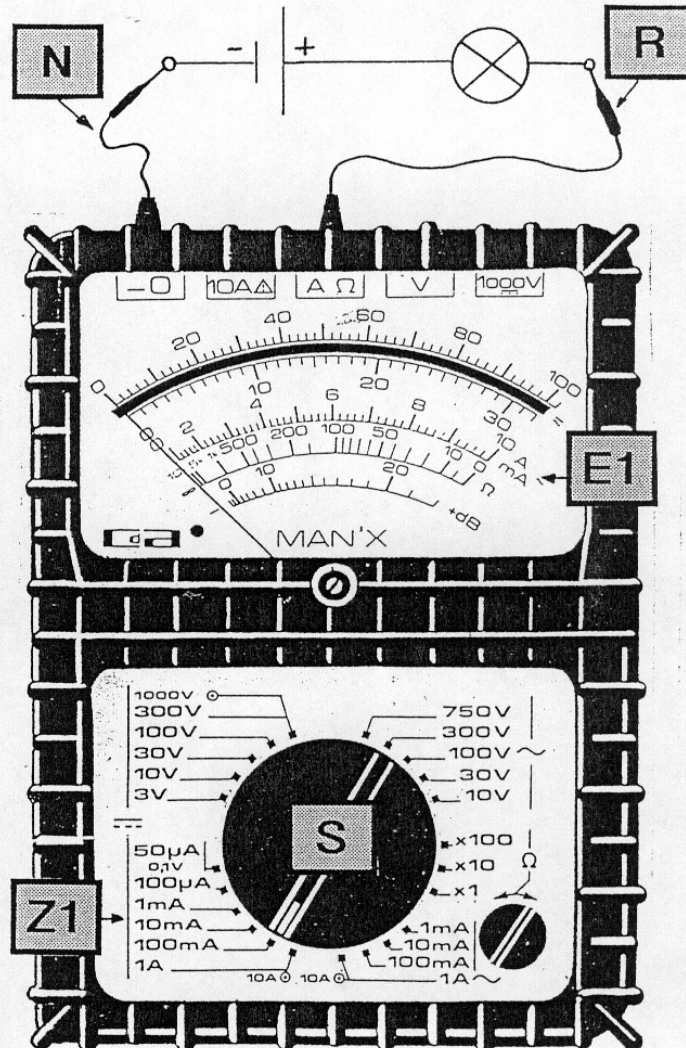
C : Mesure de courants continus

Mesure de courants continus



Mise en oeuvre

- 1 - **PREDETERMINER** la valeur de la mesure à obtenir.
- 2 - **POSITIONNER** le selecteur (S) sur la gamme d'intensité pouvant convenir à la mesure dans la zone Z1
- 3 - **BRANCHER** le cordon ROUGE (R) sur A , brancher le cordon NOIR (N) sur - 0
- 4 - **RACCORDER** le cordon ROUGE sur le fil qui est au potentiel le plus élevé, le NOIR sur le fil qui referme le circuit
- 5 - **METTRE** sous TENSION le circuit électrique
- 6 - **EFFECTUER** la lecture sur l'échelle des courants continus (E1) suivant le calibre choisi.



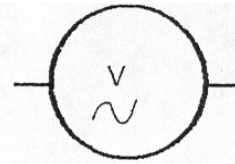
SECURITE DE L'APPAREIL : L'appareil dans ce cas d'utilisation (ampèremètre) doit absolument se brancher en série dans le circuit.

Quand le circuit est sous tension , le selecteur ne doit jamais sortir de la zone (Z1) de mesure de courants continus.

BEP MSMA	S	
Nom : _____	8 / 10	

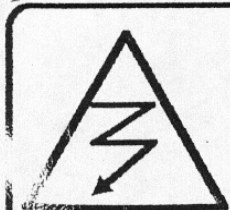
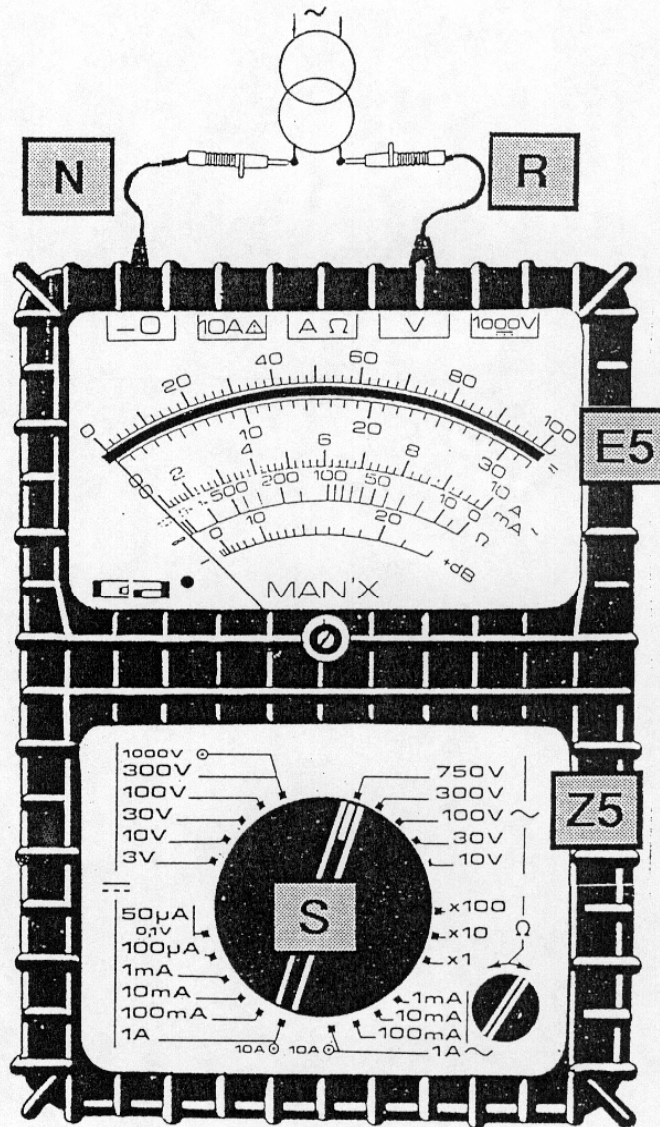
D : Mesure de tensions alternatives

Mesure de tensions alternatives



Mise en oeuvre

- 1 - **PREDETERMINER** la valeur de la mesure à obtenir.
- 2 - **POSITIONNER** le selecteur (S) sur la gamme de tensions pouvant convenir à la mesure dans la zone (Z5)
- 3 - **BRANCHER** le cordon ROUGE (R) sur V, brancher le cordon NOIR (N) sur - 0
- 4 - **RACCORDER** l'appareil en dérivation aux bornes du circuit à mesurer, le cordon ROUGE à un point du générateur, le cordon NOIR à l'autre point.
- 5 - **METTRE** sousTENSION le circuit électrique
- 6 - **EFFECTUER** la lecture sur l'échelle des tensions alternatives (E5) suivant le calibre choisi.

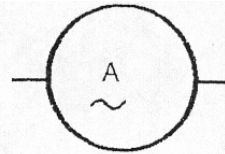


SECURITE DE L'APPAREIL : Dans ce cas d'utilisation (voltmètre) il doit absolument se brancher en dérivation (parrallèle) dans le circuit. Quand le circuit est sous tension, le selecteur (S) ne doit jamais sortir de la zone (Z5) de mesure de tensions alternatives.

BEP MSMA	S	
Nom : _____	9 / 10	

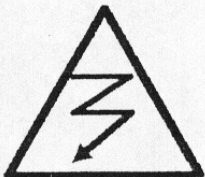
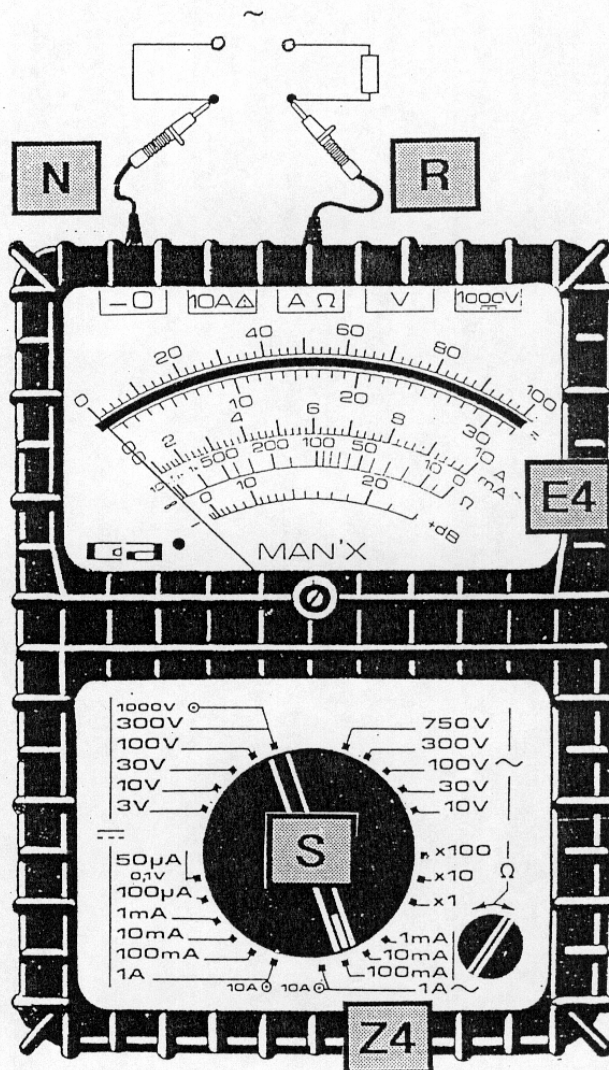
E : Mesure de courants alternatifs

Mesure de courants alternatifs



Mise en œuvre

- 1 - **PREDETERMINER** la valeur de la mesure à obtenir.
- 2 - **POSITIONNER** le selecteur (S) sur la gamme d'intensité pouvant convenir à la mesure dans la zone Z3
- 3 - **BRANCHER** le cordon ROUGE (R) sur A , brancher le cordon NOIR (N) sur - 0
- 4 - **RACCORDER** le cordon ROUGE sur le fil au potentiel le plus élevé , le NOIR sur le fil qui referme le circuit.
- 5 - **METTRE** sous TENSION le circuit électrique
- 6 - **EFFECTUER** la lecture sur l'échelle des courants alternatifs (E3) suivant le calibre choisi.

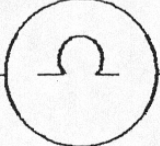


SECURITE DE L'APPAREIL : L'appareil dans ce cas d'utilisation (ampèremètre) doit absolument se brancher en série dans le circuit.

Quand le circuit est sous tension, le selecteur ne doit jamais sortir de la zone (Z3) de mesure des courants alternatifs.

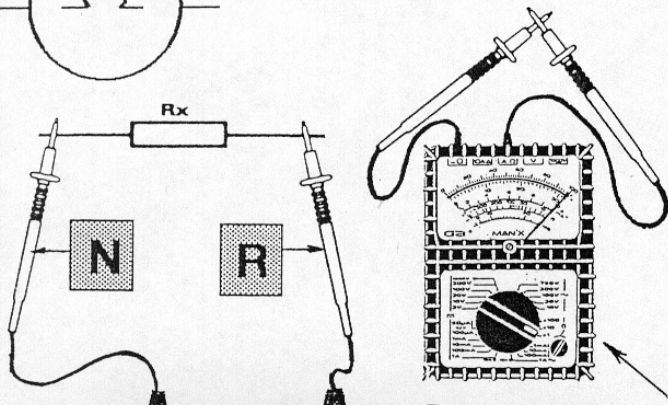
BEP MSMA	S	
Nom : _____	10 / 10	

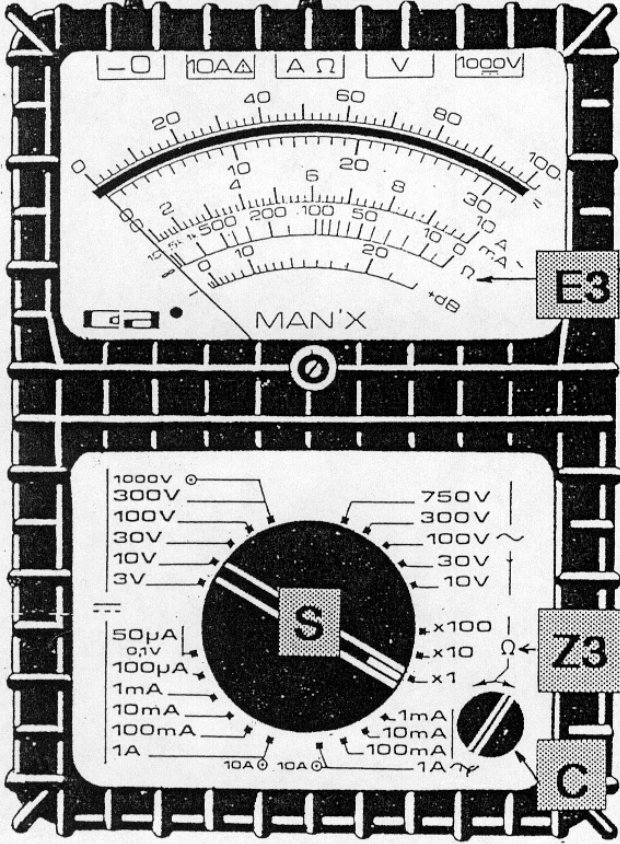
F : Mesure de résistance



Mesure de résistance

Mise en oeuvre





- 1 - **POSITIONNER** le sélecteur (S) sur la mesure de résistance (x1) de (Z3)

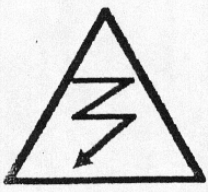
- 2 - **BRANCHER** le cordon ROUGE (R) sur _____, le cordon NOIR (N) sur - 0 .

- 3 - **ETALONNER** l'ohmmètre en rejoignant la touche de contact ROUGE avec la NOIRE, régler le curseur (C) de manière à ce que l'aiguille de l'ohmmètre soit sur 0 dans l'échelle (E3)

- 4 - **METTRE** le circuit à mesurer **HORS TENSION**

- 5 - **RACCORDER** le cordon ROUGE à une extrémité du circuit , le NOIR à l'autre extrémité.

- 6 - **EFFECTUER** la lecture sur l'échelle (E3) des mesures de résistance



SECURITE DE L'APPAREIL : Toutes mesures de résistance avec l'ohmmètre doit se faire impérativement **HORS TENSION**. L'ohmmètre nécessite une pile en bon état de fonctionnement à l'intérieur de l'appareil.