

Mode d'emploi des appareils de mesure en courant alternatif du type Z

Les instruments de mesure du type Z comprennent des ampèremètres, des voltmètres, et des wattmètres. L'ampèremètre et le voltmètre comportent des systèmes à cadre mobile et s'emploient principalement dans les mesures semi-indirectes avec des transformateurs d'intensité et des résistances additionnelles. L'ampèremètre possède une sensibilité de 5 A. La sensibilité du voltmètre est de 130 V. et peut être étendue par une résistance additionnelle à 260 et 520 V.

Le wattmètre comporte un système de mesure électro-dynamique. Le courant nominal est de 5 A. et les tensions nominales de 25 V. pour la connexion d'une

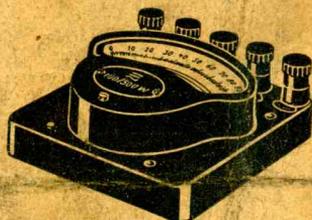


Fig. 1. Wattmètre du type Z.

résistance additionnelle et de 125 V. pour des mesures directes et indirectes. La déviation totale est obtenue avec l'intensité et la tension nominales et un $\cos \varphi = 0,8$.

Les résistances additionnelles sont construites pour des tensions jusqu'à 500 V. ; soit comme résistances additionnelles pour courant monophasé avec les tensions nominales 250 et 500 V., soit comme résistances combinées additionnelles et à point neutre pour courant monophasé et triphasé équilibré avec les tensions nominales 125, 250 et 500 V. Les constantes des résistances sont indiquées sur leurs bornes.

Afin de ne pas détruire l'avantage que donne le faible poids des instruments en employant des transformateurs de mesure lourds, il est recommandé d'utiliser, pour étendre le champ de mesure des instruments, le petit transformateur de courant du type Z. Ce transformateur a les mêmes dimensions d'encombrement que les instruments et se caractérise par une grande exactitude de mesure et des possibilités multiples de commutation. Sa puissance atteint 5 VA. ce qui suffit pour l'alimentation simultanée de l'ampèremètre et du wattmètre.

Son exactitude correspond à celle des transformateurs du type Promille; l'erreur de courant n'est que de $\pm 0,2\%$, l'erreur d'angle de ± 10 min. seulement. Sa tension d'essai est de 2000 V., son intensité secondaire de 5 A. Ce transformateur est commutable pour 5 intensités nominales primaires: 3; 10; 30; 100 et 300 A. Jusqu'à 30 A. on utilise l'enroulement primaire à trois parties que comporte l'appareil, pour 100 et 300 A. on fait passer trois fois ou une fois à travers l'ouverture du transformateur des conducteurs spéciaux (voir figures 2 à 6). L'entrée peinte en rouge de l'ouverture correspond à la borne K.

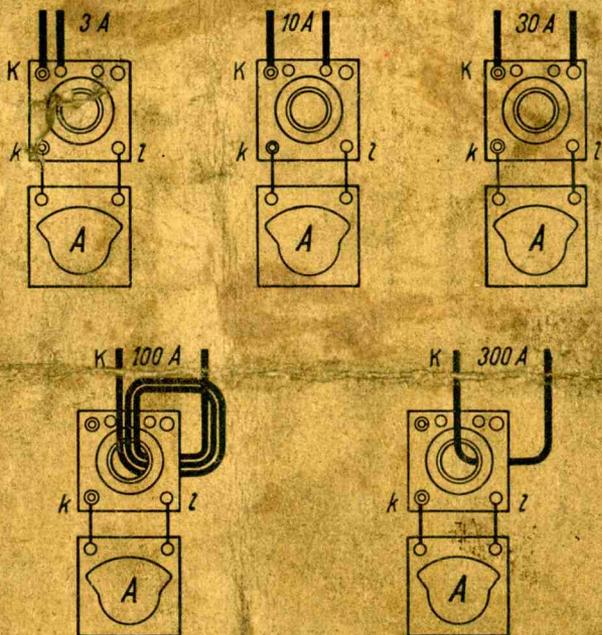


Fig. 2 à 6. Connexions extérieures des transformateurs d'intensité type Z. K et k correspondent à L_1 et l_1 sur les figures 7 à 9, l correspond à l_2 .

Les symboles utilisés dans les formules de puissance qui sont données sous les figures 7 à 9 ont les significations suivantes.

N = Puissance mesurée en watts.

a = Lecture du wattmètre en divisions de l'échelle.

c = Constante du wattmètre. Pour 5 A. et 25 V. on a $c = 1$, pour 5 A. et 125 V. $c = 5$.

C = Constante de la résistance additionnelle ou de la résistance à point neutre

$\frac{J_n}{5}$ = Rapport de transformation du transformateur d'intensité dont le courant nominal secondaire est de 5 A.

Handwritten notes:
 $2 \times 1000V$
 $600 A \times 30 = 18000 W$

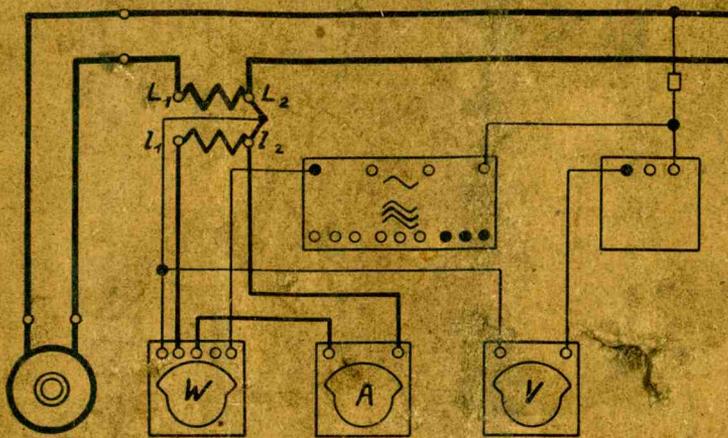


Fig. 7. Connexion semi-indirecte pour courant monophasé avec transformateur d'intensité et résistances additionnelles.

$$N = \frac{J_n}{5} \cdot c \cdot C \cdot a$$

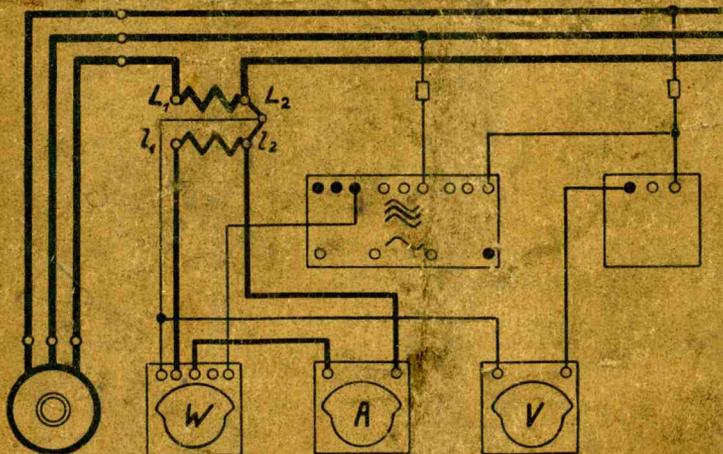


Fig. 8. Connexion semi-indirecte pour courant triphasé équilibré avec transformateur d'intensité, résistance à point neutre et résistance additionnelle.

$$N = \frac{J_n}{5} \cdot c \cdot C \cdot a$$

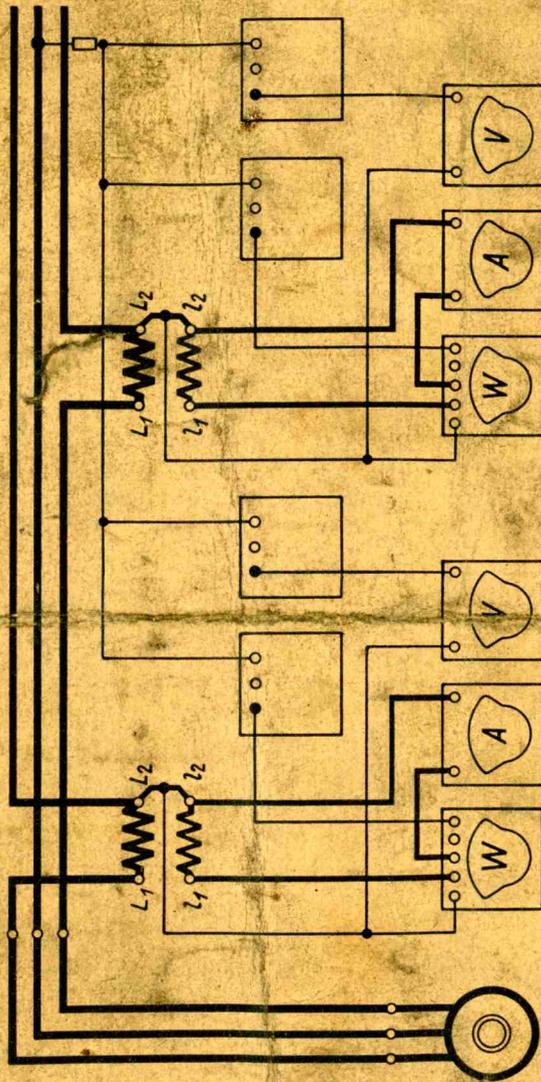


Fig. 9. Connexion semi-indirecte d'après la méthode des deux wattmètres pour courant triphasé, non équilibré avec $\cos \varphi = 0,5$ à 1, avec deux transformateurs d'intensité et quatre résistances additionnelles.

$$N = \frac{I_n}{5} \cdot c \cdot C \cdot (\alpha_1 + \alpha_2)$$



SIEMENS & HALSKE AG.
 Wernerwerk, Berlin-Siemensstadt