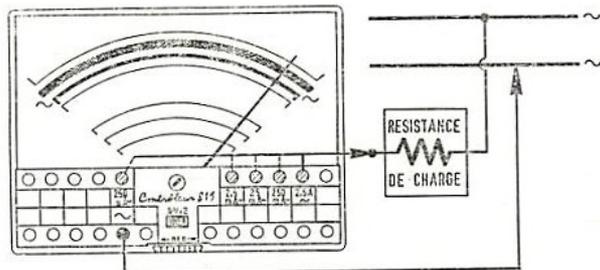


SCHEMA 9

Circuit simplifié de l'Ampèremètre Alternatif.



SCHEMA 10

Mode de branchement de l'Ampèremètre Alternatif.

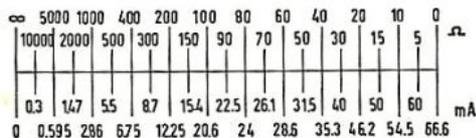
18

Pour le calibre ohm x 100 il faudra diviser par 100 les valeurs d'intensités indiquées plus haut. Pour le calibre ohm x 1.000 il faudra diviser par 1.000 les valeurs d'intensités indiquées plus haut.

Il faut tenir compte du fait que les valeurs d'intensités indiquées ci-dessus concernent le courant d'une pile alimentant le circuit ohmique sous une tension exacte de 3 V. Si la pile était par contre plus ou moins chargée, et avait par conséquent un voltage plus ou moins élevé, les valeurs indiquées varieraient de façon directement proportionnelle. Ces données de calibre sont utiles et revêtent de l'importance pour différentes applications, comme par exemple le relevé de la consommation d'instruments ou de relais, ou bien pour savoir avec quel calibre on doit mesurer la continuité du filament d'un court-circuit ou d'une lampe de faible consommation afin que ce filament ne soit pas surchargé et ne coure pas, par conséquent, le risque de se brûler.

Tenir compte dans les mesures que, le pôle commun des ohms est positif, tandis que celui des différents calibres ohm x 1, ohm x 10, ohm x 100, ohm x 1.000 est négatif. Cela est important lorsqu'il s'agit d'exécuter des mesures sur les redresseurs, sur les condensateurs électrolytiques, ou sur des diodes ou transistors.

Il est également possible de mesurer de très hautes valeurs de résistances jusqu'à 1000 Mégohms en courant continu au moyen du multiplicateur M 25 (voir description page 44).



20

MESURES DE RESISTANCE EN REGIME DE C.C. POUR DE TRES FAIBLES VALEURS OHMIQUES (D'UN DIXIEME D'OHM JUSQU'A 30 OHMS)

Notre contrôleur 819 permet de lire avec une précision remarquable même de très faibles valeurs de résistance comme par exemple les dixièmes d'ohm. L'échelle de comparaison est indiquée ci-dessous. (Elle se rapporte à l'échelle de 0 à 50 mA =).

On remarquera qu'on peut lire au centre de l'échelle seulement cinq ohms, c'est-à-dire la dixième partie de l'échelle normale avec calibre direct ohm x 1.

Pour pouvoir effectuer ces mesures ohmiques très faibles, il faut procéder comme ci-dessous: avant tout, on court-circuitera avec du fil de cuivre de 2 mm de diamètre les deux douilles Ω et Ω x 1 en ayant soin que le fil soit introduit dans celles-ci sur une longueur d'au moins 15 mm pour permettre d'ouvrir les contacts intérieurs des prises en question; après cette opération il suffira de mettre à zéro avec le rhéostat l'aiguille sur le fond d'échelle et mesurer ensuite la faible résistance inconnue en branchant les deux extrémités dans les prises marquées d'un point.



La lecture s'effectuera en lisant l'indication résultant du déplacement de l'aiguille sur l'échelle noire de zéro à 50 et en reportant cette lecture sur la graduation représentée. Pour obtenir une lecture très exacte, il faut également tenir compte de la très faible résistance des cordons de branchement, qu'on pourra évaluer en court-circuitant les extrémités avant d'interposer la résistance à mesurer. La valeur de résistance des cordons sera ensuite soustraite de la valeur de résistance totale lue après la mesure de la résistance examinée. Comme on peut le relever par la graduation illustrée ci-dessus, le 0 ohm ne correspond pas au 0 absolu de l'instrument; on a tenu compte en effet, pour plus de précision, de la très petite résistance du circuit intérieur du Contrôleur.

22

MESURES DE RESISTANCE EN REGIME DE COURANT CONTINU

(DE 1 OHM JUSQU'A 10 MEGOHMS)

(pour les mesures d'un dixième d'Ohm jusqu'à 30 Ohms voir page 20).

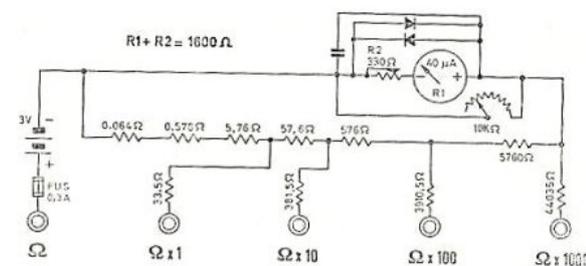
Avant d'effectuer toute mesure de résistance dans un circuit quelconque, on aura soin de vérifier si le courant a bien été supprimé de ce circuit, car si le circuit ohmique de l'analyseur était sous tension les résistances correspondantes subiraient un dommage. Ceci posé, pour effectuer des mesures de résistance de faible et moyenne valeur et de valeur élevée, introduire complètement une fiche banane dans la prise marquée Ω et l'autre fiche banane dans l'une des prises marquées Ω x 1 - Ω x 10 - Ω x 100 et Ω x 1.000 selon les calibres désirés.

Etablir ensuite le contact entre les extrémités et tourner le bouton « tarage » jusqu'au moment où l'index de l'instrument se trouve exactement au bout de l'échelle c'est-à-dire à 0 Ohm. Introduire enfin entre les extrémités la résistance à mesurer en ayant soin que la valeur lue sur l'échelle supérieure de l'instrument, relative aux mesures ohmiques, soit multipliée par le calibre choisi. Chaque fois qu'on modifie le calibre de l'ohmmètre, répéter les opérations pour la mise à 0 de l'aiguille en tournant le bouton central. Lorsque l'aiguille n'arrive plus à 0 ohm, remplacer la batterie intérieure (une seule batterie de 3 volts du type ordinaire) compte tenu de la polarité: signe - négatif; signe + positif.

Pour ce remplacement voir chapitre relatif à l'entretien. Les essais de résistance terminés, ne jamais laisser les fiches banane en position sur les circuits ohmmétriques car les pointes de ces cordons pourraient établir un contact et décharger de ce fait la pile intérieure après un certain temps. Le circuit intérieur de l'ohmmètre pourrait être en outre accidentellement branché par distraction sur un circuit sous tension et subir de ce fait des dommages.

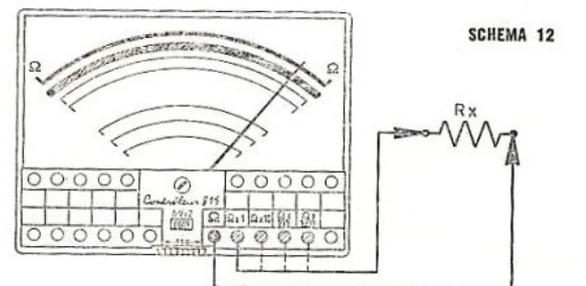
Pour la gouverne des techniciens utilisant notre Contrôleur 819, nous donnons également les différentes intensités de courant selon la valeur ohmique de la résistance examinée et selon le calibre employé. Dans le calibre ohm x 1 nous aurons les indications suivantes rapportées entre l'échelle en ohms et les équivalents en milliampères d'intensité dans le circuit. Pour le calibre ohm x 10 il faudra diviser par 10 les valeurs d'intensités indiquées plus haut.

19



SCHEMA 11

Circuit simplifié de l'Ohmmètre en continu.



SCHEMA 12

Schéma de branchement pour mesurer une résistance.

21

SCHEMA 13

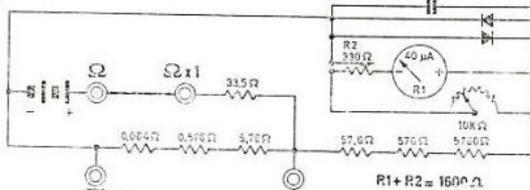
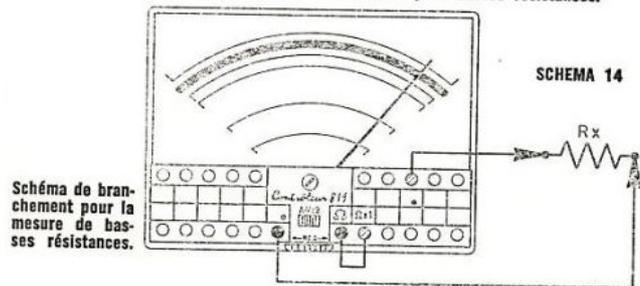


Schéma simplifié de l'Ohmmètre pour basses résistances.



SCHEMA 14

Schéma de branchement pour la mesure de basses résistances.

23

**MESURES DE RESISTANCE EN REGIME DE COURANT ALTERNATIF
(DE 100 K OHMS JUSQU'A 100 MEGOHMS)**

Pour effectuer des mesures de résistance de valeur très élevée introduire dans la prise de courant placée sur le côté gauche de l'appareil et marquée « 125-220 V \sim » une tension quelconque de réseau alternatif comprise entre 125 et 220 V. Tourner alors à fond le bouton marqué « Tarage » vers la gauche et introduire complètement une extrémité des cordons de branchement dans la prise inférieure marquée $\Omega \times 10.000$ et l'autre extrémité dans la prise inférieure droite marquée $\Omega \times 10.000$ après quoi établir le contact des extrémités entre elles et tourner de nouveau le bouton marqué « Tarage » (réglage du réseau) jusqu'au moment où l'aiguille de l'instrument se trouve exactement au bout de l'échelle, c'est-à-dire à 0 ohm; introduire enfin entre les extrémités la résistance à mesurer en ayant toujours soin que la valeur lue sur l'échelle ohmmétrique soit multipliée par 10.000.

REVELEUR DE REACTANCE

Il arrive souvent dans la pratique de devoir établir si un circuit résistif comprend des réactances (exemple: établir si une capacité en parallèle avec une résistance est efficace ou non, sans devoir la débrancher du circuit). A cet effet il suffit d'évaluer la valeur de résistance du circuit sur le calibre ohm x 1.000 en utilisant d'abord le circuit de l'analyseur avec emploi de la batterie intérieure et en répétant ensuite la mesure sur le même calibre avec emploi du circuit en courant alternatif et en utilisant la prise de courant placée sur le côté gauche du Contrôleur à une tension de réseau 50 Hz comprise entre 125 et 220 V comme décrit au chapitre précédent.

Si en comparant les deux lectures (c'est-à-dire celle qui a été effectuée au moyen de la batterie intérieure et celle qui a été effectuée au moyen de la tension alternative du réseau) on constatait un défaut de concordance entre elles, la présence de la réactance serait évidente.

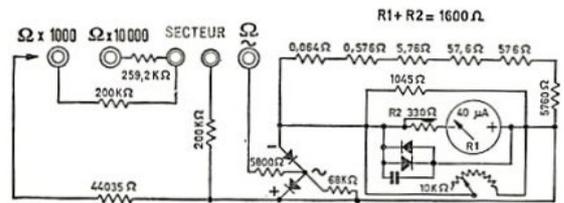


Schéma de l'Ohmmètre en Alternatif.

SCHEMA 15

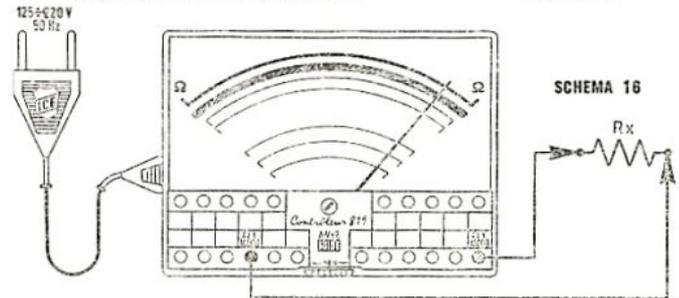


Schéma de branchement de l'Ohmmètre en Alternatif.

MESURES DE CAPACITE

Pour effectuer des mesures de capacité de condensateur (au papier, céramique, au mica) pour des capacités comprises entre 50 et 500.000 pF., on opérera comme suit: introduire dans la prise de courant placée sur le côté gauche de l'appareil et marquée 125 — 220 V \sim une tension quelconque de courant alternatif 50 périodes comprise entre 125 et 220 V. Tourner ensuite complètement vers la gauche le bouton marqué « Tarage » (réglage du réseau) et introduire complètement les fiches banane dans la prise inférieure marquée en rouge $\Omega \times 10.000$ et l'autre fiche banane dans l'une des prises supérieures marquées $\Omega \times 1.000$ ou bien $\Omega \times 10.000$ selon le calibre désiré. Etablir ensuite le contact entre les extrémités et tourner le bouton marqué « Tarage » jusqu'au moment où l'aiguille de l'instrument se trouve exactement au bout de l'échelle, c'est-à-dire à 0 ohm. Introduire enfin entre les extrémités le condensateur à mesurer en tenant toujours compte du fait que la valeur lue sur l'échelle des capacités doit être multipliée par la calibre choisi. Si le condensateur examiné présente quelque défaut d'isolement les lectures sont erronées.

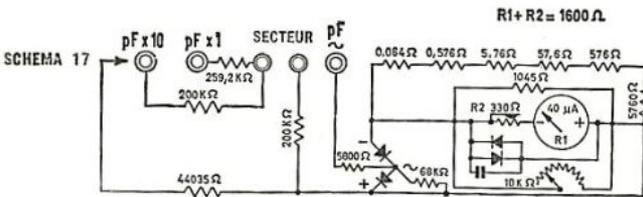
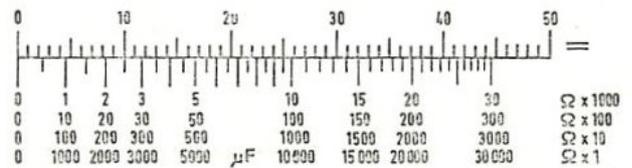


Schéma simplifié de mesure de capacité.

Pour les mesures de capacité de 1 microfarad jusqu'à 200 microfarads qu'il s'agisse de condensateurs au papier ou électrolytiques (condensateurs de filtrage) on opère comme suit: introduire les fiches banane dans les prises Ω et $\Omega \times 100$ ou $\Omega \times 1.000$ selon calibre désiré; court-circuiter ensuite les extrémités et mettre à zéro comme pour les mesures ohmiques en C.C. Introduire ensuite entre les extrémités le condensateur à l'essai en inversant plusieurs fois la polarité. Si le condensateur est en état de service, il doit faire déplacer l'aiguille sur les lectures suivantes de l'instrument selon la capacité et ensuite revenir vers zéro μF . S'il ne revenait pas vers zéro μF ., cela signifierait une perte d'isolement et par conséquent l'impossibilité d'utiliser le condensateur.

SCHEMA 18



Abaque des condensateurs avec lecture sur l'échelle 0-50 en fonction des diverses douilles Ω utilisées