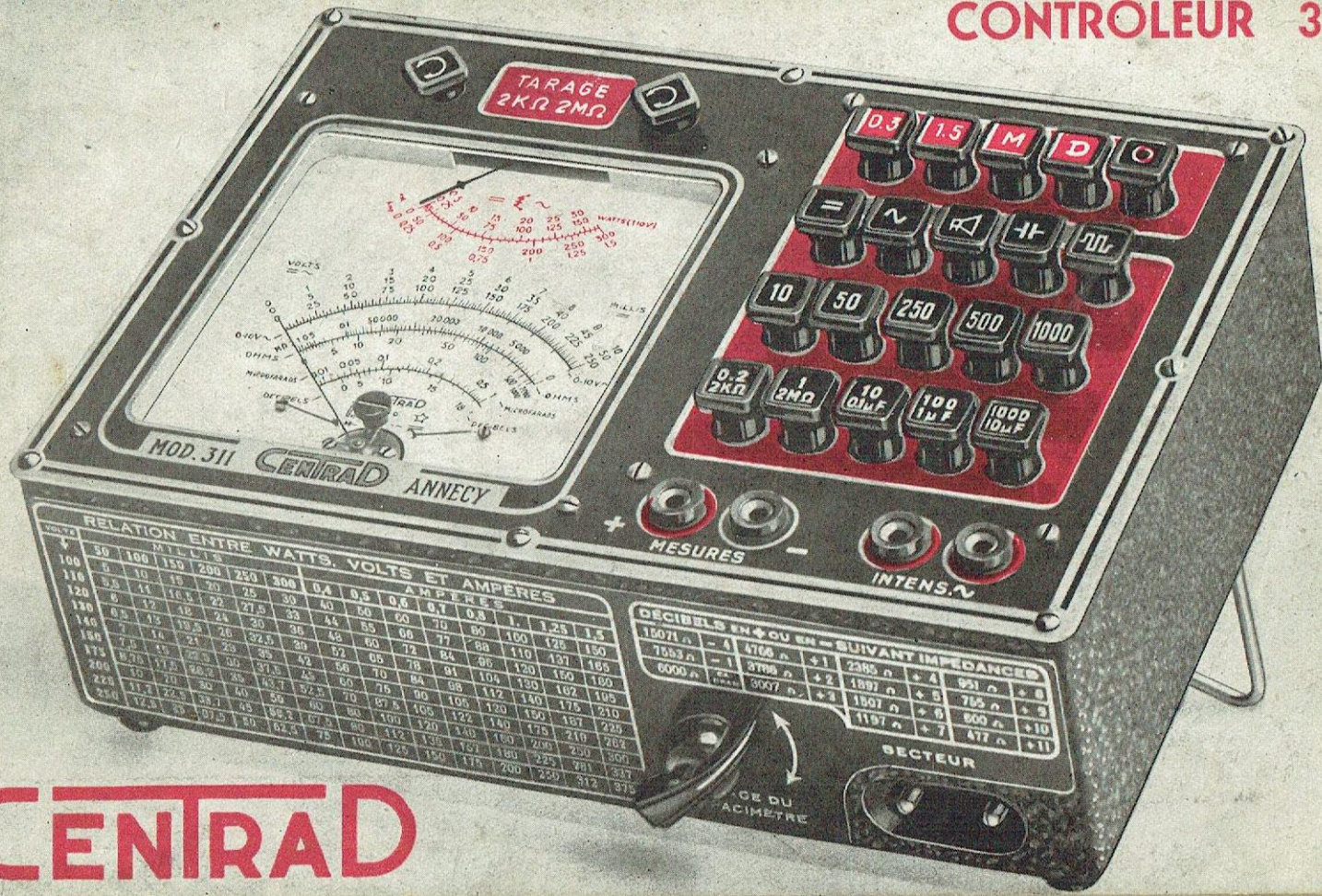


CONTROLEUR 311

CENTRAD



CENTRAD

CONTROLEUR 311 N

Cet appareil possède **38** sensibilités, soit 3 sensibilités de plus qu'indiqué dans le Mode d'emploi :

5 volts continus - 5 volts alternatifs - 5 volts outputmètre

5 VOLTS CONTINUS :

Procéder comme indiqué au paragraphe **A** en appuyant sur la touche marquée **5** ; effectuer la lecture sur la **graduation noire extérieure** 0-50 en divisant par 10.

1.000 VOLTS CONTINUS :

Procéder comme indiqué au paragraphe **A** en enfonçant la touche **500** et effectuer la mesure avec un cordon de mesures branché dans la douille noire — et l'autre cordon branché dans la douille " + 1000 volts continus " située à gauche des boutons de tarage ohmmètre ; effectuer la lecture sur la **graduation noire extérieure** 0 10 en multipliant par 100.

5 VOLTS ALTERNATIFS :

Procéder comme indiqué au paragraphe **C** en enfonçant la touche marquée **5** et effectuer la lecture sur la **graduation noire intérieure** 0-10 volts alternatifs en divisant par 2

1.000 VOLTS ALTERNATIFS :

Procéder comme indiqué au paragraphe **C** en appuyant sur la touche **500** et faire la mesure en branchant un cordon de mesures dans la douille noire — et l'autre cordon dans la douille " 1000 volts alternatifs " située à droite des boutons de tarage ohmmètre ; effectuer la lecture sur la **graduation noire extérieure** 0 10 en multipliant par 100.

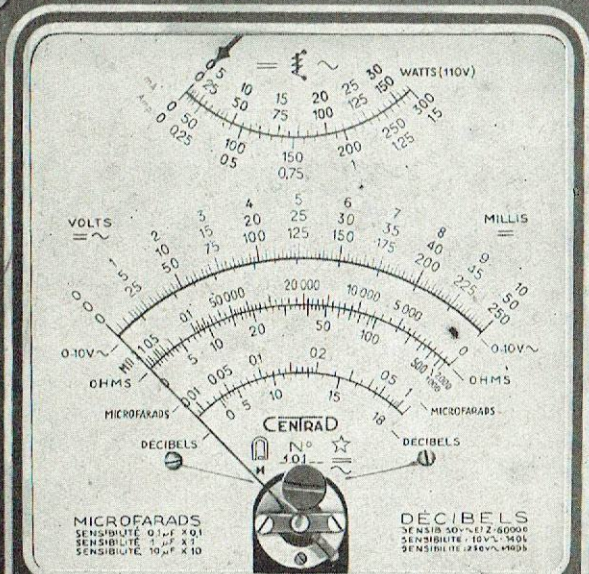
5 VOLTS ET 1.000 VOLTS OUTPUTMÈTRE :

Procéder comme indiqué au paragraphe **D**, de la même façon et en effectuant les mêmes lectures que ci-dessus pour 5 volts et 1000 volts alternatifs

MODE D'EMPLOI



TARAGE
2KΩ 2MΩ



MOD. 311

CENTRAD

ANNECY

INTENSITES ~

0.3

1.5

M

D

0

=

~

∠

⊥

⊞

TENSIONS = ~

10

50

250

500

1000

INTENSITES =
RESIST. CAPACITES

0.2

2KΩ

1

2MΩ

10

0,1μF

100

1μF

1000

10μF

MESURES

INTENS. ~

Le **CONTROLEUR 311** se compose de :

1 BOITIER EN ALUMINIUM COULÉ contenant les deux instruments de mesures dont l'un à fer tournant et l'autre à cadre mobile. L'Instrument à fer tournant (appareil supérieur) sert à la mesure des **intensités alternatives** et des **watts** L'Instrument à cadre mobile (appareil inférieur) sert à la mesure des **volts continus et alternatifs**, des **intensités continues**, des **résistances**, des **capacités** et des **décibels**. Les shunts d'intensités ainsi que le redresseur à oxyde sont incorporés à cet ensemble et le tout forme un bloc compact dont la préparation et l'éta-lonnage font l'objet des soins les plus minutieux.

1 CLAVIER DE MESURE comportant quatre rangées de cinq touches chacune et servant aux différentes sélections de mesures :

a) la **1^{re} rangée** (touches rouges) : toutes les mesures de l'instrument supérieur et (touche noire et rouge) verrouillage de l'instrument inférieur sur les sensibilités résistances et capacités (Brev.).

b) les **2^e, 3^e et 4^e rangées** (touches noires) : toutes les mesures de l'**instrument inférieur**.

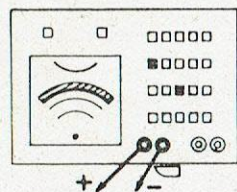
3 BOUTONS DE TARAGE dont deux (en haut à gauche) servent au tarage des **deux gammes de résistances** (un pour chaque gamme) et le 3^e (sur la face avant à droite) au tarage des **trois gammes de capacités**. Concernant ce dernier tarage, le réglage sur une gamme est également correct sur les deux autres sans retouche (Breveté).

4 DOUILLES DE MESURES dont les deux de droite (**intens. \sim**) servent à l'instrument supérieur et les deux de gauche (**mesures + et -**) servent à l'instrument inférieur.

1 PRISE DE COURANT mâle encastrée (face avant à droite) servant à l'**arrivée du secteur** dans le cas des mesures de capacités (instrument du bas) ou des mesures de débits (instrument du haut) pour les appareils se branchant sur le réseau.

L'ENSEMBLE DE CES ÉLÉMENTS est groupé dans un **coffret en aluminium coulé, givré noir**, et peut par simple rabattement d'une béquille être incliné d'environ 30° pour permettre une lecture parfaite dans tous les cas. La platine supérieure, les touches, ainsi que la plaquette avant sont en aluminium oxydé en deux couleurs et la présentation de l'ensemble est impeccable. La plaquette avant possède un **tableau donnant les relations entre watts, volts et ampères ainsi que les correspondances décibels impédances** Les instruments de mesures (dont l'un est un galvanomètre de grande précision à aiguille couteau, remise à zéro, etc.) possèdent un **cadran dont l'impression en 4 couleurs permet une lecture claire et directe** quelle que soit la mesure effectuée.

A. — MESURES DES TENSIONS CONTINUES



0 - 250 volts continus

5.000 ohms par volt - 6 sensibilités - 0, - 10 - 50 - 250 - 500 - 1.000 volts.

1° Enfoncer à fond la touche = 1^{re} touche, 2^{me} rangée.

2° Enfoncer à fond une des touches de la 3^e rangée correspondant à la sensibilité désirée : 10 - 50 - 250 - 500 ou 1.000. (Pour la sensibilité 0,4 appuyer sur la 1^{re} touche de la 4^e rangée, touche marquée 0,2).

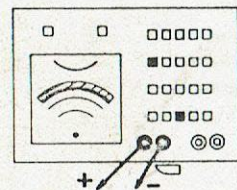
3° Brancher les cordons dans les douilles MESURES en respectant la polarité.

4° Lire le voltage recherché sur la **graduation noire extérieure** soit directement soit en multipliant la lecture par 10 ou par 100 suivant la sensibilité choisie. (Pour la sensibilité 0,4 lire sur l'échelle 10 et multiplier par 0,4).

● La plus petite sensibilité (0,4 volt) permet des mesures à partir de 4 millivolts.

● La plus grande sensibilité (1.000 volts) permet des mesures à partir de 10 volts sans perturbation importante du circuit grâce à la grande résistance de l'appareil (5 mégohms).

B. — MESURES DES INTENSITÉS CONTINUES



0 - 10 millis continus

5 sensibilités - 0,2 - 1 - 10 - 100 - 1.000 milliampères.

1° Enfoncer à fond la touche = 1^{re} touche, 2^e rangée.

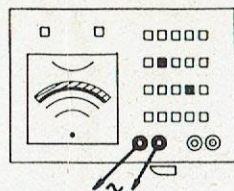
2° Enfoncer à fond une des touches de la 4^e rangée correspondant à la sensibilité désirée 0,2 - 1 - 10 - 100 - ou 1.000 millis.

3° Enfoncer les cordons dans les douilles MESURES en respectant la polarité.

4° Effectuer le branchement **EN SÉRIE** dans le circuit à mesurer et lire l'intensité recherchée sur la **graduation noire extérieure**, soit directement, soit en divisant ou multipliant la lecture par 10 ou par 100 suivant le cas. (Pour la sensibilité 0,2 (200 microampères) lire sur l'échelle 10 et multiplier par 20).

● La plus petite sensibilité (0,2 milli) permet des mesures à partir de 2 microampères.

C. — MESURES DES TENSIONS ALTERNATIVES

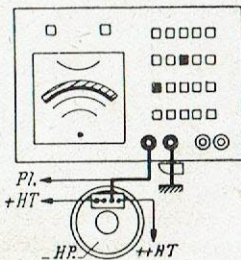


0 - 500 volts altern.

2.000 ohms par volt — 5 sensibilités — 10 — 50 — 250 — 500 — 1.000 volts.

- 1° Enfoncer à fond la touche \sim 2^e touche, 2^e rangée.
 - 2° Enfoncer à fond une des touches de la 3^e rangée correspondant à la sensibilité désirée 10 — 50 — 250 — 500 ou 1.000 volts.
 - 3° Brancher les cordons dans les douilles MESURES.
 - 4° Lire le voltage recherché sur la **graduation noire extérieure**, soit directement, soit en multipliant la lecture par 10 ou par 100 suivant le cas. Pour la sensibilité 0-10 volts, les traits de lecture se trouvent à l'intérieur de la graduation noire et correspondent à des divisions de lecture de 0,5 volt en 0,5 volt.
- La précision de lecture n'est pas influencée par la fréquence dans la limite des fréquences audibles.

D. — FONCTIONNEMENT EN OUTPUTMÈTRE

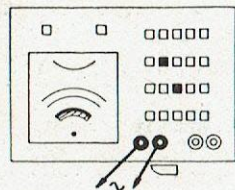


Output 0-10 volts.

5 sensibilités identiques à celles des tensions alternatives.


- 1° Enfoncer à fond la touche \square 3^e touche, 2^e rangée.
 - 2° Enfoncer à fond une des touches de la 3^e rangée correspondant à la sensibilité désirée 10 — 50 — 250 — 500 ou 1.000. volts
 - 3° Brancher les cordons dans les douilles MESURES.
 - 4° Effectuer la lecture sur la **graduation noire extérieure** comme indiqué en C.
- L'outputmètre permet la mesure de tensions alternatives superposées à une tension continue par blocage de la composante continue. En radio l'emploi le plus courant consiste à effectuer le branchement entre la plaque basse fréquence (H.P.) et la masse et à faire des mesures relatives lors du réglage des récepteurs.
 - Sensibilité 10 volts : la lecture est un peu plus faible que la tension sur les fréquences basses pour redevenir normale à partir de 200 périodes. Autres sensibilités correctes dans la limite des fréquences audibles.



E. — MESURES DES DÉCIBELS




+ 10 à + 43 db.

3 sensibilités — 18 à +15, —4 à +29, +10 à +43 décibels.

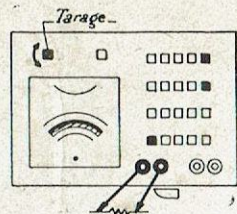
- 1° Enfoncer à fond la touche  2^e touche, 2^e rangée.
- 2° Enfoncer à fond la touche 10 — 50 ou 250 de la 3^e rangée suivant la sensibilité désirée.
- 3° Brancher les cordons dans les douilles MESURES.
- 4° Effectuer la mesure sur un circuit d'impédance connue et uniquement parcouru par un courant alternatif B.F. à l'exclusion de toute composante continue.
- 5° Lire le nombre de décibels portés sur la **graduation bleue intérieure**. Ce nombre est valable pour la sensibilité 50 volts et pour une impédance de 6.000 ohms (Haut-parleur standard). Pour la sensibilité 10 diminuer la lecture de 14 db, pour la sensibilité 250 augmenter cette lecture de 14 db. Pour d'autres impédances que 6.000 ohms augmenter ou diminuer ce résultat suivant les indications portées sur le tableau fixé sur la face avant du CONTROLEUR 311 (Ex. : Poste T.C. — B.F. 25L6 — impédance 1.500 ohms — contrôleur 311 branché sur H.P. — sensibilité 250 v. — lecture sur le cadran = +1 db. — résultat = 1 + 14 + 6 = 21 db).

- La précision de lecture n'est pratiquement pas influencé par la fréquence dans la limite des fréquences audibles.
- Dans certains endroits, il se peut que la ligne soit également parcouru par une composante continue (cas du branchement en outputmètre). Il faut dans ce cas appuyer sur le poussoir  au lieu de . La précision de lecture est légèrement influencée aux fréquences basses pour redevenir normale à partir de 200 périodes.

F. — OBSERVATIONS POUR A B C D E

- Lorsque la tension ou l'intensité à mesurer sont inconnues, commencer toujours en branchant le CONTROLEUR 311 sur la plus grande sensibilité (3^e ou 4^e rangée, bouton de droite 1.000). Effectuer une première lecture et d'après ce résultat sommaire choisir la sensibilité correspondante. Le CONTROLEUR 311 permet de passer immédiatement d'une sensibilité extrême à une autre sans avoir à passer par les sensibilités intermédiaires comme c'est le cas dans les appareils à contacteurs rotatifs. Il permet ainsi un gain de temps important et évite beaucoup de fausses manœuvres.
- Toutes les mesures effectuées en A B C D et E concernent l'instrument inférieur exclusivement **Le verrouillage n'est pas en service** et il est possible d'effectuer d'autres mesures avec l'instrument supérieur qui se trouve branché à ses douilles correspondantes INTENS. 

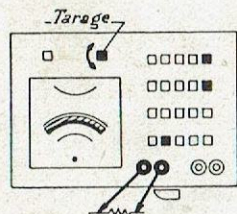
G. — RÉSISTANCES DE 0 à 2.000 OHMS



Petites Résistances

- 1^o Enfoncez à fond la touche Ω 5^e touche, 2^e rangée.
 - 2^o Enfoncez à fond la touche $2K\Omega$ 1^{re} touche, 4^e rangée.
 - 3^o Enfoncez à fond la touche \circ 5^e touche, 1^{re} rangée (verrouillage).
 - 4^o Tourner le bouton tarage $2K\Omega$ (celui de gauche) de façon à ce que l'aiguille se trouve placée à l'extrémité droite de l'échelle et corresponde au zéro de la graduation verte extérieure.
 - 5^o Brancher les cordons dans les douilles MESURES.
 - 6^o Effectuer la mesure et lire directement le résultat sur la **graduation verte intérieure**.
- Le premier trait à droite du 0 correspond à la **première lecture** c'est-à-dire **0,5 ohm**.
 - Lors des mesures de faibles résistances il faudra veiller à ce que le zéro de gauche (instrument) et de droite (tarage) soient corrects et à ce que les cordons de mesures donnent de bons contacts dans leurs douilles.
 - Après chaque mesure il est recommandé afin de ménager la pile de passer sur une autre sensibilité, par exemple, 250 volts continus.

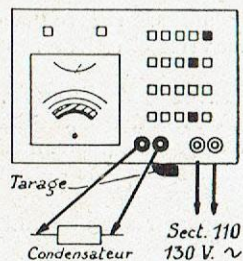
H. — RÉSISTANCES DE 500 à 2 MÉGOHMS



Grandes Résistances



- 1^o Enfoncez à fond la touche Ω 5^e touche, 2^e rangée.
 - 2^o Enfoncez à fond la touche $2M\Omega$ 2^e touche, 4^e rangée.
 - 3^o Enfoncez à fond la touche \circ 5^e touche, 1^{re} rangée (verrouillage).
 - 4^o Brancher les cordons dans les douilles MESURES.
 - 5^o Court-circuiter les pointes de touches et tourner le bouton de tarage $2M\Omega$ (celui de droite) de façon à ce que l'aiguille se trouve à l'extrémité droite de l'échelle et corresponde au zéro de la graduation verte extérieure.
 - 6^o Décourt-circuiter les pointes de touches, effectuer la mesure et lire la valeur de la résistance cherchée, directement sur la **graduation verte extérieure**.
- Le premier trait à gauche du 0 correspond à 500 ohms.
 - Il y a lieu de remarquer que les deux échelles résistances sont inversées l'une par rapport à l'autre. Dans la gamme 2.000 ohms (échelle intérieure verte) les petites valeurs se lisent à gauche et les grandes à droite, la position de repos de l'aiguille étant à droite. Dans la gamme 2 mégohms (échelle extérieure verte) les petites valeurs se lisent à droite et les grandes à gauche, la position de repos de l'aiguille étant à gauche.
 - Quelle que soit la gamme employée, le tarage se fait toujours sur la graduation 0 de l'échelle verte extérieure (à droite).

I. — MESURES DES CAPACITÉS.



0,005 à 1 Microfarad

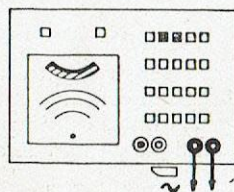
3 sensibilités — 0,1 — 1 — 10 microfarads (première lecture 500 micromicrofarads).

- 1° Relier la prise de courant encastrée marquée SECTEUR et fixée sur la face avant, à un réseau alternatif dont la tension sera comprise entre 110 et 130 volts (En cas de tension supérieure, abaisser celle-ci à l'aide d'un transformateur dévolteur).
- 2° Enfoncer à fond la touche  4° touche, 2^e rangée.
- 3° Enfoncer à fond une des touches de la 4^e rangée correspondant à la sensibilité désirée : 0,1 — 1 ou 10 microfarads.
- 4° Enfoncer à fond la touche  5^e touche, 1^e rangée (verrouillage).
- 5° Brancher les cordons dans les douilles MESURES, court-circuiter les pointes de touches et tourner le bouton TARAGE DU CAPACIMÈTRE situé sur la face avant de façon que l'aiguille se trouve placée sur le petit trait fin situé à l'extrémité droite de la graduation bleue extérieure.
- 6° Décourt-circuiter les pointes de touches, effectuer la mesure et lire le résultat cherché sur la **graduation bleue extérieure** soit directement, soit en divisant ou multipliant par 10 suivant le cas.
 - Le petit trait situé à l'extrémité gauche de l'échelle indique 500 micromicrofarads, 5.000 micromicrofarads, ou 50.000 micromicrofarads suivant la sensibilité employée.
 - Il n'est pas nécessaire de refaire le tarage pour chaque changement de gamme, car le tarage effectué sur une gamme est automatiquement ajusté pour les deux autres (BREVET CENTRAD) ce qui permet une économie de temps très importante et donne une grande facilité de manoeuvre.
 - Il ne faut pas oublier de débrancher le condensateur à mesurer, ou tout au moins s'assurer qu'il n'est relié ni au secteur, ni à la terre ce qui pourrait (la tension du capacimètre étant prise sur le réseau) soit fausser la mesure, soit faire sauter le fusible intérieur du **CONTROLEUR 311**.
 - Les indications portées au cadran sont valables pour 50 périodes. **Pour 25 périodes multiplier les lectures par 2.**
 - Les trois gammes de capacités se recouvrent largement ; la précision maximum s'obtient en choisissant (si possible) la sensibilité permettant la lecture dans la partie centrale de l'échelle.

J. — OBSERVATIONS POUR G H I

- Pendant les mesures de résistances et capacités, il faudra veiller à tenir les pointes de touches par l'isolant et non par leurs parties métalliques ; en effet, d'une part pour les résistances, la résistance du corps se trouvant en parallèle sur la pièce à mesurer, la lecture peut s'en trouver faussée, et, d'autre part pour les capacités, l'opérateur a intérêt à rester isolé du secteur dont la tension sert directement au fonctionnement du capacimètre.
- Toutes les mesures effectuées en G H et I concernent l'instrument inférieur, mais étant donné la mise en jeu d'une alimentation auxiliaire, le **verrouillage fonctionne** et il n'est pas possible d'effectuer des mesures avec l'instrument supérieur qui se trouve coupé de ses douilles.

K. — MESURES DES INTENSITÉS ALTERNATIVES



Intens. 0 - 1,5 Amp.

2 sensibilités 0 — 300 millis ; 0 — 1,5 ampère.

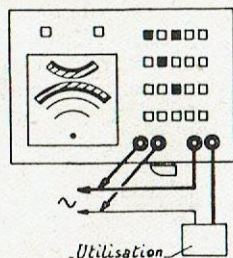
- 1° Enfoncer à fond la touche **M**, 3^e touche, 1^{re} rangée.
- 2° Enfoncer à fond une des deux touches 0,3 ou 1,5 de la 1^{re} rangée également, suivant la sensibilité désirée.
- 3° Brancher les cordons dans les douilles INTENS.
- 4° Effectuer le branchement **EN SÉRIE** dans le circuit à mesurer et lire directement l'intensité recherchée sur la **graduation rouge extérieure**.

L. — MESURES DES WATTS POUR U = 110 volts.

2 sensibilités 0 - 33 watts ; 0 — 165 watts.

- 1° Procéder de la même façon qu'indiquée paragraphe **K**, mais lire directement la consommation en watts sur la **graduation rouge intérieure** en notant que la touche 0,3 correspond à la sensibilité 33 watts et la touche 1,5 à la sensibilité 165 watts.

M. — MESURES DES WATTS POUR $U = 100$ à 250 volts



1 à 75 watts

2 sensibilités — lectures de 1 à 375 watts.

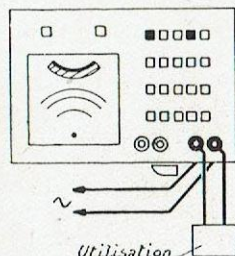
- 1^o Mesurer l'intensité dans le circuit envisagé comme indiqué paragr. **K**.
 - 2^o Mesurer la chute de tension aux bornes de ce circuit comme indiqué paragr. **C**.
 - 3^o Se reporter au tableau se trouvant sur la face avant du **CONTROLEUR 311** et lire directement le wattage recherché à l'intersection des colonnes verticales et horizontales correspondant aux débits et tensions mesurées.
- Ces mesures de tensions et d'intensités peuvent être effectuées simultanément sans aucun risque, les deux instruments étant absolument indépendants l'un de l'autre.

N. — OBSERVATIONS POUR **KLM**

- Toutes ces mesures sont effectuées avec l'instrument supérieur qui est un instrument électromagnétique. Cet instrument peut donc également mesurer une intensité continue sans aucune modification du branchement ni de la lecture. Pour la mesure des watts continus il suffira simplement concernant le point 2^o de **M** de procéder comme indiqué paragr. **A** au lieu de paragr. **C**.
- Pendant l'emploi de cet instrument supérieur, il est possible de se servir de l'instrument inférieur et d'effectuer simultanément l'une ou l'autre des mesures indiquées en **A B C D** et **E**. Par contre le verrouillage qui se trouve enclenché rend impossible les mesures indiquées en **G H** et **I**.
- Lorsque l'intensité à mesurer est inconnue enfoncer d'abord la touche 1,5 et si le débit mesuré est inférieur à 300 millis enfoncer à ce moment seulement la touche 0,3.

Une particularité importante du **CONTROLEUR 311** consiste à permettre, par un système de commutation intérieure, la mesure de la consommation d'appareils fonctionnant sur le réseau électrique sans aucun branchement particulier des circuits, comme indiqué page ci-contre.

O. — MESURES DES DÉBITS ALTERNATIFS.



2 sensibilités 0 — 300 millis ; 0 — 1,5 ampère.

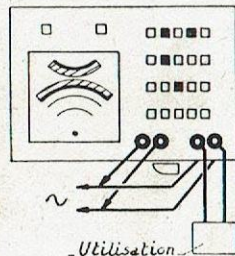
- 1^o Relier la prise de courant marquée SECTEUR directement au réseau électrique.
- 2^o Brancher l'appareil dont on veut connaître le débit dans les douilles INTENS. \sim
- 3^o Enfoncer à fond une des deux touches 0,3 ou 1,5 de la 1^{re} rangée suivant la sensibilité désirée (Enfoncer toujours de préférence la touche 1,5 et seulement ensuite la touche 0,3 s'il y a lieu).
- 4^o Enfoncer à fond la touche D, 4^e touche, 1^{re} rangée.
- 5^o Lire directement le débit recherché sur la **graduation rouge extérieure.**

P. — MESURES DES WATTS POUR U = 110 volts.

2 sensibilités 0 — 33 watts ; 0 — 165 watts.

- 1^o Procéder de la même façon qu'indiquée paragr. O, mais lire directement la consommation en watts sur la **graduation rouge intérieure.**

Q. — MESURES DES WATTS POUR U = 100 A 250 VOLTS.



2 sensibilités, lectures de 1 à 375 watts.

- 1^o Mesurer le débit dans l'appareil essayé comme indiqué paragr. O.
 - 2^o Mesurer la tension du réseau électrique comme indiqué paragr. C si le réseau est alternatif ou comme indiqué paragr. A si le réseau est continu.
 - 3^o Se reporter au tableau de la face avant et lire directement la consommation recherchée à l'intersection des colonnes correspondant aux débits et tensions mesurées.
- Ces mesures de tensions et d'intensités peuvent être effectuées simultanément sans aucun risque, les deux instruments étant absolument indépendants l'un de l'autre.

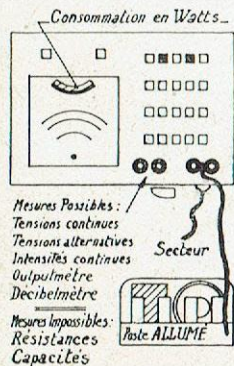
R. — OBSERVATIONS POUR O P Q.

- Même observations qu'au paragraphe N.
- Toutes les mesures et lectures de watts indiquées en LMP et Q sont calculées pour un facteur de puissance cosinus phi égal à l'unité.

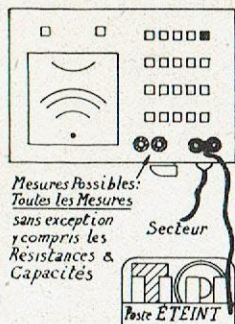
S. — VERROUILLAGE

- La 5^e touche **O** de la 1^{re} rangée commande un système particulier dont l'objet consiste à effectuer un verrouillage entre l'instrument supérieur quel que soit la mesure effectuée et l'instrument inférieur en ce qui concerne les mesures de résistances et de capacités. Lorsque l'appareil supérieur est en circuit la touche **O** est relevée et il n'est possible d'effectuer avec l'appareil inférieur que les mesures exposées en A B C D et E, les sensibilités indiquées en GH et I étant automatiquement coupées. Pour effectuer l'ensemble des mesures de l'appareil inférieur il suffit d'enfoncer à fond la touche **O** ; à ce moment l'appareil supérieur se trouve verrouillé et il ne lui est plus possible d'effectuer aucune mesure.

T. — APPLICATION AU DÉPANNAGE DES RÉCEPTEURS DE RADIO.



- Il découle des explications ci-dessus une application très intéressante pour le dépannage des récepteurs de radio, application où le **CONTROLEUR 311** s'interdit de lui-même certaines mesures qui par suite de fausses manœuvres pourraient lui être préjudiciable.
- 1^o Brancher le récepteur au contrôleur et au secteur de la manière indiquée en **O**. Cela permet de connaître l'intensité consommée et si le secteur est de 110 volts de lire directement la consommation en watts.
- 2^o Avec l'appareil inférieur effectuer les mesures nécessaires au dépannage.
- L'erreur courante qui consiste à vouloir mesurer une résistance, cette dernière étant sous tension, ou à vouloir mesurer une tension le contrôleur étant branché en ohmmètre est sans importance avec le **CONTROLEUR 311** car dès l'instant où l'instrument supérieur fonctionne, les mesures sur les sensibilités résistances sont impossibles à effectuer et l'appareil inférieur est hors circuit.
- Même chose en ce qui concerne les capacités. (Là encore il faut tenir compte que le capacimètre fonctionne avec le courant du secteur d'une part et que d'autre part il se peut que le poste à dépanner soit un tout courant, d'où possibilité de multiples court-circuits. Le verrouillage évite toute fausse manœuvre de ce côté et la sécurité introduite par ce système



est absolue. Il faudra simplement veiller que le soit récepteur à ce qu'il ne soit pas relié à la terre au moment de la mesure.

- S'il est nécessaire de mesurer des résistances ou des capacités, il suffit simplement d'enfoncer à fond la touche **O** ; l'appareil récepteur se trouve coupé du secteur, s'éteint, et n'étant plus sous tension, la mesure des résistances et capacités devient possible par l'appareil inférieur qui se trouve déverrouillé et en circuit.
- Lorsque le récepteur est en fonctionnement, il est souvent intéressant de connaître, s'il s'agit d'un appareil à transformateur, sa consommation à vide. Le CONTROLEUR 311 permet très simplement, sans démontage, de mesurer cette consommation. Il suffit, l'appareil étant branché comme indiqué en **O** (touche 1,5), sans éteindre le poste, d'enlever d'abord la valve et ensuite les autres lampes y compris les ampoules du cadran. Lire, comme précédemment, la consommation ou le débit à vide en appuyant au besoin sur 0,3 au lieu de 1,5 si la lecture le nécessite. Ce système de mesure est très intéressant car il permet de déceler très rapidement les court-circuits (même de peu d'importance, quelques spires) dans les enroulements sans nécessiter de montage compliqué comme c'est le cas avec les autres contrôleurs.

U. — FUSIBLE ET PILE.

- A l'intérieur du CONTROLEUR 311 et sur l'arrivée du secteur se trouve branché un **fu-**
sible calibré pour 3 ampères et destiné, dans la mesure du possible, à protéger les instru-
ments de mesure, notamment l'instrument supérieur contre un court-circuit dû à une défec-
tiosité du circuit à mesurer. Ce fusible se trouve placé sur *une plaque en cuivre* ~~une plaquette~~ disposée sous le
mécanisme de la rangée de touches rouges, et le fil de plomb à employer doit avoir un dia-
mètre de $3/10^0$ de millimètre.
- La pile employée pour les lectures en ohmmètre est une pile standard ordinaire 4 V 5. Le fil rouge correspond au + et le fil noir au -. Cette pile est à remplacer lorsque le tarage sur l'une des deux sensibilités en ohmmètre devient impossible à effectuer, l'aiguille du microampèremètre n'atteignant plus le zéro de la graduation verte extérieure.

V. — DIMENSIONS ET POIDS.

- Largeur : 250 mm. Profondeur : 170 mm. Hauteur : 70 mm. Poids : 2 kgs 600. Présentation horizontale avec béquille permettant une inclinaison de 30^0 . — Accessoires : 1 cordon de mesures avec pointes de touches, 1 cordon secteur, 1 mode d'emploi.

CENTRAD

ANNECY (Hte-Savoie)

Imprimé en France