

# AC63

## Poste de claquage





## SOMMAIRE

1) Consignes de sécurité et d'utilisation.....	1
2) Introduction.....	3
2.1- Présentation.....	3
2.2- Description d'ensemble.....	4
2.3- Raccordements électriques de l'embase de commande à distance.....	4
2.4- Principe de fonctionnement.....	7
3) Mode opératoire.....	9
4) Caractéristiques techniques.....	12
5) Maintenance et garantie.....	14

### Accessoires livrés avec l'appareil

- 1 cordon secteur
- 1 fiche DIN de sécurité
- 1 cordon (longueur 1m) équipé de fiches bananes (diamètre 4mm avec fourreau rétractable)
- 1 cordon HT avec connecteur (Référence PT0). Cet accessoire est livré uniquement si le pistolet optionnel PT6-T n'est pas commandé.
- Notice d'utilisation

### Accessoires livrés en option

- 1 pistolet de test 6kV avec pointe escamotable et télécommande (Référence PT6-T)

---

## 1 - CONSIGNES DE SÉCURITÉ ET D'UTILISATION

---

- Pour des raisons de sécurité cet appareil ne doit être utilisé que par des personnes qualifiées et averties des éventuels dangers encourus.



### **Lire attentivement ce manuel avant d'utiliser l'appareil**

- Aux vues des risques potentiels inhérents à l'utilisation de tout circuit électrique, il est important que l'utilisateur soit entièrement familiarisé avec les indications couvrant les possibilités, les applications et le fonctionnement de cet appareil.

Dans les conditions normales d'utilisation, cet appareil ne présente pour l'opérateur aucun risque de choc électrique. Cependant, comme les essais de tenue diélectrique mettent en oeuvre des **HAUTES TENSIONS**, il faut respecter à la lettre toutes les prescriptions relatives à la sécurité.

Les diverses manipulations exigent de la part de l'opérateur rigueur et attention. S'il existe un moindre doute, il est préférable de prendre conseil plutôt que d'entreprendre une action qui pourrait s'avérer désastreuse tant pour la sécurité de l'opérateur que pour l'intégrité de l'appareil.

- La protection assurée par cet appareil peut être compromise si son utilisation n'est pas conforme aux prescriptions de ce manuel ou bien si des modifications techniques sont effectuées au gré de l'utilisateur.

- Cet appareil doit être raccordé à une prise de terre de l'installation électrique.**

**Il est impératif de s'assurer de l'efficacité et de la qualité de la mise à la terre du local d'essai (Norme NF C15-100).** Cette connexion de sécurité ne doit pas être interrompue même si l'utilisation d'une rallonge s'avérait nécessaire. Celle-ci doit posséder obligatoirement un conducteur de protection.

- Vérifier toujours avant d'utiliser l'appareil l'état du cordon d'alimentation secteur.
- Si le fusible de protection est détruit, le remplacer par un fusible de modèle identique. Dans ce cas, il faut impérativement débrancher les cordons de liaison appareil/charge et le cordon d'alimentation réseau avant d'effectuer toute intervention.
- Cet appareil doit être installé dans un local correctement ventilé et les trous d'aération ne doivent pas être obstrués. Une mauvaise dissipation de chaleur risque de réduire sa durée de vie et de perturber son fonctionnement.
- Il est impératif de respecter les conditions d'emploi et de fonctionnement de cet appareil (se reporter au chapitre "Caractéristiques techniques").
- Il faut se reporter au chapitre "Maintenance et garantie" pour prendre connaissance des informations relatives à l'entretien de cet appareil.

- Cet appareil est doté des dispositifs de sécurité suivants:
  - Un relais de court-circuit permet la décharge des condensateurs internes et externes en fin d'essai (Court-circuit de de la borne HT à la terre par une résistance)
  - Boucle de sécurité
  - Inverseur de "réarmement" astable.
  - Prise de sortie haute tension protégée contre tout contact accidentel.
  - Appareil protégé par fusible secteur (800mA)
  - Cordon de mesure haute tension avec prise de sécurité
  - Pistolet de test 6kV avec pointe escamotable et télécommande (option PT6T)
  - Limitation interne du courant de court-circuit par self au primaire et résistances au secondaire
  - Signalisation de défaut par témoin lumineux.
  
- En toutes circonstances, il faut utiliser un câble Haute Tension pour effectuer le raccordement de l'échantillon au poste de claquage.
  
- Signification des symboles sur le châssis de l'appareil:



Attention! - Voir documents d'accompagnement



Attention! - Risque de choc électrique (Haute tension)



Borne de terre

---

## 2 - INTRODUCTION

---

### 2.1) Présentation

Le poste de claquage AC63 est l'outil indispensable pour tous les essais diélectriques. Comme il est destiné au contrôle d'entrée sur des ensembles dont la puissance est inférieure à 1kVA, il répond aux classes d'isolement 1, 2 et 3 (Classe 1: essais sous 1500Veff.; Classe 2: essais sous 2500Veff.; Classe 3: essais au delà de 3000Veff.).

Ce poste de claquage permet d'aborder en toute sécurité deux types d'essais de rigidité diélectrique :

- Les essais destructifs sur un échantillon (carbonisation de la matière isolante). Ces essais sont effectués en laboratoire. Le courant de sortie n'est limité que par les caractéristiques internes du générateur.
- Les essais non-destructifs (système de disjonction) qui permettent soit de déterminer la tension de claquage au delà de laquelle il y aurait destruction de l'échantillon soit la tenue en tension de l'échantillon pour les classes 1, 2 et 3. En règle générale, ces essais sont effectués en contrôle de production.

L'appareil permet des tests par application de tensions directes sur un échantillon au moyen d'un pistolet haute tension (référence PT6-T en option) ou par applications de rampes de tensions à évolution croissante ou décroissante commandées manuellement.

Pour les contrôles non destructifs, deux méthodes de détection de défaut sont disponibles: la détection par seuil et la détection par variation de courant. Le détecteur de courant déclenche l'arrêt de la haute tension (système de disjonction) et la tension de disjonction est indiquée par le galvanomètre. Un signal sonore est alors émis si l'utilisateur le souhaite. Pour de plus amples informations sur la différence entre ces deux méthodes, reportez-vous à la page 7.

Selon l'application envisagée, l'opérateur sélectionne l'un des deux calibres à sa disposition (3kV ou 6kV), la forme de la tension appliquée à l'échantillon (continue ou alternative), et la mise en service ou non du dispositif de disjonction.

Cet appareil est doté de plusieurs dispositifs de sécurité permettant d'assurer la protection de l'opérateur lors des diverses manipulations (voir chapitre "Consignes de sécurité et d'utilisation").

Grâce à sa **boucle de sécurité**, l'AC63 peut être associé à une cage d'essais pour protéger l'utilisateur contre tout risque de choc électrique. En effet, si le couvercle de la cage de sécurité est ouvert pendant le déroulement de l'essai, un interrupteur placé dans la cage d'essais ouvrira la boucle de sécurité coupant ainsi la Haute Tension aux bornes de l'échantillon testé.

En dernier lieu, il convient de préciser que l'appareil peut être commandé à distance via une prise DIN ce qui élargit considérablement son champs d'action.

## 2.2) Description d'ensemble

### Face avant

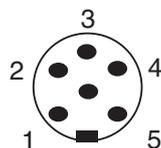
- 1- Interrupteur Mise sous tension / Mise hors tension
- 2- Témoin lumineux de mise sous tension
- 3- Commutateur astable de réarmement manuel
- 4- Prise BNC de commande à distance de la HT
- 5- Prise de sécurité / Sortie Haute Tension
- 6- Douille de mise à la terre
- 7- Voyant de la tension de sortie
- 8- Témoin lumineux de boucle de sécurité
- 9- Témoin lumineux de disjonction
- 10- Potentiomètre de réglage de la consigne de disjonction
- 11- Réglage de la haute tension
- 12- Sélecteur du mode d'exploitation: Avec disjonction / Sans disjonction
- 13- Sélecteur de la gamme de tension de sortie
- 14- Sélecteur de la forme de la tension de sortie Continue [DC] / Alternative [AC]
- 15- Lecture de la tension d'essai - Galvanomètre de classe 1,5
- 16- Vis de réglage du zéro du galvanomètre

### Face arrière

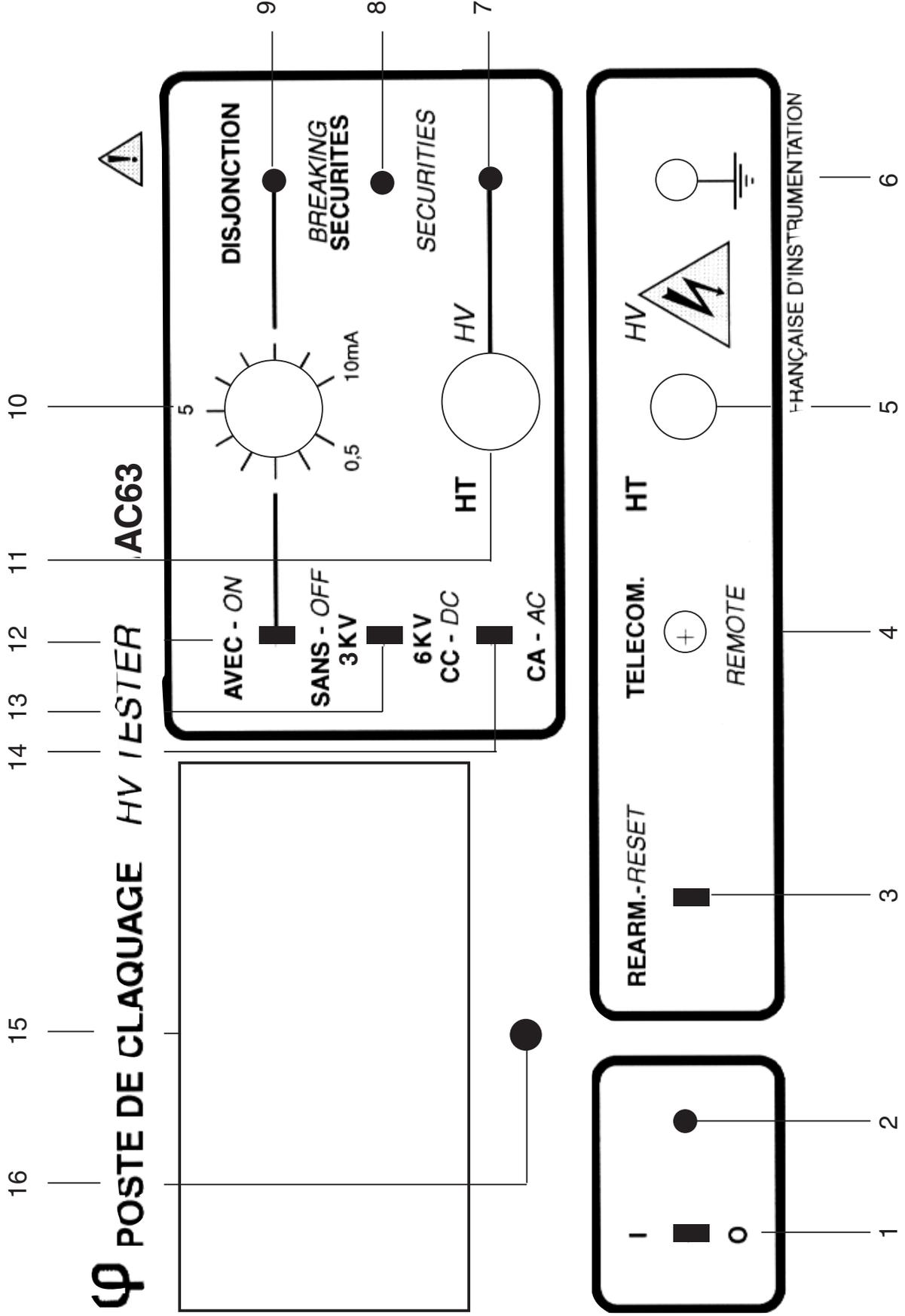
- 17- Embase d'alimentation secteur équipée d'un porte fusible.
- 18- Commutateur de mise en service / hors service du signal audible.
- 19- Commutateur de sélection du mode de détection de défaut  
Position SEUIL: détection par mise en oeuvre d'un seuil de courant  
Position VAR I: détection par variation de courant
- 20- Embase de commande à distance

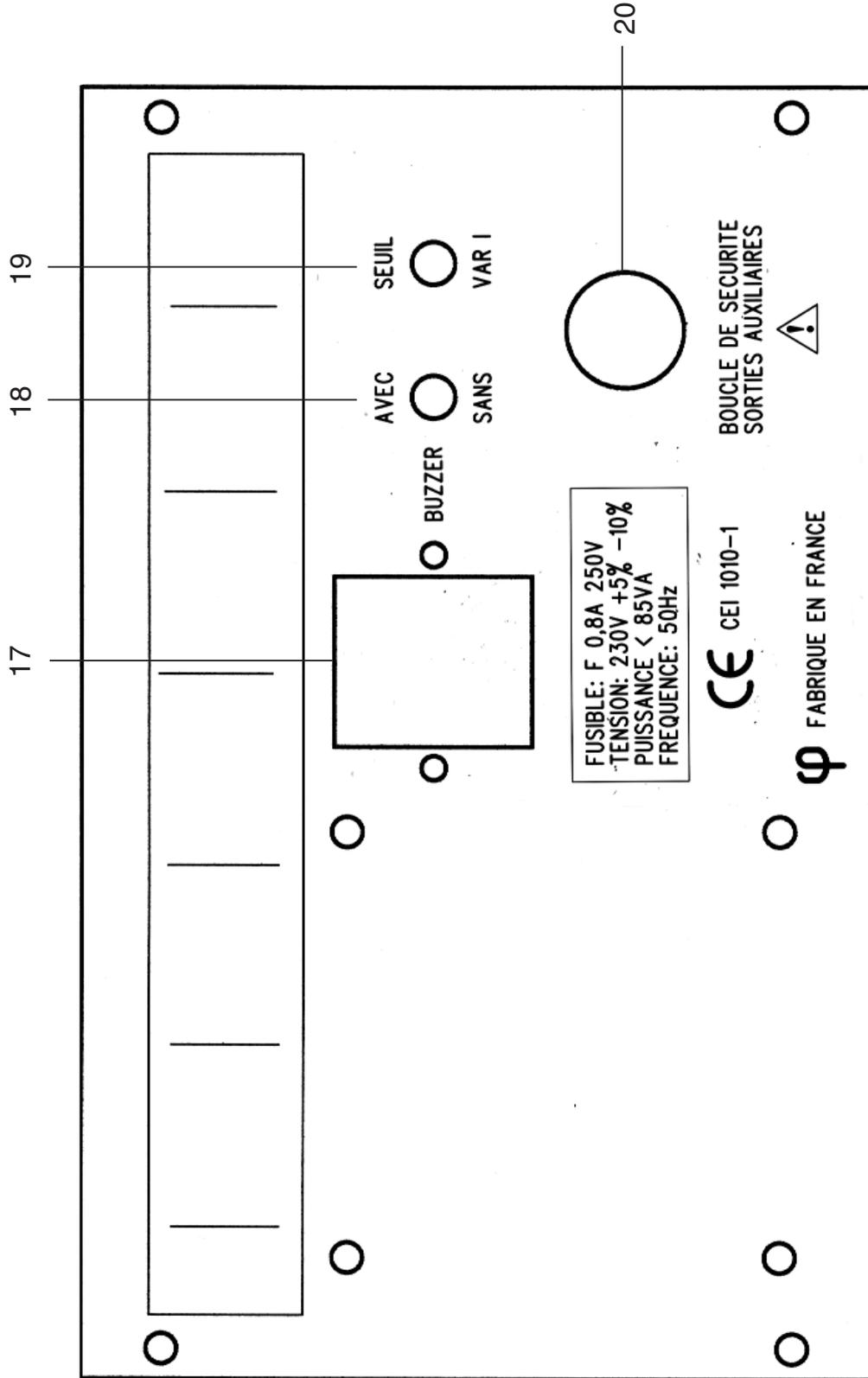
## 2.3) Raccordement électrique de l'embase de commande à distance

Cette embase permet d'établir la boucle de sécurité, de commander à distance le réarmement du poste de claquage et de délivrer l'information de disjonction pour piloter un relais ou un voyant (sortie à collecteur ouvert).



- 1- +20V environ
  - 2- Boucle de sécurité
  - 3- Entrée réarmement auxiliaire par contact
  - 4- Sortie disjonction (Collecteur ouvert)
  - 5- Masse électrique et terre
  - 6- Sortie analogique (1V/kV)
- Boucle de sécurité: Broche 1 et 2 court-circuitées





## 2.4) Principe de fonctionnement

Un transformateur haute tension est alimenté au primaire par une tension variable de 0 à 200V. Le courant est limité si besoin est par une self placée en série dans le circuit.

Le secondaire du transformateur est fractionné permettant ainsi d'obtenir une sortie directe en alternatif et une sortie redressée filtrée en continu.

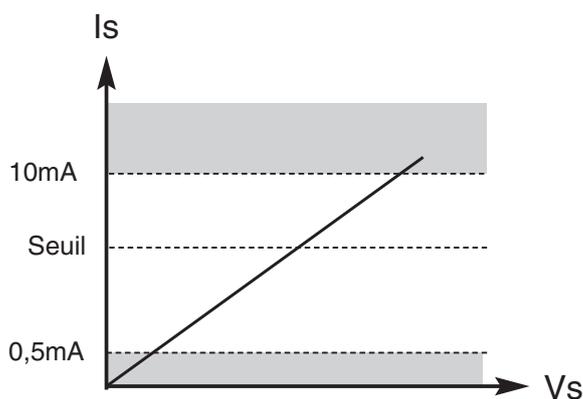
L'image du courant est prélevée aux bornes de R1 pour être comparée à une tension ajustée par le potentiomètre de consigne "Disjonction".

La logique de commande gère le fonctionnement complet de l'appareil:

- Sortie haute tension
- Disjonction (avec sortie utilisateur par relais)
- Boucle de sécurité
- Réarmement
- Seuil /  $\Delta I$
- Mémorisation de la valeur de disjonction

Une fraction de la tension de sortie est visualisée (et mémorisée en cas de disjonction) par un galvanomètre en face avant. Elle est également disponible en face arrière sur le connecteur "Sortie auxiliaire".

### Détection par seuil de courant



La détection de défaut par seuil de courant est destinée aux essais en continu sur des composants résistifs. D'un point de vue pratique, tout échantillon dont le courant de fuite dépasse la valeur du courant de seuil de détection est considéré comme mauvais. Cette méthode ne s'applique pas aux composants capacitifs testés en alternatif. On lui préférera la méthode par détection de variation de courant.

### Détection par variation de courant

La détection de défaut par variation de courant est destinée aux essais en alternatif sur des composants capacitifs. La largeur de la fenêtre de disjonction est supérieure à 40 $\mu$ s pour une variation de courant réglable de 0,5mA à 10mA. Ce seuil de 40 $\mu$ s a été délibérément choisi afin de s'affranchir de toute disjonction intempestive due aux phénomènes de décharges partielles qui précèdent le claquage.

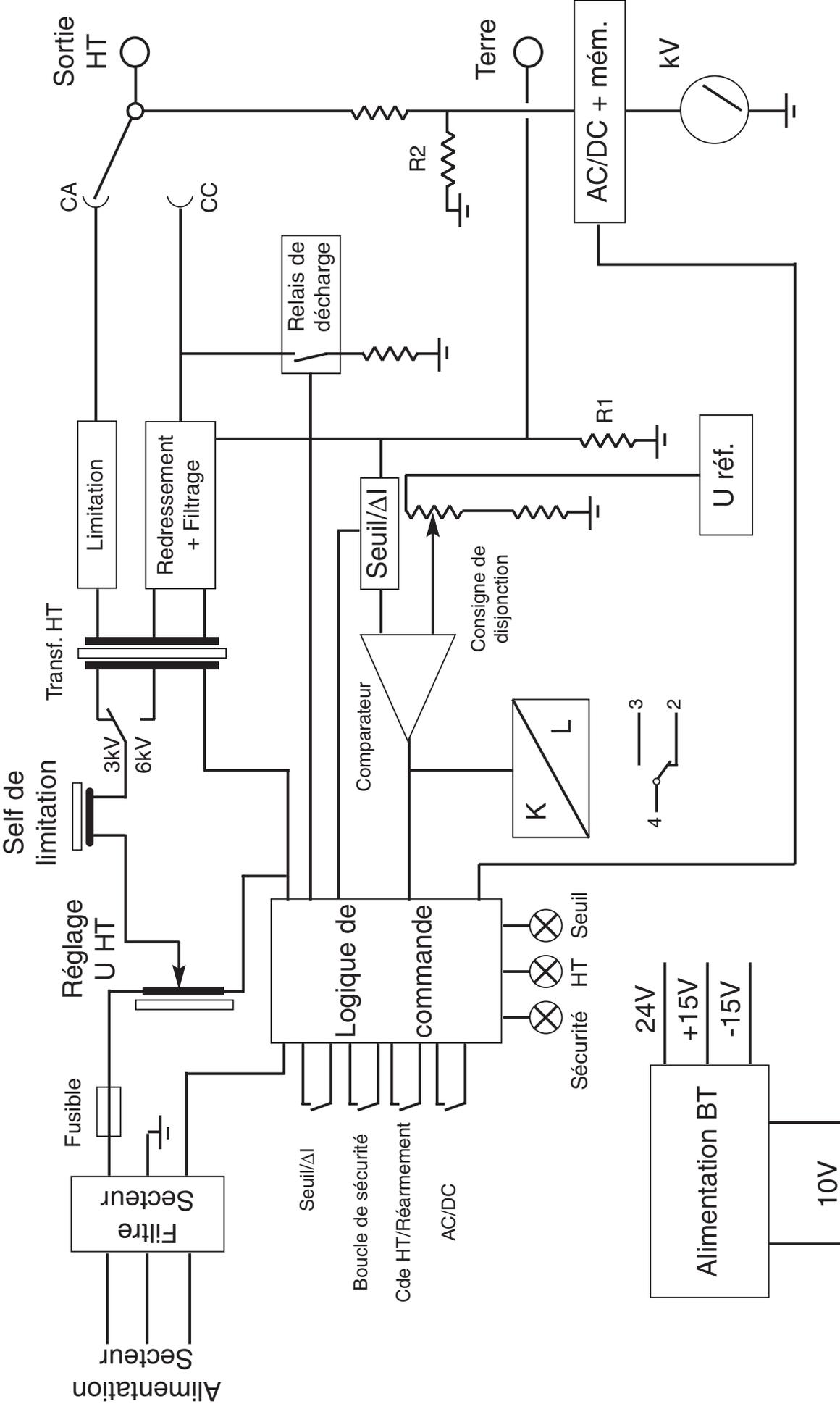


Schéma synoptique

---

### 3 - MODE OPÉRATOIRE

---

Il est nécessaire de se reporter au chapitre “Consignes de sécurité et d’utilisation” avant de mettre l’AC63 en service et d’effectuer tout raccordement électrique.

#### Procédure

1- Installez l’appareil sur un plan de travail fixe en respectant les consignes de ventilation.

2

Vérifiez que l’aiguille du galvanomètre est sur la position zéro. Dans le cas contraire, ajustez à l’aide de la vis [16] le zéro.

3- Tournez à fond dans le sens anti-horaire tous les potentiomètres de commande et commuter l’interrupteur “Buzzer” [18] sur la position “SANS”.

4- Branchez la fiche DIN 6 contacts (livrée avec l’appareil) pour refermer le circuit de boucle de sécurité.

5- Raccordez l’appareil à une prise d’alimentation de l’installation électrique équipée d’une broche de mise à la terre et mettez l’appareil sous tension en commutant l’interrupteur [1] sur la position “I”.

■ A la mise sous tension le voyant vert [2] de mise sous tension doit s’allumer. Dans le cas contraire, vérifiez le raccordement électrique au réseau d’alimentation et éventuellement le fusible de protection (voir chapitre “Maintenance et garantie”).

■ A la mise sous tension, le voyant vert de sécurité doit s’allumer. Dans le cas contraire, vérifiez la présence de la fiche DIN sur la prise [4]. Si le voyant reste éteint, contactez notre Service Après-Vente.

■ A la mise sous tension, il est normal que le voyant rouge de disjonction soit allumé.

#### 6- Configuration d’essai

■ Si vous optez pour la mise en service du dispositif de disjonction, basculez le commutateur [12] de disjonction sur la position “**Avec**”. Dans le cas contraire (position “**Sans**”), la disjonction est inhibée et le courant peut alors dépasser les 10mA (15mA max.)

■ Sélectionnez à l’aide du commutateur [14] le calibre approprié à votre application: **3kV** ou **6kV**. La lecture de la tension s’effectue sur l’échelle de graduation correspondant au calibre sélectionné.

■ Sélectionnez à l’aide du commutateur [15] soit une tension continue (position **CC-DC**) soit une tension alternative (position **CA-AC**).

■ Sélectionnez le mode de détection souhaité à l’aide du commutateur [3] situé sur la face arrière:

Position SEUIL: Détection par seuil de courant

Position VAR I: Détection par variation de courant.

Ajustez le potentiomètre [10] de réglage du courant à la valeur souhaitée.

## 7- Raccordement de l'échantillon à tester

### ➤ *Raccordement sans le pistolet HT optionnel PT6-T*

■ Branchez l'une des extrémités du câble de retour sur l'échantillon à tester et l'autre extrémité sur la douille de mise à la terre [6].

■ Branchez ensuite l'extrémité dénudée du câble PT0 sur l'échantillon à tester. Une fois que la sécurité de l'utilisateur est garantie, raccordez la prise de sécurité sur la borne HT [5].

### ➤ *Raccordement avec le pistolet HT optionnel PT6-T*

■ Branchez l'une des extrémités du câble de retour sur l'échantillon à tester (EST) et l'autre extrémité sur la douille de mise à la terre [6].

■ Branchez la fiche de sécurité du pistolet sur la borne HT [5] et la fiche BNC sur l'entrée de télécommande [4].

## 9- Mise en oeuvre de l'essai

L'appareil est maintenant prêt à générer une haute tension aux bornes de l'échantillon. Il reste à sélectionner ou non au moyen du commutateur [18] la mise en service du signal sonore de défaut.

### ☞ **Remarque**

Il est normal que le signal sonore ainsi que le voyant de disjonction [9] soient activés à la mise sous tension. En effet pour des raisons de sécurité, l'appareil se met automatiquement en position de défaut lors de la mise en marche. Cette condition de défaut ainsi que le signal sonore et l'allumage du voyant rouge [9] sont annulés dès que l'on active le commutateur [3] REARM.RESET qui réinitialise le système afin de permettre les essais.

### **Veillez à respecter toutes les consignes de sécurité.**

#### ➤ *Essai destructif (sans disjonction)*

Maintenez le commutateur [3] REARM.RESET enfoncé (le voyant rouge [7] s'allume alors pour signaler la présence de la haute tension en sortie). Tournez progressivement le potentiomètre [10] **HT** pour augmenter la tension de sortie jusqu'à l'apparition du claquage.

#### ➤ *Essai non-destructif avec disjonction*

Maintenez le commutateur [3] REARM.RESET enfoncé (le voyant rouge [7] s'allume alors pour signaler la présence de la haute tension en sortie). Tournez progressivement le potentiomètre [10] **HT** pour augmenter la tension de sortie jusqu'à l'apparition de la disjonction. La valeur de la tension de claquage est alors mémorisée et indiquée par le galvanomètre.

#### ➤ *Essai de tenue diélectrique*

Pour régler une valeur de tension d'essai:

- Débranchez le connecteur de sécurité de la sortie HT

- Maintenez le commutateur [3] REARM. RESET enfoncé et tournez progressivement le potentiomètre [10] HT jusqu'à la valeur souhaitée indiquée par le galvanomètre.
- Relâchez le commutateur [3] et rebranchez le connecteur sur la sortie HT

La valeur de la tension d'essai programmée sera celle utilisée par la suite dans l'essai en tenue diélectrique.

- Pour appliquer la tension sur l'échantillon, maintenez le commutateur [3] REARM. RESET enfoncé.

*Il est conseillé d'utiliser le pistolet optionnel PT6-T pour réaliser l'essai.*

Dans ce cas, pour appliquer la tension sur l'échantillon, maintenez la gâchette du pistolet enfoncée. A chaque sollicitation de la gâchette, l'essai est renouvelé ce qui simplifie grandement les contrôles en série.

#### **Attention**

- Toute action sur la gâchette du pistolet PT6-T libère la pointe de touche de son fourreau de sécurité et actionne le générateur HT. Cette action est analogue à l'action sur le commutateur [3] REARM.RESET.

#### **Attention**

- La tension lue peut être nulle si l'échantillon est en court-circuit. Il ne faut jamais rentrer en contact avec l'échantillon car si le court-circuit est supprimé suite à une modification la haute tension sera à nouveau présente à ses bornes.

#### **Remarques**

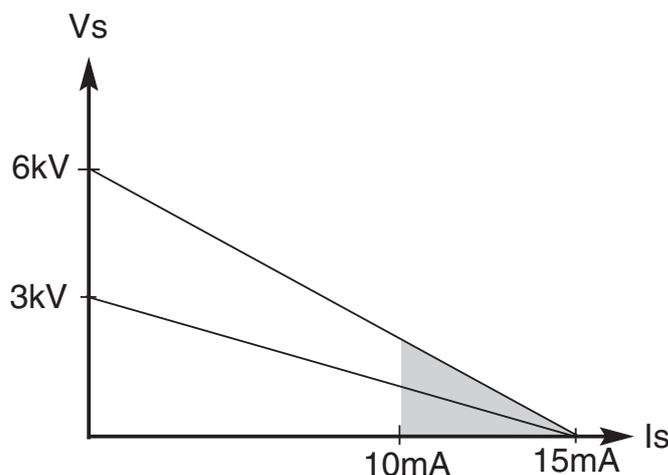
- L'AC63 peut être associé avec une cage de sécurité pour des tests diélectriques nécessitant des précautions particulières. Dans ce cas, les broches 1 et 2 de la prise DIN située en face arrière[20] gouvernent l'état de la boucle de sécurité. La fermeture du couvercle de la cage revient alors à fermer la boucle de sécurité qui autorise la mise en service du poste de claquage.
- La mise en place d'un interrupteur entre la broche 3 et la broche 5 permet de commander à distance la présence ou l'absence de la tension sur la sortie HT. Ce dispositif peut être utile dans le cas d'une commande au pied par l'intermédiaire d'un contacteur au sol toutefois cette solution a le désavantage de ne pas assurer la sécurité bimanuelle de l'utilisateur.

---

## 4 - CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

---

Seules les valeurs limites ou les tolérances associées à certaines grandeurs peuvent être considérées comme des valeurs garanties. Les valeurs indiquées sans tolérance ne sont données qu'à titre indicatif.



**Caractéristiques internes**

### Tension d'essai

Tension de sortie réglable de 0 à 6kV DC et ACrms 50Hz en 2 gammes (3kV ou 6kV)

Polarité: Pôle (-) à la masse

Réglage progressif par potentiomètre en face avant

Précision: 2,5% (pleine échelle)

Sortie analogique de l'information tension sur prise DIN (broche 6) en face arrière

### Courant de sortie

Courant continu [DC] ou courant alternatif [AC] de fréquence 50Hz

Dispositif de limitation en courant (détection de défaut par seuil de courant)

Courant de court-circuit en AC et DC limité à 10mA env. (15mA max.)

### Détection de défaut (essai non-destructif)

Dispositif de disjonction électronique pour les essais non destructifs

Deux méthodes de détection:

Détection par seuil de courant réglable de 0,5mA à 10mA

Détection par variation de courant (largeur de l'impulsion de claquage: 40µs)

Indication de l'apparition du défaut (phénomène de claquage)

Témoin lumineux

Signal sonore (Désactivable par commutateur [8])

Sortie logique de l'information sur prise DIN (sortie à collecteur ouvert)

Indication et mémorisation de la tension de claquage

### Conditions de fonctionnement

Température: 0°C à 45°C

### **Conditions de stockage**

Température: -20°C à 70°C

### **Alimentation**

230VACrms +5% / -10%; 50Hz (Broche de terre obligatoire)

Consommation: <85VA

Fusible de protection: F 0,8A 250V

### **Dimensions**

257mm x 155mm x 326mm

### **Masse**

7,5kg environ

### **Conformité aux normes**

Cet appareil est conforme aux directives européennes suivantes:

89/336/CEE "Compatibilité électromagnétique"

73/23/CEE et 93/68/CEE "Directive basse tension modifiée"

*Normes de sécurité:* CEI 1010-1 / NF EN 61010-1

Classe de protection 1

Catégorie d'installation 2

Degré de pollution 2

*Normes de compatibilité électromagnétique*

Emissivité EN 55011 groupe 1 - classe B

Immunité: EN 55082-1

CEI 801-2 niveau 3

CEI 801-3 niveau 1

CEI 801-4 niveau 2

---

## 5 - MAINTENANCE ET GARANTIE

---

### ■ Entretien

Cet appareil ne nécessite pas d'entretien particulier. Il doit être seulement préservé de la poussière et de l'humidité. Pour le nettoyer, utilisez un chiffon doux et sec.

### ■ Étalonnage

Dans les conditions normales d'utilisation, Il est conseillé d'effectuer un étalonnage de l'AC63 série II au bout d'une période de 12 mois. Seul le personnel de notre laboratoire de métrologie est qualifié pour effectuer cet étalonnage.

### ■ Remplacement du fusible de protection

Si le fusible de protection est détruit, le remplacer par un fusible de modèle identique (F 800mA 250V). Le porte fusible est situé en face arrière en dessous de l'embase d'alimentation secteur.

Si l'AC63 ne semble plus fonctionner ou bien si des difficultés apparaissent lors de certaines manipulations, il est important de suivre la démarche suivante:

- 1- Relire le manuel d'utilisation. Il est facile de commettre des erreurs par inadvertance dans la mise en oeuvre des procédures de réglages.
- 2- Vérifier le cordon d'alimentation secteur et le fusible de protection.

Ce matériel est garanti pendant une année (pièces et main d'oeuvre comprises) contre tous vices de fabrication. Les réparations seront effectuées par notre service après-vente (port en sus). La garantie exclut les dégradations occasionnées par les chocs, les détériorations mécaniques et les interventions effectuées en dehors de nos services.

Afin d'améliorer le délai de réparation, il est essentiel d'écrire une note explicative relatant les circonstances ayant entraîné la panne ou la détérioration de l'appareil et si possible de définir ou de localiser à première vue l'élément susceptible d'être endommagé.

**Pour tout problème de maintenance, de garantie ou d'étalonnage,  
consultez notre Service-Après-Vente**





française  
d'instrumentation 

**DISTRAME SA**

**Parc du Grand Troyes - Quartier Europe Centrale  
40 rue de Vienne - 10300 SAINTE SAVINE**

**Tel : 03 25 71 25 83 - Fax : 03 25 71 28 98  
[www.distrame.fr](http://www.distrame.fr) - e-mail : [infos@distrame.fr](mailto:infos@distrame.fr)**