

## 2. MODE D'EMPLOI

### 2.1. Installation

#### 2.1.1. POSITION

L'appareil peut être utilisé dans toutes les positions, si ce n'est sur le côté arrière. S'assurer toujours que l'appareil n'est pas soumis à une température excessive.

#### 2.1.2. BRANCHEMENT AU SECTEUR

L'appareil doit être alimenté en alternatif. A la livraison, il est réglé sur une tension secteur de 220 V. Le réglage sur une tension secteur différente se fait comme suit:

- Enlever la vis gauche de la bride de poignée et déposer le panneau latéral gauche.
- Modifier les connexions primaires du transformateur secteur conformément à la figure 3, dont le schéma est visible sur la partie intérieure du panneau latéral.
- Modifier la plaque indicatrice à l'arrière.
- Replacer la bride de poignée.
- Connecter à nouveau l'appareil.

#### 2.1.3. MISE A LA TERRE

L'appareil doit être mis à la terre conformément aux règles de sécurité locales. Le câble secteur compris à la livraison est pourvu d'un cordon de terre, lequel est connecté aux contacts de terre de la fiche secteur. Lorsque l'appareil est connecté à la prise secteur avec contacts de terre, le coffret est automatiquement mis à la terre.

La terre de circuit de l'appareil et la connexion au châssis des connecteurs BNC sont au potentiel de châssis. Il est interdit de mettre l'appareil à la terre par la connexion au châssis des connecteurs BNC.

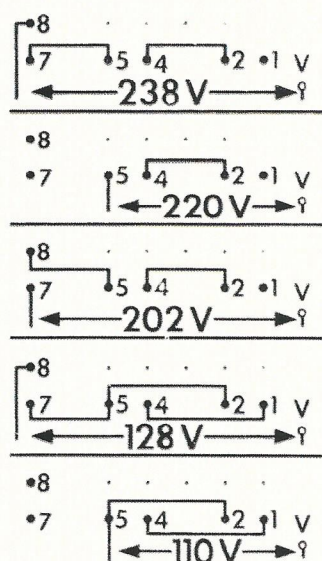


Fig. 3. Adaptation de transformateur secteur

## 2.2. Opération

### 2.2.1. ENCLENCHEMENT

- Connecter l'appareil à une prise secteur avec contacts de terre.
- Enclencher avec le commutateur POWER; l'échelle est illuminée et une marque blanche dans le bouton indique que l'appareil est enclenché.

### 2.2.2. REGLAGE DE LA FREQUENCE

- Sélectionner la fréquence requise avec un des boutons-poussoirs MHz; l'échelle de gamme correspondante est indiquée par une diode à émission de lumière à gauche de la fenêtre d'échelle.
- Régler la fréquence nominale avec le potentiomètre FREQUENCY.

### 2.2.3. REGLAGE DU MODE

Le mode est sélectionné en enfonçant un des six boutons de la rangée de gauche.

Si aucun bouton n'est enfoncé, le générateur fournit un signal HF non-modulé avec fréquence et amplitude réglées.

Les boutons CAL., AM/EXT., AM/1 kHz, FM/EXT. et FM/1 kHz sont automatiquement débloqués lorsqu'un seul bouton est enfoncé.

Le bouton WOB peut être débloqué en enfonçant le bouton une deuxième fois, indépendamment des autres boutons.

Les boutons de mode peuvent être combinés avec les boutons de gamme de fréquence conformément à la table ci-dessous.

Bouton de gamme (MHz)	Bouton de mode (sélection)					supplémentaire
	CAL	AM	FM	WOB	WOB + AM	
.1 – .3	X	X				
.3 – 1	X	X				
1 – 3	X	X				
3 – 10	X	X				
10 – 30	X	X				
30 – 80	X	X				
75 – 110	X	X	X	X		X
.4 – .5	X	X		X		X
10.3 – 11.1	X	X	X	X		X

### 2.2.4. APPLICATION

#### 2.2.4.1. Générateur de signal HF non-modulé

- Enfoncer le bouton de gamme requis MHz
- L'échelle de gamme sélectionnée est indiquée par une diode à émission de lumière.
- Mettre l'index sur la fréquence requise à l'aide du potentiomètre FREQUENCY. Des valeurs de fréquence non-marquées doivent être interpolées entre deux marques.
- Au besoin, étalonner la fréquence sur l'indication d'étalonnage la plus proche conformément au point 2.2.4.5.
- Débloquer les boutons de mode (rangée de gauche).
- Appliquer le signal HF disponible au connecteur BNC HF OUT par un câble (voir accessoires, chapitre 1.3.) à l'objet à mesurer.
- Régler la tension de sortie requise avec le potentiomètre HF AMPLITUDE.

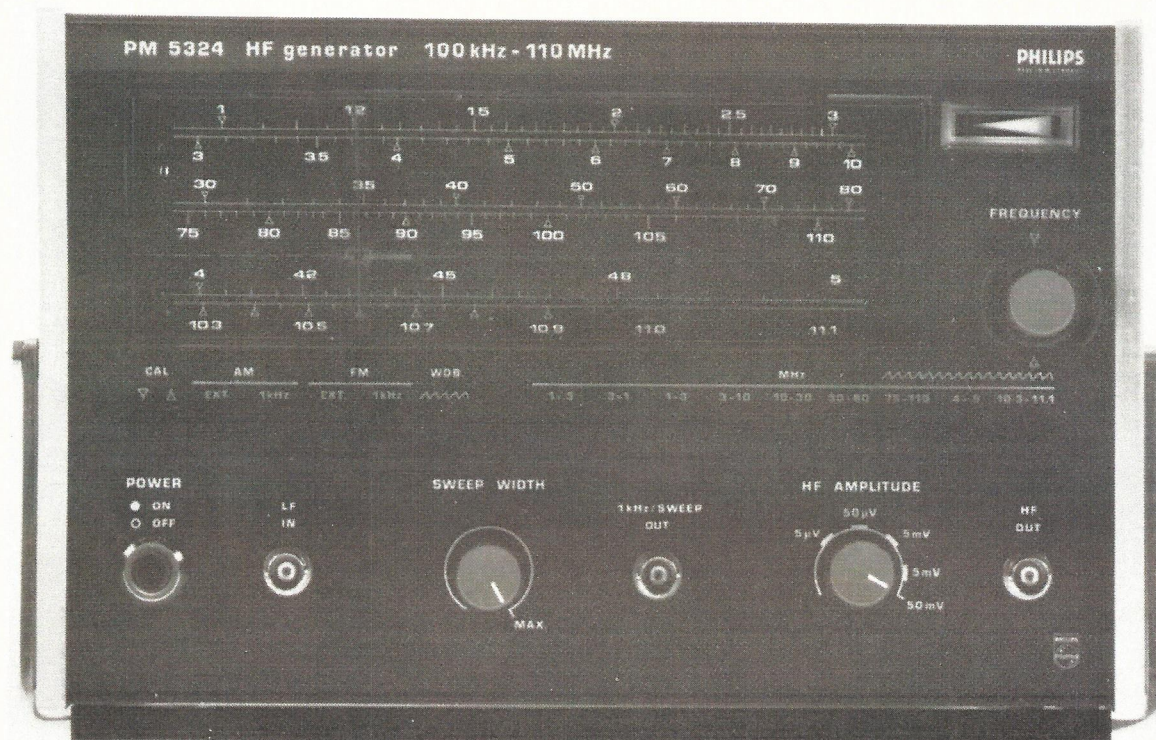


Fig. 4. Vue avant

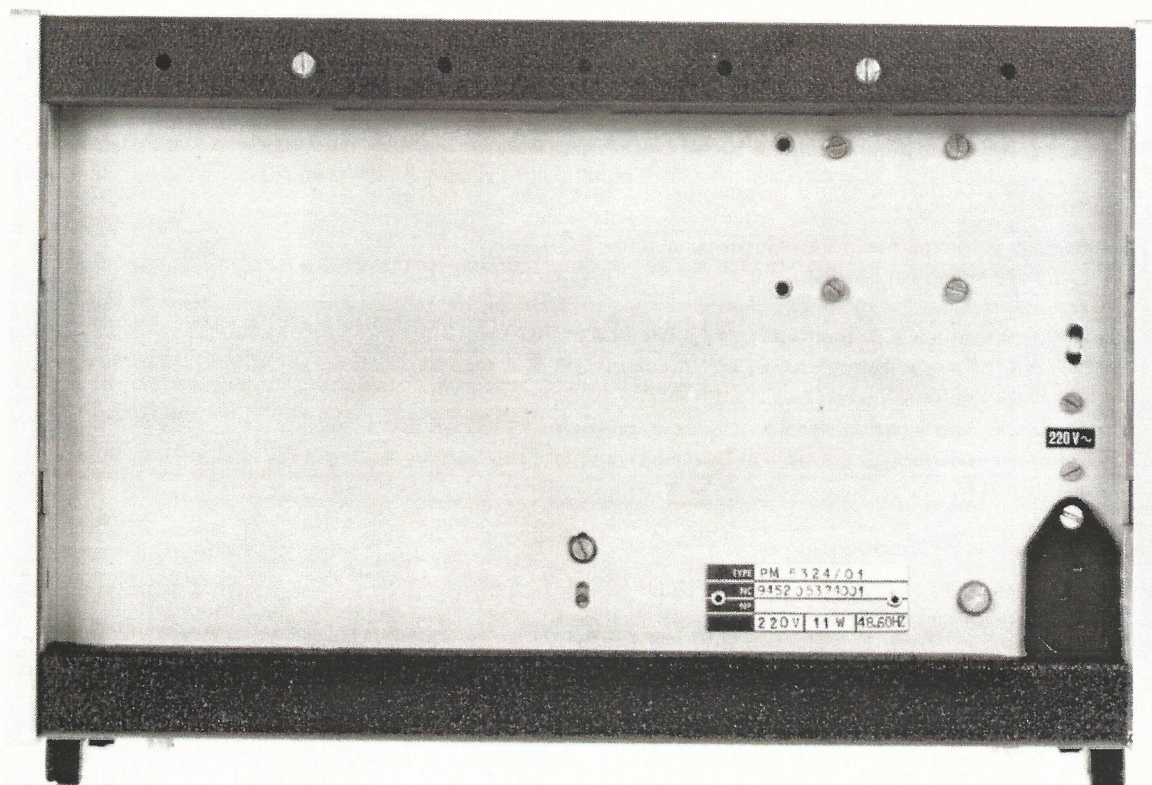


Fig. 5. Vue arrière

#### 2.2.4.2. Générateur de signal HF modulé en amplitude (AM)

##### *Interne*

- Réglage préliminaire conformément au chapitre 2.2.4.1.
- Enfoncer le bouton AM/1 kHz. Le signal HF est modulé en amplitude de 30 % à une fréquence interne de 1 kHz.
- Pour des indications de contrôle et de réglage, voir les processus particuliers à l'objet à mesurer ou le chapitre 2.3.

##### *Externe*

- Réglage préliminaire conformément au chapitre 2.2.4.1.
- Enfoncer le bouton AM/EXT.
- Appliquer la tension de modulation au connecteur LF IN; 16 V<sub>CC</sub> max., niveau continu maximal ±12 V.
- Fréquence de modulation externe 20 Hz ... 20 kHz.
- Régler la profondeur de modulation par l'amplitude de la tension de modulation; tension nécessaire 0,2 V/10 % de modulation d'amplitude.
- Pour les indications de contrôle et de réglage, voir les processus particuliers à l'objet à mesurer ou le chapitre 2.3.

#### 2.2.4.3. Générateur de signal HF modulé en fréquence (FM)

##### *Interne*

- Enfoncer les boutons 75-110 ou 10.3-11.1 MHz.  
L'échelle de gamme sélectionnée est indiquée par une diode à émission de lumière.
- Régler l'index sur la fréquence requise avec le potentiomètre FREQUENCY.  
Des valeurs de fréquence non-marquées doivent être interpolées entre deux marques.
- Au besoin, étalonner la fréquence à la marque d'étalonnage la plus proche conformément au point 2.2.4.5.
- Enfoncer le bouton FM/1 kHz; le signal HF est modulé en fréquence par 1 kHz et un balayage de fréquence d'environ 25 kHz.
- Appliquer le signal disponible au connecteur BNC HF OUT par un câble à l'objet à mesurer (voir accessoires, chapitre 1.3.).
- Régler la tension de sortie requise avec le potentiomètre HF AMPLITUDE.
- Pour les indications de contrôle et de réglage, voir les processus particuliers à l'objet à mesurer ou le chapitre 2.3.

##### **Remarque**

En cas d'utilisation d'harmoniques, le balayage de fréquence est multiplié par le numéro d'ordre des harmoniques.

##### *Externe*

- Réglage préliminaire conformément au chapitre 2.2.4.3.
- Enfoncer le bouton FM/EXT.
- Appliquer la tension de modulation au connecteur BNC LF IN; tension d'entrée maximale 70 V<sub>CC</sub>.
- Régler la fréquence de modulation externe; 20 Hz ... 60 kHz.
- Régler le balayage de modulation avec la tension externe; tension nécessaire 0,2 V/7,5 kHz balayage (balayage maximal 75 kHz).
- Au besoin, appliquer un signal multiplex au connecteur BNC LF IN.
- Pour les indications de contrôle et de réglage, voir les processus particuliers à l'objet à mesurer et le chapitre 2.3.

#### 2.2.4.4. Générateur de wobble

- Enfoncer le bouton de gamme 75 ... 110 ou 10,3 ... 11,1 MHz.  
L'échelle de gamme sélectionnée est indiquée par une diode à émission de lumière.
- Mettre l'index sur la fréquence requise avec le potentiomètre FREQUENCY.  
Les valeurs de fréquence non-marquées doivent être interpolées.
- Enfoncer le bouton WOB.
- Interconnecter l'entrée X d'un oscilloscope au connecteur BNC 1 kHz/SWEEP OUT.
- Régler l'amplitude X de l'oscilloscope.
- Appliquer le signal wobbulé par un câble à l'objet à tester.
- Régler la courbe passe-bande sur le milieu de l'image avec le potentiomètre FREQUENCY.
- Régler la hauteur de la courbe passe-bande avec le potentiomètre HF AMPLITUDE.

- Régler la largeur de la courbe passe-bande avec le potentiomètre SWEEP WIDTH.
- Contrôler la courbe passe-bande; au besoin, la corriger. L'effet d'un réglage peut être déterminé immédiatement sur la courbe passe-bande.

**Remarque:**

En cas d'utilisation d'harmonique, le balayage de fréquence est multiplié par le numéro d'ordre des harmoniques.

*Détermination de la largeur de bande*

En cas de dérive définie en sens horizontal, la largeur de bande (à 70 % de la hauteur d'image) peut être déterminée comme suit:

- Positionner le point d'intersection, par exemple du côté droit de la courbe passe-bande et une ligne horizontale fictive à 70 % de la hauteur de courbe sur un point déterminé sur le graticule avec le potentiomètre FREQUENCY.
- Lire la fréquence sur l'échelle et noter la valeur.
- Décaler la courbe passe-bande horizontalement avec le potentiomètre FREQUENCY de sorte que le second flanc soit positionné sur le même point d'intersection fictif (à 70 % de la hauteur d'image) tout comme pour le premier réglage.
- Lire la fréquence; la différence entre les deux fréquences correspond à la largeur de bande.

**Remarque**

Utiliser un indicateur continu (oscilloscope ou appareil de mesure) de sorte que la ligne de base soit horizontale et qu'elle ne subisse pas de distorsions pour un grand balayage de wobulation.

**2.2.4.5. Etalonnage**

Les points d'étalonnage sont indiqués sur l'échelle par le symbole  $\nabla$  or  $\triangle$ . Un mètre à cadre mobile illuminé en mode d'étalonnage sert d'indicateur.

*Contrôle*

Si un signal HF très précis est requis (21,5 MHz par ex.), procéder comme suit:

- Enclencher l'appareil et attendre au moins 30 minutes de chauffage.
- Enfoncer le bouton de gamme 10-30 MHz; la diode le long de l'échelle supérieure s'allume.
- Enfoncer le bouton CAL.; l'indicateur est illuminé. Si nécessaire, débloquer le bouton WOB.
- Régler l'index d'échelle sur la marque d'étalonnage ( $\nabla$  sur marque .2) la plus proche de la valeur nominale de 21,5 MHz.
- Mettre l'index d'échelle exactement sur un minimum entre deux pleines déflexions d'échelle de l'indicateur.
- Contrôler si la ligne de l'index d'échelle correspond à la marque d'étalonnage.

*Etalonnage*

Si la ligne de l'index d'échelle ne correspond pas exactement avec la marque d'étalonnage, étalonner comme suit:

- Mettre l'index d'échelle exactement sur la marque d'étalonnage.
- Tenir le plus grand bouton FREQUENCY en main.
- Régler le petit bouton - contre la résistance de l'embrayage patinant - afin d'obtenir le minimum requis (battement nul) entre deux valeurs maximales.
- Lâcher le grand bouton
- Régler exactement le battement nul.
- Contrôler si la ligne de l'index d'échelle correspond à la marque d'étalonnage. Au besoin, répéter le processus d'étalonnage.

**2.2.4.6. Générateur 1 kHz**

- Débloquer tous les boutons-poussoirs et surtout le bouton WOB.
- Le signal 1 kHz à amplitude  $2 V_{\text{eff}}$  est disponible au connecteur BNC 1 kHz/SWEEP OUT.

## 2.3. Exemples d'application

### 2.3.1. INTRODUCTION

D'habitude la courbe passe-bande d'un objet à tester est mesurée par la méthode statique, c-à-d point par point.

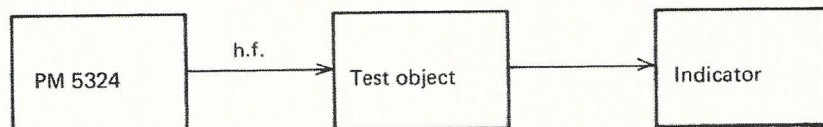


Fig. 6. Schéma synoptique de la méthode de mesure statique

La méthode statique donne des résultats très fiables mais prend beaucoup de temps. Etant donné que, dans la plupart des cas, seule la forme doit être déterminée et non les valeurs absolues de la courbe passe-bande, la méthode dynamique (wobulation) est préférée.

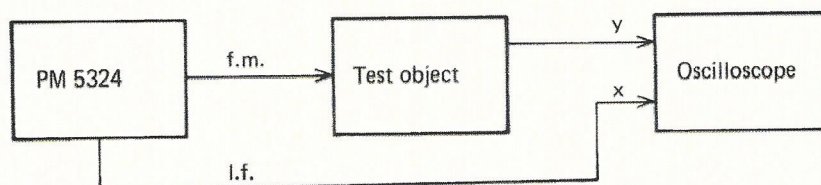


Fig. 7. Schéma synoptique de la méthode de mesure dynamique

### 2.3.2. PREPARATIONS

#### 2.3.2.1. Connexion au secteur

- Connecter le générateur HF PM 5324 conformément au paragraphe 2.1.2. du mode d'emploi.
- L'objet à tester doit être connecté au secteur par un transformateur de séparation. **Un seul instrument** peut être connecté à ce transformateur au même moment.  
Pour la mesure des récepteurs universels et téléviseurs un transformateur de séparation **doit** être appliqué.
- Connecter le châssis de l'objet à tester à la terre propre.
- Ne jamais effectuer de double mise à la terre.

#### 2.3.2.2. Application du signal

L'objet à tester peut être connecté au générateur HF avec le câble mentionné ci-dessous. Ces câbles sont disponibles en option.

- Câble de mesure BNC → fiches 4 mm, PM 9536.
- Câble de mesure BNC → BNC, PM 9075.
- Dans la bande FM, le transformateur d'impédance PM 9357 doit être utilisé pour adapter l'impédance de sortie du générateur à l'impédance d'entrée de l'objet à tester. Dans la bande AM l'antenne fictive de la figure 8 peut être utilisée pour imiter l'impédance d'une antenne AM.

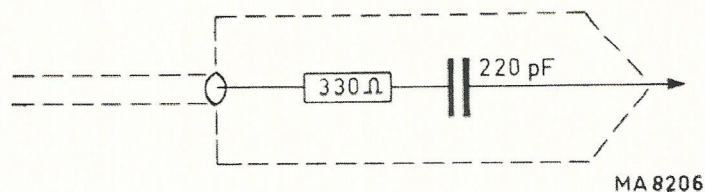


Fig. 8. Antenne fictive

### 2.3.2.3. Temps de chauffage

Pour assurer bonnes précision et stabilité de fréquence, il est recommandé d'enclencher le générateur au moins une demi-heure avant le réglage.

### 2.3.2.4. Déclenchement de la tension CAG

Pour éviter des résultats incorrects de mesure, il est nécessaire de déclencher la tension CAG\* du récepteur; elle doit être remplacée par une tension fixe. Un alimentation (par ex. PE 1507) ou une batterie, à laquelle un potentiomètre d'environ  $1\text{ k}\Omega$  est connecté en parallèle, peut être utilisé comme source de tension.

Le point de connexion et le niveau de tension sont toujours mentionnés dans la documentation de service du téléviseur. Si celui-ci présente un CAG retardé, il est également possible de mesurer correctement, à condition cependant que le signal d'entrée soit tellement petit que le CAG ne fonctionne pas encore.

### 2.3.2.5. Documentation des appareils

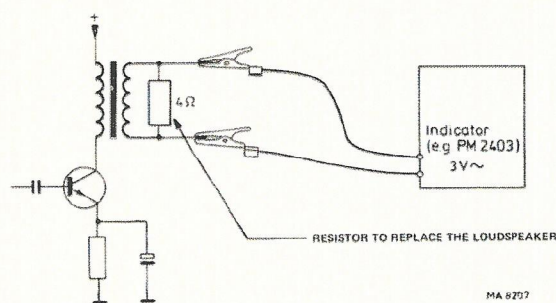
Les données suivantes doivent être complétées avec les données de contrôle et de réglage du récepteur correspondant.

## 2.3.3. METHODE DE MESURE STATIQUE

Lorsque les mesures sont effectuées selon la méthode statique, l'objet testé est contrôlé point par point. La ligne de connexion de ces points donne la courbe passe-bande.

En fonction du circuit de sortie, l'indicateur (voltmètre de tension de sortie) doit être connecté suivant les figures 9 ou 10.

Gamme de mesure de l'indicateur:  $3\text{ V}\sim$   
(au besoin, choisir une gamme inférieure ou supérieure)



MA 8207

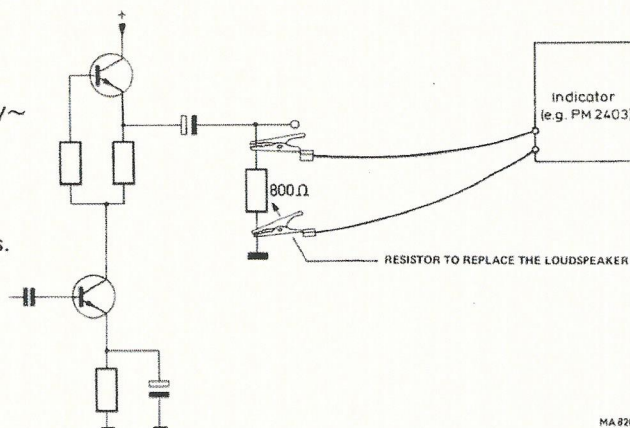
Fig. 9. Connexion de l'indicateur à une sortie à basse impédance de sortie

### Réglages de commande du récepteur

Volume : valeur moyenne  
Fréquences basses : maximales  
Fréquences élevées : maximales  
Largeur de bande : minimale

Gamme de mesure de l'indicateur: environ  $100\text{ V}\sim$   
(au besoin, choisir une gamme inférieure ou supérieure)

Si plusieurs sorties sont disponibles, l'indicateur doit être connecté au canal des basses fréquences.



MA 8208

Fig. 10. Connexion de l'indicateur à une sortie à haute impédance de sortie

\* commande automatique de gain.