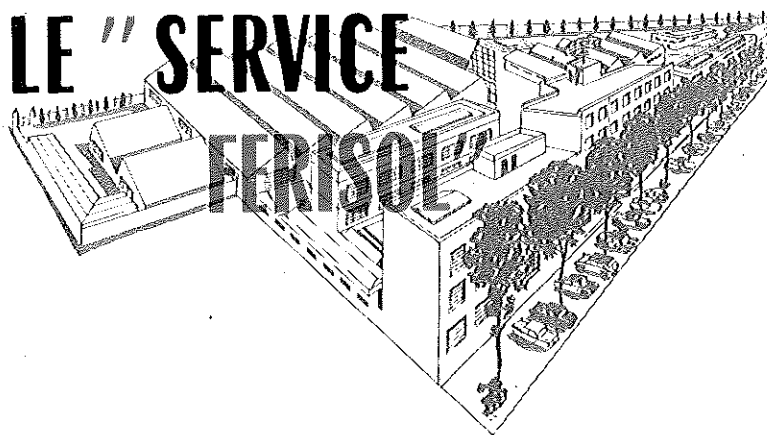


# FERISOL

APPAREILS DE MESURES ÉLECTRONIQUES



Nous résumons, sous ce vocable, un certain nombre de dispositions que nous ayons prises en vue de donner à notre clientèle le maximum de satisfaction dans ses rapports avec nos différents services.

C'est ainsi qu'un appareil de mesures « FERISOL » bénéficie de l'expérience de nos Services Techniques, non seulement au cours de sa mise au point, avant livraison, mais encore, lorsqu'il est en service chez le Client, pendant toute la durée normale de son utilisation.

## LABORATOIRE DE RÉCEPTION

Un laboratoire de Réception est spécialement réservé, en nos usines, à l'usage de notre Clientèle.

Ce laboratoire est équipé des appareils de mesures et étalons nécessaires pour effectuer, dans des conditions de précision absolument rigoureuses, toutes les mesures de tension, intensité, fréquence, capacité, puissance, distorsion, etc... tant en basse fréquence, qu'en haute et très haute fréquences.

## DOSSIER TECHNIQUE

Chaque appareil livré est accompagné d'un dossier technique qui constitue une véritable notice biographique, et qui permet par simple lecture, de connaître toutes les caractéristiques et toutes les possibilités d'emploi de l'appareil. Ce dossier comprend, en particulier, une notice d'utilisation et de maintenance, un schéma, éventuellement un jeu de courbes ayant servi à l'étalonnage, ainsi qu'un procès-verbal de réception du modèle agréé par l'Administration.

## PROCÈS-VERBAL DE RÉCEPTION

Cette pièce essentielle du dossier technique se présente sous la forme de tableaux où figurent toutes les mesures qui ont été effectuées sur l'appareil. Le résultat de chacune de ces mesures est indiqué en regard de la valeur lue sur l'étalon.

Un ingénieur de la Société FERISOL est spécialement chargé de la vérification de ces résultats en présence du réceptionnaire, qui a ainsi toute latitude d'observer l'appareil en fonctionnement et de procéder à tous essais de son choix.

Le procès-verbal est établi en double exemplaire, il porte la date de la recette et la signature des deux réceptionnaires.



## COMMANDES

Pour chaque ordre dont nous sommes honorés, il est toujours adressé un accusé de réception de commande, mettant en évidence les conditions dans lesquelles l'ordre sera exécuté : date de livraison, mode d'expédition, conditions de paiement, etc...

## GARANTIE

Nos appareils sont garantis pendant une durée de 1 an contre tout vice de construction. Cette garantie est effective et couvre toutes les réparations qui s'avèreraient nécessaires pendant cette période, sauf bien entendu dans le cas où elles résulteraient d'une fausse manœuvre, d'un choc, d'une surtension, ou de toute utilisation mauvaise de l'appareil. La garantie des tubes électroniques est celle accordée par les fabricants.

## RÉVISION

Pour chaque appareil qui nous est apporté, ou envoyé, en vue d'une révision en dehors de la période de garantie susvisée, un service spécialisé établit un devis qui est adressé au Client dans les 10 jours qui suivent. Dès réception de l'acceptation, la révision est entreprise. Le délai de mise à disposition normal est d'environ deux à trois semaines.

Le Laboratoire de Réception est également à la disposition de nos Clients pour la vérification, en leur présence, des appareils révisés. Un procès-verbal partiel est établi et les points signalés par le Client sont spécialement pris en considération. C'est la raison pour laquelle nous demandons instamment qu'une note technique précisant les défauts constatés soit jointe à chaque appareil remis pour révision (une anomalie intermittente pouvant passer inaperçue au cours de la réparation).

Les révisions sont garanties six mois, sous les réserves prévues au paragraphe précédent.

## EMBALLAGES

Pour les appareils devant être expédiés en caisse, nous incluons à l'intérieur de l'emballage un questionnaire sur lequel le service réceptionnaire est prié d'indiquer éventuellement les anomalies de transport (retards, bris, incidents de douanes, etc...). Au retour de cette pièce nous sommes ainsi informés des conditions de voyage de l'appareil et nous pouvons prendre, si besoin est, toutes mesures utiles. Nous réalisons d'ailleurs pour la Métropole ou pour l'Exportation des emballages spécialement adaptés aux divers modes de transport et résistant parfaitement aux intempéries.

## EMPLOI DU CATALOGUE

### DIVISIONS DU CATALOGUE

Les divers types d'appareils de notre fabrication ont été classés en quatorze sections principales : Générateurs HF, VHF, UHF, SHF et oscillateurs - Analyseurs de spectre - Générateurs d'impulsions et oscilloscopes - Fréquencemètres et accessoires - Q.Mètre et mesures de  $T_{gd}$  - Mesures de T.O.S. - Charges adaptées, atténuateurs, mélangeurs à cristal, amplificateur F.I. - Mesures de puissance en HF, VHF, UHF - Voltmètres et millivoltmètres électroniques : continu, BF, HF, VHF, UHF - Générateurs BF, TBF - Mesures en BF et en continu - Alimentations stabilisées - Appareils divers, pièces détachées - Appareils spéciaux.

Ces sections sont repérées par des feuillets intercalaires avec onglet. En outre, deux listes de fabrication, l'une alphanumérique, l'autre alphabétique permettront à l'utilisateur de déterminer facilement à quelle section du catalogue il doit se reporter pour trouver la notice de l'appareil désiré.

NOTA - Nous nous réservons le droit de cesser sans préavis, la construction de tel ou tel type d'appareil ou bien d'en modifier les caractéristiques sans être pour autant dans l'obligation d'apporter les mêmes modifications aux appareils vendus antérieurement.

# FERISOL

APPAREILS DE MESURES ÉLECTRONIQUES

## NOS FABRICATIONS

RÉPERTOIRE ALPHANUMÉRIQUE

DES APPAREILS

TYPE	DÉNOMINATION	SECTION DU CATALOGUE	
		N°	Précédente désignation
A 205	Voltmètre électronique	9	Mesure des Tensions
A 206	Voltmètre électronique		
A 403 A	Voltmètre amplificateur		
A 501	Voltmètre vraie valeur efficace		
AB 301	Millivoltmètre HF, UHF		
ABT 100	" T " coaxial de mesure		
AC 103 A	Voltmètre de crête	5	Mesure des Impédances
AD 300	Voltmètre différentiel	9	
AE 100 A	Microvoltmètre continu		
AG 201	Indicateur de T.O.S.	6	Mesure des Impédances
AT 100	" T " coaxial de mesure	9	Mesure des Tensions
A 1323	Micromoteur 24 V.	13	Mesures diverses
A 4198	Résistance semi-fixe		
BG 200	Enregistreur Imprimeur décimal	4	Mesure des Fréquences
C 703	Générateur T.B.F.	10	Mesures en BF et continu
C 903	Générateur B.F.		
CA 301	Amplificateur de puissance	11	
CAOZ 100	Amplificateur d'impulsions	3	Générateurs HF, VHF, UHF, SHF
CD	Coupleurs directs	8	Mesure des Impédances
CF 201 E	Alimentation stabilisée (usage général)	12	Mesures en BF et continu
CF 301 C	Alimentation stabilisée pour transistors		
CF 401	Alimentation stabilisée pour transistors		
CS 601	Cellule de mesures pour liquides	5	Mesure des Impédances
CS 701	Cellule de mesures pour solides		
DT 101 - 301	Diviseurs de tensions alternatives	9	Mesure des tensions
DT 201	Diviseur de tensions continues		
E A 101	Boîte de capacités d'accord BF	5	Mesure des Impédances
EM 202 A	Condensateur micrométrique		
E 701 C	Condensateur étalon	11	Mesures en BF et continu
F LB	Filtres passe-bas	7	Mesure des Impédances
GH 200	Générateurs Wobulés hyperfréquences	1	Générateurs HF, VHF, UHF, SHF
GBT 516	Générateur B.F. à large bande	10	
HA 300	Fréquencemètre compteur automatique	4	Mesure des Fréquences
HAF 500	Tiroir préamplificateur convertisseur		
HAF 600	Tiroir préamplificateur convertisseur		
HAF 700	Tiroir convertisseur de fréquences		
HAT 300	Tiroir mesure des durées		
HB 200	Fréquencemètre compteur automatique		
HC 200 A	Fréquencemètre compteur automatique		
HDA 100	Convertisseur digital analogique		



TYPE		DENOMINATION		SECTION DU CATALOGUE	
		N°	Précédente désignation		
HQ 302 B	Fréquence-mètre hétérodyne	4	Mesure des Fréquences		
HR 102 D	Ondemètre dynamique				
HS 201 A	Fréquence-mètre hétérodyne				
HTA 100	Transcripteur pour calculatrice Imprimante				
L 201 A	Générateur VHF	1	Générateurs HF, VHF, UHF, SHF		
L 308 D	Générateur HF				
L 400	Générateur HF				
L 702	Générateur VHF				
LA 201	Atténuateur	7	Mesure des Impédances		
LB	Atténuateurs fixes				
LF 101 C	Générateur AM-FM	1	Générateurs HF, VHF, UHF, SHF		
LF 201	Générateur AM-FM				
LG 101	Générateur UHF				
LG 201 B	Générateur UHF				
LG 301	Générateur SHF				
LG 401 B	Générateur SHF				
M 621 B	Bobines étalonnées	5	Mesure des Impédances		
M 803 A	Q-Mètre				
MA 101	Jeu de bobines d'accord BF				
MT 101	Transformateur				
N 300 B	Wattmètre BF	11	Mesures en BF et continu		
NA 300	Milliwattmètre hyperfréquences	8	Mesure des Impédances		
NTO 101	RW-Mètre VHF				
NTO 201	RW-Mètre VHF				
OS 101 A	Oscillateur VHF	1	Générateurs HF, VHF, UHF, SHF		
OS 201 A	Oscillateur VHF				
OS 301 A	Oscillateur UHF				
OS 401 A	Oscillateur UHF				
OS 501 A	Oscillateur SHF				
OS 601 A	Oscillateur SHF				
OSZ 100	Générateur d'essais pour OZ 100 B	3			
OZ 100 B	Oscilloscope				
P 201 A	Générateur d'impulsions	3	Générateurs HF, VHF, UHF, SHF		
P 301	Générateur d'impulsions doubles				
P 401	Générateur d'impulsions triples				
P 501	Générateur d'échelon unité				
P 640	Générateur d'impulsions à modules				
P 701	Générateur d'impulsions 200 MHz				
R M 200	Mégohmmètre électronique	11	Mesures en BF et continu		
S 100	Mélangeur à cristal	7	Mesure des Impédances		
S 404	Monture à thermistors à large bande	8			
S 600 A	Résistance de charge adaptée	7			
S 602	Résistance de charge adaptée				
S 603	Résistance de charge adaptée				
SCA 101 A	Amplificateur de mesure à F.I.		Générateurs HF, VHF, UHF, SHF		
SCF 202	Alimentation stabilisée pour klystrons	12	Mesures en BF et continu		
SCF 300 A	Alimentation stabilisée pour klystrons				
TO 202	T.O.S. Mètre VHF	6	Mesure des Impédances		
TO 401	T.O.S. Mètre UHF				
W200	Modulateur à diodes P.I.N.	1			
XA 101	Analyseur de spectre	2	Générateurs HF, VHF, UHF, SHF		
XB 101 A	Analyseur de spectre				
XBOS 101	Adaptateur 10 - 1 000 MHz pour XB 101 A				

# FERISOL

APPAREILS DE MESURES ÉLECTRONIQUES

## GÉNÉRATEUR AM.FM

### TYPE LF 101 C

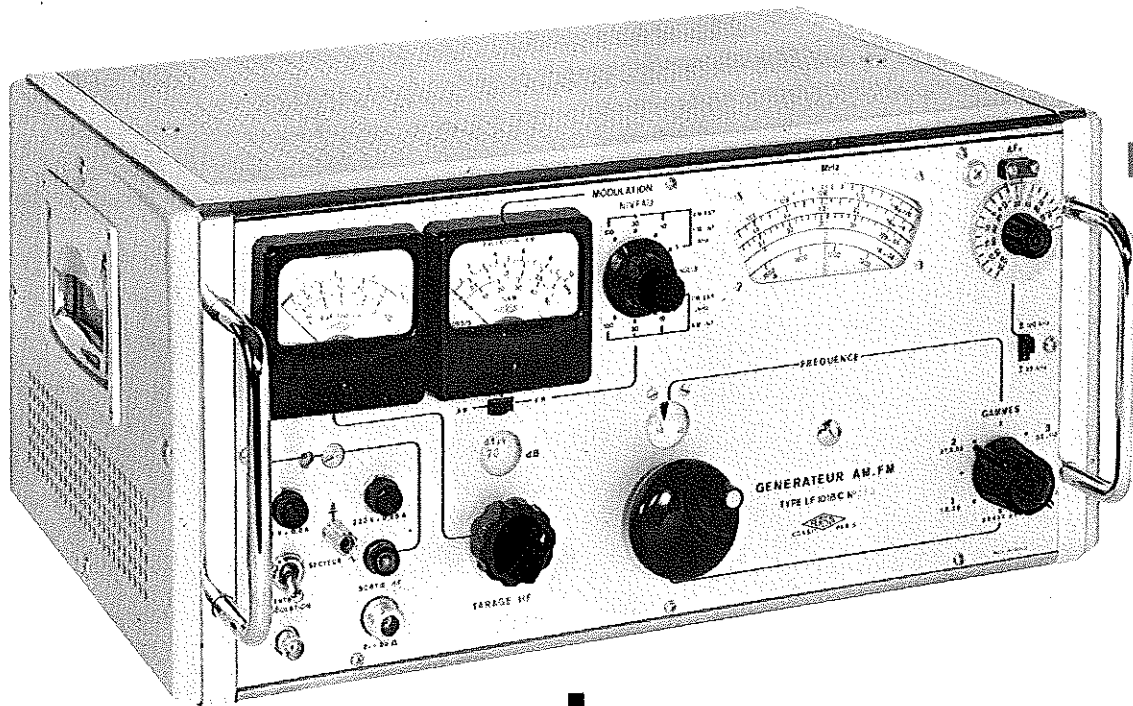
1,8 à 220 MHz en 4 gammes

Réglage fin de fréquence  $\pm 25$  kHz ou  $\pm 100$  kHz sur chaque gamme

Excursion : 0 à 100 kHz en 4 gammes

Niveau de sortie : 1 mW/50  $\Omega$ .

Possibilité de modulations AM et FM simultanées



## 1 GÉNÉRALITÉS

Le générateur VHF type LF 101 C a été spécialement conçu pour l'étude, la mise au point et la maintenance des récepteurs à modulation de fréquence dans la bande 1,8 à 220 MHz.

Il peut être également utilisé comme un générateur modulable uniquement en amplitude étant donné sa modulation de fréquence résiduelle très faible, sa grande stabilité et l'étalonnage précis de son niveau de sortie. Dans ce cas, on l'utilisera pour la mise au point de récepteurs à modulation d'amplitude, de filtres, d'antennes, etc...

## 2 DESCRIPTION

L'appareil comporte essentiellement un oscillateur de base fonctionnant dans la gamme de 27,5 à 55 MHz, et

qui, par multiplication ou changement de fréquence, permet de couvrir la bande 1,8 à 220 MHz.

La modulation de fréquence est appliquée directement à l'oscillateur de base par l'intermédiaire d'un " tube à réactance ", la modulation d'amplitude est réalisée sur l'étage de sortie.

Le tarage du niveau de sortie est effectué pour chaque gamme, de 0 dBm à - 10 dBm d'une façon continue.

Un atténuateur à résistance permet en outre de faire varier le niveau de sortie par bonds de 10 dB entre - 10 dBm et - 130 dBm.

Le générateur type LF 101 C est en grande partie transistorisé. Son faible encombrement, son poids réduit et sa consommation négligeable en font l'appareil de choix tant pour une utilisation en Laboratoire qu'éventuellement sur le terrain.

MESURE DES FRÉQUENCES, DES TENSIONS, DES IMPÉDANCES - GÉNÉRATEURS DE, HF, UHF - GÉNÉRATEURS D'IMPULSIONS, ETC...

# CARACTÉRISTIQUES

Plage de fréquence couverte en 4 gammes : de 1,8 MHz à 220 MHz.

Répartition des gammes :

Gamme 1 de 1,8 MHz à 28 MHz

Gamme 2 de 27,5 MHz à 55 MHz

Gamme 3 de 55 MHz à 110 MHz

Gamme 4 de 110 MHz à 220 MHz

Précision d'étalonnage :

≥ ± 0,5 % de 27,5 MHz à 220 MHz

≥ ±  $\left(\frac{1}{F} \times 14\right)$  % de 1,8 MHz à 28 MHz (*F en MHz*)

Vernier de fréquence : gradué linéairement en Δ de 0 à 2000 permettant 4000 points de lecture.

Réglage fin de fréquence ΔFo : utilisable sur les 4 gammes de fréquences couvertes par le générateur. Ce vernier permet d'obtenir une variation de 0 à ± 25 kHz ou de 0 à ± 100 kHz (2 gammes) par rapport à la fréquence Fo.

Précision d'étalonnage de réglage ΔFo :

≥ 10 % de la valeur lue à partir de 2,5 kHz, sur la gamme de 0 à ± 25 kHz.

≥ 10 % de la valeur lue à partir de 10 kHz, sur la gamme de 0 à ± 100 kHz.

Stabilité de fréquence en fonction du temps à température et tension secteur constantes : après 1 h 30 de préchauffage et sur 10 minutes

≥ 5.10<sup>-5</sup> sur les gammes 2, 3 et 4.

≥ 5.10<sup>-5</sup> (164 + F) sur la gamme 1 (*F en MHz*)

Temps de stabilisation :

1°) à la suite d'une variation de 10 % de la fréquence affichée : le temps nécessaire pour retrouver la stabilité initiale est de 5 mn environ.

2°) à la suite d'une commutation de gamme : le temps nécessaire pour retrouver la stabilité initiale est de 15 mn environ.

Variation instantanée de la fréquence pour une variation de ± 10 % de la tension secteur (à température constante) :

≤ 5.10<sup>-5</sup> de la fréquence affichée sur les gammes 2, 3 et 4  
≤ ± 2 kHz en gamme 1

Variation de Fo en fonction de la modulation AM :

ΔFo < 5.10<sup>-5</sup> sur 10 minutes pour un taux de modulation AM < 50 %.

Variation de Fo en fonction de la modulation FM :

ΔFo < 5.10<sup>-5</sup> sur 10 minutes pour une excursion < ± 75 kHz.

## NIVEAU DE SORTIE

Réglage de 0 dBm (1 mW/50 Ω) à - 130 dBm :

1°) par bonds de 10 dB, de 0 à - 120 dBm

2°) par dispositif continu de 0 à 10 dB entre les bonds de 10 dB.

Précision du niveau de sortie :

≥ ± 1 dB pour l'atténuateur par bonds de 10 dB.

≥ ± 1 dB pour l'atténuateur continu de 0 à 10 dB.

Impédance de sortie nominale HF : 50 Ω - fiche " N " femelle.

T.O.S. de la sortie HF :

≤ 1,5 de 0 à - 10 dBm

≤ 1,2 de - 10 dBm à - 130 dBm

Taux d'harmoniques en HF non modulée : < 6 %.

Rapport niveau HF/modulation AM résiduelle (réglage de modulation sur la position " O ") :

≥ 60 dB sur les gammes 2, 3 et 4

≥ 30 dB sur la gamme 1

Modulation FM résiduelle de la HF :

≤ 100 Hz sur la gamme 2

≤ 200 Hz sur les gammes 1 et 3

≤ 400 Hz sur la gamme 4

## MODULATION

La fiche d'entrée modulation extérieure est du type " BNC " femelle.

### ■ MODULATION EN FREQUENCE

Excursion : de 0 à 100 kHz en 4 gammes (0 à ± 3 kHz - 0 à ± 10 kHz - 0 à ± 30 kHz et 0 à ± 100 kHz).

Précision d'étalonnage de l'excursion : ≥ ± 10 % de la déviation totale du galvanomètre indicateur.

Distorsion de la modulation :

≤ 2,5 % de 55 MHz à 220 MHz pour une fréquence BF de modulation de 1000 Hz et une excursion de 0 à 100 kHz.

≤ 1,5 % de 1,8 MHz à 220 MHz pour une fréquence BF de modulation ≤ 20 kHz et une excursion de 0 à 25 kHz.

≤ 4 % de 1,8 MHz à 220 MHz pour une fréquence BF de modulation ≤ 20 kHz et une excursion de 0 à 100 kHz.

Fréquence de modulation :

- Intérieure : 1000 Hz ± 5 %

- Extérieure : de 30 Hz à 100 kHz

Tension nécessaire en modulation extérieure :

≤ 3 volts efficaces pour obtenir une excursion de 100 kHz - Z d'entrée ≥ 5 kΩ.

Modulation AM parasite pour une excursion de ± 75 kHz :

≤ 4 % pour une fréquence BF ≤ 20 kHz (en intérieur ou en extérieur).

### ■ MODULATION EN AMPLITUDE

Fréquence de modulation :

- Intérieure : 1000 Hz ± 5 %

- Extérieure : de 30 Hz à 20 kHz

Taux de modulation : réglable de façon continue de 0 à 50 %.

Précision d'étalonnage du taux de modulation :

≥ ± 10 % de la déviation totale du galvanomètre indicateur.

Distorsion de la courbe enveloppe :

≤ 5 % pour un taux de modulation de 20 %

≤ 10 % pour un taux de modulation de 50 %

Tension BF nécessaire en modulation extérieure :

≤ 3 volts efficaces pour obtenir un taux de 50 % - Z d'entrée ≥ 5 kΩ.

Modulation de fréquence parasite (scintillation) :

≤ 1 kHz pour un taux de modulation ≤ 30 % (en intérieur ou en extérieur).

### ■ SUPERPOSITION DE MODULATION

La superposition de la modulation de fréquence à la modulation en amplitude est possible, l'une des deux modulations étant d'origine extérieure.

Champ de fuites : négligeable. Il permet les mesures de sensibilité jusqu'à des niveaux ≤ 1 μV.

Alimentation : 110, 120, 127, 220, 240 volts - 48 à 400 Hz.

Consommation : 60 VA environ.

Dimensions hors tout : 465 × 340 × 220 mm.

Masse : 23 kg environ.

Accessoires joints : 1 cordon secteur - 1 cordon de sortie - 1 cordon de modulation - 1 dossier technique.

En supplément : 1 adaptateur d'impédances 50 Ω/75 Ω type A 30.692 avec embouts adaptateurs types 108 524 et 108 525.

GENERATEURS  
HF, VHF, UHF, SHF

Printed in France  
by FERISSOL

12909 - Juin 1977

18, avenue P. Vaillant - Couturier  
 78 - TRAPPES - FRANCE  
 tél. 3-01 18 11  
 télégrammes : FERITRAPRES - FRANCE

**FERISSOL**  
 établissements GEFROY et Cie  
 ingénieur - docteur constructeur  
 S. A. cap. 5.250.000 F - R. C. Versailles 56 B 497

Ets GEFROY & Cie  
3 FERISOL "  
S.A. Cap. 3.250.000 F.  
18, Av. P.V. Couturier  
TRAPPES (S. & O.)  
Tél. 923.08.00

(5 lignes groupées sous ce numéro)

NOTICE TECHNIQUE

UTILISATION - ENTRETIEN

DU GENERATEUR AM - FM

type LF 101

JUIN 1965

LF 101 - III

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65  
66  
67  
68  
69  
70  
71  
72  
73  
74  
75  
76  
77  
78  
79  
80  
81  
82  
83  
84  
85  
86  
87  
88  
89  
90  
91  
92  
93  
94  
95  
96  
97  
98  
99  
100

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65  
66  
67  
68  
69  
70  
71  
72  
73  
74  
75  
76  
77  
78  
79  
80  
81  
82  
83  
84  
85  
86  
87  
88  
89  
90  
91  
92  
93  
94  
95  
96  
97  
98  
99  
100

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65  
66  
67  
68  
69  
70  
71  
72  
73  
74  
75  
76  
77  
78  
79  
80  
81  
82  
83  
84  
85  
86  
87  
88  
89  
90  
91  
92  
93  
94  
95  
96  
97  
98  
99  
100

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65  
66  
67  
68  
69  
70  
71  
72  
73  
74  
75  
76  
77  
78  
79  
80  
81  
82  
83  
84  
85  
86  
87  
88  
89  
90  
91  
92  
93  
94  
95  
96  
97  
98  
99  
100

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65  
66  
67  
68  
69  
70  
71  
72  
73  
74  
75  
76  
77  
78  
79  
80  
81  
82  
83  
84  
85  
86  
87  
88  
89  
90  
91  
92  
93  
94  
95  
96  
97  
98  
99  
100







## C H A P I T R E I

### INTRODUCTION

#### I.1 - DESCRIPTION GENERALE

Le générateur AM-FM type LF 101 a été spécialement conçu pour l'étude, la mise au point et la maintenance des récepteurs à modulation de fréquence dans la bande 1,8 à 220 MHz.

Il peut être également utilisé comme générateur modulable uniquement en amplitude étant donné sa modulation de fréquence résiduelle très faible, sa grande stabilité et l'étalonnage précis de son niveau de sortie. Dans ce cas, on l'utilisera pour la mise au point de récepteurs à modulation d'amplitude, de filtres, d'antennes, etc...

L'appareil comporte essentiellement un oscillateur de base fonctionnant dans la gamme 27,5 à 55 MHz, qui, par multiplication ou changement de fréquence, permet de couvrir la bande 1,8 à 220 MHz.

La modulation de fréquence est appliquée directement à l'oscillateur de base par l'intermédiaire d'un "tube à réactance", la modulation d'amplitude est réalisée sur l'étage de sortie.

Le tarage du niveau de sortie est effectué pour chaque gamme de :  
0 dBm à - 10 dBm d'une façon continue.

Un atténuateur à résistance (0 - 120 dB) permet en outre de faire varier le niveau de sortie par bonds de 10 dB.

En grande partie transistorisé, son faible encombrement, son poids réduit et sa consommation négligeable en font l'appareil de choix tant pour une utilisation en Laboratoire qu'éventuellement sur le terrain.

#### I.2 - CARACTERISTIQUES

Plage de fréquence couverte en : de 1,8 MHz à 220 MHz.  
4 gammes

Répartition des gammes : Gamme 1 de 1,8 MHz à 28 MHz  
Gamme 2 de 27,5 MHz à 55 MHz  
Gamme 3 de 55 MHz à 110 MHz  
Gamme 4 de 110 MHz à 220 MHz

Précision d'étalonnage :  $\geq + 0,5 \%$  de 27,5 MHz à 220 MHz  
 $\geq + \frac{1}{N} \times 14$  en % de 1,8 MHz à 28 MHz

N = nombre exprimant la valeur de la fréquence affichée en MHz

Vernier de fréquence : gradué linéairement en  $\Delta$  de 0 à 2 000 permettant 4 000 points de lecture.

Réglage fin de fréquence  $\Delta F_0$  : utilisable sur les 4 gammes de fréquences couvertes par le générateur. Ce vernier permet d'obtenir une variation de 0 à  $\pm 25$  kHz ou de 0 à  $\pm 100$  kHz (2 gammes) par rapport à la fréquence  $F_0$ .

Précision d'étalonnage du réglage  $\Delta F_0$  :  $\geq 10\%$  de la valeur lue à partir de 5 kHz, sur la gamme de 0 à  $\pm 25$  kHz.  
 $\geq 10\%$  de la valeur lue à partir de 10 kHz, sur la gamme de 0 à 100 kHz.

Stabilité de fréquence en fonction du temps à température et tension secteur constantes : après 1 h 30 de préchauffage et sur 10 minutes  
 $\geq 5 \cdot 10^{-5}$  sur les gammes 2, 3 et 4.  
 $\geq \frac{1}{F} 10^{-2}$  sur la gamme 1 (F en MHz)

#### Temps de stabilisation

1°) à la suite d'une variation de 10 % de la fréquence affichée : le temps nécessaire pour retrouver la stabilité initiale est de 5 mn environ.

2°) à la suite d'une commutation de gamme : le temps nécessaire pour retrouver la stabilité initiale est de 15 mn environ.

Variation instantanée de la fréquence pour une variation de  $\pm 10\%$  de la tension secteur (à température constante) :  $\leq 5 \cdot 10^{-5}$  de la fréquence affichée sur les gammes 2, 3 et 4.  
 $\leq 1$  kHz en gamme 1.

Variation de  $F_0$  en fonction de la modulation AM :  $\Delta F_0 \leq 5 \cdot 10^{-5}$  sur 10 minutes pour un taux de modulation AM  $\leq 50\%$ .

Variation de  $F_0$  en fonction de la modulation FM :  $\Delta F_0 \leq 5 \cdot 10^{-5}$  sur 10 minutes pour une excursion  $\leq \pm 75$  kHz.

#### NIVEAU DE SORTIE

Réglage de 0 dBm (1 mW/50  $\Omega$ ) à - 130 dBm : 1°) par bonds de 10 dB, de 0 à - 120 dBm  
2°) par dispositif continu de 0 à 10 dB entre les bonds de 10 dB.

Précision du niveau de sortie :  $\geq \pm 1$  dB pour l'atténuateur par bonds de 10 dB.  
 $\geq \pm 1$  dB pour l'atténuateur continu de 0 à 10 dB.

Impédance de sortie nominale HF : 50  $\Omega$  - fiche "N" femelle.

R.O.S. de la sortie HF	: $\leq 1,5$ de 0 à - 10 dBm $\leq 1,2$ de - 10 dBm à - 130 dBm
Taux d'harmoniques en HF non modulée	: $\leq 6 \%$
Modulation AM résiduelle de la HF (réglage de modulation sur la position "0")	: $\geq 60$ dB sur les gammes 2,3, et 4 $\geq 30$ dB sur la gamme 1
Modulation FM résiduelle de la HF	: $\leq 100$ Hz sur la gamme 2 $\leq 200$ Hz sur les gammes 1 et 3 $\leq 400$ Hz sur la gamme 4.

### MODULATION

La fiche d'entrée modulation extérieure est du type "BNC" femelle.

#### Modulation en fréquence

Excursion	: 0 à 100 kHz en 2 gammes (0 à $\pm 25$ kHz et 0 à $\pm 100$ kHz).
Précision d'étalonnage de l'excursion	: $\geq \pm 10 \%$ de la déviation totale du galvanomètre indicateur.
Distorsion de la modulation	: inférieure à 4 % pour l'excursion maximum, la fréquence BF de modulation étant $\leq 20$ kHz.

#### Fréquence de modulation

- Intérieure	: 1 000 Hz $\pm 5 \%$
- Extérieure	: de 30 Hz à 100 kHz

Tension nécessaire en modulation:  $\leq 3$  volts efficaces pour obtenir une excursion de 100 kHz - Z d'entrée  $\geq 5$  k $\Omega$

Modulation AM parasite pour une excursion de  $\pm 75$  kHz :  $\leq 4 \%$  pour une fréquence BF  $\leq 20$  kHz (en intérieur ou en extérieur).

#### Modulation en amplitude

Taux de modulation	: réglable de façon continue de 0 à 50 %
Précision d'étalonnage du taux de modulation	: $\geq \pm 10 \%$ de la déviation totale du galvanomètre indicateur.

Distorsion de la courbe enveloppe :  $\leq 5\%$  pour un taux de 20 % de modulation  
 $\leq 10\%$  pour un taux de 50 % de modulation

Fréquence de modulation

- Intérieure : 1 000 Hz  $\pm 5\%$

- Extérieure : de 30 Hz à 20 kHz

Tension BF nécessaire en modulation extérieure :  $\leq 3$  volts efficaces pour obtenir un taux de 50 % - Z d'entrée  $\geq 5$  k $\Omega$

Modulation de fréquence parasite (scintillation) :  $\leq 1$  kHz pour un taux de modulation de 0 à 30 % (en intérieur ou en extérieur).

Superposition de modulation

La superposition de la modulation de fréquence à la modulation en amplitude est possible, l'une des deux modulation étant d'origine extérieure.

Champ de fuites : négligeable. Il permet les mesures de sensibilité jusqu'à des niveaux  $\leq 1$   $\mu$ V.

Tubes et semi-conducteurs utilisés: 1 x E 188 CC - 3 x 6 AK 5 W - 2 x 6 C 4 W -  
2 x 2 N 1303 - 1 x 2 N 1309 - 4 x 2 N 1990 -  
1 x 2 N 2218 - 1 x 2 N 2219 - 1 x A F Z 12 -  
1 x A F Z 16 - 1 x B C Z 10 - 1 x B 1085 -  
1 x 0 C 77 - 3 x 1 N 82 - 2 x D Z 12 A -  
2 x 0 A 200 - 6 x 0 A 211 - 1 x 0 A Z 200 -  
1 x 0 A Z 201 - 2 x 0 A Z 202 -

Alimentation : 110, 120, 127, 220, 240 volts  
49 à 400 Hz

Consommation : 60 VA environ

Dimensions hors tout : 465 x 340 x 220 mm

Masse : 23 Kg

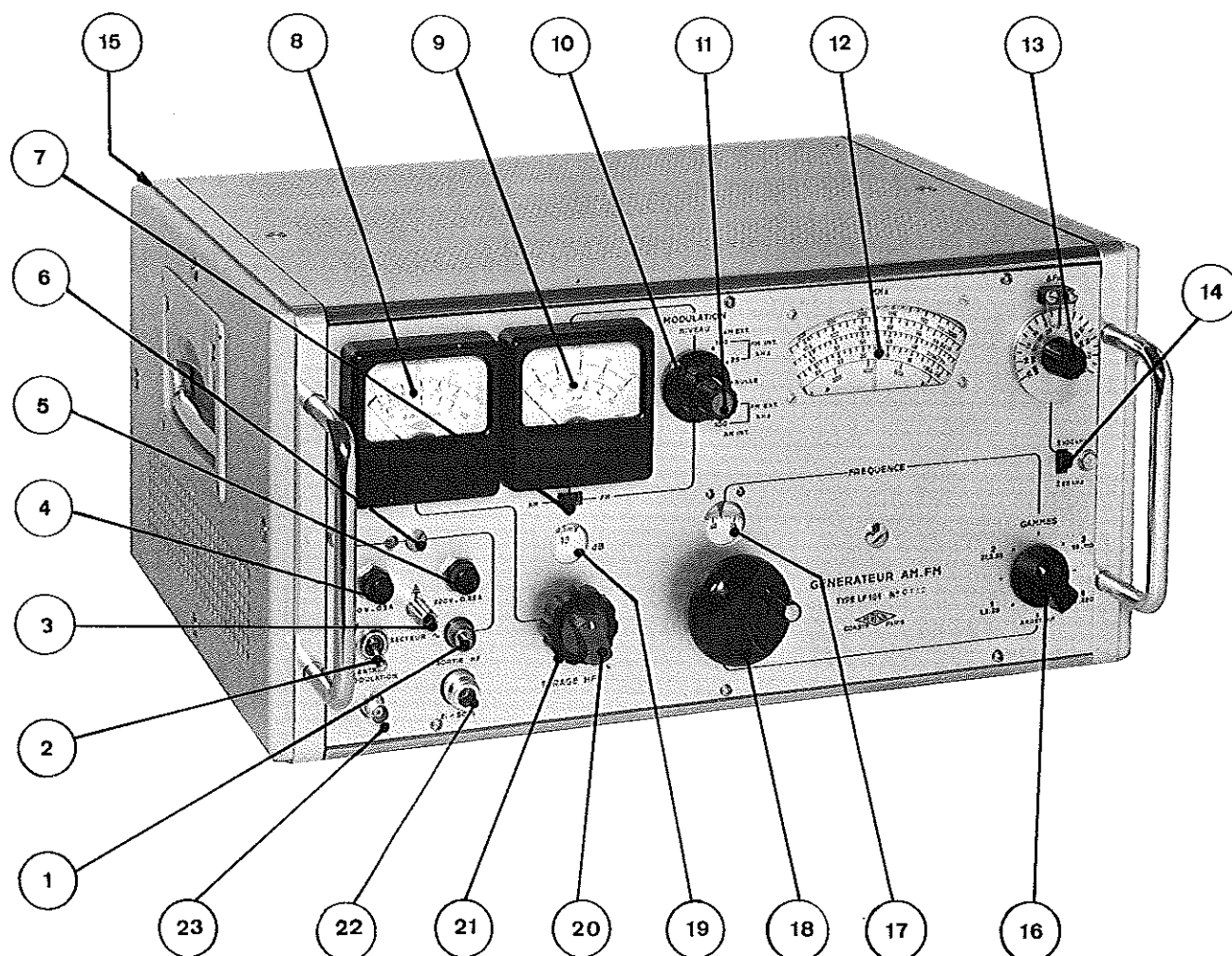
Accessoires joints : 1 cordon secteur - 1 cordon de sortie  
1 cordon de modulation - 1 dossier technique -

En supplément : 1 adaptateur d'impédances  
50  $\Omega$  / 75  $\Omega$  type A 30.692.



# GENERATEUR AM FM

TYPE LF 101



VUE GENERALE