

Appareils

de mesures

ELECTRONIC MEASURING INSTRUMENTS

électroniques

FERISOL



du continu ...

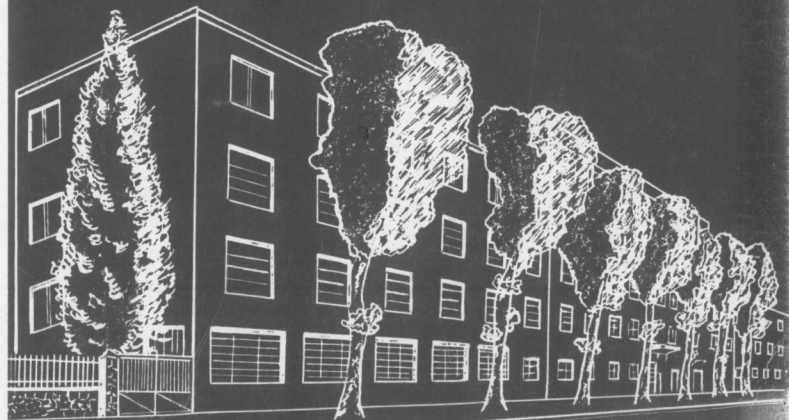
from DC ...

... aux hyperfréquences

... to microwaves

CATALOGUE ABRÉGÉ
SHORT FORM CATALOG

Edition 1969





AVANT-PROPOS

Ce catalogue résumé donne une brève description des principales fabrications Ferisol et en particulier d'un nombre important d'appareils nouveaux.

Tous ces matériels satisfont aux exigences des services techniques des Ministères de la Guerre, de l'Air et de la Marine ainsi que du CEA, qu'il s'agisse des essais mécaniques, des essais climatiques ou des essais électriques.

En outre, la plupart d'entre eux figurent sur la liste des Appareils Inter Armées (GAM - T4) ainsi que sur le " Recueil des matériels électroniques d'usage courant au CEA ".

Ces références constituent pour l'ensemble de notre clientèle une garantie de robustesse, de précision et de fiabilité.

Pour réaliser ses programmes de fabrication qui portent actuellement sur plus de 200 types d'appareils différents - appareils catalogue ou appareils spéciaux réalisés sur demande de l'Administration - la société Ferisol dispose en 1969 d'une usine de plus de 10 000 m² employant près de 600 personnes dont le quart environ, ingénieurs et techniciens, travaille dans ses Laboratoires d'Etudes.

Un outillage constamment modernisé équipe les différents ateliers et le haut niveau de qualité généralement reconnu à ses fabrications est assuré par un service Contrôle à cinq niveaux, placé sous l'autorité d'un service " qualité ".

Ainsi, depuis 1934, date de sa fondation par Monsieur Ed. Geffroy, Président Directeur Général, la société Ferisol poursuit-elle son expansion en développant toujours plus ses moyens techniques et ses efforts commerciaux notamment dans le domaine de l'Exportation.



preface

The short-form catalog you have in hand, gives a brief description of FERISOL Electronic Test Equipments, specially of new items we are putting on the market.

All of these instruments reflect FERISOL philosophy to provide high quality, reliable and easy to use equipments. Our models are designed to meet requirements (mechanical, environmental, electrical testing) of French Defense Authorities and most of them have N.A.T.O. serial number or are listed in the French Atomic Equipment Guide.

FERISOL offers a line of more than 200 different models divided in two groups : civil uses equipments and special militarized versions. To achieve this manufacturing program, the Company employes nearly 600 peoples in a 10 000 m² plant with nearly 150 engineers or technicians working in its research laboratories.

FERISOL works and laboratories are equipped with the most advanced and sophisticated instruments and a special care is taken by our five different checking depts (under the control of Ferisol's Central Quality Authority) to supply only fully tested apparatus.

34's was the year of FERISOL foundation by Mr. Ed. Geffroy, our actual President. Ever since, FERISOL has made its way and we carry on making our possible endeavours to promote FERISOL Equipments all over the world.

Appareils de mesures électroniques

Electronic measuring instruments

SOMMAIRE

contents

	Page Page
Table de correspondance : appareils/ fréquences d'utilisation <i>Frequency coverage table of Ferisol equipments</i>	4
1 - Générateurs HF, VHF, UHF, SHF - Oscillateurs de Puissance - <i>HF, VHF, UHF, SHF signals generators - Power oscillators</i> - Eléments standards hyperfréquences (voir page 32) - <i>Microwave components (see page 32)</i>	6
2 - Analyseurs de spectre - <i>Spectrum analysers</i>	11
3 - Générateurs d'impulsions - Oscilloscopes - <i>Pulse generators - Oscilloscopes</i>	12
4 - Fréquencemètres et accessoires - <i>Frequency meters and accessories</i>	16
5 - Q-Mètre et mesures de $tg\delta$ - <i>Q-Meter and $tg\delta$ measurements</i>	18
6 - Mesures de T.O.S. - <i>V.S.W.R. measurements</i>	20
7 - Charges adaptées - Atténuateurs - Amplificateur F.I. - <i>Coaxial loads - Attenuators - Measuring amplifier</i>	21
8 - Mesures des Puissances en HF, VHF, UHF - <i>HF, VHF, UHF power measurements</i>	23
9 - Voltmètres et millivoltmètres - <i>Voltmeters and millivoltmeters</i>	25
10 - Générateurs BF et TBF - <i>LF, VLF signal generators</i>	28
11 - Mesures en BF et en Continu - <i>LF and DC measurements</i>	29
12 - Alimentations stabilisées - <i>Regulated power supplies</i>	30
13 - Appareils divers - Pièces détachées - <i>Miscellaneous measurements</i> - Eléments standards hyperfréquences - <i>Microwaves components</i>	32



tableau de correspondance entre bandes "types" et plages de fréquences

BANDS/FREQUENCY TABLE

BANDE P		F	0,225 - 0,390
		λ	133,3 - 76,9
BANDE UHF TELEVISION		Couvre la plage de F. comprise entre les canaux 14 et 83 (0,470 à 0,890 GHz).	
BANDE L	P	F	0,390 - 0,465
		λ	76,9 - 64,5
	C	F	0,465 - 0,510
		λ	64,5 - 58,8
	L	F	0,510 - 0,725
		λ	58,8 - 41,4
	Y	F	0,725 - 0,780
		λ	41,4 - 38,4
	T	F	0,780 - 0,900
		λ	38,4 - 33,3
	S	F	0,900 - 0,950
		λ	33,3 - 31,6
	X	F	0,950 - 1,150
		λ	31,6 - 26,1
	K	F	1,150 - 1,350
		λ	26,1 - 22,2
	F	F	1,350 - 1,450
		λ	22,2 - 20,7
Z	F	1,450 - 1,550	
	λ	20,7 - 19,3	
BANDE S	E	F	1,55 - 1,65
		λ	19,3 - 18,2
	F	F	1,65 - 1,85
		λ	18,2 - 16,2
	T	F	1,85 - 2,00
		λ	1,62 - 15,0
	C	F	2,00 - 2,40
		λ	15,0 - 12,5
	Q	F	2,40 - 2,60
		λ	12,5 - 11,5
	Y	F	2,60 - 2,70
		λ	11,5 - 11,1
G	F	2,70 - 2,90	
	λ	11,1 - 10,3	
S	F	2,90 - 3,10	
	λ	10,3 - 9,68	
A	F	3,10 - 3,40	
	λ	9,68 - 8,83	
.../...			

BANDE S	W	F	3,40 - 3,70
		λ	8,83 - 8,11
	H	F	3,70 - 3,90
		λ	8,11 - 7,69
	Z	F	3,90 - 4,20
		λ	7,69 - 7,15
	D	F	4,20 - 5,20
		λ	7,15 - 5,77
BANDE C		Couvre la plage de F. comprise entre les bandes Sz et Xy de 3,9 à 6,2 GHz.	
BANDE X	A	F	5,20 - 5,50
		λ	5,77 - 5,45
	Q	F	5,50 - 5,75
		λ	5,45 - 5,22
	Y	F	5,75 - 6,20
		λ	5,22 - 4,84
	D	F	6,20 - 6,25
		λ	4,84 - 4,80
	B	F	6,25 - 6,90
		λ	4,80 - 4,35
	R	F	6,90 - 7,00
		λ	4,35 - 4,29
	C	F	7,00 - 8,50
		λ	4,29 - 3,53
	L	F	8,50 - 9,00
		λ	3,53 - 3,33
	S	F	9,00 - 9,60
		λ	3,33 - 3,13
X	F	9,60 - 10,00	
	λ	3,13 - 3,00	
F	F	10,00 - 10,25	
	λ	3,00 - 2,93	
K	F	10,25 - 10,90	
	λ	2,93 - 2,75	
BANDE K	P	F	10,90 - 12,25
		λ	2,75 - 2,45
	S	F	12,25 - 13,25
		λ	2,45 - 2,26
	E	F	13,25 - 14,25
		λ	2,26 - 2,10
	C	F	14,25 - 15,35
		λ	2,10 - 1,95
.../...			

BANDE K	U	F	15,35 - 17,25
		λ	1,95 - 1,74
	T	F	17,25 - 20,50
		λ	1,74 - 1,46
	Q	F	20,50 - 24,50
		λ	1,46 - 1,22
	R	F	24,50 - 26,50
		λ	1,22 - 1,13
	M	F	26,50 - 28,50
		λ	1,13 - 1,05
	N	F	28,50 - 30,70
		λ	1,05 - 0,977
L	F	30,70 - 33,00	
	λ	0,977 - 0,909	
A	F	33,00 - 36,00	
	λ	0,909 - 0,834	
BANDE Q	A	F	36,00 - 38,00
		λ	0,834 - 0,790
	B	F	38,00 - 40,00
		λ	0,790 - 0,750
	C	F	40,00 - 42,00
		λ	0,750 - 0,715
	D	F	42,00 - 44,00
		λ	0,715 - 0,682
E	F	44,00 - 46,00	
	λ	0,682 - 0,652	
BANDE V	A	F	46,00 - 48,00
		λ	0,652 - 0,625
	B	F	48,00 - 50,00
		λ	0,625 - 0,600
	C	F	50,00 - 52,00
		λ	0,600 - 0,577
	D	F	52,00 - 54,00
		λ	0,577 - 0,556
E	F	54,00 - 56,00	
	λ	0,556 - 0,536	
Nota - Ce tableau est donné à titre indicatif. Les lettres permettent d'identifier les bandes et les sous-bandes. Les fréquences (F) sont données en GHz et les longueurs d'ondes (λ) en centimètres.			



Appareils de mesures électroniques
Electronic measuring instruments

1 - Générateurs HF, VHF, UHF, SHF - Oscillateurs de puissance

- HF, VHF, UHF, SHF SIGNALS GENERATORS
- POWER OSCILLATORS

GENERATEURS HF, VHF, UHF HF, VHF, UHF Signal Generators



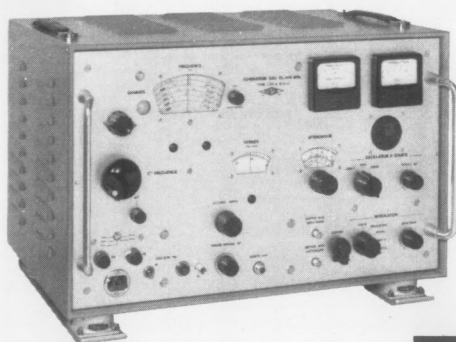
L
400

- **GENERATEUR HF TYPE L 400 : 50 kHz à 70 MHz - 7 gammes**
Lecture directe de F. Précision : $\geq 1.10^{-4}$, donnée par le calibrateur. Stabilité : 5.10^{-5} . Vs réglée : 0 à 3 V/50 Ω ; atténuation + 23 à - 112 dB (0 dB = 1 mW/50 Ω). A.M. int. : 400 Hz et 1000 Hz ; A.M. ext. : 0 à 20 kHz. Taux : 0 à 100 %. Calibrateur à quartz : 100 kHz et 1 MHz ; précision : $\geq 1.10^{-4}$. D. : 500 x 330 x 510 - M. : 50

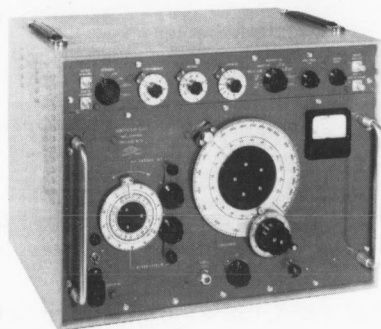
- **HF SIGNAL GENERATOR TYPE L 400 : 50 kHz to 70 MHz - 7 ranges**
Direct freq. reading. Accuracy : $\geq 1.10^{-4}$ with 100 kHz and 1 MHz calibrator. Stability ; 5.10^{-5} . Regulated output voltage : 0 to 3 V/50 Ω . Attenuation : + 23 dBm to - 112 dBm (0 dBm = 1 mW/50 Ω). Int. A.M. : 400 Hz and 1000 Hz ; ext. A.M. : 0 to 20 kHz. Mod. percentage : adjustable from 0 to 100 %.

- **GENERATEUR VHF TYPE L 201 A : 10 MHz à 425 MHz - 5 gammes**
Lecture directe de F. Précision : $\geq \pm 0,5 \%$. Calibrateur à quartz 1 MHz et 5 MHz. Précision : $\geq 1.10^{-4}$. Dérive en F. : $< 0,005 \%$ en 10 mn après 1 h 30 de préchauffage. Vs : 0,1 μ V à 0,4 V sur 50 Ω . Atténuateur à piston : + 5 dBm à - 127 dBm. A.M. int. : 400 et 1000 Hz ; taux : 0 à 95 %. A.M. ext. : 30 Hz à 20 kHz ; extérieure en impulsions : 5 V crête. F.M. parasite pour 50 % \leq 1 kHz si $F \geq 100$ MHz ou $< 0,001 \%$ si $F \leq 100$ MHz. D. : 590 x 410 x 420 - M. : 49

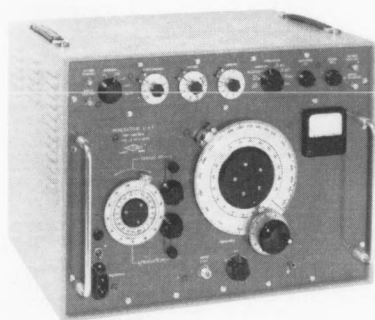
- **VHF SIGNAL GENERATOR TYPE L 201 A : 10 MHz to 425 MHz - 5 ranges**
Direct frequency reading. Accuracy : $\geq \pm 0.5 \%$. Crystal oscillator ($\geq 1.10^{-4}$) : frequency check points every 1 MHz or 5 MHz through the whole range. Frequency drift : $< 0.005 \%$ over 10 mn interval after preheating. Output level : 0.1 μ V to 0.4 V across 50 Ω load. Piston type attenuator : + 5 to - 127 dBm. Int. A.M. : 400 and 1000 Hz. Mod. percentage : 0 to 95 %. Ext. A.M. : 30 Hz to 20 kHz. Ext. pulse mod. : 5 V peak. Incident F.M. for 50 % mod. percentage \leq 1 kHz for $F \geq 100$ MHz or $\leq 0,001 \%$ for $F \leq 100$ MHz.



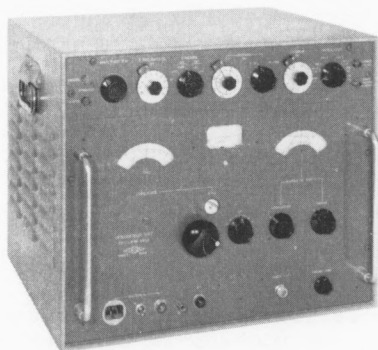
L
201 A



LG
101



LG
201 B



LG
301

- **GENERATEUR UHF TYPE LG 101 : 800 MHz à 2200 MHz - 1 seule gamme**
 Oscillateur à klystron reflex et cavité extérieure. Monoréglage de F. Lecture directe. Précision : $\geq \pm 1\%$. Stabilité : $\geq \pm 0,01\%$ pour ΔV secteur $\pm 10\%$. Tarage Vs par pont à thermistor compensé en t° . Atténuateur à piston étalonné en dB : 0 à -127 dBm et en Vs : 0,223 V à 0,1 μ V. Z = 50 Ω (T.O.S. ≤ 2). Mod. en impulsions - int. : 40 à 4000 Hz ; 0,5 à 10 μ s - ext. : 0,5 à 2500 μ s. Mod. en signaux carrés - int. : 40 à 4000 Hz - ext. : 40 à 20000 Hz. F.M. int. : 40 à 4000 Hz ; excursion : $\pm 2,5$ MHz. F.M. ext. : excursion : 0 à 5 MHz. Synchro int. : 2 μ s, 25 V, avance de 0 à 600 μ s. Synchro ext. : sinusoïdale ou impulsions + ou -. D. : 500 \times 410 \times 440 - M. : 48

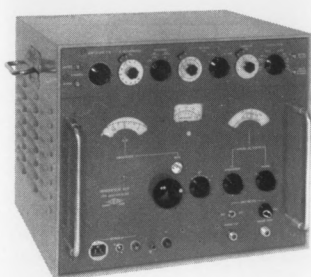
- **UHF SIGNAL GENERATOR TYPE LG 101 : 800 MHz to 2200 MHz - 1 range**
 Oscillator proper consists of ext. cavity reflex klystron. Single freq. variation control. Direct frequency reading. Accuracy : $\geq \pm 1\%$. Output signal calibration by temp. compensated thermistor bridge. Piston type attenuator calibrated in dB : 0 to -127 dBm (0.223 V to 0.1 μ V). Output impedance : 50 Ω (VSWR ≤ 2). Int. pulse mod. : 40 Hz to 4 kHz ; 0,5 to 10 μ s. Ext. pulse mod. : 0.5 to 2500 μ s. Square wave int. mod. : 40 Hz to 4 kHz. Square wave ext. mod. : 40 Hz to 20 kHz. Int. F.M. : 40 Hz to 4 kHz ; frequency deviation : ± 2.5 MHz. Ext. F.M. : frequency deviation : 0 to 5 MHz. Sync. pulse : 2 μ s, 25 volts, advance form 0 to 600 μ s. Ext. sync. : by sine waves, and positive or negative pulses.

- **GENERATEUR UHF TYPE LG 201 B : 1,7 GHz à 4,4 GHz - 1 seule gamme**
 Caractéristiques identiques à celles du générateur UHF type LG 101, sauf la plage de fréquences : 1,7 GHz à 4,4 GHz.

- **UHF SIGNAL GENERATOR TYPE LG 201 B : 1,7 GHz to 4,4 GHz - 1 range**
 This signal generator has the same specifications as the previous type except the frequency band : 1,7 GHz to 4,4 GHz.

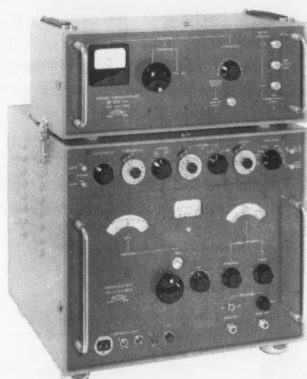
- **GENERATEUR SHF TYPE LG 301 : 4,3 GHz à 7,5 GHz - 1 seule gamme**
 Oscillateur à klystron reflex et cavité extérieure. Monoréglage de F. Lecture directe. Précision : $\geq \pm 1\%$. Stabilité : $\geq 1,10^{-4}$. Tarage Vs par pont à thermistor compensé en t° . Atténuateur à piston étalonné en dB : 0 à -127 dBm et en Vs : 0,223 V à 0,1 μ V. Z = 50 Ω (T.O.S. ≤ 2). Mod. en impulsions - int. : 10 Hz à 10 kHz ; 0,2 μ s à 10 μ s - ext. : 0,2 μ s à 2500 μ s. Mod. en signaux carrés - int. : 10 Hz à 10 kHz - ext. : 10 Hz à 20 kHz. F.M. int. : 10 Hz à 10 kHz ; excursion : $\pm 2,5$ MHz. F.M. ext. : excursion de ± 5 MHz. Synchro int. : 25 V ; 0,5 μ s. Déphasage : réglable de 0 à 1 ms. Synchro ext. : soit signaux sinusoïdaux : 10 Hz à 10 kHz ; 5 V eff. à 50 V eff., ou impulsions + ou - : 5 V crête à 100 V crête ; 0,25 à 50 μ s. D. : 530 \times 485 \times 470 - M. : 64

- **SHF SIGNAL GENERATOR TYPE LG 301 : 4,3 to 7,5 GHz - 1 range**
 Oscillator proper consists of ext. cavity reflex klystron. Single freq. variation control. Direct frequency reading. Accuracy : $\geq \pm 1\%$. Output signal calibration by temp. compensated thermistor bridge. Piston type attenuator calibrated in dB : 0 to -127 dBm (223 mV to 0.1 μ V). Z : 50 Ω (VSWR : ≤ 2). Int. pulse mod. : 0.2 μ s to 10 μ s ; 10 Hz to 10 kHz. Ext. pulse mod. : 0.2 μ s to 2500 μ s. Square wave int. mod. : 10 Hz to 10 kHz. Square wave ext. mod. : 10 Hz to 20 kHz. Int. F.M. : 10 Hz to 10 kHz frequency deviation : $\pm 2,5$ MHz. Ext. F.M. : frequency deviation : ± 5 MHz. Int. sync. : 25 V ; 0.5 μ s ; advance : adjustable from 0 to 1 ms. Ext. sync. : either sine waves : 10 Hz to 10 kHz ; 5 to 50 V r.m.s. or pulses : positive or negative, 5 to 100 V peak ; 0.25 to 50 μ s.

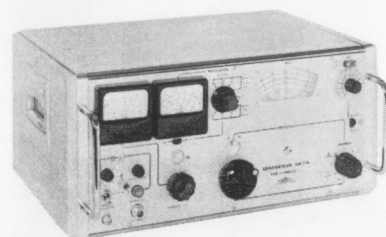


LG
401 B

TSR
3

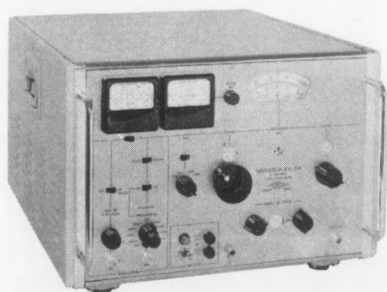


LG
401 B/M



LF
101 C

LF
201

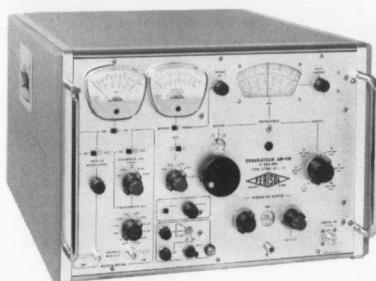


- **GENERATEUR SHF TYPE LG 401 B : 7 GHz à 11 GHz - 1 seule gamme**
Caractéristiques identiques à celles du générateur SHF type LG 301, sauf la plage de fréquences : 7 GHz à 11 GHz.
- **SHF SIGNAL GENERATOR TYPE LG 401 B : 7 GHz to 11 GHz - 1 range**
Same specifications as the previous type LG 301, except the frequency band : 7 GHz to 11 GHz.
- **GENERATEUR SHF TYPE LG 401 B/M : 7 GHz à 11 GHz - 1 seule gamme**
Caractéristiques identiques à celles du générateur type LG 401 B, mais, en plus, wattmètre incorporé permettant la mesure de puissances extérieures : 0,2 à 2 mW.
- **SHF SIGNAL GENERATOR TYPE LG 401 B/M : 7 GHz to 11 GHz - 1 range**
Same specifications as the previous type LG 401 B, but, moreover, it incorporates a wattmeter permitting external power measurements : 0.2 to 2 mW.
- **COFFRET COMPLEMENTAIRE DE TEST TSR 3 : 8,5 GHz à 9,6 GHz**
Destiné à augmenter les possibilités du générateur type LG 401 B/M lorsque celui-ci est utilisé en appareil de contrôle de radar (mesure de F et de W). Z = 50 Ω. Ondemètre incorporé. Précision : $\geq \pm 2$ MHz. Lecture directe en MHz. Coupleurs directifs incorporés (atténuation - 10 dB et - 20 dB) permettant la mesure de la puissance d'un émetteur radar.
D. : 530 × 300 × 220 - M. : 20
- **COMPLEMENTARY TEST SET TYPE TSR 3 : 8,5 GHz to 9,6 GHz**
Increases capabilities of the generator type LG 401 B/M when this one is used as a test set radar. Frequency range : 8.5 GHz to 9.6 GHz. Impedance : 50 Ω. Built-in wavemeter : accuracy $\geq \pm 2$ MHz, direct reading (MHz). Two built-in directional couplers (- 10 dB and - 20 dB) providing facilities for R. F. power measurements of radar transmitter.

GENERATEURS AM/FM

AM / FM Signal Generators

- **GENERATEUR AM/FM TYPE LF 101 C : 1,8 MHz à 220 MHz - 4 gammes**
Lecture directe de F. Précision : $\geq \pm 0,5\%$, Stabilité : $\geq 5 \cdot 10^{-5}$ pendant 10 mn
Niveau de sortie : 0 à - 130 dBm. Zs = 50 Ω. F.M. int. : 1 000 Hz. F.M. ext. : 30 Hz à 100 kHz ; excursion : 0 à 3, 0 à 10, 0 à 30, 0 à 100 kHz. A.M. int. : 1 000 Hz. A.M. ext. : 30 Hz à 20 kHz ; taux : 0 à 50 %. Possibilité de modulation A.M. et F.M. simultanées. Alimentation : 48 à 400 Hz.
D. : 465 × 340 × 220 - M. : 23
- **FM SIGNAL GENERATOR TYPE LF 101 C : 1,8 MHz to 220 MHz - 4 ranges**
Direct freq. reading. Accuracy : $\pm 0,5\%$. Stability : $\geq 5 \cdot 10^{-5}$ during ten minute period. Output voltage level : 0 to - 130 dBm. Output impedance : 50 Ω. Int. F.M. : 1 kHz. Ext. F.M. : 30 Hz to 100 kHz ; frequency deviation : 0 to 3, 0 to 10, 0 to 30, 0 to 100 kHz. Int. A.M. : 1 kHz. Ext. A.M. : 30 Hz to 20 kHz ; mod. percentage : 0 to 50 %. A.M. and F.M. modulation can be simultaneous. Power supply : 48 to 400 Hz.
- **GENERATEUR AM/FM TYPE LF 201 : 2 MHz à 480 MHz - 5 gammes**
Utilisé notamment dans la technique des faisceaux hertziens (de 1 à 120 voies) et les télémesures. Lecture directe de F. Précision : $\pm 0,5\%$. Stabilité : $\geq 5 \cdot 10^{-5}$ pendant 10 minutes. Niveau de sortie : réglable de 0,223 V à 0,1 μV, soit 0 dBm à - 129 dBm (0 dBm = 1 mW/50 Ω). Zs = 50 Ω. F.M. int. : 1 - 30 - 125 kHz. F.M. ext. : 30 Hz à 600 kHz ; excursion : 0 à 3, 0 à 10, 0 à 30, 0 à 100, 0 à 300 kHz. A.M. int. : 1 000 Hz. A.M. ext. : 30 Hz à 20 kHz ; taux : 0 à 80 %. Possibilité de modulation A.M. et F.M. simultanées. Entrée synchroniseur.
D. : 540 × 340 × 450 - M. : 40
- **AM / FM SIGNAL GENERATOR TYPE LF 201 : 2 MHz to 480 MHz - 5 ranges**
Used in microwave links (1 to 120 channels) and telemetry measurements fields. Direct frequency reading. Accuracy : $\pm 0,5\%$. Stability : $\geq 5 \cdot 10^{-5}$ over 10 minutes. Output level : adjustable from 0,223 V to 0,1 μV, or 0 dBm to - 129 dBm (0 dBm = 1 mW/50 Ω). Output impedance : 50 Ω. Int. F.M. : 1 - 30 - 125 kHz. Ext. F.M. : 30 Hz to 600 kHz. Frequency deviation : 0 to 3, 0 to 10, 0 to 30, 0 to 100, 0 to 300 kHz. Int. A.M. : 1 000 Hz. Ext. A.M. : 30 Hz to 20 kHz ; mod. percentage : 0 to 80 %. Can be modulated simultaneously in A.M. and F.M.



LF
301

- **GENERATEUR AM/FM TYPE LF 301 : 2 MHz à 960 MHz - 6 gammes**
Caractéristiques identiques au générateur AM/FM type LF 201, sauf la plage de fréquence couverte de 2 MHz à 960 MHz en 6 gammes et les fréquences de modulation intérieure : 0,3-1-1,6-2,4-3,2-12-60-108-252-300 et 552 kHz.
- **AM/FM SIGNAL GENERATOR TYPE LF 301: 2 MHz to 960 MHz - 6 ranges**
Same specifications as model LF 201, except frequency range : 2 MHz to 960 MHz in 6 bands and modulation frequencies : 0,3-1-1,6-2,4-3,2-12-60-108-252-300 and 552 kHz and 607 kHz.

GENERATEURS HYPERFREQUENCES WOBULES

Microwave sweep signal generators



GH
300

- **GENERATEUR HYPERFREQUENCE WOBULE TYPE GH 300 à tiroirs HF interchangeables : 0,4 GHz à 40 GHz**
Pour le tracé des courbes de réponse d'équipements hyperfréquences, les mesures sur filtres, antennes, etc...
Plage de fréquence couverte : 400 MHz à 40 GHz par tiroirs enfichables. Puissance disponible : 5 mW à 100 mW suivant le tiroir utilisé. 3 marqueurs indépendants étalonnés en fréquence (Télécommande possible de la fréquence centrale F_0). 4 modes de balayage, avec balayage linéaire en fréquences croissantes et décroissantes. 5 fréquences HF préréglées. Régulation du niveau de sortie par la grille ou par diodes PIN. Coupleur-détecteur intérieur ou extérieur. Sorties " dents de scies " pour balayage oscilloscope et enregistrement. Sortie " effacement ". Dispositif de lever de plume (pen lift). Sortie des marqueurs.
D. : 470 × 585 × 230 - M. : 38
- **MICROWAVE SWEEP SIGNAL GENERATOR TYPE GH 300 with RF plug-in units : 0,4 GHz to 40 GHz**
Enables plotting of response curves of microwave equipment, measurements on filters, antennas, etc...
Frequency range : 400 MHz to 40 GHz with 8 plug-in units. Output power available : 5 mW to 100 mW according to plug-in unit. 3 frequency calibrated markers (provision for remote control of the F_0 central frequency knob). 4 different frequency sweeps with linear increasing or decreasing frequency sweeps. 5 pre-set RF freq. outputs. Grid or PIN diode regulated output level. Internal or external coupler detector. Sawtooth output signal for scope display and recording. Blanking output. Pen-lift device. Markers output.

TYPE	320*	301	303	306	308	310	311	312
Plage de fréquence (GHz) Frequency range	0,4 à 1,2	1 à 2	2 à 4	4 à 8	7 à 12,4	12,4 à 18	18 à 26,5	26,5 à 40
Puissance maximum régulée (mW) Maxi. Regulated Power (mW)	30	70	60	15	8	10	10	5
Connecteur de sortie Output connector type	Fiche N	Fiche N	Fiche N	Fiche N	Fiche N	UG419/U	UG595/U	UG599/U

* Version B seulement. La variation de puissance est de l'ordre de ± 1 dB.

* Only option B. Power variation is ± 1 dB approx.

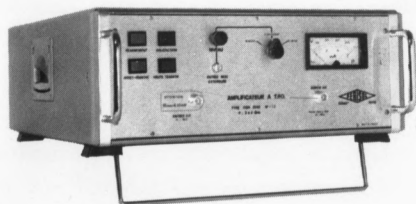
N.B. Autres tiroirs pour fréquences intermédiaires : nous consulter.

N.B. For intermediate frequency plug-in units, apply to FERISOL.

AMPLIFICATEURS A TPO

T.W.T. amplifiers

CGH



- **AMPLIFICATEURS A TPO TYPE CGH**
Ils permettent d'étendre le domaine d'utilisation des générateurs wobulés type GH 300 dans la gamme de 1 à 12 GHz : relevés de diagrammes d'antennes, ampli à large bande pour radars et télécommunications, etc...
CGH 1020 : F de 1 à 2 GHz, gain 30 dB, P 10 W
CGH 2040 : F de 2 à 4 GHz, gain 30 dB, P 10 W
CGH 4080 : F de 4 à 8 GHz, P 4 W
CGH 8012 : F de 8 à 12 GHz, P 2 W
- **T.W.T. AMPLIFIERS TYPE CGH**
They increase uses of sweepers type GH 300 from 1 to 12 GHz range : antenna measurements, wide range amplifiers for radars or telecommunications purposes, etc...
CGH 1020 : F from 1 to 2 GHz, gain 30 dB, P 10 W
CGH 2040 : F from 2 to 4 GHz, gain 30 dB, P 10 W
CGH 4080 : F from 4 to 8 GHz, P 4 W
CGH 8012 : F from 8 to 12 GHz, P 2 W

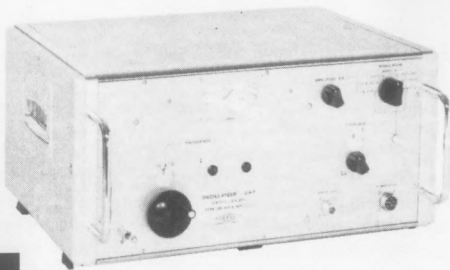
OSCILLATEURS VHF, UHF, SHF

VHF, UHF, SHF Oscillators

OS
201A



OS
301A



OS
401A



OS
601

- * **OSCILLATEUR VHF A NIVEAU ELEVE TYPE OS 201 A : 250 MHz à 900 MHz**
1 seule gamme. Lecture directe de F. Précision : $\geq \pm 1\%$. P. de sortie : ≥ 100 mW/50 Ω , réglable par atténuateur à piston. Modulable en amplitude : sinusoïdal ou signaux carrés. Alimentation fournie par l'Alimentation Stabilisée pour klystrons type SCF 202.
D. : 200 × 245 × 310 - M. : 5
- **HIGH LEVEL VHF OSCILLATOR TYPE OS 201 A : 250 MHz to 900 MHz**
One range. Direct freq. reading. Accuracy : $\geq \pm 1\%$. Output power : ≥ 100 mW across an ext. 50 Ω load, variable by piston type attenuator. Ext. A.M. : sine waves or square waves. Supplied externally by the Regulated Power Supply type SCF 202.
- * **OSCILLATEUR UHF A NIVEAU ELEVE TYPE OS 301 A : 800 MHz à 2,4 GHz**
Oscillateur à klystron réflex et cavité ext. 1 seule gamme. Monoréglage de F. Lecture directe de F. P de sortie : ≥ 50 mW/50 Ω . A.M. int. : signaux carrés : 1 000 Hz. A.M. ext. : en impulsions + ou -, de 0,5 μ s aux signaux carrés. F.M. int. : en dents de scie à 1 000 Hz. F.M. ext. : excursion : 0 à $\pm 2,5$ MHz. Alimenté séparément par l'Alimentation Stabilisée pour klystrons type SCF 202 qui fournit en outre la modulation en signaux carrés et dents de scie à 1 000 Hz.
D. : 470 × 350 × 230 - M. : 15
- **HIGH LEVEL UHF OSCILLATOR TYPE OS 301 A : 800 MHz to 2,4 GHz**
Equipped with ext. cavity reflex klystron. One range ; single freq. variation control ; direct freq. reading. Output power level : ≥ 50 mW across an ext. 50 Ω load. Int. A.M. : 1 kHz square waves. Ext. A.M. : positive or negative pulses, from 0,5 μ s to square wave duration. Int. F.M. : 1 kHz sawtooth signals. Ext. F.M. : frequency deviation from 0 to $\pm 2,5$ MHz. Supplied by the Regulated Power Supply for klystrons type SCF 202 which moreover delivers square waves and sawtooth signals (1 000 Hz).
- * **OSCILLATEUR UHF A NIVEAU ELEVE TYPE OS 401 A : 2 GHz à 4,3 GHz**
Caractéristiques identiques à celles de l'oscillateur type OS 301 A, sauf la plage de fréquences : 2 GHz à 4,3 GHz.
- **HIGH LEVEL UHF OSCILLATOR TYPE OS 401 A : 2 GHz to 4,3 GHz**
This instrument has the same specifications as the type OS 301 A except the frequency range : 2 GHz to 4,3 GHz.
- * **OSCILLATEUR SHF A NIVEAU ELEVE TYPE OS 601 : 7 GHz à 11 GHz**
Oscillateur à klystron réflex et cavité ext. 1 seule gamme. Monoréglage de F. Lecture directe. P. de sortie : 14 à 60 mW. A.M. int. : en signaux carrés réglables de 300 Hz à 3 kHz. A.M. ext. : impulsions + ou -, de 0,5 μ s aux signaux carrés. F.M. int. : synchrone avec le secteur ; excursion : $\pm 2,5$ MHz. F.M. ext. : excursion : $\geq \pm 2,5$ MHz. Alimenté séparément par l'Alimentation Stabilisée pour klystrons type SCF 300 A qui fournit en outre la modulation en signaux carrés et dents de scie.
D. : 470 × 350 × 230 - M. : 19
- **HIGH LEVEL SHF OSCILLATOR TYPE OS 601 : 7 GHz to 11 GHz**
Equipped with ext. cavity reflex klystron. One range ; single freq. variation control ; direct freq. reading. Output power level : 14 to 60 mW. Int. A.M. : square waves, adjustable from 300 Hz to 3 kHz. Ext. A.M. : positive or negative pulses, from 0,5 μ s to square wave duration. Int. A.M. : synchronous with the mains ; frequency deviation : ± 2 MHz. Ext. F.M. : $\geq \pm 2,5$ MHz. Supplied by the Regulated Power Supply type SCF 300 A which moreover provides square wave and sawtooth signal modulation.

* Voir - Section 12 : alimentations stabilisées types SCF 202, SCF 300 A.

* Please refer - Section 12 : regulated power supplies types SCF 202, SCF 300 A.



Appareils de mesures électroniques
Electronic measuring instruments

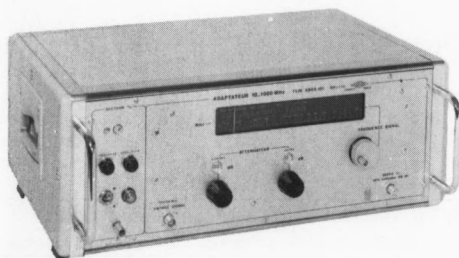
2 - Analyseurs de spectre

- SPECTRUM ANALYSERS

ANALYSEUR DE SPECTRE

Spectrum analyser

**XB
101A**



**XB OS
101**

- **ADAPTATEUR ANALYSEUR DE SPECTRE TYPE XB 101 A : 0,8 à 11 GHz**
Associé à une source de signaux hyperfréquences, il permet l'examen direct du spectre d'une onde HF ou du spectre d'impulsions de largeur comprise entre $0,05 \mu\text{s}$ et $20 \mu\text{s}$ environ. Plage de fréquences : 0,8 GHz à 11 GHz avec oscillateur extérieur, 11 GHz à 40 GHz avec oscillateur et mélangeur extérieurs. Résolution : variable de 5 kHz à 40 kHz. Excursion en fréquence : réglable de 200 kHz à 70 MHz. Fréquence de balayage : 1 à 30 Hz. Sensibilité : $\geq 70 \text{ dBm}$. Atténuateur d'entrée : 0 à 80 dB. Z_c : 50Ω . Marqueur étalonné linéairement de 0 à 70 MHz ; vernier permettant d'apprécier des écarts à partir de 25 kHz. Tube cathodique de ϕ 13 cm. Alimentation 50 Hz.
D. : $530 \times 595 \times 355$ - M. : 52

- **SPECTRUM ANALYSER ADAPTER TYPE XB 101 A : 0,8 to 11 GHz**
Connected on UHF signal source, this instrument gives an immediate visual display of the frequency spectra of UHF signals or pulse spectra (width from $0,05 \mu\text{s}$ to $20 \mu\text{s}$) on a C.R.T. screen. Frequency range : 0,8 GHz to 11 GHz using an external oscillator and 11 GHz to 40 GHz with use of external local oscillator and mixer. Resolution adjustable from 5 kHz to 40 kHz. Frequency deviation : adjustable from 200 kHz to 70 MHz. Sweep frequency rate : 1 to 30 Hz. Sensitivity : $\geq 70 \text{ dBm}$. Input attenuator : 0 to 80 dB. Nominal impedance : 50Ω . Frequency marker : calibrated linearly from 0 to 70 MHz ; a vernier permits to measure frequency deviation of 25 kHz. C.R.T. dia. : 13 cm. Power supply : 50 Hz.

- **TIROIR COMPLEMENTAIRE TYPE XBOS 101 : 10 MHz à 1 000 MHz**
Ce tiroir étend les possibilités d'utilisation de l'Analyseur de Spectre type XB 101 A de 10 MHz à 1 000 MHz. Z_c : 50Ω . Oscillateur local incorporé. Atténuation 0 à 132 dB, dB par dB.
D. : $530 \times 300 \times 220$ - M. : 15

- **COMPLEMENTARY UNIT TYPE XBOS 101 : 10 MHz to 1 000 MHz**
This plug-in unit extends the frequency range of spectrum analyser type XB 101 A from 10 MHz to 1 000 MHz. Built-in local oscillator. Input impedance: 50Ω . One dB step attenuator : 0 to 132 dB.



Appareils de mesures électroniques
Electronic measuring instruments

3 - Générateurs d'impulsions - Oscilloscopes

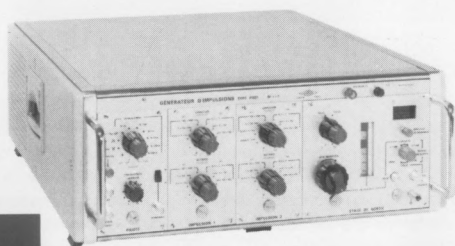
- PULSE GENERATORS - OSCILLOSCOPES

GENERATEURS D'IMPULSIONS

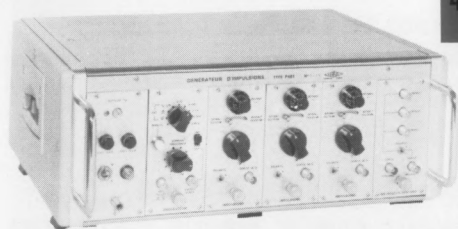
Pulse generators



P
201 A



P
301



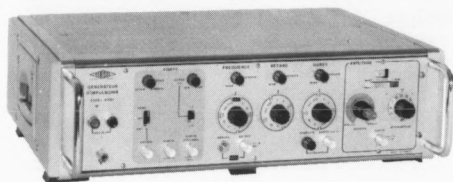
P
401



P
501

- **GENERATEUR D'IMPULSIONS TYPE P 201 A : 10 Hz à 100 kHz - 4 gammes**
Largeur : 50 ns à 1 ms en 4 gammes. Temps de montée : ≤ 20 ns. Polarité : \pm . Sortie : 60 V/50 Ω avec atténuateur réglable de 0 à 59 dB ; 0 à 80 V/300 Ω . Impulsions de synchro : 0,5 μ s, 0 à 40 V. Retard ou avance de 0 à 1 ms en 3 gammes. Synchro ext. : en sinusoïdal, en impulsions, en coup par coup. Possibilités de mise en parallèle de 2 générateurs.
D. : 505 \times 555 \times 365 - M. : 40
- **PULSE GENERATOR TYPE P 201 A : 10 Hz to 100 kHz - 4 ranges**
Repetition rate : 10 Hz to 100 kHz, 4 ranges. Pulse width : 50 ns to 1 ms, 4 ranges. Rise time : ≤ 20 ns. Polarity : positive or negative. Output level : either 60 V into 50 Ω load with 1 dB step attenuator : 0 to 59 dB or 0 to 80 V into 300 Ω load. Sync. pulses : 0,5 μ s, 0 to 40 V. Delay or advance : 0 to 1 ms, 3 ranges. Ext. sync. : sine waves, pulses, or manually by push button action. Two or several pulse generators, type P 201 A, can be connected in parallel.
- **GENERATEUR D'IMPULSIONS DOUBLES TYPE P 301 : 10 Hz à 2 MHz**
6 gammes. Largeur : 50 ns à 50 ms. Temps de montée : 10 ns. Deux impulsions déphasables de 100 ns à 50 ms. Sortie : 50 V/100 Ω , 25 V/50 Ω avec atténuateur réglable de 0 à 59 dB. Polarité : \pm . Impulsions de synchro : 3 V/50 Ω , 40 ns. Déphasage : 0 à 50 ms. Synchro ext. : en impulsions + ou -, en signaux carrés, en sinusoïdal, en coup par coup.
D. : 465 \times 510 \times 220 - M. : 29
- **DUAL PULSE GENERATOR TYPE P 301 : 10 Hz to 2 MHz - 6 ranges**
Repetition rate : 10 Hz to 2 MHz. Pulse width : 50 ns to 50 ms. Rise time : 10 ns. Two pulses phase-shiftable from 100 ns to 50 ms. Output level : 50 V into 100 Ω load, and 25 V into 50 Ω load, with 1 dB step attenuator : 0 to 59 dB. Polarity : positive or negative. Sync. pulses : 3 V into 50 Ω load, 40 ns ; advance : 0 to 50 ms. Ext. sync. : positive or negative pulses, square or sine waves, or manually.
- **GENERATEUR D'IMPULSIONS TRIPLES TYPE P 401 : 10 Hz à 500 kHz**
5 gammes. Largeur fixe : 5,5 ns. Temps de montée : 1,2 ns. 3 impulsions indépendantes déphasables de 0 à + 100 ns. Sortie : 8 V max./50 Ω pour chaque impulsion. Polarité : \pm . Atténuateur 0 à 22 dB pour chaque impulsion. Impulsions de synchro : 70 ns, 5 V/50 Ω . Polarité : +. Synchro ext. : en impulsions, en signaux carrés, en sinusoïdal ou en coup par coup.
D. : 470 \times 460 \times 195 - M. : 21
- **TRIPLE PULSE GENERATOR TYPE P 401 : 10 Hz to 500 kHz - 5 ranges**
Repetition rate : 10 Hz to 500 kHz. Pulse width : fixed, 5 ns. Rise time : 1,2 ns. 3 independent pulses, phase-shiftable from 0 to + 100 ns. Output level : 8 V max. into 50 Ω load for each pulse. Polarity : positive or negative. Attenuator : 0 to 22 dB for each pulse. Sync. pulses : 70 ns, 5 V, positive polarity. Ext. sync. by pulses, square or sine waves, or manually. "Gate" input : level > 5 V (negat.). Width : 2 ns to 44 ms. Repetition rate : 10 kHz to 100 kHz.
- **GENERATEUR D'ECHELON UNITE TYPE P 501 : 250 Hz à 900 Hz**
1 gamme. Temps de montée : 0,1 ns. Durée du plateau : 3 ns. Polarité : \pm . Zs : 100 Ω . Niveau de sortie : 0 à 50 V en 3 gammes. Sortie synchro.
D. : 240 \times 210 \times 290 - M. : 6
- **"UNIT FUNCTION" PULSE GENERATOR TYPE P 501 : 250 Hz to 900 Hz**
Repetition rate : 250 Hz to 900 Hz. Rise time : 0,1 ns. Pulse duration : 3 ns. Polarity : positive or negative. Output impedance : 100 Ω . Output level : 0 to 50 V, 3 ranges. Sync. output.

P
701

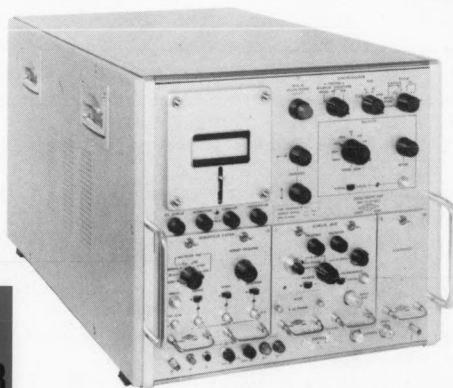


- GENERATEUR D'IMPULSIONS TYPE P 640 : voir page 14
- GENERATEUR D'IMPULSIONS TYPE P 701 : 1 kHz à 200 MHz - 11 gammes
Version monobloc des tiroirs PFD 20 et FIR 20 (voir le tableau des modules du P 640). Utilisation : modulation de générateurs HF, étude, mise au point, contrôle d'équipements Radar, Télévision, Recherches Nucléaires, comptage d'impulsions et de particules.
F. de récurrence : 1 kHz à 200 MHz, 11 gammes. Impulsions rectangulaires. Largeur : réglable de 2 ns à 100 μ s en 10 gammes avec réglage " fin ". Tm et Td : 1,2 ns \pm 0,2 ns. Retard par rapport à une impulsion de synchronisation : réglable de 2 ns à 100 μ s en 10 gammes avec réglage " fin ". Niveau de référence par rapport à la masse : réglable de - 1 V à + 1 V. Porte interne : F. de récurrence : 50 kHz à 500 kHz ; largeur Porte : 10 ns à 1000 ns. Sortie " Synchronisation Porte ". Commande " Monocoup ". Commandes extérieures : Entrée " Porte ext. ", Entrée " Synchro. ext. ".
D. : 470 \times 345 \times 145 - M. : 13
- PULSE GENERATOR TYPE P 701 : repetition rate : 1 kHz to 200 MHz
11 bands. Compact version of PFD 20 and FIR 20 modules (refer to module list on P 640 short form). Use : modulation of RF signal generators, development, testing and maintenance of Radar equipments, video, nuclear research, pulse and particle counting. Rep. rate : 1 kHz to 200 MHz. Pulse width : continuously adjustable from 2 ns to 100 μ s ; 10 ranges. Rise and fall times : 1,2 ns \pm 0,2 ns. Pulse delay with respect to trigger : continuously adjustable from 2 ns to 100 μ s in 10 ranges (incremental control). Reference level with respect to ground : adjustable from - 1 V to + 1 V. Int. gating : rep. Rate : 50 kHz to 500 kHz. Gate width : 10 ns to 1000 ns. Trigger output gating. Front panel pushbutton provides single shoot. Ext. gating input. Ext. trigger.

OSCILLOSCOPES ET AUXILIAIRES

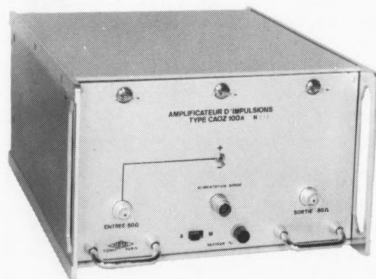
Oscilloscopes and auxiliaries

OZ
100 B



- OSCILLOSCOPE UHF TYPE OZ 100 B : 0 à 2000 MHz
Bande passante : du continu à 2000 MHz. Retard " signal " fixe incorporé : 40 ns. Temps de montée : 0,15 ns. Sensibilité : \geq 10 V/cm, $Z_e = 100 \Omega$. Balayage : 2 ns/cm à 1 μ s/cm en 9 vitesses ; retard de 0 à 35 ns ; en déclenché (sur impulsions récurrentes ou non) en synchronisé (sur signaux périodiques jusqu'au-delà de 2000 MHz) ou en monocoup. Tiroirs auxiliaires enfichables : générateur d'impulsions échelon unité, générateur de marquage en temps et en impulsions. Amplificateur d'impulsions CAOZ 100 B à temps de montée : 2 ns \pm 0,2 ns. Monture standard pour fixation de caméra.
D. : 475 \times 740 \times 515 - M. : 65
- UHF OSCILLOSCOPE TYPE OZ 100 B : 0 to 2000 MHz
Pass band : DC to 2000 MHz. Built-in delay device (40 ns). Rise time : 0,15 ns. Sensitivity \geq 10 V/cm. Input impedance = 100 Ω . Sweep : 2 ns/cm to 1 μ s/cm, 9 ranges ; delay from 0 to 35 ns ; triggered (with recurrent or aperiodic pulses) or synchronized (with periodic signals up to beyond 2000 MHz) or manually. Plug-in auxiliary units : " unit function " pulse generator, time and pulse mark generator. Pulse amplifier CAOZ 100 B with rise time : 2 ns \pm 0,2 ns. Standard mounting for camera fitting.
- AMPLIFICATEUR D'IMPULSIONS TYPE CAOZ 100 B
Temps de montée : 2 ns \pm 0,2 ns. Tiroir auxiliaire enfichable pour oscilloscope type OZ 100 B. Gain : $>$ 45 dB. V_e max. : 50 mV crête sur $Z_e = 50 \Omega$. V_s max. : 10 V crête sur $Z_s = 100 \Omega$. Alimentation secteur par oscilloscope OZ 100 B.
- PULSE AMPLIFIER TYPE CAOZ 100 B
Rise time : 2 ns \pm 0,2 ns. Auxiliary plug-in unit for oscilloscope OZ 100 B. Gain : $>$ 45 dB. Max. input voltage : 50 mV peak/50 Ω . Max. output voltage : 10 V peak/100 Ω . Power supply through OZ 100 B.
- AMPLIFICATEUR D'IMPULSIONS TYPE CAOZ 100 A
Caractéristiques identiques au CAOZ 100 B sauf l'impédance de sortie $Z_s = 50 \Omega$ et présentation coffret pour utilisations diverses. Alimentation secteur : 110, 120, 127, 220 ou 240 V. 50 Hz.
D. : 240 \times 145 \times 290 - M. : 7,6
- PULSE AMPLIFIER TYPE CAOZ 100 A
Same specifications as model CAOZ 100 B, except output impedance = 50 Ω . Cabinet mounted.

CAOZ
100 B



CAOZ
100 A



P 640

■ GENERATEUR D'IMPULSIONS MODULAIRE TYPE P 640 (Système CEA)

Il se compose d'un bâti alimentation pouvant recevoir 6 modules enchâssables. La diversité des modules existants permet de composer rapidement un grand nombre de générateurs délivrant des impulsions dont chaque paramètre est réglable séparément. Un second bâti alimentation type ALS 1054 permet de constituer un générateur à nombre limité de modules (3 au maximum) ou d'étendre les possibilités du P 640.

Dimensions du bâti P 640 : 440 × 217 × 425 mm

Dimensions du bâti ALS 1054 : 430 × 220 × 255 mm

BATIS ALIMENTATION

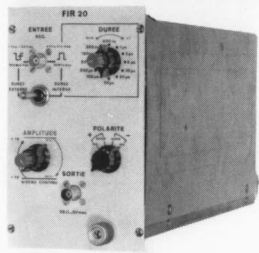
TYPES	NOMBRE DE MODULES	ALIMENTATION SECTEUR	TENSIONS STABILISEES FOURNIES	CONSUMMATION PLEINE CHARGE
P 640	6	110, 120, 127, 220 ou 240 V	+ 6 V - 6 V + 12 V - 12 V + 24 V - 24 V	200 VA environ
ALS 1054	3	110, 127 ou 220 V	+ 24 V - 24 V	100 VA environ

MODULES

FONCTION	TYPE	CARACTERISTIQUES
Pilotes	PF 21	Impulsions rectangulaires - F. de récurrence : Int. : 10 Hz à 10 MHz ; Ext. : < 15 MHz - Largeur : 30 ns - Tm et Td : ≤ 5 ns. 3 sorties pilotes synchrones - 1 sortie " Synchro ". Porte interne.
	PF 30	Impulsions rectangulaires - F. de récurrence : Int. : 300 Hz à 30 MHz ; Ext. : < 30 MHz - Largeur : 10 ns à 16 ns - 3 sorties pilotes synchrones - 1 sortie " synchro ".
Déphaseur	DP 10	Impuls. rect. - F. de fonctionnement : 10 Hz à 30 MHz (PF 21, PF 30) - Largeur : 20 à 35 ns - Tm et Td : < 10 ns - Retard : 60 ns à 5 ms - 2 voies séparées - 2 sorties " synchro ".
Programmateur	PB 11	Délivre un train de 8 impulsions programmables + 1 impulsion de début et 1 impulsion de fin, pour 1 impulsion de déclenchement (manuelle ou extérieure) - 2 sorties.
	FIR 20	Tm et Td fixes < 1,2 ns ± 0,2 ns - Largeur : 10 ns à 200 μs avec PF 21 et PF 30 (f. max. < 30 MHz), 2 ns à 100 μs avec PFD 20 (f. max. < 200 MHz).
Formeurs d'impulsions rectangulaires	FIR 30	Tm et Td fixes < 5 ns - Largeur réglable de 10 ns à 200 μs - Retard : 100 ns à 5 ms - F. max. : 10 MHz.
	FIR 40	Tm et Td fixes < 10 ns - Largeur réglable de 50 ns à 1 ms - Retard : 100 ns à 5 ms - F. max. : 10 MHz.
	FIR 50	Tm et Td réglables : 10 ns à 1 ms - Largeur réglable de 50 ns à 5 ms - F. max. : 10 MHz.
Formeurs d'impulsions physiques	FIP 20	F. max. : 10 MHz - Tm : 15 ns à 100 ns ; Td : 200 ns à 1 μs - 2 sorties : 1 pos., 1 nég.
	FIP 30	F. max. : 25 MHz - Tm ≤ 4 ns fixe ; Td : réglable de 10 ns à 40 ns - 2 sorties : 1 pos., 1 nég.
Formeur déphaseur	PFD 10	Délivre 2 impulsions (1 fixe, 1 déphasable) sur 2 sorties séparées + 1 " synchro " - Tm et Td ≤ 5 ns - Durée : réglable de 20 ns à 300 ns - Déphasage : - 10 ns à + 500 ns pour F. de récurrence < 1 MHz et - 10 ns à + 100 ns pour 1 MHz < F. de récurrence < 5 MHz.
Pilote déphaseur	PFD 20	2 impulsions rectangulaires déphasables sur 2 sorties séparées + 1 " synchro " - F. de récurrence : 1 kHz à 200 MHz - Tm et Td ≤ 2 ns - Durée : réglable de 2 ns à 100 μs. Déphasage : réglable de 2 ns à 100 μs.
Générateur d'impulsions rapides	PFT 10	2 impulsions de sortie (+ et -). - F. de récurrence : 10 MHz à 100 MHz en relaxé ou déclenché - Tm et Td : < 2 ns - Largeur : réglable de 4 à 50 ns - Amplitude : réglable de 0,5 V à 2 V.
	AM 10	3 entrées +, 3 entrées - ; 1 sortie + pour les 3 entrées + ; 1 sortie - pour les 3 entrées -. F. max. : 12 MHz.
Additionneurs Mélangeurs	AM 20	2 entrées +, 2 entrées - ; 1 sortie pour les 4 entrées - F. max. : 12 MHz.
	AM 30	2 entrées + ou - ; 1 sortie pour les 2 entrées - F. max. : 12 MHz.
	AM 40	1 voie + avec 2 entrées, 1 sortie - ; 1 voie - avec 2 entrées, 1 sortie + - Tm ≤ 2 ns, Td ≤ 2,5 ns.
Atténuateurs	AT 11	2 voies indépendantes - Atténuation voie 1 : 0 à 120 dB ; voie 2 : 0 à 12 dB.
	AT 21	2 voies indépendantes - Atténuation : 0 à 12 dB + 10 dB fixes sur chaque voie.
	AT 31	2 voies indépendantes - Atténuation : 0 à 120 dB sur chaque voie.
	AT 40	2 voies indépendantes - Atténuation : 0 à 60 dB sur chaque voie.

N.B. - D'autres modules sont en cours de développement. Nous consulter.

FIR 20

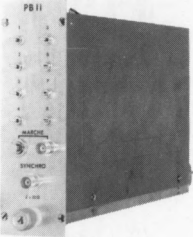


- MODULAR PULSE GENERATOR TYPE P 640 (CEA system)**
 Model P 640 is a power supply frame. Max. module capacity : 6. Enormous number of combinations are possible. Generator always up to date with extra new modules, the various parameters of which being separately adjustable.
 The power supply frame type ALS 1054, enables housing of 3 modules maximum. Extends possibilities of modular pulse P 640 generator or can be used as a modular pulse generator by itself.



ALS 1054

PB 11



POWER SUPPLY FRAMES

TYPES	MODULES NUMBER	AC-LINE	REGULATED VOLTAGES		CONSUMPTION FOR FULL LOAD
P 640	6	110, 120, 127, 220 or 240 V	+ 6 V	- 6 V	200 VA approx.
ALS 1054	3	110, 127 or 220 V	+ 12 V	- 12 V	100 VA approx.
			+ 24 V	- 24 V	

MODULES

FUNCTION	TYPE	SPECIFICATIONS
Drivers	PF 21	Rectangular wave shape pulses - Rep. rate : Int. : 10 Hz to 10 MHz ; Ext. : < 15 MHz - Width : 30 ns - Rise and fall times : ≤ 5 ns - 3 synchr. driver outputs - 1 " Synchro " output.
	PF 30	Rectangular wave pulses - Rep. rate : Int. : 300 Hz to 30 MHz ; Ext. : < 30 MHz - Width : 10 ns to 16 ns - 3 synchr. driver outputs - 1 " Synchro " output.
Phase shifter	DP 10	Rectangular wave shape pulses - Freq. : 10 Hz to 30 MHz (PF 21, PF 30) - Width : 20 ns to 35 ns - Rise and fall times : < 10 ns - Delay : 60 ns à 5 ms - 2 separate channels - 2 " synchro " outputs.
Programming	PB 11	Delivers 8 programmable pulses chains + 1 " Start " pulse and 1 " End " pulse for 1 triggering pulse (manual or ext.) - 2 outputs.
Rectangular pulse shapers	FIR 20	Fixed Rise and Fall times $< 1,2 \text{ ns} \pm 0,2 \text{ ns}$ - Width : 10 ns to 200 μs with PF 21 and PF 30 (max. F < 30 MHz), 2 ns to 100 μs with PFD 20 (max. F. < 200 MHz).
	FIR 30	Fixed Rise and Fall times < 5 ns - Adjustable width from 10 ns to 200 μs - Delay : 100 ns to 5 ms - Max. F. : 10 MHz.
	FIR 40	Fixed Rise and Fall times < 10 ns - Adjustable width from 50 ns to 1 ms - Delay : 100 ns to 5 ms - Max. F. : 10 MHz.
	FIR 50	Adjust. Rise and Fall times : 10 ns to 1 ms - Adjust. width from 50 ns to 5 ms - Max. F. : 10 MHz.
Physics pulse shapers	FIP 20 FIP 30	Max. F. 10 MHz - Rise time : 15 ns to 100 ns ; Fall time : 200 ns to 1 μs - 2 outputs : + ; -. Max. F. 25 MHz - Rise time : ≤ 4 ns fixed ; Fall time : adjust. from 10 ns to 40 ns - 2 outputs : + ; -. Delivers 2 pulses (1 fixed, 1 phase-shift.) on 2 separate outputs + 1 " Synchro " - Rise and Fall times ≤ 5 ns - Width : adjustable from 20 ns to 300 ns - Adjustable phase-shift : - 10 ns to + 500 ns for Rep. rate < 1 MHz. and - 10 ns to + 100 ns for 1 MHz < Rep. rate < 5 MHz.
Phase-shifter shaper	PFD 10	2 phase-shifting rectangular pulses on 2 separate outputs + 1 " Synchro " - Repetition rate : 1 kHz to 200 MHz - Rise and Fall times ≤ 2 ns - Width : adjustable from 2 ns to 100 μs - Phase-shift : adjustable from 2 ns to 100 μs .
Phase-shifter driver	PFD 20	2 output pulses (+ and -) - Repetition rate : 10 MHz to 100 MHz - Rise and Fall times : < 2 ns - Width : adjustable from 4 to 50 ns - Amplitude : adjustable from 0,5 V to 2 V.
Fast pulse generator	PFT 10	3 inputs +, 3 inputs - ; 1 output + for the 3 inputs + ; 1 output - for the 3 inputs -. Max. F. : 12 MHz.
Adder-mixers	AM 10	2 inputs +, 2 inputs - ; 1 output for the 4 inputs -. Max. F. : 12 MHz.
	AM 20	2 inputs + or - ; 1 output for the 2 inputs -. Max. F. : 12 MHz.
	AM 30	1 channel + with 2 inputs, 1 output - ; 1 channel - with 2 inputs - 1 output +. - Rise time : ≤ 2 ns ; Fall time $\leq 2,5$ ns.
	AM 40	2 separate channels - Attenuation : channel 1, 0 to 120 dB ; channel 2, 0 to 12 dB.
Attenuators	AT 11	2 separate channels - Attenuation : 0 to 12 dB + 10 dB fixed, for each channel.
	AT 21	2 separate channels - Attenuation : 0 to 120 dB on each channel.
	AT 31	2 separate channels - Attenuation : 0 to 60 dB on each channel.
	AT 40	2 separate channels - Attenuation : 0 to 60 dB on each channel.

N.B. - Others modules will be later available.



Appareils de mesures électroniques
Electronic measuring instruments

4 - Fréquencesmètres et accessoires

- FREQUENCY METERS AND ACCESSORIES

FREQUENCESMETRES COMPTEURS

Frequency counters

HA
300 B



HAF 600 B

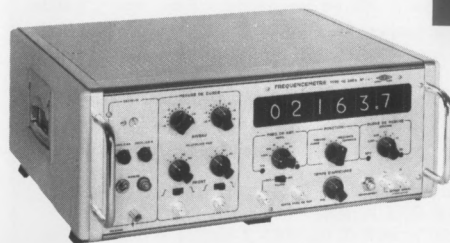


HAF 700 A



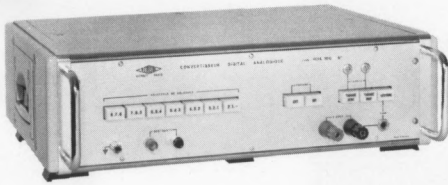
HAT 300 B

HC
200



HC
200 A

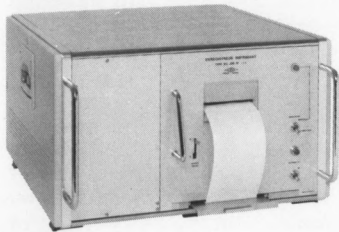
- **FREQUENCESMETRE COMPTEUR AUTOMATIQUE TYPE HA 300 B**
AVEC TIROIR ADAPTATEUR D'ENTREE HAL 100 B - 0 à 51 MHz
 0 à 51 MHz en direct. 1 entrée continue : 0 à 51 MHz. 1 entrée alternative : 10 Hz à 51 MHz. Quartz 1 MHz. Stabilité : $2 \cdot 10^{-9}$ par heure. Capacité de comptage : 99999999. Affichage mémorisable sur 8 chiffres lumineux. Durée d'affichage : 0,2 s à 5 s ou ∞ avec déclench. manuel. Positionnement automatique de la virgule. Indication de l'unité de mesure. Contrôle int. : 1 Hz à 10 MHz (8 gammes) sur B. de T. Sensibilités d'entrée : 0,1 V à 1 V - 1 V à 10 V - 10 V à 100 V eff. $Z_e = 100 \text{ k}\Omega/30 \text{ pF}$ (0,1 V), $1 \text{ M}\Omega/15 \text{ pF}$ (1 V et 10 V). Fréquences : 0 à 51 MHz - jusqu'à : 520 MHz (tiroir Préampli-Convertisseur HAF 600 B), 3 GHz (tiroir convertisseur HAF 700 A), 12 GHz (tiroir convertisseur HAF 800 B).
 Périodes : multipériodes - $n = 1$ (0 à 1 MHz) ; $n = 10$ à 10^5 (0 à 300 kHz). Durées : $1 \mu\text{s}$ à 10^8 s (Tiroir " Mesures des Durées " HAT 300 B). F. de répétition max. : 500 kHz.
 Alimentation : 115/230 V - 48 à 420 Hz. D. : $460 \times 440 \times 185$ - M. : 23
- **AUTOMATIC FREQUENCY COUNTER TYPE HA 300 B**
WITH INPUT PLUG-IN UNIT TYPE HAL 100 B - 0 to 51 MHz
 Ranges : 0 to 51 MHz (DC input) - 10 Hz to 51 MHz (AC input). Crystal oscillator : 1 MHz. Stability : $2 \cdot 10^{-9}$ per hour. Max. Display : 99999999. Registration : 8 display tubes. Display time : 0,2 s to 5 s or can be held indefinitely with manual reset. Positionned decimal point-Unit selected automatically. Self check : 1 Hz to 10 MHz (8 ranges). Sensitivity : (0,1 to 1 V - 1 to 10 V - 10 to 100 V r.m.s.). Input impedance : $100 \text{ k}\Omega/30 \text{ pF}$ (0,1 V) ; $1 \text{ M}\Omega/15 \text{ pF}$ (1 V and 10 V).
 Frequency measurements : 0 à 51 MHz - Up to : 520 MHz (preamplifier-converter plug-in unit HAF 600 B), 3 GHz (Converter plug-in unit HAF 700 A), 12 GHz (Converter plug-in unit HAF 800 B).
 Period measurements : $n = 1$ (0 to 1 MHz) ; $n = 10$ to 10^5 (0 to 300 kHz).
 Time interval measurements : $1 \mu\text{s}$ to 10^8 s (plug-in unit HAT 300 B) - Max. Repetition rate : 500 kHz.
- **FREQUENCESMETRE COMPTEUR AUTOMATIQUE TYPE HC 200**
 10 Hz à 500 kHz en direct. Quartz à 100 kHz ($1 \cdot 10^{-6}$) incorporé. Indication automatique de la position de la virgule. Affichage : 6 chiffres significatifs. Durée d'affichage : 0,2 à 4 s ou ∞ . Tension d'entrée : 0,2 V eff. à 18 V eff. ou 50 V crête max. $Z_e = 60 \text{ k}\Omega/50 \text{ pF}$.
 Fréquences : 10 Hz à 500 kHz. Durée de mesures : 0,001 s à 10 s. Périodes : $10 \mu\text{s}$ à 10^6 s . Durées : $10 \mu\text{s}$ à 10^6 s .
 D. : $460 \times 185 \times 405$ - M. : 12
- **AUTOMATIC FREQUENCY COUNTER TYPE HC 200**
 Ranges : 10 Hz to 500 kHz. Built-in crystal oscillator : 100 kHz ($1 \cdot 10^{-6}$). Decimal point automatically positionned. Registration : 6 digital tubes. Display time : 0,2 to 4 s or ∞ . Input voltage : 0,2 V r.m.s. to 18 V r.m.s. or 50 V max. peak to peak. Input impedance : $60 \text{ k}\Omega/50 \text{ pF}$.
 Frequency measurements : 10 Hz to 500 kHz. Display time : 0,001 s to 10 s. Period and time interval measurements : $10 \mu\text{s}$ to 10^6 s .
- **FREQUENCESMETRE COMPTEUR AUTOMATIQUE TYPE HC 200 A**
 Mêmes caractéristiques générales que HC 200, mais F. max. : 2 MHz. Entrée continue : 0 à 2 MHz.
- **AUTOMATIC FREQUENCY COUNTER TYPE HC 200 A**
 Same specifications as HC 200, but max. F. : 2 MHz. DC input : 0 to 2 MHz.

HDA
100

- **CONVERTISSEUR DIGITAL ANALOGIQUE TYPE HDA 100**
Entrée "Données" : code binaire décimal 1-2-4-8. Sortie signal : 0 à 1 V/1 k Ω . Sélection par groupe de 3 digits. Alimentation : 115/230 V, 50 Hz. Consommation : 5 VA. D. : 470 × 350 × 100 - M. : 9
- **DIGITAL/ANALOG CONVERTER TYPE HDA 100**
Driving source : parallel entry 4 line B.C.D. 1-2-4-8 (8 digits max. selected by 3 digits steps switches). Signal output : 0 to 1 V/1 k Ω .
- **ENREGISTREUR IMPRIMEUR DECIMAL TYPE BG 200**
8 colonnes (13 sur demande). Caractères : 0 à 9, *, blanc. Code B.C.D. 1-2-4-8. Alimentation : 110 ou 220 V, 50 Hz. Consommation : 180 VA. D. : 460 × 440 × 275 - M. : 30
- **DIGITAL PRINTING RECORDER TYPE BG 200**
8 columns (to specification, up to 13). Types : 0 to 9, *, blank.

FREQUEMOMETRES A CIRCUITS INTEGRES

Ic's frequency counters

BG
200

- **FREQUEMOMETRE COMPTEUR TYPE HB 200 - 0 Hz à 12,5 MHz**
Affichage mémorisable : 4 à 6 chiffres lumineux. Durée d'affichage : 0,2 à 5 s ou ∞ . Base de temps : secteur 50 Hz (Quartz sur option). Sensibilité : 100 mV eff./100 k Ω . Utilisations : mesures de fréquences, quotientmètre, totalisateur, chronomètre. Alimentation : secteur 115 V ou 230 V - 48 à 420 Hz. D. : 1/2 rack " 19 pouces " - 2 unités - M. : 3.
- **FREQUENCY COUNTER TYPE HB 200 - 0 Hz to 12,5 MHz**
Registration : 4 to 6 display tubes. Display time : 0,2 to 5 s or ∞ . Time base : AC line 50 Hz (optional : crystal 5 MHz). Sensitivity : 100 mV (r.m.s.)/100 k Ω . Uses : frequency measurements, ratiometer, totalizer, chronometer.
- **FREQUEMOMETRE COMPTEUR TYPE HB 210 - 0 à 20 MHz**
Capacité de comptage : 999 999. Affichage mémorisable : 6 chiffres lumineux. Durée d'affichage : 0,2 s à 5 s ou ∞ . Base de temps : quartz 5 MHz. Stabilité : $\pm 1.10^{-6}$ /semaine. Niveau d'entrée : 100 mV à 100 V eff. Durée de mesure : 1 μ s à 10 s. Périodes : 0 à 1 MHz. Moyenne sur n périodes avec n = 10 à 10⁷. Sortie enregistreur (sur option) : BCD 1-2-4-8. Utilisations : mesures des fréquences, diviseur de fréquences, totalisateur, chronomètre, standard de fréquence. Alimentation : secteur 115 V ou 230 V - 48 à 420 Hz. D. : 1/2 rack " 19 pouces " - 2 unités - M. : 5
- **FREQUENCY COUNTER TYPE HB 210 - 0 to 20 MHz**
Max. display : 999 999. Registration : 6 display tubes. Display time : 0,2 s to 5 s or ∞ . Time base : crystal 5 MHz. Stability : $\pm 1.10^{-6}$ /week. Input level : 100 mV to 100 V (r.m.s.). Gate time : 1 μ s to 10 s. Period measurements : 0 to 1 MHz - Periods averaged : 10 to 10⁷. Recorder output (optional) : BCD 1-2-4-8. Uses : frequency measurements, frequency divider, totalizer, chronometer, frequency standard.
- **FREQUEMOMETRE COMPTEUR TYPE HB 220**
Mêmes caractéristiques que le HB 210, avec, en plus, mesures des durées. Affichage 6 chiffres (jusqu'à 8 sur option).
- **FREQUENCY COUNTER TYPE HB 220**
Same specifications as the previous type HB 210, but with time interval measurements. Registration 6 display tubes (up to 8 optional).

ONDEMETRE

Dynamic wavemeter

HR
102 D

- **ONDEMETRE DYNAMIQUE TYPE HR 102 D - 2 MHz à 400 MHz - 7 gammes**
Réglage des amplificateurs à large bande, des antennes, etc... Précision : $\geq \pm 1\%$. Lecture directe. A.M. 1000 Hz. Fonctionne en "dynamique" ou en "statique". D. : 280 × 200 × 300 - M. : 8
- **DYNAMIC WAVEMETER OR GRID DIP OSCILLATOR TYPE HR 102 D**
2 MHz to 400 MHz - 7 ranges. Permits adjustments of wide-band amplifiers, antennas. Accuracy : $\geq \pm 1\%$, direct reading. Internal A.M. (1000 Hz). Can be used as an auxiliary signal generator.



Appareils de mesures électroniques
Electronic measuring instruments

5 - Q. Mètre et mesures sur diélectriques

- Q-METER AND DIELECTRIC MEASUREMENTS

Q.METRE

Q.Meter



M
803 A

■ Q.METRE TYPE M 803 A - 50 kHz à 70 MHz - 10 gammes

Lecture directe. Précision : $\geq \pm 1,5 \%$. Mesures possibles à partir de 50 Hz par oscillateur extérieur et transformateur d'adaptation type MT 101. 3 échelles de surtensions (facteur Q) : 0 à 50, 0 à 250, 0 à 500. Echelle ΔQ (0 à 50) pour mesures comparatives. Capacité d'accord variable de 30 pF à 500 pF ; précision : $\geq \pm 1 \%$; vernier : ± 3 pF. Lecture directe de L : 0,1 μ H à 200 mH. Alimentation : 50 Hz. D. : 560 \times 290 \times 360 - M. : 25

■ Q.METER TYPE M 803 A - 50 kHz to 70 MHz - 10 ranges

Frequency range : 50 kHz to 70 MHz, in 10 direct reading ranges ; accuracy : $\geq \pm 1,5 \%$. An A.F. input for external oscillator and a matching transformer type MT 101, permits measurements from 50 Hz to 50 kHz. Magnification factor (Q) ranges : 0 to 50, 0 to 250, 0 to 500. ΔQ scale : 0 to 50, for comparative measurements. Tuning capacitor range : 30 pF to 500 pF ; accuracy : $\geq \pm 1 \%$. Incremental : ± 3 pF. Direct L reading : 0,1 μ H to 200 mH. Power supply : 50 Hz.

ACCESSOIRES POUR Q.METRE

Q.Meter accessories

■ ACCESSOIRES POUR Q.METRE TYPE M 803 A

Jeu de 14 bobines étalonnées type M 621 B

Pour toutes mesures d'impédances avec le Q.Mètre type M 803 A dans la plage de F. : 50 kHz à 70 MHz et pour tarage de l'appareil.

Jeu de 4 bobines d'accord BF type MA 101

Il permet d'effectuer des mesures avec le Q.Mètre type M 803 A entre 900 Hz environ et 50 kHz. Coefficient de surtension compris entre 180 et 300 environ.

Boîte de capacités d'accord type EA 101

Pour les mesures en BF avec le Q.Mètre type M 803 A. 12 valeurs de capacités commutables entre 400 pF et 4800 pF par bonds de 400 pF. Se place en parallèle sur le CV du Q.Mètre. Précision : $\geq \pm 2 \%$. $Tg\delta \leq 1.10^{-3}$ à 1 kHz.

Transformateur d'adaptation type MT 101

Permet d'utiliser un générateur BF extérieur pour alimenter le circuit d'injection du Q.Mètre. $Z_s = 600 \Omega$. $Z_s = 3 \Omega$. $V_e = 25$ V eff. Dispositif de réglage et fusible calibré en série.

■ Q.METER ACCESSORIES FOR TYPE M 803 A

Set of 14 test coils type M 621 B

Useful either for any impedance measurements with the Q.Meter type M 803 A, or, if necessary, to adjust again this instrument.

Set of 4 LF tuning coils type MA 101

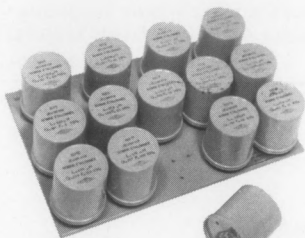
It enables LF measurements with the Q.Meter type M 803 A from approx. 900 Hz to 50 kHz. " Q " range : approx. 180 to 300.

Tuning capacitance box type EA 101

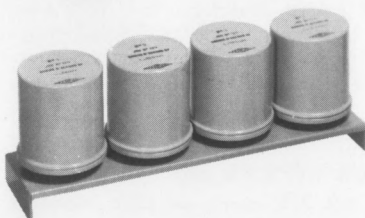
For LF measurements with the Q.Meter type M 803 A. Capacitance range : 400 pF to 4800 pF in 12 incremental step of 400 pF. Connected in parallel with the variable main capacitor of the Q.Meter. Accuracy : $\geq \pm 2 \%$. $Tg\delta \leq 1.10^{-3}$ at 1 kHz.

Matching transformer type MT 101

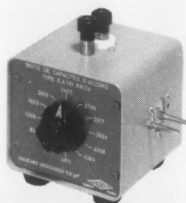
It permits to feed the Q.Meter with an external LF oscillator. Input impedance : 600 Ω . Output impedance : 3 Ω . Built-in fuse, and continuous adjustment of input voltage (25 V r.m.s. required).



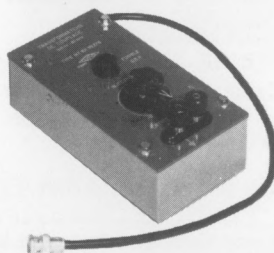
M 621 B



MA 101



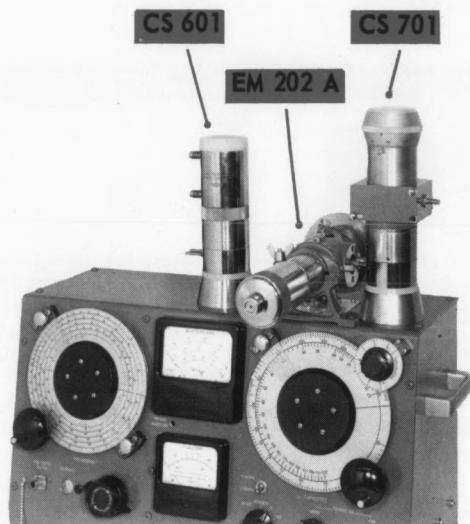
EA 101



MT 101

MESURE DE $\text{tg}\delta$ ET ϵ

Tg δ and ϵ measurements



■ ACCESSOIRES POUR MESURE DE $\text{tg}\delta$ ET ϵ AVEC Q.METRE M 803 A

L'ensemble permet la détermination de $\text{tg}\delta \geq 1.10^{-4}$ et du pouvoir inducteur spécifique des diélectriques entre 50 kHz et 70 MHz.

Condensateur Micrométrique type EM 202 A

Capacité : variable de 50 pF à 130 pF. ΔC appréciable : 0,01 pF, à lecture directe. R. d'isolement : $\geq 10^{12} \Omega$.

Cellule pour liquides type CS 601

C_a et volume de liquide variables avec le type d'électrode utilisé (4 électrodes interchangeables). Plage de température : -40° à $+100^\circ \text{C}$.

Cellule pour solides type CS 701

Echantillons en plaques. Diamètre : 50 mm ; épaisseur max. : 7 mm. Lecture directe de la capacité active. Electrode supérieure articulée.

■ Q.METER M 803 A ACCESSORIES FOR $\text{tg}\delta$ AND ϵ MEASUREMENTS

These accessories permit to measure the dielectric losses ($\text{tg}\delta \geq 1.10^{-4}$ and the dielectric coefficient ϵ , from 50 kHz to 70 MHz.

Micrometer Capacitor type EM 202 A

Capacitance adjustable from 50 pF to 130 pF. Minimum incremental direct reading : 0.01 pF. Insulation R : $\geq 10^{12} \Omega$.

Cell for liquids type CS 601

Including a set of 4 electrodes adaptable v.s. " ϵ " value of the liquid to be tested. Temperature range : -40°C to $+100^\circ \text{C}$.

Cell for solids type CS 701

For more accurate measurements. Plate ϕ : 50 mm. Max. plate thickness : 7 mm. Direct reading of proper capacitance of the cell.



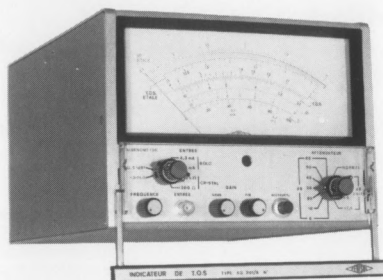
Appareils de mesures électroniques
Electronic measuring instruments

6 - Mesures de T.O.S.

- V.S.W.R. MEASUREMENTS

INDICATEUR DE T.O.S.

V.S.W.R. Indicator



AG
201

* INDICATEUR DE T.O.S. TYPE AG 201

Voltmètre amplificateur sélectif très sensible utilisable avec les lignes de mesures pour l'indication du T.O.S. Entrée adaptée pour cristal ou bolomètre. Troisième entrée prévue sur impédance de 100 k Ω . F. d'utilisation : 1 000 Hz \pm 5 %. Sensibilité en bout d'échelle : 0,2 μ V. Etendue des mesures : 60 dB par atténuateur incorporé. Echelles de lecture en T.O.S. : 1 à 1,3 ; 1 à 4 ; 3 à 10. Echelles en dB : 0 à 2,5 dB, 0 à 10 dB. Etalement possible de l'échelle de lecture en dB : + 2,5 ; + 5 ou + 7,5 dB. Bruit de fond : \leq 0,02 μ V. Fiche entrée type " BNC ". Sortie enregistreur.
D. : 210 \times 230 \times 200 - M. : 5

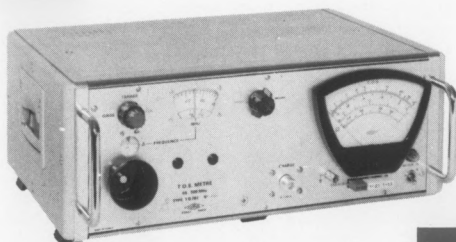
* V.S.W.R. INDICATOR TYPE AG 201

Sensitive and selective V.T.V.M. for any measurements with wave guide or coaxial slotted sections. Direct reading in V.S.W.R. or dB. Input matched with impedance of crystal rectifier or bolometer. Special input for 100 k Ω impedance (the instrument being used as a null detector). Freq. operation : 1 000 Hz \pm 5 %. Sensitivity : 0.2 μ V f.s.d. Measurement range : 60 dB (built-in input attenuator). Direct reading V.S.W.R. ranges : 1 to 1.3 ; 1 to 4 ; 3 to 10. dB scales : 0 to 2.5 dB and 0 to 10 dB. Noise level : \leq 0.02 μ V. Input connector type " BNC ". Output recorder.

T.O.S. METRES

V.S.W.R. Meter

TO
202



TO
401

* T.O.S. METRE VHF TYPE TO 202 - 65 MHz à 500 MHz

Mesure de l'adaptation d'une impédance à un circuit pour une impédance caractéristique de 50 Ω . Lecture directe - du TOS en 3 gammes : 1 à ∞ , 1 à 2,1, 1 à 1,3 (gamme étalée) - du coefficient de réflexion " ρ " : 0 à 1 en 1 gamme. Précision de mesure sur " ρ " : \geq \pm 5 % avec un minimum de \pm 2 % en bout d'échelle. Oscillateur VHF incorporé permettant l'utilisation du TO 202 en source VHF à fréquence et niveau réglables, modulables ou non en signaux carrés à 1 000 Hz.
D. : 470 \times 345 \times 185 - M. : 17

* VHF V.S.W.R. METER TYPE TO 202 - 65 MHz to 500 MHz

Measure impedance adaptation to a circuit. Characteristic impedance : 50 Ω . V.S.W.R. direct reading in three ranges : 1 to ∞ ; 1 to 2,1 ; 1 to 1,3. Reflection coefficient " ρ " : 0 to 1 in one range, accuracy \geq \pm 5 % (minimum value of \pm 2 % f.s.d.) With built-in VHF oscillator, the V.S.W.R. Meter type TO 202 can operate as well as a VHF signal source (CW or 1 000 Hz square wave modulation). Frequency and level are adjustable.

* T.O.S. METRE UHF TYPE TO 401 - 250 MHz à 920 MHz

Caractéristiques identiques au TOS Mètre type TO 202, sauf la fréquence d'utilisation : 250 MHz à 920 MHz.

* UHF V.S.W.R. METER TYPE TO 401 - 250 MHz to 920 MHz

Same specifications as model TO 202, except frequency range : 250 MHz to 920 MHz.

* Voir - Section 7 : résistances de charges adaptées à 50 Ω , " T " mélangeur à cristal, atténuateur asymétrique, atténuateurs fixes, filtres passe-bas - Section 8 : coupleurs directs.

* Please refer - Section 7 : 50 Ω matched load, " T " crystal mixer, attenuators low-pass filters - Section 8 : directional couplers.


FERISOL

Appareils de mesures électroniques
Electronic measuring instruments

7 - Charges adaptées - Atténuateurs - Amplificateur F.I.

COAXIAL LOADS - ATTENUATORS - MEASURING AMPLIFIER

ATTENUATEURS

Attenuators

LA
201 A



■ ATTENUATEUR TYPE LA 201A-0 à 500 MHz

Type asymétrique. Atténuation : 0 à 129 dB, dB par dB ; 2 boutons de commande : unités et dizaines. V_e max. : 5 V en continu, 100 V en impulsions. P. moy. max. admissible : 0,5 W. Z_e et Z_s : 50 Ω . Fiches : type BNC. T.O.S. d'insertion : $\leq 1,2$ jusqu'à 60 MHz et $\leq 1,5$ jusqu'à 500 MHz. Perte d'insertion : nulle en continu, ≤ 2 dB jusqu'à 500 MHz. Précision : $\geq \pm 0,25$ dB sur l'échelle des unités, $\geq \pm 2$ dB sur l'échelle des dizaines. D. : 185 x 130 x 190 - M. : 4

■ PRECISION ATTENUATOR TYPE LA 201A-0 to 500 MHz

Unbalanced type attenuator providing a one dB step attenuation from 0 to 129 dB by means of two ganged control knobs. Frequency range : DC to 500 MHz. Max. input voltage : 5 V (DC operation), 100 V peak (pulse operation). Max. mean dissipated power : 0,5 watt. Impedance (input and output) : 50 Ω . Connectors : type BNC. Insertion V.S.W.R. : $\leq 1,2$ up to 60 MHz and $\leq 1,5$ up to 500 MHz. Insertion loss : null in D.C., ≤ 2 dB up to 500 MHz. Accuracy : $\geq \pm 0.25$ dB on unit scale, $\geq \pm 2$ dB on decade scale.

■ ATTENUATEURS FIXES TYPES LB 403, LB 406 ET LB 410 (0 à 4 GHz) $Z_c = 50 \Omega$.

Type LB 403 : atténuation : 3 dB. P. moy. max. dissipée : 8 W. T.O.S. $\leq 1,10$ jusqu'à 1,5 GHz, $\leq 1,20$ de 1,5 GHz à 4 GHz.

Type LB 406 : atténuation : 6 dB. P. moy. max. dissipée : 4 W. T.O.S. $\leq 1,10$ jusqu'à 1,5 GHz, $\leq 1,20$ de 1,5 GHz à 4 GHz.

Type LB 410 : atténuation : 10 dB. P. moy. max. dissipée : 2,6 W. T.O.S. $\leq 1,10$ jusqu'à 1,5 GHz, $\leq 1,20$ de 1,5 GHz à 4 GHz.

■ FIXED ATTENUATORS TYPES LB 403, LB 406 AND LB 410 (0 to 4 GHz) Characteristic impedance = 50 Ω .

Type LB 403 : attenuation : 3 dB. Max. mean dissipated power : 8 W. V.S.W.R. : $\leq 1,10$ up to 1,5 GHz, $\leq 1,20$ from 1,5 GHz up to 4 GHz.

Type LB 406 : attenuation : 6 dB. Max. mean dissipated power : 4 W. V.S.W.R. : $\leq 1,10$ up to 1,5 GHz, $\leq 1,20$ from 1,5 GHz up to 4 GHz.

Type LB 410 : attenuation : 10 dB. Max. mean dissipated power : 2,6 W. V.S.W.R. : $\leq 1,10$ up to 1,5 GHz, $\leq 1,20$ from 1,5 GHz up to 4 GHz.

LB



CHARGES ADAPTEES

Matched loads

S
600 A

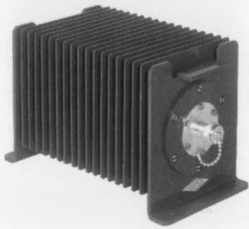


■ CHARGE ADAPTEE 50 Ω TYPE S 600 A - 0 à 11 GHz

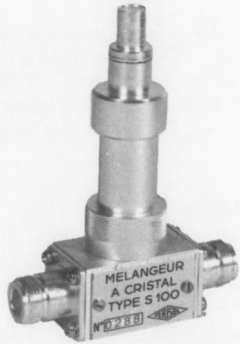
R. en courant continu : 50 $\Omega \pm 1\%$. Puissance max. : 1 W. T.O.S. $\leq 1,05$ jusqu'à 2 GHz, $\leq 1,10$ jusqu'à 6 GHz, $\leq 1,15$ jusqu'à 11 GHz. Fiche "N" mâle. D. : L = 33, ϕ 20. M. : 0,040

■ 50 Ω MATCHED LOAD TYPE S 600 A - 0 to 11 GHz

D.C. resistance : 50 $\Omega \pm 1\%$. Max. power : 1 watt. V.S.W.R. : $\leq 1,05$ up to 2 GHz, $\leq 1,10$ up to 6 GHz, $\leq 1,15$ up to 11 GHz. Connector : type "N" male.



S 602
S 700



S
100

■ CHARGES ADAPTEES 50 Ω TYPES S 602 et S 700

Pour charger émetteurs ou R.W. Mètres types NTO 101 et NTO 201. Z nominale : 50 Ω.

Type S 602 : 0 à 500 MHz. 25 W. T.O.S. ≤ 1,3 - D. : 210 × 70 × 70 - M. : 0,9
Type S 700 : 0 à 4 GHz. 150 W. T.O.S. ≤ 1,2 - D. : 230 × 130 × 180 - M. : 4,5

■ 50 Ω MATCHED LOAD RESISTORS TYPES S 602 AND S 700

Used as a termination load for transmitters or R.W. Meters types NTO 101 and NTO 201. Impedance : 50 Ω.

Type S 602 : 0 to 500 MHz - 25 W - V.S.W.R. ≤ 1.3
Type S 700 : 0 to 4 GHz - 150 W - V.S.W.R. ≤ 1.2

■ " T " MELANGEUR A CRISTAL TYPE S 100

Utilisable comme changeur de fréquence entre 50 MHz et 5 GHz. Tension max. à fournir par l'oscillateur local : 2 V eff. environ. F. de coupure du filtre passe-bas de sortie MF : 40 MHz environ. Fiches " N " à l'entrée, " BNC " pour la sortie.

D. : 80 × 30 × 110 - M. : 0,5

■ " T " CRYSTAL MIXER TYPE S 100

For use as frequency mixer from 50 MHz to 5 GHz. Max. input voltage to be supplied by local oscillator : approx. 2 V r.m.s. Cut-off frequency of low pass filter inserted to I.F. output terminal : approx. 40 MHz. Connectors : input, type " N " and output, type " BNC ".

AMPLIFICATEUR F.I.

IF Detector amplifier

Fabrication suspendue

SCA
101 A



No longer produced

■ AMPLIFICATEUR A F.I. TYPE SCA 101 A

Fréquence centrale : 30 MHz ± 1 MHz. Bande passante : 4,5 MHz ± 500 kHz à 3 dB. Sensibilité pour un signal double bruit : ≥ 98 dBm. Atténuateur incorporé : 0 à 83 dB. Précision : ≥ ± 1 % ± 0,2 dB. Z_e : 50 Ω. Sortie détectée à vidéofréquence : largeur de bande : 4 MHz ; Z_s : 50 Ω. Alimentation : 50 Hz. Associé au " T " mélangeur S 100 et à l'un des oscillateurs de la série OS (OS 101 A à OS 601), il permet de réaliser un récepteur sensible, couvrant la plage de fréquence : 70 MHz à 11 GHz.

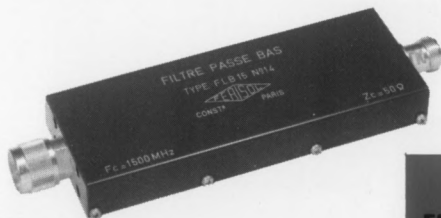
D. : 210 × 230 × 290 - M. : 15

■ I.F. DETECTOR AMPLIFIER TYPE SCA 101 A

Central frequency : 30 MHz ± 1 MHz. Bandwidth : 4.5 MHz ± 500 kHz at 3 dB. Sensitivity for double noise signal ≥ 98 dBm. Built-in attenuator : 0 to 83 dB. Accuracy : ≥ ± 1 % ± 0.2 dB. Input impedance : 50 Ω. Detected output at videofrequency : bandwidth : 4 MHz ; output impedance : 50 Ω. Power supply : 50 Hz. The combination of this amplifier with a crystal " T " mixer type S 100 and with any series OS oscillator (OS 101 A to OS 601) provides a sensitive receiver covering the frequency range : 70 MHz to 11 GHz.

FILTRES PASSE-BAS

Low pass filters



FLB

■ FILTRES PASSE-BAS TYPE FLB - 920 MHz à 4,5 GHz

F. de coupure : FLB 9 = 920 MHz - FLB 15 = 1 500 MHz - FLB 25 = 2 500 MHz - FLB 35 = 3 500 MHz - FLB 45 = 4 500 MHz. Z_c : 50 Ω. T.O.S. ≤ 1,5. Perte d'insertion : < 1 dB pour F < F_c. P. moy. admissible : 10 W.

■ LOW PASS FILTERS TYPE FLB - 920 MHz to 4.5 GHz

Cut-off frequency : FLB 9 = 920 MHz - FLB 15 = 1 500 MHz - FLB 25 = 2 500 MHz - FLB 35 = 3 500 MHz - FLB 45 = 4 500 MHz. Impedance : 50 Ω. VSWR : < 1.5 and insertion loss < 1 dB for F < F_c. Permissible mean power : 10 W.



Appareils de mesures électroniques
Electron measuring instruments

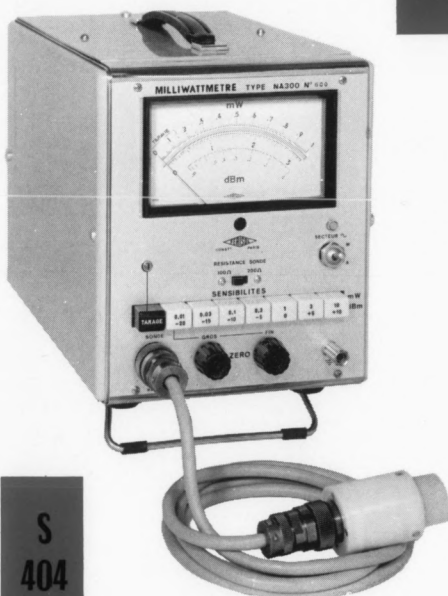
8 - Mesures de puissance en HF, VHF, UHF

- HF, VHF, UHF POWER MEASUREMENTS

MILLIWATTMETRE

Microwave power meter

NA
300



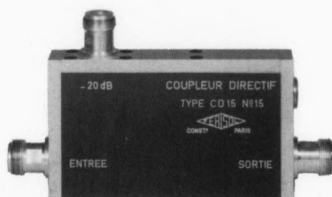
S
404

- **MILLIWATTMETRE HYPERFREQUENCES TYPE NA 300**
 10 μ W à 10 mW pleine échelle en 7 gammes. Mesures rapides de puissances et d'atténuations en HF, VHF, UHF, SHF. Lecture directe en μ W, mW et dB. Utilisable avec monture coaxiale à thermistors type S 404, de 10 MHz à 10 GHz. Z_e : 100 et 200 Ω . Gammes de puissance : 0,01-0,03-0,1-0,3-1-3-10 mW déviation totale. Précision de lecture : $\geq \pm 3\%$ de la déviation totale sur chaque gamme. Lecture en dB : de -30 dBm à +10 dBm (0 dBm = 1 mW/50 Ω). Zéro préréglé pour les 7 sensibilités. Variation du zéro : $\leq \pm 1\%$ sur toutes les sensibilités. 1 entrée pour Alimentation Stabilisée et 1 sortie pour Voltmètre électronique, permettant l'utilisation de la méthode dite de substitution pour amélioration de la précision des mesures. 1 sortie proportionnelle à la déviation de l'aiguille (1 V/1000 Ω) pour commande d'enregistreur ou contrôle de dispositifs de régulation. Alimentation 115/230 V. 48 Hz à 420 Hz. D. : 175 x 300 x 220 - M. : 4,5.
- **MICROWAVE POWER METER TYPE NA 300**
 10 μ W to 10 mW f.s.d. in 7 ranges. Easy and fast measurements of power and attenuation HF, VHF, UHF, SHF regions. Direct reading in μ W, mW and dB. Can be used with the coaxial thermistor mount type S 404, from 10 MHz to 10 GHz. Input impedance : 100 and 200 Ω . Power ranges : 0,01 - 0,03 - 0,1 - 0,3 - 1 - 3 - 10 mW f.s.d. Accuracy : $\geq \pm 3\%$ f.s.d. dB range : -30 dBm to +10 dBm (0 dBm = 1 mW/50 Ω). No zero resetting on the 7 ranges, Zero carry-over : $\leq \pm 1\%$ on every range. An input provided for regulated power supply combined with an output electronic-meter enable substitution method increase of the measurement accuracy. An output voltage proportional (1 V/1000 Ω) to meter deviation monitors either a recorder or a regulation device. Power supply : 115/230 V - 48 Hz to 420 Hz
- **MONTURE COAXIALE A THERMISTORS TYPE S 404 - 10 MHz à 10 GHz**
 Compensée en température. Eléments sensibles à coef. de $^{\circ}$ nég. fonctionnant à 200 Ω . Z_e présentée à la source HF : 50 Ω . T.O.S. : $\leq 1,3$ entre 25 MHz et 7 GHz et $\leq 1,5$ de 10 MHz à 25 MHz et de 7 GHz à 10 GHz. Puissance : 0,01 mW à 10 mW. Fiches : entrée "type N", sortie "FRB" 6 broches. D. : L = 77 - ϕ = 35 - M. : 0,1
- **COAXIAL THERMISTOR MOUNT TYPE S 404 - 10 MHz to 10 GHz**
 Temperature compensated : 200 Ω negative temperature coefficient sensitive element. Nominal impedance for coaxial system under test : 50 Ω . V.S.W.R. : $\leq 1,3$ from 25 MHz to 7 GHz and $\leq 1,5$ from 10 MHz to 25 MHz and from 7 GHz to 10 GHz. Power measurements : 0,01 mW to 10 mW. Input connector : type "N" ; output connector : "FRB" 6 pins.

COUPLEURS DIRECTIFS

Directional couplers

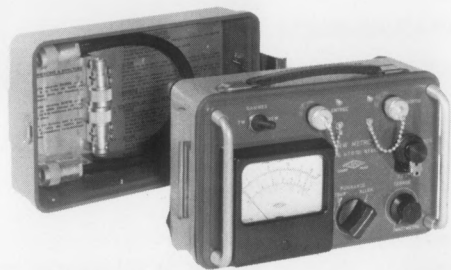
CD



- **COUPLEURS DIRECTIFS TYPE CD**
 Couplage : 20 dB. Directivité minimum : 20 dB. Z_c : 50 Ω . Plage de F. 1 GHz à 2 GHz (type CD 15/20) et 2 GHz à 4 GHz (type CD 30/20).
- **DIRECTIONAL COUPLERS TYPE CD**
 Coupling : 20 dBm. Min. directivity : 20 dB. Nominal impedance 50 Ω . Frequency band : 1 GHz to 2 GHz (type CD 15/20) and 2 GHz to 4 GHz (type CD 30/20).

REFLECTOMETRES-WATTMETRES

R.-W. Meter



NTO
101

■ R.W. METRE VHF TYPE NTO 101 - 100 MHz à 500 MHz

Appareil d'exploitation, autonome, sans alimentation, permettant un réglage rapide de l'ensemble : Emetteur, Feeder, Antenne. T.O.S. d'insertion : $\leq 1,15$ dans toute la plage. Z nominale : 50Ω . Mesure de la puissance : 0 à 25 W en 2 gammes à lecture directe : 0 à 7 W, 0 à 25 W. Mesure du T.O.S. : 1 à ∞ . Lecture directe à partir de P. > 3 W. Fiches entrée et sortie : type " N ".
D. : $260 \times 150 \times 120$ - M. : 4,5

■ V.H.F. R.W. METER TYPE NTO 101 - 100 MHz to 500 MHz

It provides immediate and efficient testing facilities for the checking of transmitter and feeder antenna systems in the frequency range : 100 MHz to 500 MHz. No external power supply source is required. Insertion V.S.W.R. : $\leq 1,15$ over the whole range. Nominal impedance : 50Ω . Power measurements : 0 to 25 watts in 2 direct reading ranges : 0 to 7 W, 0 to 25 W. V.S.W.R. measurements : 1 to ∞ Direct reading from power level : > 3 W. Input and output connectors : type " N "

Autres plages de fréquence et de puissance : nous consulter.
For others frequency and power ranges : apply to Ferisol.



Appareils de mesures électroniques
Electronic measuring instruments

9 - Voltmètres et millivoltmètres : du continu à 1 GHz

- VOLTMETERS AND MILLIVOLTMETERS - 0 to 1 GHz

VOLTMETRES

Voltmeters

A
206



- **VOLTMETRE ELECTRONIQUE TYPE A 206 - du continu à 1 GHz**
Voltmètre universel. Indication automatique de la polarité en continu.
Tensions continues : 0,3 V à 3 kV (déviaton totale). Précision : $\geq \pm 3\%$.
Re : 100 M Ω . Mesures jusqu'à 30 kV (voir diviseur DT 201).
Tensions alternatives : 0,5 à 300 V eff. (déviaton totale). Précision : $\geq \pm 3\%$.
Re : 2 M Ω à 1 MHz. Mesures jusqu'à 15 kV (voir diviseurs DT 101 et DT 301).
Résistances : 0 à 5000 M Ω . Source de tensions stabilisées incorporée.
D. : 210 × 220 × 305 - M. : 6

- **VACUUM TUBE VOLTMETER TYPE A 206 - from DC to 1 GHz**
Automatic indication of D.C. polarity.
D.C. ranges : 0,3 V to 3 kV (f.s.d.). Accuracy : $\geq \pm 3\%$. Re : 100 M Ω . Measurements up to 30 kV (to see DT 201 divider).
A.C. ranges : 0,5 V to 300 V r.m.s. (f.s.d.). Accuracy : $\geq \pm 3\%$. Re : 2 M Ω to 1 MHz. Measurements up to 15 kV (to see DT 101, DT 301 dividers).
R measurements : 0 to 5000 M Ω . Internal regulated voltages power supply.

- **VOLTMETRE ELECTRONIQUE TYPE A 205 - du continu à 1 GHz**
Mêmes caractéristiques que le type A 206, mais sans indication automatique de polarité.

- **VACUUM TUBE VOLTMETER TYPE A 205 - from D.C. to 1 GHz**
Same specifications as the type A 206, but without automatic polarity indication.

- **VOLTMETRE ELECTRONIQUE TYPE A 207 - du continu à 1 GHz**
Mesures des tensions et courants continus, des tensions alternatives et des résistances. Protection contre les surcharges.
Tensions continues : 3 mV à 3 kV (déviaton totale) ; jusqu'à 30 kV avec diviseur DT 201. Précision : $\geq \pm 3\%$. Re : 100 M Ω . Indication automatique de la polarité. Courants continus : 0,3 μ A à 300 mA (déviaton totale). Précision : $\geq \pm 4\%$. Re : 10 k Ω à 1 Ω suivant calibre. Tensions alternatives : 0,01 V à 300 V eff. (déviaton totale) ; jusqu'à 15 kV avec diviseurs DT 101 et DT 301. Précision : $\pm 3\%$. Ze : 7 M Ω à 2 M Ω / 1,3 pF. Résistances : 0,2 Ω à 5000 M Ω . Précision : $\geq \pm 5\%$ en milieu d'échelle. Source de tensions stabilisées incorporée.

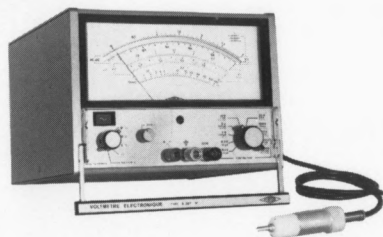
D. : 1/2 rack " 19 pouces " 3 unités

- **VACUUM TUBE VOLTMETER TYPE A 207 - from DC to 1 GHz**
Measurements of DC voltages and currents, AC voltages, resistances. Protection device against overloads.
DC voltages : 3 mV to 3 kV (f.s.d.) ; up to 30 kV with DT 201 divider. Accuracy : $\geq \pm 3\%$. Input impedance : 100 M Ω . Automatic indication of DC polarity.
DC currents : 0,3 μ A to 300 mA (f.s.d.). Accuracy : $\geq \pm 4\%$. Input impedance : 10 k Ω to 1 Ω . AC voltages : 0,01 V to 300 V eff. (f.s.d.) ; up to 15 kV with DT 101 and DT 301 dividers. Accuracy : $\pm 3\%$. Input impedance : 7 M Ω to 2 M Ω / 1,3 pF. Resistances : 0,2 Ω to 5000 M Ω . Accuracy : $\geq \pm 5\%$ in the middle of the scale. Internal regulated voltage power supply.

A
205



A
207



A
403 A

■ VOLTMETRE AMPLIFICATEUR TYPE A 403 A - 5 Hz à 2 MHz

Utilisable pour mesures de gain et relevé des courbes de réponse des amplificateurs, mesures sur filtres, atténuateurs, etc... Plage de tensions : 1 mV eff. à 300 V eff. en bout d'échelle ; 12 gammes. Lecture en dB : - 72 dB à + 52 dB (0 dB = 1 mW/600 Ω). Réponse en F. : 1 dB de 5 Hz à 2 MHz. Sortie ampli. D. : 210 × 220 × 305 - M. : 7

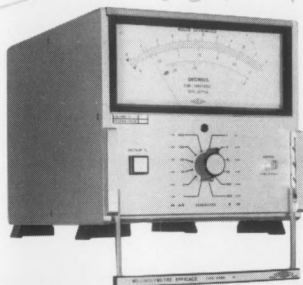
■ SENSITIVE V.T.V.M. TYPE A 403 A - 5 Hz to 2 MHz

Useful for gain measurements and amplifier response curve plotting, testing of filters, attenuators... Voltage range : 1 mV r.m.s. to 300 V r.m.s. (fsd), 12 ranges. Frequency range : 5 Hz to 2 MHz. dB readings : - 72 dB to + 52 dB (0 dB level : 1 mW into 600 Ω load). Frequency response : ± 1 dB from 5 Hz to 2 MHz. Amplifier output terminal.

MILLIVOLTMETRES

Millivoltmeters

2 mois 3985 HT

A
501

■ MILLIVOLTMETRE EFFICACE TYPE A 501 - 10 Hz à 20 MHz

Mesure de la valeur vraie efficace des tensions alternatives. Plage de V : 1 mV à 300 V eff. déviation totale. Lecture : en V eff. et dB. Facteur de forme admissible : 10 en bout d'échelle, 30 au 1/3 de l'échelle. Ze : 10 MΩ / < 50 pF. Surcharge admissible : 40 dB. Sortie enregistreur. Alimentation : secteur 115 ou 230 V - 48 à 400 Hz. D. : 240 × 215 × 295

■ EFFECTIVE MILLIVOLTMETER TYPE A 501 - 10 Hz to 20 MHz

Permits the effective true value measurement of AC voltages. V. range : 1 mV to 300 V. r.m.s. (f.s.d.). Reading scale : V. r.m.s. and dB. Admissible Crest factor : 10 at f.s.d. and 30 at 1/3 of f.s.d. Input impedance : 10 MΩ / < 50 pF. Admissible overload : 40 dB. Recorder output.

AB
301 A

■ MILLIVOLTMETRE TYPE AB 301 A - 100 kHz à 1 GHz

Plage de tensions : 10 mV eff. à 10 V eff. en bout d'échelle. 7 gammes. Plage de F. : 100 kHz à 1 GHz. Lecture en dB : - 42 dB à + 33 dB (0 dB = 1 mW / 50 Ω). Réponse en F. : ± 2 dB de 100 kHz à 1 GHz. Ze : R. ≥ 200 kΩ shuntée par C. : 1,6 pF. Alimentation : 50 Hz. D. : 210 × 220 × 305 - M. : 6

■ MILLIVOLTMETER TYPE AB 301 A - 100 kHz to 1 GHz

Voltage range : 0,01 V to 10 V r.m.s. (fsd), 7 ranges. Frequency range : 100 kHz to 1 GHz. dB readings : - 42 dB to + 33 dB (0 dB level : 1 mW into 50 Ω load). Frequency response : ± 2 dB from 100 kHz to 1 GHz. Input impedance : resistance ≥ 200 kΩ in parallel across 1,6 pF capacitance. Power supply : 50 Hz.

AD
300

■ MILLIVOLTMETRE DIFFERENTIEL TYPE AD 300 - 0 à 100 kHz

Fonctionne en voltmètre différentiel, voltmètre normal et mégohmmètre. Tensions continues : de 10 μV à 1100 V. Tensions alternatives : de 100 μV à 1100 V (5 Hz à 100 kHz). Précision : Voltmètre différentiel - en continu : > ± 0,005 % ; en alternatif : ± 0,1 % ± 25 μV entre 20 Hz et 10 kHz dans la plage 0,001 V à 500 V - Voltmètre normal : ± 3 % du calibre. Mesure des résistances : de 10 MΩ à 11 000 MΩ. Sortie enregistreur. Zs min = 600 Ω.

■ DIFFERENTIAL VOLTMETER TYPE AD 300 - 0 to 100 kHz

Works as a differential voltmeter, a normal V.T.V.M. and a megohmmeter. DC measurements : 10 μV to 1100 V. AC measurements : 100 μV to 1100 V (5 Hz to 100 kHz). Accuracy : Differential voltmeter - DC : ± 0,005 % ; AC : ± 0,1 % ± 25 μV, from 20 Hz to 10 kHz for a range from 0,001 V to 500 V. - Normal voltmeter : ± 3 % for calibre value. Resistance measurements : from 10 MΩ to 11 000 MΩ. Recorder output. Min. impedance output : 600 Ω.

■ MILLIVOLTMETRE CONTINU TYPE AE 100 A

Plage de V : 100 μV à 300 V en bout d'échelle. Précision : ± 3 % (déviation totale). Re : 1 MΩ à 100 MΩ. Plage de I. : 1 nA à 300 μA. Précision : ± 3 %. Re : décroît de 1 MΩ sur 1 nA à 10 Ω sur 300 μA. Indication automatique de polarité pour V et I. Sortie enregistreur. D. : 210 × 220 × 305 - M. : 6

■ D.C. MILLIVOLTMETER TYPE AE 100 A

Voltage range : 100 μV to 300 V fsd. Accuracy : ± 3 % fsd. Input resistance : 1 MΩ to 100 MΩ. Current range : 1 nA to 300 μA. Accuracy : ± 3 %. Input resistance : decreases from 1 MΩ on 1 nA sensitivity to 10 Ω on 300 μA sensitivity. Automatic indication of polarité for current or voltage. Recorder output.

AE
100 A

- **DIVISEUR DE TENSIONS ALTERNATIVES TYPE DT 101**
Utilisable avec les voltmètres électroniques types A 205, A 206 et A 207. Rapport : 1/10. C. d'entrée : 4 pF environ. V. max. : 1 500 V eff. F. min. d'utilisation : 50 kHz.

- **A.C. VOLTAGE DIVIDER TYPE DT 101**
For the vacuum tube voltmeters types A 205, A 206 and A 207. Division ratio : 1/10. Input capacitance : approx. 4 pF. Max. voltage : 1,500 V (r.m.s.). Min. operating frequency : 50 kHz.

- **DIVISEUR DE TENSIONS ALTERNATIVES TYPE DT 301**
Utilisable avec les voltmètres électroniques types A 205, A 206 et A 207. Rapport : 1/100. C. d'entrée : 11 pF environ. V. max. : 15 kV eff. F. min. d'utilisation : 1 kHz environ.

- **A.C. VOLTAGE DIVIDER TYPE DT 301**
For the vacuum tube voltmeters types A 205, A 206 and A 207. Input capacitance : approx. 11 pF. Max. voltage : 15,000 V (r.m.s.). Division ratio : 1/100. Min. operating frequency : approx. 1 kHz.

ACCESSOIRES

POUR VOLTMETRES

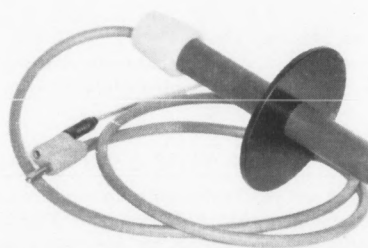
et MILLIVOLTMETRES

VOLTMETER AND MILLIVOLTMETER ACCESSORIES

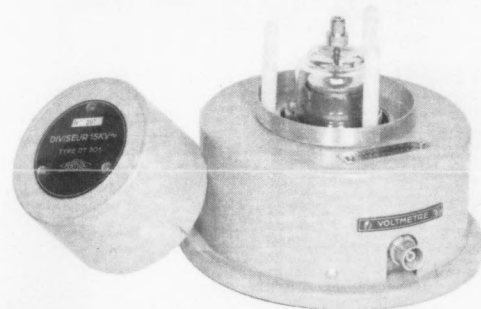
- **DIVISEUR DE TENSIONS CONTINUES TYPE DT 201**
Utilisable avec les voltmètres électroniques types A 205, A 206 et A 207. Rapport : 1/200. R. d'entrée : 10 000 M Ω . V. max. : 30 kV continu.
- **D.C. VOLTAGE DIVIDER TYPE DT 201**
For the vacuum tube voltmeters types A 205, A 206 and A 207. Input resistance : 10 kM Ω . Max. voltage : 30 kV. Division ratio : 1/200.

DIVISEURS DE TENSIONS ET " T " DE MESURES

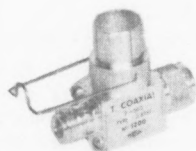
Voltage dividers
and
" T " connectors



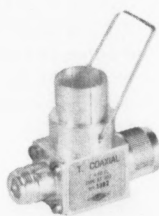
DT 201



DT 301



ABT 100



AT 100



DT 101

- **T DE MESURES COAXIAL 50 Ω TYPE AT 100**
Spécialement étudié pour mesures sur lignes coaxiales 50 Ω avec les voltmètres électroniques types A 205, A 206 et A 207. T.O.S. de l'ensemble «T»-voltmètre sur charge 50 Ω : \neq 1 jusqu'à 400 MHz, \leq 1,25 jusqu'à 700 MHz.
- **50 Ω COAXIAL " T " CONNECTOR TYPE AT 100**
For measurements on 50 Ω coaxial lines with voltmeters types A 205, A 206 and A 207. V.S.W.R. introduced by voltmeter - " T " combination across a 50 Ω load : \neq 1 up to 400 MHz, \leq 1,25 up to 700 MHz.

- **T DE MESURES COAXIAL 50 Ω TYPE ABT 100**
Spécialement conçu pour mesures sur lignes coaxiales 50 Ω avec millivoltmètre type AB 301 A. T.O.S. de l'ensemble «T»-Millivoltmètre sur charge 50 Ω : \leq 1,1 pour F \leq 400 MHz, \leq 1,2 pour F \leq 600 MHz, \leq 1,6 pour F \leq 900 MHz.
- **50 Ω COAXIAL " T " CONNECTOR TYPE ABT 100**
For measurements on 50 Ω coaxial lines with millivoltmeter type AB 301 A. V.S.W.R. introduced by " T "-Millivoltmeter combination across a 50 Ω load : \leq 1,1 for F \leq 400 MHz, \leq 1,2 for F \leq 600 MHz, \leq 1,6 for F \leq 900 MHz.

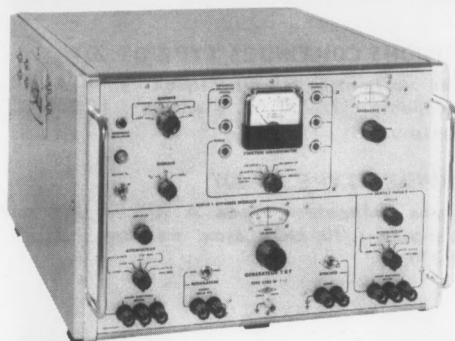

FERISOL

Appareils de mesures électroniques
Electronic measuring instruments

10 - Générateurs BF, TBF

- LF, VLF SIGNAL GENERATORS

GENERATEURS TBF ET BF VLF and LF signal generators



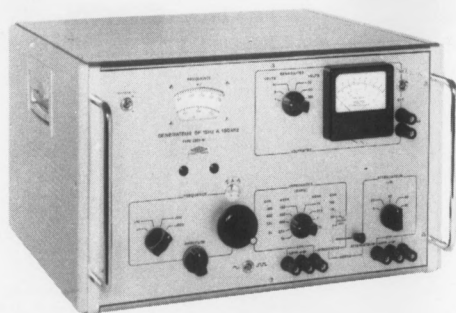
C
703

■ * GENERATEUR TBF TYPE C 703 - 0,01 Hz à 1000 Hz - 5 gammes

Etude et mise au point des servo-mécanismes, appareils géophysiques, médicaux, etc... Précision : $\geq 1,5\%$. Signaux sinusoïdaux, rectangulaires, triangulaires. Deux sorties indépendantes avec signaux déphasables de 0 à 360°. Niveau de sortie : 0 à 100 V max. crête à crête (sur chaque sortie). Atténuateur symétrique sur les 2 voies : 0 à 60 dB. Distorsion de F. : en sinusoïdal : $\leq \pm 1$ dB ; en triangulaire : $\leq \pm 3$ dB. Distorsion harmonique en sinusoïdal : $\leq 3\%$. Bruit de fond : ≤ 60 dB par rapport au signal max. Entrée porteuse extérieure : 50 Hz à 5 kHz. D. : 550 × 500 × 360 - M. : 36

■ VLF SIGNAL GENERATOR TYPE C 703 - 0,01 Hz to 1000 Hz - 5 ranges

It can be used for design and setting up of servo systems, geophysical and medical equipments... Accuracy : $\geq 1,5\%$. Sine, triangular or square waves. Two separate output delivering signals, phase-shiftable from 0 to 360°. Output signal level : 0 to 100 V max. peak to peak (on each output). Balanced attenuator on the two channels : 0 to 60 dB. F. distortion : sine mode : $\leq \pm 1$ dB ; ramp mode : $\leq \pm 3$ dB. Harmonic distortion (sine wave output) : $\leq 3\%$. Background noise : ≤ 60 dB relatively to max. signal level. External carrier signal input : 50 Hz to 5 kHz.



C
903

■ GENERATEUR BF TYPE C 903 - 15 Hz à 150 kHz - 4 gammes

Constitue un véritable banc de mesures BF. Précision : $\geq 1,5\% \pm 0,5$ Hz. Vernier de fréquence : 4000 points. Signaux : sinusoïdaux ou carrés. 9 valeurs d'impédances de sortie en asymétrique : 1,75 Ω et 7 Ω sur transformateur, 37,5 Ω à 5 k Ω sur résistances. 8 valeurs d'impédances de sortie en symétrique : 7 Ω et 28 Ω sur transformateur et 75 Ω à 5 k Ω sur résistances. V en charge : 0 à 20 V eff. Distorsion harmonique : $\leq 1\%$. Distorsion de F. en sinusoïdal : ± 1 dB de 15 Hz à 150 kHz. Atténuateur étalonné : 0 à 80 dB. D. : 510 × 400 × 320 - M. : 24

■ LF SIGNAL GENERATOR TYPE C 903 - 15 Hz to 150 kHz - 4 ranges

Provides complete LB testing bench. Accuracy : $\geq 1,5\% \pm 0,5$ Hz. Frequency vernier : 4000 points. Sine or square waves. 9 unbalanced output impedances : 1.75 Ω and 7 Ω across transformer loads, 37.5 Ω to 5 k Ω across resistive loads. 8 balanced output impedances : 7 Ω and 28 Ω across transformer loads and 75 Ω to 5 k Ω across resistive loads. Output voltage (loaded) : 0 to 20 V r.m.s. Harmonic distortion : $\leq 1\%$. Frequency distortion (sine wave) : ± 1 dB from 15 Hz to 150 kHz. Calibrated attenuator : 0 to 80 dB.

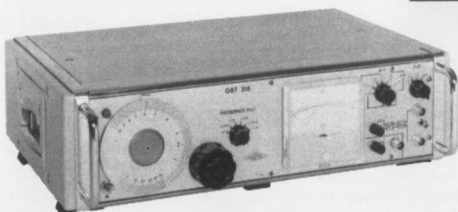
■ GENERATEUR VIDEO-FREQUENCE TYPE GBT 516 - 10 Hz à 10 MHz

6 gammes. Délivre des signaux sinusoïdaux ou carrés. Stabilité : 1.10^{-4} pour une variation de la tension secteur de $\pm 10\%$. Précision : $\geq \pm 3\%$ de 10 Hz à 10 MHz. Niveau de sortie en sinusoïdal : 2 sorties en opposition de phase : 2 × 5 V eff. à vide, Zs = 2 × 50 Ω ou 2 × 75 Ω ou 2 × 300 Ω (600 Ω en symétrique) ; niveau réglable : variation de 20 dB. Atténuateur de sortie : 60 dB par 10 dB. Niveau de sortie en rectangulaire : 1 sortie réglable de 0,5 V à 2,5 V / 50 Ω . Tm : ≤ 6 ns. Td : ≤ 15 ns. Alimentation : 110, 127, 220 V - 48 à 400 Hz. Consommation : 30 VA env. D. : 470 × 300 × 130

■ RANGE SIGNAL GENERATOR TYPE GBT 516 - 10 Hz to 10 MHz - 6 ranges

Delivers sine and square wave signals. Stability : 1.10^{-4} for $\pm 10\%$ AC-line variation. Accuracy : $\geq \pm 3\%$ from 10 Hz to 10 MHz. Sine wave output level : 2 outputs in phase reversal : 2 × 5 V r.m.s. no loaded ; output impedance : 2 × 50 Ω or 2 × 75 Ω or 2 × 300 Ω (600 Ω symmetrical) ; adjustable level : 20 dB continuously adjustable ; output attenuator : 60 dB in 10 dB steps. Square wave output level : 1 output signal adjustable from 0,5 V to 2,5 V / 50 Ω ; rise time : ≤ 6 ns ; fall time : ≤ 15 ns.

* Voir Section 11 - Amplificateur de Puissance CA 301
* Please refer Section 11 - LF power amplifier CA 301



GBT
516


FERISOL

Appareils de mesures électroniques
Electronic measuring instruments

11 - Mesures en BF et en continu

- LF AND DC MEASUREMENTS

**N
300 B**



■ **WATTMETRE BF TYPE N 300 B - 20 Hz à 15 kHz**

Destiné à mesurer la puissance fournie à un circuit d'impédance connue ou à déterminer l'impédance de charge optimum. Plage de puissance : 0,1 mW à 15 W en 4 gammes (15, 150, 1 500, 15 000 mW en bout d'échelle). Lectures en dB : - 5 à + 41 dB, 4 gammes. Précision : $\geq 0,5$ dB. Plage d'impédances : 2,5 Ω à 20 k Ω . ($\pm 10\%$) en 44 positions. D. : 210 \times 220 \times 305 - M. : 6

■ **A.F. WATTMETER TYPE N 300 B - 20 Hz à 15 kHz**

Designed for measurement of the power delivered by an A.F. source into a load provided by the instrument itself and for determination of optimum source impedance. Power range : 0.1 mW to 15 watts, in 4 direct reading ranges (15, 150, 1 500, 15 000 mW f.s.d.). dB scale : - 5 to + 41 dB, 4 ranges ; accuracy : ≥ 0.5 dB. Impedance range : 2.5 Ω to 20 k Ω ($\pm 10\%$), 44 settings.



**CA
301**

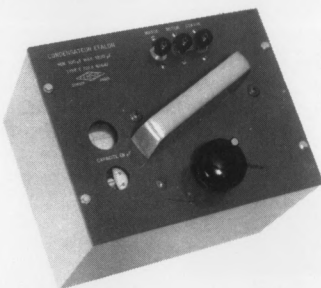
■ **AMPLIFICATEUR BF TYPE CA 301 - 20 Hz à 70 kHz**

P. sortie : 5 W de 60 Hz à 10 kHz, 3 W de 40 Hz à 20 kHz et 1 W de 30 Hz à 50 kHz. Distorsion harmonique : $< 2\%$. Sensibilité de voltètre : 0 à 4 V pour $Z = 3 \Omega$, 0 à 16 V pour $Z = 50 \Omega$, 0 à 60 V pour $Z = 600 \Omega$. $Z_s = 3 \Omega$, 50 Ω , 600 Ω en symétrique ou en asymétrique. Utilisable par exemple avec les générateurs C 703 et C 903. D. : 200 \times 370 \times 305 - M. : 13,5

■ **LF POWER AMPLIFIER TYPE CA 301 - 20 Hz to 70 kHz**

Output power : 5 watts from 60 Hz to 10 kHz, 3 watts from 40 Hz to 20 kHz and 1 watt from 30 Hz to 50 kHz. Harmonic distortion : $< 2\%$. Voltmeter reading scales : 0 to 4 V for $Z = 3 \Omega$, 0 to 16 V for $Z = 50 \Omega$, 0 to 60 V for $Z = 600 \Omega$. Output balanced or unbalanced impedances : 3 Ω , 50 Ω , 600 Ω . As example, could be used with C 703 and C 903 generators.

**E
701 C**

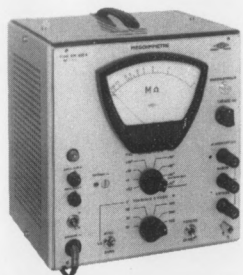


■ **CONDENSATEUR ETALON TYPE E 701 C**

Variation linéaire de C entre 100 pF et 1 200 pF. Précision : $\geq \pm 0,3\%$ à 1 kHz. Capacité lue par division : 0,5 pF. Isolement par quartz. 3 bornes de sortie : Rotor, Stator, Masse. $Tg\delta : \leq 1.10^{-3}$ à 100 kHz. V. max. : 750 V continu. D. : 320 \times 280 \times 250 - M. : 9

■ **STANDARD CAPACITOR TYPE E 701 C**

Linear variation of capacitance from 100 pF to 1,200 pF. Accuracy : $\geq \pm 0.3\%$ for $F = 1$ kHz. Capacitance reading per division : 0.5 pF. Quartz insulation. Three input terminals : Rotor, Stator, Ground. Low dielectric losses ($Tg\delta : \leq 1.10^{-3}$. $F = 100$ kHz). Maximum input voltage : 750 volts D.C.



**RM
200A**

■ **MEGOHMMETRE TYPE RM 200 A - 0,2 M Ω à 10⁸ M Ω - 8 gammes**

Tensions d'essai intérieures : 10 V, 30 V, 50 V, 100 V, 300 V, 500 V. Lecture directe sur le cadran d'un galvanomètre. Pas d'équilibre à réaliser à chaque variation. Précision d'étalonnage : $\pm 3\%$ pour les 7 premières sensibilités et $\pm 5\%$ pour la sensibilité $\times 10^6$. Possibilité d'utilisation d'une tension extérieure : la plage de mesure est fonction de la tension appliquée (par exemple : 2 M Ω à 10⁹ M Ω sous 5 000 V). Sortie " Enregistreur " : 400 mV max. à vide ; $Z_s = 600 \Omega$. Alimentation : 50 Hz. D. : 270 \times 240 \times 390 - M. : 9

■ **ELECTRONIC MEGOHMMETER TYPE RM 200 A - 0,2 M Ω to 10⁸ M Ω**

8 ranges. Built-in test voltages : 10 V, 30 V, 50 V, 100 V, 300 V, 500 V. Direct reading on meter dial. No need for balancing over measurement variations. Calibration accuracy : $\pm 3\%$ for every range except for the " $\times 10^6$ " range : $\pm 5\%$. Provision for use of external test voltages : the " R " measurement range varies according to the test voltages (for instance : 2 M Ω to 10⁹ M Ω at 5 000 volts). Recorder output : 400 mV max. no loaded ; $Z_s = 600 \Omega$. Power supply : 50 Hz.


FERISOL

Appareils de mesures électroniques
Electronic measuring instruments

Fabrication suspendue



CF
201 E

No longer produced



CF
202



CF
301 C

12 - Alimentations stabilisées

- REGULATED POWER SUPPLIES

ALIMENTATIONS D'USAGE GENERAL

General use power supply

■ ALIMENTATION STABILISEE TYPE CF 201 E

Stabilisation des tensions par dispositif à tubes électroniques. Tension continue : réglable de 30 V à 300 V. Débit : 0 à 100 mA. Deux alimentations peuvent être montées en série ou en parallèle (600 V ou 200 mA). Stabilité : $\geq \pm 1\%$ pour $\pm 10\% \Delta V$ secteur et 0 à 100 mA de débit. Ronflement : ≤ 5 mV. Tension alternative : 6,3 V, 5 A. Galvanomètre de mesure : V et I. D. : 210 × 220 × 305 - M. : 9

■ REGULATED POWER SUPPLY TYPE CF 201 E

Voltage stabilized by electronic tube device. Regulated D.C. output voltage : adjustable from 30 V to 300 V. Output current : 100 mA. Provision for series or parallel connection of 2 units in order to obtain either 600 V output voltage or 200 mA output current. Regulation : $\geq \pm 1\%$ over $\pm 10\%$ AC line voltage variation, and 0 to 100 mA load variation. Ripple : ≤ 5 mV. AC heater supply : 6.3 V - 5 A. Built-in galvanometer : V and I direct reading.

■ ALIMENTATION STABILISEE TYPE CF 202

Destinée à l'alimentation de tous circuits. Entièrement transistorisée. Dispositif contre les surcharges accidentelles. Interrupteur permettant de couper la H.T., sans couper l'alimentation filaments. Plage de tensions : 15 V à 300 V continu ; 6,3 V alternatif. Plage de courants : 0 à 400 mA continu - 5 A alternatif max. Stabilité : $\leq 5 \cdot 10^{-4}$ pendant 8 heures. Résiduelle : $\leq 500 \mu V$ eff. Résistance interne statique : $\leq 0,2 \Omega$. Alimentation : secteur 115 V/230 V - 50 Hz - Consommation : 230 VA. D. : 170 × 325 × 200 - M. : 9

■ POWER SUPPLY TYPE CF 202

For all electronic circuits. Fully transistorized. Protection device against overload. A switch only permits to cut high voltage. Voltage ranges : DC 15 V to 300 V - AC. 6.3 V. Current ranges : DC. 0 to 400 mA - AC. 5 A max. Stability : $\leq 5 \cdot 10^{-4}$ in 8 hours. Ripple noise : $\leq 500 \mu V$ r.m.s. Static internal resistance $< 0,2 \Omega$.

ALIMENTATIONS POUR TRANSISTORS

Power supply for transistors

■ ALIMENTATION STABILISEE POUR TRANSISTORS TYPE CF 301 C

Tension continue stabilisée : 0,05 à 54 V en 9 gammes de 6 volts. Débit : 0 à 2 A. R. interne statique : $\leq 0,01 \Omega$. Stabilité : $\geq \pm 5 \cdot 10^{-4}$ pour $\pm 10\% \Delta V$ secteur ou 10 mV. Ronflement : ≤ 1 mV. Galvanomètre de lecture : V et I. Dispositif de sécurité : système électronique permettant de régler le seuil de disjonction entre 15 % et 110 % de I max. Possibilité de mise à la masse de l'une ou de l'autre des deux bornes de sortie (+ ou -). Possibilité de mise en rack. D. : 470 × 405 × 185 - M. : 16

■ REGULATED POWER SUPPLY FOR TRANSISTORS TYPE CF 301 C

Regulated DC voltage : 0,05 V to 54 V. Max. output current : 2 A. Static internal resistance : $\leq 0.01 \Omega$. Regulation : $> \pm 5 \cdot 10^{-4}$ or 10 mV over $\pm 10\%$ AC line voltage variation. Ripple : ≤ 1 mV. Built-in galvanometer : V and I direct reading. Electronic device permitting to adjust the breaking threshold from 15 % to 110 % of maximum output current. Either + or - output terminal can be grounded. Can be rack mounted.

CF
401CF
500

ALIMENTATIONS POUR KLYSTRONS

Power supply for klystrons

SCF
202

■ ALIMENTATION STABILISEE POUR TRANSISTORS TYPE CF 401

Tension continue stabilisée : réglable de 0 à 32 V. Débit : 0 à 500 mA. R. interne statique : $\leq 0,05 \Omega$. Stabilité : $\geq 5.10^{-4}$ pour $\pm 10 \% \Delta V$ secteur. Ronflement : $\leq 200 \mu V$. Galvanomètre de lecture : V et I. Dispositif de sécurité par limiteur de courant à seuil variable. Alimentation : 40 à 400 Hz. D. : 180 x 200 x 300 - M. : 5

■ REGULATED POWER SUPPLY FOR TRANSISTORS TYPE CF 401

Regulated DC voltage : adjustable from 0 to 32 V. Output current : 0 to 500 mA. Static internal resistance : $\leq 0.05 \Omega$. Regulation : $\geq \pm 5.10^{-4}$ over $\pm 10 \%$ AC line voltage variation. Ripple : $\leq 200 \mu V$. Built-in galvanometer : V and I direct reading. Current limiter at adjustable threshold. Power supply : 40 to 400 Hz. Can be rack mounted.

■ ALIMENTATION CONTINUE TYPE CF 500

Alimentation pour circuits à transistors. Fonctionne soit à tension constante, soit à courant constant.

Tension constante - plage de tension : réglable de 0 à 60 V continu avec courant réglable de 0 à 5 ampères. Stabilité : $\leq 5.10^{-4}$ pendant 8 heures. Résiduelle : $\leq 500 mV_{eff}$. Polarités : + et - par rapport à zéro. Résistance interne statique : $\leq 5.10^{-3} \Omega$.

Courant constant - plage de courant : réglable de 0,1 A à 5 A. Régulation : 1.10^{-4} . Variation en fonction de la charge : 1.10^{-3} . Ondulation en fonction du courant nominal : 5.10^{-4} . Alimentation : secteur 115/230 V - 50 Hz. D. : coffret rack standard 3 U ; p = 345 mm - M. : 17

■ CC/CV REGULATED POWER SUPPLY TYPE CF 500

Power supply for transistors circuits. Constant current or constant voltage output.

CV - voltage range : adjustable from 0 to 60 V continuous with adjustable current from 0 to 5 amperes. Stability : $\leq 5.10^{-4}$ during 8 hours period. Ripple and noise : $\leq 500 mV_{r.m.s.}$ Polarities : + and - with respect 0. Internal static resistance : $\leq 5.10^{-3} \Omega$.

CC - current range : adjustable from 0,1 A to 5 A. Regulation : 1.10^{-4} . Load regulation : 1.10^{-3} . Full load current regulation : 5.10^{-4} .

■ ALIMENTATION STABILISEE TYPE SCF 202

Pour l'alimentation des klystrons usuels à faible puissance et cavité incorporée et des oscillateurs FERISOL à niveau élevé types OS 101 A à OS 401 A. Fournit : Tension cavité : ajustable de 300 à 325 V ; 60 mA. Stabilité : $\geq \pm 5.10^{-4}$ pour $\pm 10 \% \Delta V$ secteur. Ronflement : $\leq 1 mV_{eff}$. Tension réflecteur : réglable de 30 V à 300 V. 10 μA ; fixe : 300 V. 60 mA. Stabilité : $\geq \pm 5.10^{-4}$ pour $\pm 10 \% \Delta V$ secteur. Tension de chauffage : 6,3 V. 2 A. Modulation : en interne - signaux carrés ou dents de scie 1000 Hz ajustable à ± 50 Hz, amplitude 0 à 80 V (Possibilité de modulation en externe). Dispositif de protection contre les surcharges et court-circuits. Alimentation : 40 à 60 Hz. D. : 210 x 230 x 290 - M. : 8

■ REGULATED POWER SUPPLY FOR KLYSTRONS TYPE SCF 202

Designed for the operation of low power built-in cavity klystrons and high level oscillators types OS 101 A to OS 401 A. " Beam " voltage : adjustable from 300 to 325 V ; 60 mA. Regulation : $\geq \pm 5.10^{-4}$ over $\pm 10 \%$ A.C. line voltage variation. Ripple : $\leq 1 mV_{r.m.s.}$ Reflector voltage : either adjustable from 30 V to 300 V ; 10 μA (in series with the previous voltage, permitting to obtain - 330 V to - 600 V if the cavity is grounded) or fixed : 300 V - 60 mA for FERISOL high level oscillators. Regulation : $\geq \pm 5.10^{-4}$ over $\pm 10 \%$ AC line voltage variation. Heater voltage : 6,3 V ; 2 A. Modulation : internal - square-waves or saw-tooth 1000 Hz adjustable to ± 50 Hz ; level : 0 to 80 V (can be modulated in external). Power supply : 40 to 60 Hz.

■ ALIMENTATION STABILISEE TYPE SCF 300 A

Pour l'alimentation des klystrons de puissance moyenne à cavité incorporée et des oscillateurs OS 501 et OS 601. Fournit : Tension cavité - V_c : réglable de - 300 à - 1200 V. 60 mA. Stabilité : $\geq \pm 0,2 \%$ pour $\pm 10 \% \Delta V$ secteur. Ronflement : $\leq 5 mV_{eff}$. Tension réflecteur : soit fixe : "- V_c - 700 volts". 10 mA ; soit variable : "- V_c " à "- V_c - 700 volts". 10 μA . Stabilité : $\geq \pm 0,5 \%$ pour $\pm 10 \% \Delta V$ secteur. Ronflement : $\leq 5 mV_{eff}$. Tension grille fixe : "- V_c + 105 volts". 25 mA. Stabilité : $\geq \pm 5 \%$ pour $\pm 10 \% \Delta V$ secteur. Ronflement : $\leq 5 mV_{eff}$. Tension fixe pour modulateur : "- V_c - 350 volts". 40 mA. Stabilité : $\geq \pm 0,5 \%$ pour $\pm 10 \% \Delta V$ secteur. Ronflement : $\leq 5 mV_{eff}$.

.../...

SCF
300 A

.../...

Tension fixe régulée : + 350 V, 30 mA. Stabilité : $\geq \pm 0,5 \%$. Ronflement : ≤ 5 mV eff. Tension filaments - klystron : 6,3 V, 2 A. - auxiliaires : 6,3 V, 1,2 A ; 6,3 V, 1 A. Modulation en signaux carrés (300 Hz à 3 kHz) ; en dents de scie synchrones avec le secteur. Modulation extérieure, signaux carrés, sinusoïdaux, dents de scie. Possibilité de mise en rack.
D. : 470 × 485 × 230 - M. : 32

■ REGULATED POWER SUPPLY FOR KLYSTRONS TYPE SCF 300 A

Designed for the operation of mean power built-in cavity klystrons and high level oscillators FERISOL, types OS 501 and OS 601. " Beam " voltage : " - Vc " adjustable from - 300 V to - 1200 V ; 60 mA. Regulation : $\geq \pm 0,2 \%$ over 10 % AC line voltage variation. Ripple : ≤ 5 mV r.m.s. Reflector voltage : either fixed : " - Vc - 700 volts " ; 10 mA ; or adjustable from " - Vc " to " - Vc - 700 volts " ; 10 μ A. Regulation : $\geq \pm 0,5 \%$ for $\pm 10 \%$ AC line voltage variation. Ripple : ≤ 5 mV r.m.s. Fixed grid voltage : " - Vc + 105 volts " ; 25 mA. Regulation : $\geq \pm 5 \%$ over $\pm 10 \%$ AC line voltage variation. Ripple : ≤ 5 mV r.m.s. Fixed modulator voltage : " - Vc - 350 volts " ; 40 mA. Regulation : $\geq \pm 0,5 \%$ over $\pm 10 \%$ AC line voltage variation. Ripple : ≤ 5 mV r.m.s. Fixed voltage : + 350 V, 30 mA. Regulation : $\geq \pm 0,5 \%$. Ripple : ≤ 5 mV r.m.s. Heater voltages - klystron : 6.3 V, 2 A - auxiliaries : 6.3 V, 1.2 A ; 6.3 V, 1 A. It supplies square waves (300 Hz to 3 kHz) and sawtooth signals, synchronous with the mains frequency. Ext. mod. sinewaves, square waves and sawtooth signals. Can be rack mounted.



Appareils de mesures électroniques
Electronic measuring instruments

13 - Appareils divers - Pièces détachées

■ MISCELLANEOUS EQUIPMENTS

A
1323

■ MICROMOTEUR 24 V TYPE A 1323

Utilisable dans tous les systèmes de télécommande, d'asservissement et tous les dispositifs électromécaniques de précision. Inducteur : aimant permanent. Collecteur à 9 touches. Disque porte-balais commandé de l'extérieur. Axe en acier inoxydable. Roulement à billes de haute précision. Puissance utile : 2,2 W, 5500 t/m en charge. Couple : 45 g × cm environ.
D. : 70 × 30 - M. : 0,150

■ D.C. MICROMOTOR TYPE A 1323

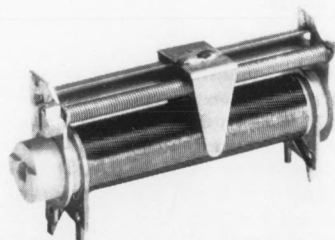
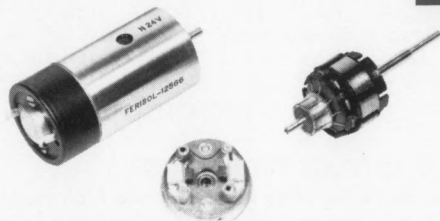
Suitable for all remote control and servosystems, and all high accuracy electromechanical systems. Inductor field by permanent magnet. 9 contact collectors. External control of the brush-holder disc. Motor shaft in stainless steel. High accuracy ball bearings. Useful power : 2,2 watts ; 5500 r.p.m. loaded. Torque : approx. 45 g × cm.

■ RESISTANCE SEMI-FIXE BOBINÉE TYPE A 4198

Utilisable dans tous les cas où il est nécessaire d'obtenir un réglage précis, stable et pratiquement indéréglable. Corps en stéatite, monture en métal protégé, déplacement du curseur par système vis et écrou assurant une variation fine et linéaire. Variation totale obtenue pour 100 tours de vis. Fixation par tige filetée. Bobinage émaillé et verni. Fil utilisé : constantan jusqu'à 300 Ω et chrome-nickel pour les valeurs supérieures. Valeurs en stock : 12 Ω , 30 Ω , 50 Ω , 100 Ω , 210 Ω , 250 Ω , 300 Ω , 500 Ω , 800 Ω , 1000 Ω , 1250 Ω , 1500 Ω , 2500 Ω , 3000 Ω , 4100 Ω , 5000 Ω , 6000 Ω , 8300 Ω , 10000 Ω , 12000 Ω .

■ WIRE-WOUND ADJUSTABLE RESISTOR TYPE A 4198

Suitable when it is necessary to obtain accurate and stable resistor adjustment. Precision ground steatite former, with plated metal fixture. Contact slide movement along the resistive winding provides fine linear variation. Overall variation obtained by 100 revolutions of the screw. Chassis mounting by threaded rod. Type of the resistive wire used : constantan up to 300 Ω value, " chrome nickel " upper values. Available values : 12 Ω , 30 Ω , 50 Ω , 100 Ω , 210 Ω , 250 Ω , 300 Ω , 500 Ω , 800 Ω , 1000 Ω , 1250 Ω , 1500 Ω , 2500 Ω , 3000 Ω , 4100 Ω , 5000 Ω , 6000 Ω , 8300 Ω , 10000 Ω , 12000 Ω .

A
4198



Appareils de mesures électroniques
Electronic measuring instruments

délégations régionales

TOULOUSE : 151, CHEMIN NICOL - 31 - Tél. : (61) 48.72.07

RENNES :

et agents en France

AGENTS FOR FRANCE

ROUEN : M. LETOUVET - 92, RUE THOMAS-DUBOSC
76 - ROUEN Tél. : 71.09.73

TOULON : Mme GROC - 18, RUE ANDRE CHENIER
83 - TOULON Tél. : 92.62.17

LYON : M. PRAT - 63, Bd EUGENE REGUILLON
60 - VILLEURBANNE Tél. : 84.78.64

principaux agents et correspondants à l'étranger

LIST OF THE MAIN AGENTS AND CORRESPONDENTS
ABROAD

AFRIQUE DU SUD
KRUGER KRAFT INDUSTRIES (Pty) Ltd
P.O. Box 8945 - JOHANNESBURG - Tél : 834.49.46

ALGERIE
Ets A. LEFAURE & Fils - 144, Bd Salah Bouakour
Parc de la Liberté - ALGER - Tél : 60.45.70 et 71

ALLEMAGNE FEDERALE
TECHNISCHES BÜRO
8 MÜNCHEN 82 - Forellenstr. 30 Tél : (0811) 42 49 91

ARGENTINE
SIREX
Libertad 836 - BUENOS AIRES - Tél : 42.19.27

AUSTRALIE
GENERAL EQUIPMENT Ltd Tél : 63.48.44
9, Osmond Terrace - NORWOOD - South Australia 5067

AUTRICHE
Dipl. Ing. Peter MARCHETTI
Capistrangasse 3 - A 1060 - WIEN - Tél : 57.82.30

BELGIQUE
EQUIPEMENT ELECTRONIQUE Tél : (02) 47.06.13
184, Chaussée de Vleurgat - BRUXELLES 5

CHILI

INTERNATIONAL ELECTRONIC ENGINEERING
Huerfanos 521 - SANTIAGO DE CHILE - Tél : 34439

ESPAGNE

MABEL Tél : 226.57.55
Avda José Antonio, 722 - BARCELONA 13

GRECE

TELECTROTEC
18, Voulis Street - ATHENS 126 - Tél : 227 267

INDES

ELECTRONIC INSTRUMENTS Co Tél : 25.64.39
44, Cawasji Patel Street - Fort, BOMBAY 1

ISRAËL

ELINA
P.O. Box 1020 - RAMAT-GAN - Tél : 72.07.15

ITALIE

A.E.S.S.E.
Corso Lodi 47 - MILANO (Sud 3/17) - Tél : 580 792

LIBAN

PROJECTS
P.O. Box 5281 - BEIRUT - Tél : 24.12.00

MAROC

Ets F. PIGNAL - 21 à 29, Bd Girardot - CASABLANCA
Tél : 702.61 - Télégram. : PIRADIO - Télex : 21.815

MOZAMBIQUE

GONCALVES
P.O. Box 107 - LOURENCO MARQUES - Tél : 91 091

PAYS BAS

C.G.E.
B.P. n° 1860 - DEN HAAG - Tél : 60.88.10

PORTUGAL

FISA - Avenida Antonio Augusto de Aguiar - 30 -
1° D - LISBOA - Tél : 4 41 37

SUEDE

BERGMAN & BEVING A.B.
Karlavägen 76 - STOCKHOLM - 10 - Tél : 08/24 60 40

SUISSE

COMPAGNIE POUR L'INDUSTRIE RADIOELECTRIQUE
Bundesgasse 16 - BERN - Tél : 031/22 17 11

TUNISIE

MATRAS Paul
10 bis, rue de Hollande - TUNIS - Tél : 245.004

U.S.A.

AMERICAN RADIO COMPANY INC 445, Park Avenue
NEW-YORK NY 10022 - Tél : 212 753 5046

YOUgoslavIE

AUTHOTEHNA
Celovska Cesta 38 - LJUBLJANA - Tél : 317 051

FERISOL est membre du **COMEF** (Comité d'Expansion et de Propagande du Matériel de Mesures Français à l'Etranger)
57, Avenue d'IANA - 75 - PARIS XVI - Tél. 553.21.34 et 24.90 - Télex : 62.855 - Câble : SYNDAMA



This short catalog only gives a brief explanation about our test equipments. If you wish further information, or a particular Technical leaflet, please write either, to our Head Office or to one of our Agents or Correspondents.

FERISOL products developed and produced on special request of Civil and Defense Departments or Industries are not described in FERISOL main catalog - For more informations, apply directly to FERISOL plant.

Les textes qui précèdent ne constituent qu'un bref résumé de notre catalogue général.

Des renseignements plus complets et les notices particulières à chaque appareil seront fournis gracieusement et sans engagement, sur simple demande adressée soit à notre Siège Social, soit à nos agents ou à nos correspondants.

N.B. - Ne figurent pas à notre catalogue les appareils et les équipements spéciaux étudiés et réalisés à la demande des Grandes Administrations et de l'Industrie.

Etablissements GEFROY & Cie
 DOCTEUR - INGENIEUR - CONSTRUCTEUR
 SOCIETE ANONYME AU CAPITAL DE 10 230 000 F
 SIEGE SOCIAL - USINES - LABORATOIRES
 18, AV. PAUL-VAILLANT-COUTURIER - 78 - TRAPPES
 TELEPHONE : 462.88.88 - TELEX : 25 705
 ADRESSE TELEGRAPHIQUE FERITRAPPES - FRANCE
 COMPTE CHEQUES POSTAUX : PARIS 1791-84
 R.C. Versailles 56 B 497 - N° d'Entrepr. 285 786210001 X

DELEGATION REGIONALE
 151, chemin Nicol - 31 - TOULOUSE - Tél. (61) 48.72.07

... aux hyperfréquences

... to microwaves

du continu...

from DC ...

Appareils de mesures électroniques

ELECTRONIC MEASURING INSTRUMENTS

