RADIO PLANS

Journal d'électronique appliquée - nº 379 Juin 1979

6f

Sommaire détaillé page 35



PENTASONIC vous offre 6 mois de crédit gratuit et immédiat (minimum de crédit 1 000 F)

OSCILLOSCOPES



HM 412/7

HAMEG

1 445 F « HM 307 ». Simple trace 10 MHz
5 mV à 20 V/div. Base de temps 0,25 à 0,5 µS/div. Temps de montée 35 nS

2 446 F « HM 312/7 ». Double trace 2 × 10 MHz
Sensibilité 5 mV/cm à 20 V/cm. Base de temps 0,2 S à 0,5 µS/div. Temps de montée 35 nS. Synchro TV trame

3 269 F « HM 412/3 ». Double trace 2 × 20 MHz
Tube 8 × 10 cm. Temps de montée 17 nS. Sensib. : 5 mVcc-20 Vcc/cm (2 mV non calibré). Balayage retardé. 100 nS à 1 S. Synchro TV

5 045 F « HM 512/7 ». Double trace 2 × 50 MHz
Ligne à retard 95 nS. Base de temps 100 nS à 2 S/div. Temps de montée 7 nS. Sensibilité : 5 mVcc-20 Vcc/cm. Ecran : 8 × 10 cm. Tens. accél. 12 kV

16 150 F « HM 812 ». Double trace 2 × 50 MHz
A mémoire analogique. Sensibilité 5 mV divis. Tens. accélération 8,5 kV

ACCESSOIRES HAMEG
Liste sur demande



D 1010

TELEQUIPMENT

2 920 F D 1010. Double trace 10 MHz
5 mV à 20 V/div. Tension maxi 500 V. Balayage 0,2 S à 0,2 µS/div. Temps de montée 40 nS en X5

3 230 F D 1011. Double trace 10 MHz
1 mV à 20 V/div. Balayage 0,2 S à 0,2 µS. Temps de montée 40 nS en X5. Déclenchement TV ligne et trame

3 880 F D 1015. Dboule trace 15 MHz
5 mV à 20 V/div. Balayage 0,2 à 0,2 µS/div. Temps de montée 40 nS en X5. Déclenchement TV ligne et trame

4 464 F D 016. Double trace 15 MHz
1 mV à 20 V/div. Balayage 0,2 S à 0,2 µS/div. Temps de montée 40 nS en X5. Déclenchement TV ligne et trame

5 200 F D 65. Double trace 15 MHz
1 mV à 50 V/div. Balayage 40 nS

7 640 F D 67 A. Double trace 2 × 25 MHz
10 mV/cm à 50 V/cm. Double base de temps

SCHLUMBERGER



OSCILLOSCOPE COMPACT 5023
Double trace
2 × 15 MHz

4 230 F Tube 8 × 10 cm, 5 mV/div. à 20 V/div. Balayage 0,5 s à 1 µs.

L'expédition de nos appareils n'est pas gratuite, mais :
- *Ils voyagent aux risques et périls de PENTASONIC.*
- *Ils ne sont pas expédiés par la poste, ni par la S.N.C.F., mais par un transporteur.*
- *Ils sont assurés. Si jamais un de nos appareils présente à l'arrivée (vérifiez avec le transporteur) le moindre défaut d'aspect, il vous sera immédiatement changé à nos frais.*

EMBALLAGE - TRANSPORT - ASSURANCE :
En contre-remboursement, **78 F** - Avec chèque à la commande, **53 F.**

MICRO-ORDINATEURS

PROTEUS III



Sorti de fabrication fin 78 c'est le plus récent des systèmes équipés d'un 6800. Toutes les interfaces utiles sont incorporées dans l'appareil soit une interface K7 standard KANSAS CITY, une interface vidéo, un RS 232, V 24, TTL, TTY réglables pour ces quatre dernières de 50 à 9600 bauds. Il dispose de 9 K de ROM — dont 8 pour le BASIS — et de 17 K de RAM dans sa plus petite version. Sa sortie vidéo gère un écran en 16 lignes de 64 caractères alphanumériques ou pseudo-graphiques. PROTEUS III a, surtout, pour vocation la gestion. Il s'adresse à tous les utilisateurs devant gérer des stocks, comptabilité, fichiers, etc. La différence fondamentale entre PROTEUS III et ses confrères résident dans ses floppy : 1.500.000 octets, ils sont gérés par un DOS ultra-sophistiqué.

CONFIGURATION DU DOS

DOS se compose de deux parties :
- Un ensemble de fonctions systèmes, utilisables en assembleur, permettant d'exploiter le plus efficacement et le plus facilement possible l'ensemble des ressources matérielles du système. (Floppys disques en particulier.)
- Un jeu de processeurs interactifs permettant un accès rapide depuis la console à l'ensemble de ces ressources. Ces processeurs sont :
- **BACKUP.** Permet d'effectuer des copies, des vérifications ou des réorganisations de disquettes entières (nécessite un minimum de 2 floppys).
- **CHAIN.** Permet d'enchaîner l'exécution de processeurs système ou utilisateurs.
- **COPY.** Permet la recopie de fichiers.
- **DELETE.** Permet de détruire de fichiers.
- **CAT.** Permet de lire tout ou partie du catalogue des fichiers.
- **INIT.** Permet d'initialiser une nouvelle disquette. (Nécessite un minimum de 2 floppys).
- **FREE.** Permet de connaître la place disponible sur le disque et dans le catalogue.
- **LIST.** Permet de lister un fichier.
- **LOAD.** Permet de charger un fichier en mémoire.
- **CHANGE.** Permet de changer, le nom, le suffixe, les attributs ou le clefs d'un fichier.

D'autre part, *DOS* est prévu pour faciliter la programmation dans divers langages grâce aux processeurs suivants :

CARTE FLOPPY Comprend la gestion de 1, 2 ou 3 disquettes, des fonctions systèmes de 16 K de RAM, du DOS.

Prix pour 1 disquette **7 820 F** 2 disquettes **11 518 F**
3 disquettes **15 216 F**

PROTEUS PRINT
Imprimante sur papier normal (non métallisé), travaille sur 80 colonnes - 1.200 Bauds (10 ch./s.). Avec cordon. **Prix ..... 10 240 F**

PROTEUS PRINT MOD. 43 C
Imprimante 132 colonnes, 300 Bauds, Matrice 7 × 9 - RS 23Z. Clavier standard ASCII.
Prix avec cordon ..... 12 466 F

Version 16 K **8 820 F**
Version 32 K **10 758 F**

APPLE II



L'élément déterminant dans le choix d'un APPLE II est la fonction graphique. En haute ou basse résolution celle-ci est indispensable pour de nombreuses applications. Le langage d'origine (4 K ROM) est très nettement insuffisant pour d'autres développements que l'initiation mais il existe de nombreuses extensions, dont la carte APPLE-SOFT pour palier à cet inconvénient. La carte SECAM vous permettra d'utiliser votre téléviseur sans autre moniteur couleur. Autre agrément de APPLE : le FLOPPY, sa capacité de 80 Koctets, n'est pas très importante mais son prix abordable, d'autant que la gestion du disque relativement simple, est très facile d'accès.

Prix TTC ..... **9 799 F**
INTERFACE FLOPPY ..... **5 490 F**

Interface floppy **5 490 F** Disque, les 10 **411 F**
Carte SECAM **1 460 F** Apple Soft **1 460 F**

PET



Tous les éléments nécessaires au fonctionnement de l'unité centrale sont inclus dans le même boîtier. Le CPU est une 6502 de chez MOSTEK, travaillant sur 8 bits et adressant 65 536 octets de mémoire. Il possède un jeu de 53 instructions et 13 niveaux d'adressage. Le PET, dans sa version de base, dispose de 9216 octets de RAM et 16384 octets de ROM. C'est la sophistication du BUS IEEE qui implique cette capacité importante de ROM. Pour fonctionner, la visualisation utilise 1 K de RAM et 2 K de ROM, elle génère une page de caractères alphanumériques ou graphiques - mode d'écriture noir sur blanc ou blanc sur noir. L'interface K7 peut être commandée entièrement par Soft.

Prix TTC ..... **7 350 F**

SUR LE PONT DE GRENELLE ☎ 524-23-16
5, rue Maurice-Bourdet - 75016 PARIS
A 50 mètrs de la Maison de la Radio
Autobus : 70-72 (arrêt MAISON DE L'ORTF). MÉTRO : **Charles-Michels**

AUX GOBELINS ☎ 331-56-46
10, boulevard Arago - 75013 PARIS
MÉTRO : **Gobelins**

Ouvert tous les jours (sauf dimanche) de 9 h à 12 h 30 et 14 h à 19 h 30

TOUS RENSEIGNEMENTS
RIVE DROITE 524.23.16
RIVE GAUCHE 331.56.46
OU SUR PLACE

TOUS LES COMPOSANTS POUR LA CARTE MICRO-SYSTEME SONT DISPONIBLES
Mémoire SV 6726, 1 pièce : **184,00 F** - 8 pièces : **151,00 F**
16 pièces : **123,00 F**
Mémoire GC 3, 1 pièce : **194,00 F** - Mémoire DC 3 : **35,70 F**

IMPORTE DIRECTEMENT D'ALLEMAGNE

2102 - 1024 bits 450 nS	12,00
4116 - RAM 16 K Dun. 350 nS	87,00
2114 L 45 - RAM 1024 × 4 - 450 nS	72,00

UN LABORATOIRE A VOS MESURES

Il existe dans chaque gamme d'appareils plusieurs modèles concurrents. Vous devez avoir en tête l'utilisation pour laquelle vous faites cet achat.
Les caractéristiques techniques sont une chose, mais la comparaison entre tel et tel matériel est aussi importante.
Vous trouverez chez PENTASONIC un nombre d'appareils, déjà sélectionné, qui vous permettra un choix plus facile.

Pour ce qui est de générer les fréquences :

MINI VOC 3
Gamme de fréquence de 20 Hz/200 kHz. Sinusoïdal et rectangulaire. Tension de sortie 10 V/600 Ω. Distorsion inférieure à 0,05 %. **Prix** ..... 1 058 F

HETER VOC 3
6 gammes de 100 Hz à 30 MHz. Précision : ± 1,5 %. Tension de sortie de quelque µV à 100 mV réglable par double atténuateur. **Prix** ..... 825 F

LAG 26
20 Hz à 200 kHz en 4 gammes. Tension de sortie : 5 V eff. Distors. : < 0,5 % jusqu'à 20 kHz. **Prix** ..... 926 F

MINI VOC 5
De 10 Hz à 1 MHz. Signal : sinusoïdal et rectangulaire. Tension de sortie : 10 V eff. en sinus. 20 Vcc, en rectangulaire sur 600 Ω. **Prix** ..... 1 617 F

ou des tensions continues :

VOC AL 3
Tension de sortie réglable de **2 à 15 V** continu. 2 amp. Dim. : 160×80×80 mm. **Prix** ..... 398 F

VOC AL 4
Tension de sortie réglable de **3 à 30 V.** 1,5 ampère. Dim. : 180×80×60 mm. **Prix** ..... 455 F

VOC AL 5
Tension de sortie de 4 à 40 V. Limitateur de courant de 0 à 2 A réglable. Dimensions : 180×100×60 mm. **Prix** ..... 670 F

PS 1 745 A
Tension réglagle de 3 à 15 V. Contrôle par vu-mètres. Sorties flottantes. Intensité : réglable de 0 à 3 A. Contrôle par ampèremètre. Dimensions : 180×75×120 mm. Poids : 3 kg. **Prix** ... 384 F

PS 2
12 V - 2 A ..... 149 F

PS 3
12 V - 3 A ..... 189 F

ELC
5 V - 3 A ..... 254 F
(microprocesseur ou TTL)

Pour mesurer vos fréquences :

BK 1827
Base de temps : Quartz 4,00 MHz stabilité ± 0,25 PPM (± 1 Hz).
Gamme : 100 Hz à 30 MHz garantie.
Temps d'ouverture de porte : Auto : 10 ms ou 100 ms (lecture MHz) ou 1s (lecture kHz).
Précision : ± 1 digit.
Entrée : Impédance mini 10 kΩ. Sensib. : 100 mV eff. 200 kHz à 30 MHz, 200 mV eff. 100 Hz à 200 kHz.
Alim. : 6 p. de 1,5 V. **Dim.** 4x9,5x17 cm.
PRIX : 1 150 F

ou mesurer vos tensions :

ISKRA
US 6 A
Tensions continues et alternatives. Résistances. Capacités. Fréquences.
Prix ..... 209 F

UNIMER 3-20 000 Ω/V en continu
Tensions continues et alternatives. Intensités continues et alternatives. Résistances. Capacités. Décibelmètre.
Prix ..... 281 F

CENTRAD
« 312 » 20 000 Ω/V en continu
36 gammes de mesure. Antichoc. Antisurcharges. Dimens. : 90×70×18 cm. COMPLET, avec cordon et pile .. 217 F
ETUI plastique : **11 F**

« 819 » 20 000 Ω/V
80 gammes de mesure. Antichoc. Antimagnétique. Antisurcharges. Cadran panoramique.
COMPLET, avec cordons et pile . 299 F
ETUI plast., **12 F** - ou cuir vérit., **42 F**

PANTEC
DOLOMITI UNIVERSEL
Sensibilité 20 kΩ/V = 30 calibres
Prix ..... 441 F

VOC
« VOC 20 » 20 000 Ω/V en continu
43 gammes. Antisurcharges. Ohmmètre. Capacimètre. Décibelmètre.
Avec cordon et pile ..... 225 F
ETUI plast. **12 F** - ou cuir vérit. **36 F**
« VOC 40 » 40 000 Ω/V en continu
43 gammes. Mégohmmètre. Capacimètre. Output. Décibels. Fréquencemètre. Avec cordons et pile ..... 255 F
ETUI plast., **12 F** - ou cuir vérit. **36 F**

CdA
« CdA 102 »
20 000 Ω/V en continu et en alternatif. **Continu** - Tensions : 10 calibres. Intensités : 6 calibres de 50 µA à 5 A. **Alternatif** - Tensions : 7 calibres. Intensités : 3 calibres. Ohmmètre : 1 Ω à 2 MΩ en 4 gammes. **Prix** ..... **300 F**

Et pour la mesure numérique :

SINCLAIR
« PDM 35 » Multimètre digital 1999 pts
Cnotinu 1 mV à 1 000 V. Alternatif 1 V à 500 V.
Intensité 6 gammes 1 nA à 200 mA. Résistances 5 Ω à 20 mΩ. Dimens. : 155×75×33 mm. **Prix** ..... **395 F**
« DM 235 » Nouveau multimètre numérique 1999 pts : 0,5 %.
Continu de 2 V à 1 000 V. Alternatif 2 V à 750 V. Intensité 2 mA à 1 000 mA continu et alternatif. Résistances 2 kΩ à 20 MΩ (protection 250 V). 640 g. Alimentation : piles 6 V, batteries ou secteur. **Prix** ..... **690 F**

Mais si vous préférez un analogique :

SANWA
Le premier contrôleur analogique à cristaux liquides
LCD 900
50 kΩ/V. 7 gammes en tension continue : 1 V à 1 000 V
5 gammes en tension alternative : 10 V à 1 000 V (10 kΩ/V)
4 gammes en courant continu : ± 0,3 à 300 mA
1 gamme en courant alternatif : 3 A
4 gammes en résistance : 1 kΩ à 1 000 kΩ
Précision en tension : ± 3 %. Dimens. : 200×135×50 mm. Poids : 800 g.
Prix ..... **935 F**

Par contre quand il s'agit de tester les transistors :

BK 510 **PRIX : 1 124 F**

● Contrôle sans dessouder des semi-conducteurs en circuit ● Contrôle hors circuit des semi-conduct. ● Détermine lui-même les électrodes d. semi-conducteurs ● Identifie PNP/NPN canal N ou P ● Pulse de 5 Hz courant pour rapport cyclique de 2 % : 250 mA base et 125 mA collecteur ● Fonctionne même avec des shunts aussi faibles que 10 ohms ● Alimentation 4 piles de 1,5 V ● Consommation 4 mA en essai 12 mA ● Livré avec housse ● Dim. : 4×9,5×16 cm ● Poids 450 g.

TE 748 ELC
Permet la vérification de l'état des transistors en circuit et hors circuit. Vérification : des fet des thyristors. Détermination du type de transistor (PNP ou NPN). Aliment. : 1 pile 9 V. Connexion par 3 mini-grip-fils. Dim. : 150×80×30 mm. **Prix** ..... **228 F**

PANTEC
Vérification du courant de dispersion (Iceo) : deux calibres pour transistors à haute et à basse puissance.
Mesure directe du gain de courant β avec lecture directe : calibre 0 - 100 et 0 - 1000.
Contrôle de résistance directe et inverse des diodes.
Alimentation autonome sur piles : 2 piles de 1,5 V. **329 F**

TRANSISTORS

2 N		3055 100 V		MPSU		127	4,20	171*	3,40	233	8,80
			12,00			127 K	5,00	172*	3,50	234	9,10
338	14,30	3055	11,30	01	4,80	128	4,60	177	3,30	235	9,20
689	9,00	3137	35,00	03	5,30	128 K	5,20	178*	3,40	286	9,80
706	4,20	3441	29,40	06	5,40	132	3,90	182	2,10	301	10,40
708	2,30	3605	8,30	56	5,80	142	4,50	184	3,10	435	10,60
917	3,70	3606	4,60	MSS		180	7,40	204*	3,50	436	10,30
918	3,70	3702	3,80	1000	2,90	181	4,70	207*	3,40		
930	3,90	3704	4,70	109T2	118,80	183	3,90	208*	3,40	BDX	
1306	7,80	3713	29,20	181T2	17,60	184	3,90	209*	4,10		
1307	8,00	3741	13,00	40604	17,20	187	5,60	211	5,20	14	16,40
1595	9,40	3771	34,00	40673	22,70	188	5,70	212	3,50	18	21,20
1596	9,80	3819	3,60					237	3,90		
1598	13,70	3823	10,80	MJ		AD		238*	1,80	BF	
1599	14,40	3866	12,30					251*	2,60		
1613	3,40	3906	6,10	900	19,00	149	10,80	257*	3,40	167	3,90
1671	43,50	4036	13,00	1000	17,00	161	6,00	281	7,40	173	4,70
1711	3,20	4093	18,50	901	19,50	162	7,20	301	6,80	176	6,80
1889	4,10	4274	3,60	1001	17,50			308	3,40	178	4,80
1890	4,00	4400	3,80	2250	22,00	AF		317*	2,60	179	7,20
1893	4,40	4402	3,80	2500	20,00			328	3,10	181	7,10
1925	8,10	4416	9,50	2501	24,50	109	11,00	351	3,90	194	2,50
2218	4,50	4441	13,00	2955	12,50	114	7,80	366	8,40	195	5,00
2219	3,70	4871	13,60	3000	18,00	124	4,80	407*	4,90	197	3,50
2222	2,00	4920	17,00	3001	21,00	125	4,80	417	3,50	224	7,00
2329	17,40	4923	15,10			126	3,50	547*	3,40	233	3,80
2368	4,60	5061	11,30	MJE		127	4,80	548*	3,40	234	4,80
2369	4,10	5086	5,10	520	6,50	200	9,50			244	6,80
2614	15,00	5457	8,10	1100	14,00			BCW		245	7,20
2646	6,90	5635	84,00	2801	14,50	BC				254	3,60
2647	13,50	5636	156,00	2955	14,00					257	3,50
2714	3,40	5637	228,00	3055	12,00	107*	2,20	90	3,40	258	7,80
2890	19,60	5886	74,50			108*	2,20	93	3,10	259	3,80
2904	3,50	6027	11,90	MCA		109*	2,60	94	2,00	337	5,20
2905	3,60					114	1,90	95	3,10		
2907	2,20			7	41,00	115	3,90	96	3,00	BRY	
3020	14,00	MPSA				141	5,30	97	3,10		
3053	4,20			MCT		142	5,80			5560	6,90
3054	9,60	05	3,20			143	5,00	BD			
3055 40 V		06	3,20	81	19,80	145	4,10			BSX	
	5,30	13	4,20			148*	3,10	131	11,00		
3055 80 V		20	3,40	AC		149*	3,10	135	4,60	52	3,90
	11,30	70	3,90			153	3,40	136	4,80		
		55	3,20	125	4,00	157	2,60	140	5,80	BUX	
		56	3,20	126	4,00	158	3,00	157	8,60	37	72,00

* *Disponible A, B, C*

C. MOS

La série C. MOS, considérée à l'origine comme un objet fragile (série A) est commercialisée par PENTASONIC en série B (MOTOROLA/NS) laquelle est protégée en entrée et se manipule pratiquement comme la TTL.

CD 4000

4000	1,60	4024	8,50	4053	12,25
4001	1,60	4025	2,15	4060	13,45
4002	1,60	4026	17,90	4066	5,60
4007	2,15	4027	5,50	4068	12,25
4008	12,55	4028	8,15	4069	2,70
4009	6,00	4029	12,25	4071	2,70
4010	6,00	4030	4,50	4072	2,70
4011	1,60	4035	11,50	4073	2,70
4012	2,15	4036	29,50	4075	2,70
4013	4,50	4042	9,85	4078	2,70
4015	11,45	4044	12,55	4081	2,70
4016	4,70	4046	14,00	4082	2,70
4017	11,50	4047	14,30	4511	18,25
4018	11,50	4049	5,55	4520	18,15
4019	5,00	4050	5,55	4528	14,30
4020	14,15	4051	12,25	4585	11,45
4023	2,15	4052	12,25		

V/MOS

Manuel d'application et tous les composants V/MOS chez PENTASONIC
AMPLI 2×40 W avec VN 66 AF
Prix du VN 66 AF **14,80**

TTL

La série TTL évolue et PENTASONIC reconvertit sa gamme.

TTL Classique : 20 MHz = grosse consommation d'énergie

TTL LS : 30 MHz = petite consommation d'énergie

SN 7					
400	1,60	454	2,10	4148	10,95
401	1,60	460	2,10	4150	17,20
402	1,60	470	3,90	4151	6,65
403	2,10	472	3,20	4153	6,65
404	1,90	473	3,90	4154	14,40
405	2,40	474	3,90	4155	7,50
406	3,30	475	4,50	4156	7,50
407	3,30	476	3,85	4157	8,40
408	2,40	480	7,20	4160	11,60
409	2,40	481	10,00	4161	11,60
410	2,10	483	9,35	4162	11,60
411	2,40	485	11,30	4163	11,60
412	4,15	486	3,50	4164	11,90
413	4,30	489	32,00	4165	13,70
414	7,45	490	3,85	4166	33,90
416	2,90	491	8,50	4167	33,90
417	2,90	492	5,50	4170	20,15
420	2,10	493	5,50	4172	59,05
425	2,30	494	7,70	4173	16,10
427	3,20	495	6,80	4174	12,80
428	2,65	496	8,90	4175	8,15
430	2,10	4100	13,90	4176	16,55
432	2,90	4107	3,85	4180	5,50
437	3,05	4109	6,25	4181	28,10
438	3,05	4121	3,35	4182	7,50
440	2,10	4122	4,65	4190	11,90
442	7,45	4123	5,75	4191	10,25
443	7,45	4124	15,10	4192	11,90
444	7,90	4S124	23,10	4193	11,90
445	7,70	4125	4,95	4194	13,75
446	13,35	4126	4,95	4195	11,30
447	7,05	4128	5,50	4196	14,50
448	11,85	4132	6,50	4198	25,50
450	2,10	4141	10,00	4199	25,50
451	2,10	4145	11,05	4452	6
453	2,10	4147	16,15	5451	

MATÉRIEL POUR CIRCUITS IMPRIMÉS OU PROTOS

L'élaboration des prototypes relève bien souvent de l'alchimie plutôt que de l'électronique. Il existe maintenant des systèmes tels que le wrapping ou les plaques de connexion qui évitent bien du travail.

PERCHLORURE
1 litre .. 18,00. Sachet (1 l.) .. 12,00
STYLO « DALO » 19,00

DECALCOMANIES « ALFAC »
Pour perchlo 5 feuilles 14,00
GRILLES Photolisées 21x29,7 ... 11,50

PLAQUES STYLE VERO BOARD
150×100 pas 2,54 bande 11,40
100×100 pas 2,54 pastilles 14,80

BOMBES (pas d'envol postal)

ISOLANT SPECIAL THT
Electrofuge 100 31,65
Electrofuge 200 49,95
NETTOYANT F2 20,55
NETTOYANT antistatique 15,25

CRYSTALIN Rouge
Spécial Tuner 22,70
GIVRANT, abaisseur de tempér. 14,85
Résine photo-sensible 50,40
Epoxy - Simple face
150×200 10,50
185×200 14,00
Cyanolit 14,70

LE WRAPPING
SYSTEME VECTOR
Outil à wrapper 224,00
Stylo à câbler 92,00

Plaque perforée 115×203 26,50
Broches à wrapper T 44 19,60
T 49 24,30
Fil à wrapper 13,50

Support à wrapper
8 broches 2,20 | 22 broches 4,20
14 broches 2,90 | 24 broches 6,00
16 broches 3,40 | 28 broches 8,10
40 broches 10,80

Outil à déwrapper 90,00
Support composant 14 broches 4,80
KIT PLAQUES DE CONNEXIONS
640 trous 109,00
Plaque de connexions CONTINENTAL

DEMONSTRATION DE CE MATERIEL SUR PLACE

cablage et outillage

VOUS avez certainement assez de problèmes techniques pour vous passer des problèmes d'outillage : pinces coupantes qui ne coupent pas, tourne-vis qui ne vissent rien. Nous ne vous proposons que du matériel que nous utilisons nous-mêmes.

FERS A SOUDER JBC
15 W, crayon, panne inox 71,50
40 W, panne cuivre 48,65
Panne inox pour 40 W 16,20
Résistance de rechange
15 W ..... 42,10. 40 W 30,00
Support de fer 32,30
Panne CI 114,45
Fer à apport de soudure 191,50
Barrette à cosse (5 c) 0,20
Soudure 10/10 60 %, le m 0,90

PINCES CROCO
Petit modèle 2,20
Grand modèle 2,70

FORETS ACIER RAPIDE
Ø 0,8 .... 2,40 - Ø 1 mm 2,70

GRIP FIL (style sonde)
Court ..... 13,50 - Long 18,60

PINCE POUR TESTER LES CI
16 broches 33,60
28 broches 73,20
40 broches 88,00

CABLES ET FIL
Blindé 1 cond. 1,50
2 cond. 2,10
4 cond. 2,50
Fil HP 2,10
Fil coaxial 75 Ω 2,10
Fil 16 cond. en nappe 9,60

OUTILLAGE
PINCE COUPANTE
Micro Shear pas 2,54 38,00
PINCE PLATE
Micro nose pas 2,54 38,00
TOURNEVIS
Long 4,70
Moyen 4,60
Court 3,80
Cruciforme 4,80
PRECELLE
Travail droite 16,50
Travail coudé 16,50
Repos droite 17,50
PINCE
Courbe 54,90
Plate 48,00
JEU DE TOURNEVIS
Horloger 17,10
Réglage 21,10

UNE VOCATION PSYCHEDELIQUE



TRIACS
6 A 5,00
10 A 8,20
15 A 10,00
DIACS 4,00

Le coin de l'actif bizarre

CETTE rubrique a tendance à devenir celle des micro-processeurs et de leurs circuits annexes. Outre le fait que nous soyons, a priori, capables de vous parler techniquement de ces produits, nous nous ferons un plaisir de vous envoyer leurs notices techniques contre une enveloppe timbrée à votre nom et 3 F en timbre pour frais de photocopie (1 notice par enveloppe).

	La pièce
MC 6800 - Microprocesseur	78,00
MC 6802 - Microprocesseur	234,00
SY 6502 - Microprocesseur	153,00
SCMP 500 - Microprocesseur	54,00
SCMP 600 - Microprocesseur	91,00
MEMOIRES	
2101 - RAM 256 × 4 Static 250 nS	18,00
2102 - RAM 1 024 × 1 Static 400 nS	18,00
2112 - RAM 256 × 4 Static 450 nS	18,00
80101 - RAM 16 × 4 TTL 35 nS	27,00
80102 - RAM 1 024 × 1 Static 450 nS	18,00
6810 - RAM 128 × 8 Static 450 nS	35,10
2114 - RAM 1 k × 4 Static 300 nS	72,00
4116 - RAM 16 k × 1 Dynamic 270 nS	128,00
INS 8154 - RAM I/O 128 × 8 500 nS	86,00
DM 8578 - ROM 32 × 8 Fusible	35,40
DM 745287 - ROM 256 × 4 Fusible	21,00
MM 5204 - EPROM 512 × 8 UV	98,00
MM 2708 - EPROM 1 k × 8 UV	89,00
J-BUG (2708) Moniteur	198,00
MIK-BUG (6830 L7) Moniteur	167,00
PENTA-BUG (2716) Moniteur (Club 6800 Penta)	195,00
Gestion UC EMR	185,00
Gestion Cassette EMR	185,00
Gestion Jeux EMR	185,00
Gestion Scientifique EMR	185,00
Basic VIM I	1 612,00

INTERFACE

MM 6820 - PIA	58,00
MM 6845 - Contrôleur de CRT	312,00
MM 6850 - ACIA asynchrone	62,00
MM 6852 - ACIA synchrone	109,80
MM 6875 - Circuit horloge 6800	84,00
SFF 96364 - Contrôleur de CRT Doc. et schéma de principe pour 364	225,00 / 30,00
SY 6522 - PIA + Timers, Latching	118,00
SY 6532 - RIAM I/O + Timers	149,00
N 8 T 26 - Quadruple driver-inverseur de bus bidirectionnel	14,00
N 8 T 28 - Quadruple driver de bus bidirectionnel	19,40
N 8 T 95 - Sextuple driver de bus, commande NOR	9.80
N 8 T 96 Sextuple driver-inverseur de bus, comande NOR	13,20
N 8 T 97 - Sextuple driver de bus, commandes séparées	13,20
N 8 T 98 - Sextuple driver-inverseur de bus, commandes séparées	13,20
MC 1488 - Porte-interface RS 232	40,80
MC 1489 - Porte-interface RS 232	31,60
MC 3459 - Quad Memory Driver	25,20
MC 8316 - Synchronous 4 bits Binary Counter	55,20
MC 8602 - Monostable de précision	26,40
MC 14536 - Programmable Timer	57,90
MC 14538 - Dual monostable	23,40
MC 14539 - Dual 4 Channel Digital Mixer	24,00

TOUJOURS DISPONIBLE

MK 2. Motorola ..... 1 720 F
VIM 1. Synertek ..... 2 280 F
EMR. Série UC 1000 ..... 985 F
PENTABUG. Soft ..... 195 F
CARTE-BASIC ..... 1 820 F
CARTES VISU
Française ..... 1 512 F
Américaine ..... 1 580 F
CLAVIER ASCII. Keytonic .. 980 F

DERNIERE HEURE ROCKWELL AIM 65

Chez PENTASONIC

Clavier alphanumérique 54 touches - Display 20 caractères - Imprimante thermique 120 lignes/mn - Mémoire vive 1 K - Extension 4 K - Moniteur 8 K octets.
OPTIONS : assembleur BASIC, etc.

PRIX : 2 950 F

COMMUTATION

CONTACTEURS ROTATIFS
1×12, 3×4, 2×6, 4×3 7,60
ROTACTEURS A GALETTES
Sabre + acc. 7,50
Montage possible de 4 galettes
1×12, 2×6, 3×4, 4×3 7,50
INTERRUPTEURS
3 positions fugitives 9,70
3 positions stables 8,60
3 positions dont 1 fugitive 11,50
Double 8,60
Simple 6,50
BOUTONS POUSSOIRS
Fermé au repos 2,70
Ouvert au repos 2,70
INTER A GLISSIERE
2 positions doubles 2,70

BOUTONS POUSSOIRS EN BANDE
Inverseur 6,50
Mécanique pour interdépendant ou non 4, 5 ou 6 3,00
BOUTONS 0,60
RELAIS SIEMENS
2 RT 6 V 21,00
12 V 21,00
4 RT 24 V 23,00
48 V 23,00
ROUES CODEUSES
Codage BCD 28,00
Flasques, les 2 5,00
Codage décimal 28,00
COMMUTATEUR PAR CI
En forme de circuit intégré
7 Inter 24,20
REED
5 V - 0,5 A 1 T 16,50
5 V - 1 A 1 T 28,00

CI Linéaires & Spéciaux

Comme dans les circuits logiques, il existe plusieurs fabricants pour un seul produit, de préférence, nos circuits sont de chez SESCOSEM, NS ou MOTOROLA, réputés pour la qualité de leur production et l'étende leur gamme.

AY		709 O	8,70	611	22,40
		710	8,10	621	29,70
38500	54,00	723	14,30	661	28,30
38600	179,00	725	35,00	761	19,50
DG		741	4,20	790	37,40
201	57,10	747	10,40	861	17,30
ESM		761	19,50	**TBA**	
231	34,00	2907	22,50	221	14,20
L		3075	22,30	231	34,00
120	43,80	3900	12,80	240	23,80
144	58,90	**MC**		400	38,70
LD		1310	20,00	570	31,10
110	58,10	1312	29,00	641	31,60
111	78,00	1350	18,30	651	19,70
114	121,00	1456	53,50	720	26,00
120	95,00	1458	9,50	790	22,70
121	104,00	1468	29,40	800	22,00
130	104,00	1488	31,00	810	28,00
LM		1489	27,00	860	34,40
200	57,00	1554	238,00	950	47,70
204	41,00	1590	83,70	**TCA**	
301	8,80	1733	31,40	160	25,30
305	12,50	4024	41,25	420	21,80
307	10,70	4044	36,10	440	23,70
308	13,00	7905 - 5 V	12,80	760	63,60
309	24,00	7912 - 12 V	12,80	830	25,50
310	24,00	**MD**		940	61,10
311	19,40	8002	23,50	1054	37,80
318	28,00	**MM**		**TDA**	
323	37,00	5316	67,50	1042	43,10
324	11,20	**NE**		**TMS**	
340 5 V	9,60	529	28,30	3874 NL	40,00
340 6 V	9,60	543 K	41,20	**UAA**	
340 12 V	9,60	**SAD**		170	16,20
340 15 V	9,60	1024	112,00	180	16,80
340 24 V	9,60	**SFC**		**XR**	
348	23,20	606	9,80	2206	54,00
349	19,30	**SO**		2208	61,00
377	26,50	41 P	15,70	2240	37,80
380	18,00	42 P	18,20	**µA**	
381	22,50	**TAA**		720	24,40
382	21,00	310	35,10	748	20,30
387	11,90	550	24,90	753	18,00
391	24,50	95 H 90	68,00	758	43,00
555	9,60	9368	24,20		
561	33,70				
565	27,10				
566	30,70				

DU TRAVAIL A SENS UNIQUE

DIODES

BA 102	1,60	1 N 3595	2,10
BA 224-300	4,30	1 N 4007	1,20
BB 105 G	4,30	1 N 4148	0,40
ESM 181	6,40	1 N 5625	7,10
MZ 2361	6,50	OA 95	1,60
1 N 649	1,70	18 P 2	1,20
1 N 659	2,10		
1 N 753	6,20	SCHOTKY	
1 N 821	6,10	1 A 40 V	26,60
1 N 823	8,20		

PONTS DE DIODES

1,5 A, 200 V 5,20
3 A, 50 V 9,00
5 A, 100 V 11,00
6 A, 200 V 14,00
10 A, 200 V 18,00
25 A, 200 V 27,00

TRANSFORMATEURS 6 VA

2×2,5 V - 2×6 V - 2×9 V - 2×12 V
2×24 V - 6+12 V - 6+24 V .. 23,80
Transformateur pr psychédélique 10,80
9 V 3,9 A. Spécial pour alimentation 5 V 3 A (pour LM 323) 51,00
(Frais de port 12 F)

12 V 1 A/2 A - 9 V 5 A 98,00

TRANSFOS TORIQUES 220 V

2×6 V - 30 VA 99
2×12 V - 30 VA .. 99 - 50 VA .. 119
2×18 V - 30 VA 99
50 VA ..... 119 - 80 VA 139
2×35 V - 30 VA 99
50 VA ..... 119 - 120 VA 164

quelque part dans un laboratoire...

... un groupe d'ingénieurs et de techniciens ont mis au point des amplis hybrides. Leurs caractéristiques et leur facilité de mise en œuvre nous font douter de l'utilité de la fabrication d'amplis à transistors dans la plupart des cas courants...

I.L.P. (Electronics) Ltd

HY 30. Ampli 15 W en kit à circuit intégré. Protection thermique circuit ouvert et court-circuit. Entrée 500 mV. Impédance d'entrée 10 kΩ. Distorsion 0,1 % à 15 W. Distorsion 0,05 % à puissance normale. Bande passante 10 Hz à 16 kHz ± 3 dB. Tension d'alimentation ± 22 V.
Prix 106 F TTC + Port 9 F

HY 120. Ampli 60 W RMS sur 8 ohms. Bande passante 10 Hz-45 kHz - 3 dB - Distorsion 0,04 % à 60 W et 1 kHz. Entrée 500 mV eff. 100 kΩ. Tension d'alimentation ± 35 V.
Prix 335 F TTC + Port 9 F

HY 200. Ampli haute fidélité 100 W eff. sur 8 ohms. Sensibilité entrée 500 mV RMS. Impédance entrée 100 kΩ s/B 96 dB et 100 W. Bande passante 10 Hz à 45 kHz. Distorsion 0,05. Tension d'alimentation ± 45 V.
Prix 510 F TTC + Port 9 F



HY 50. Ampli 25 W efficaces sur 8 ohms Sensibilité 0,8 V B. passante 10 Hz à 50 kHz Tension d'alimentation ± 25 V
Prix 146 F TTC + Port 9 F



HY 5. Préampli mono. Entrées : PU magnét. 3 mV. Céramique 30 mV. Micro 10 mV. Tuner 100 mV. Auxiliaire 100 mV. Sortie 0,8 V. Enregistrement 100 mV. Tension alimentation ± 16 à 25 V.
Prix 110 F TTC + Port 9 F

EN DIRECT DU JAPON AMPLI HYBRIDE



STK 441 2×20 W stéréo. Distorsion 0,3 % Bande passante : 20 à 20 kHz Refroidisseur	99,50 34,00
STK 70 70 W mono. Distorsion : 0,2 %. Bande passante : 10 à 100 kHz Refroidisseur	275,00 47,50
Modulateur monté « APEL », 3 canaux	186,00

KITS

Réservés aux débutants et à ceux qui n'ont pas

« JOSTY-KIT »

AT 352. [illegible]

HF [illegible]

HF 33[illegible] ou F

HF 385. gain 2[illegible]

HF 395. Pr[illegible] 24,00

NT 315. Alim[illegible] A 139,50

NT 415. Alim[illegible] A 145,20

NT 300. Alime[illegible] V, 10 mA à 2,2 A 161,80

NT 315. Alim. 4,5 V à 20 V, 0,5 A 139,50

Mi 360. Générateur de signaux carrés 500 à 3 000 Hz 24,50

GP 304. Réglage de tonalité 81,60

méplat destiné [illegible] liaison entre deux [illegible] circuits intégrés 16 br.

[illegible]ez nous spécifier la lon[illegible] entre les deux connecteurs, [illegible]eux-ci étant sertis à la demande.

Connecteur 14 b .. 9,80. 16 b .. 11,90

Câble méplat 16 c, le m 9,80

Sertissage gratuit

MICRO SYSTEME 1
SYSTEME A BASE DE 6800
Montage sur carte unique
double face
Ensemble complet
ROM BASIC disponible
2195 F
980 F

KIT IMD

KN 1. Antivol électronique	55,00
KN 2. Interphone à circuit intégré	63,00
KN 3. Ampli téléphonique	63,00
KN 4. Détecteur de métaux	29,50
KN 5. Injecteur de signal	33,50
KN 6. Détecteur photo-électrique	86,00
KN 7. Clignoteur électronique	43,00
KN 9. Convertisseur de fréquence AM VHF	35,00
KN 10. Convertisseur de fréquence FM VHF	37,00
KN 11. Modul. de lumière psychédélique (3 canaux)	129,00
KN 12. Module ampli 4,5 W à circuit intégré	52,00
KN 13. Préamplificateur pour cellule magnétique	37,00
KN 14. Correcteur de tonalité	39,00
KN 15. Temporisateur	86,00
KN 16. Métronome	38,00
KN 17. Oscillateur morse	37,00
KN 18. Instrument de musique	58,00
KN 19. Sirène électronique	54,00
KN 20. Convertisseur 27 MHz	52,00
KN 21. Clignoteur secteur régl.	72,50
KN 22. Modulateur psychédélique 1 voie	43,00
KN 23. Horloge à affichage numé-	
KN 23. Horloge à affich. numér.	135,00
KN 24. Indicateur de niveau crête à LED	136,00
KN 26. Carillon de porte 2 tons	63,00

AF 30. Préampli correcteur	41,30
AF 340. Ampli 37 W	139,60
AF 310. Ampli 25 W	96,20
HF 65. Emetteur FM	41,10
HF 375. Récepteur FM	79,20

TOUS LES KITS « OFFICE DU KIT »
Documentation contre enveloppe timbrée

NOTRE PETIT BAZAR

Lampes couleurs 60 W (vernis)	10,50
Flood couleurs 100 W (vernis)	28,00
Pince à spot (orientable)	32,00
Ecouteurs Chrystal	9,20
Boutons démultiplicateurs Vc	25,00
Dissipateur :	
— 1 TO 3 (2N3055)	6,50
— 2 TO 3 (2N3055)	12,80
— 1 TO 5 (2N2905)	7,50
— 1 TO 18	3,10
— 1 Radiateur triac	3,50
Jeu vidéo 6 jeux avec pistolet	395,00
Sirène police 12 W	158,00
Chargeur batterie, type bâton	75,00
Batterie « Cadnickel », type bâton, 1,2 V, 450 mAH, int. de charge 14 h à 45 mA	16,50
Bobine d'impulsion (100 J)	35,00
Tubes à éclat 40 J	27,00
Tubes à éclat 100 J	45,00
Porte-fusibles CI	1,30
Porte-fusibles châssis	4,90
Fusible 0,1 A à 6,3 A	1,00
Cache-pot TO 3	1,70
HP 5 W, 17 cm	24,00
HP 0,5 W, 5 cm	8,10

CONNEXIONS

Support à wrapper (voir wrapping)

Support de transistors

TO 18 (genre BC 108)	1,80
TO 5 (genre 2905)	1,90
CONNECTEUR pour MK2 PIA	30,00
— pour BUS	48,00
EMR Mâle . 40,00 - Femelle ..	40,00

Connecteurs femelle 3,96

6 contacts .. 4,50. 10 contacts	5,30
15 contacts .. 6,70. 18 contacts	9,10
22 contacts	11,30

Fiche DIN

5 b Mâle	2,80
Femelle .. 2,70. Embase ..	1,90
6 b Mâle	2,90
Femelle .. 2,80. Embase ..	1,90

Fiche Jack

2,5 Mâle	1,90
Femelle .. 2,00. Embase ..	2,50
3,5 Mâle	1,90
Femelle .. 2,00. Embase ..	2,50
6,35 Mono Mâle	4,10
Femelle .. 4,10. Embase ..	4,30
6,35 Stéréo Mâle	5,10
Femelle .. 5,10. Embase ..	5,30

Fiche RCA

Mâle ..... 2,50 [illegible]elle 2,50

Fiche BNC

Mâle [illegible] 13,20

[illegible] 1,60
[illegible] 5,80
[illegible] 0,90

CONDENSATEURS CHIMIQUES SIC-SAFCO

	25 V	63 V
1 mF		1,35
2,2 mF		1,45
4,7 mF	1,35	1,60
10 mF	1,45	1,70
22 mF	1,50	1,80
47 mF	1,60	2,70
100 mF	1,70	3,30
220 mF	2,00	3,80
470 mF	2,05	5,30
1 000 mF	2,60	7,30
2 200 mF	4,30	10,15
4 700 mF	6,50	18,60
	10,50	

CONDENSATEURS 250 V MYLAR PLAQUETTE

De 1,5 à 820 pF	0,80
De 1 à 100 nF	1,20
De 220 à 680 nF	1,50
1 à 3,9 µF	2,20

CONDENSATEURS TANTALE GOUTTE

0,1 µF, 35 V	2,00	2,2 µF, 35 V	2,90
0,22 µF, 35 V	2,00	4,7 µF, 35 V	2,90
0,47 µF, 35 V	2,00	10 µF, 35 V.	3,90
0,68 µF, 35 V	2,00	22 µF, 35 V.	4,85
1 µF, 35 V .	2,90		

RESISTANCES

COUCHE CARBONE

5 %, 0,5 W, de 2,2 Ω à 5,1 MΩ. 0,20

COUCHE METALLIQUE

1 %, 0,5 W, de 10 Ω à 1 MΩ .. 1,10

RESISTANCES VITRIFIEES

5 W bobinées 2,90

RESISTANCES AJUSTABLES

1 TOUR - Debout - Pas de 2,54	1,30
Couché - Pas de 2,54	1,30
Debout - Pas de 5,08	1,50
Couché - Pas de 5,08	1,50
Miniature 10 tours	10,80

10, 20, 50, 100, 200, 500 Ω
1, 2, 5, 10, 50, 100, 250, 500 kΩ
1 et 2 MΩ

CTN - 30 Ω, 50 Ω, 120 Ω, 500 Ω, 1,3 kΩ	1,90
LDR 05	6,50

POTENTIOMETRES

POTENTIOMETRES « SPECIAL HI-FI »
Piste carbone avec curseur graphite

POTENTIOMETRES SIMPLES
LINEAIRES ou LOG. de 470 Ω à 2,2 MΩ 3,80

POTENTIOMETRES DOUBLES
LINEAIRES ou LOG de 5 kΩ à 1 MΩ 9,60

FILTRES CERAMIQUES

10,7 MHz .. 8,50 - 455 kHz 10,20

Opto-électronique

Apparus depuis peu sur le marché, ces composants sont rapidement devenus indispensables. Ils sont fournis avec une notice de brochage.

LED

3 mm, V, R et J	1,60
5 mm, R avec support	2,50
V et J avec support	2,80

VOYANTS

220 V. V. R. J et Bleu 5,70

COUPLEURS OPTO

MCT 2 simple	12,50
MCT 6 double	21,00
4 N 33 Darlington	25,00
TIL 320 4 affich.	40,00

FND

AC = Anode Commune
CC = Cathode Commune

500. 13 mm, 7 segm. CC	14,20
501. POL CC	23,00
507. 13 mm, 7 segm. AC	14,20
508. 13 mm, POL AC	23,00
MAN 8610 - AC	26,50
MAN 8630 ± CC	26,50
MAN 8650 ± AC	26,50

THYRISTORS

BTW 27 - 600 R 10 A 600 V	17,00
BRY 55-60 0,8 A 60 V	6,90
C 106 D 6 A 400 V	8,10
2 N 1599 1,6 A 400 V	9,90

PENTASONIC

☎ 524-23-16 — SUR LE PONT DE GRENELLE
5, rue Maurice-Bourdet - 75016 PARIS
A 50 mètres de la Maison de la Radio
BUS : 70-72 (arrêt MAISON DE L'ORTF). METRO : Charles-Michels

☎ 331-56-46 — AUX GOBELINS
10 boulevard Arago - 75013 PARIS
METRO : GOBELINS — CENSIER-DAUBENTON

Ouvert tous les jours (sauf dimanche) de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h 30

Semi-conducteurs et Circuits intégrés

TRANSISTORS, DIODES ET CIRCUITS INTÉGRÉS I.T.T.

BA 243	1,50	BC 250 B	1,90	BF 450	3,70
BA 244	1,60	BC 250 C	2,00	BF 451	3,70
BAX 13	0,60	BC 251 A	2,50	BF 257	5,60
BAX 16	1,40	BC 251 B	2,60	BF 258	5,80
AA 143	1,60	BC 251 C	2,70	BF 259	6,00
BAX 12	1,40	BC 252 A	2,30	BF 457	6,50
1 N 914 A	0,75	BC 252 B	2,40	BF 458	5,20
1 N 4148	0,70	BC 252 C	2,50	BF 459	7,80
BB 142	5,20	BC 253 A	2,50	BF 120	3,90
Zener 400mW		BC 253 B	2,60	BC 360-10	5,10
de 0,8 V à 51 V	1,70	BC 253 C	2,70	BC 361-10	5,80
Zener 1,35 W		BC 256 B	2,80	BC 140-6	5,80
de 3,6 V à 100 V	2,80	BC 260 A	2,70	BC 141-16	6,20
Zener 1,1 W		BC 261 A	3,40	**Transistors VMOS**	
Haute Tension		BC 261 B	3,40	BD 512	9,00
ZY 110	3,40	BC 263 B	3,60	BD 522	9,00
ZY 120	3,40	BC 266 A	3,60	**Circuits intégrés**	
ZY 130	3,40	BC 307 B	2,60	SAA 1004	40,00
ZY 150	3,40	BC 308 B	2,40	SAA 1005	40,00
ZY 160	3,40	BC 309 B	2,60	TDA 0470	28,00
ZY 180	3,40	BC 337-40	2,80	SAA 1024	88,00
ZY 200	3,40	BC 338-40	2,60	SAA 1025	90,00
Zener compensée		BC 327-25	3,20	TBA 120 B	18,00
en température		BC 328-40	3,10	TBA 800	12,00
ZIK 33	3,40	BC 341-10	6,10	TBA 940 A	40,00
Transistors		BC 160-16	8,40	TAA 790 B	35,00
BC 170 B	1,90	BC 161-16	8,90	TBA 950 F	36,00
BC 170 C	2,00	**NPN - Si - Très faible**		TDA 1035	55,00
BC 171 A	2,10	**bruit - 300 mW -**		TDA 1044	30,00
BC 171 B	2,20	**200 mA**		TDA 1053	12,00
BC 172 A	1,90	BC 413 B	3,60	TDA 9400	85,00
BC 172 B	2,00	BC 414 C	3,80	TDA 9500	85,00
BC 172 C	2,20	**PNP - Si - Très faible**		**Régulateurs de tension**	
BC 173 B	2,40	**bruit - 300 mW -**		**500 mA - TO 220 -**	
BC 173 C	2,60	**200 mA**		TDD 1605S 5V	4,70
BC 174 A	2,10	BC 415 C	3,80	TDD 1606S 6V	4,70
BC 237 A	2,10	BC 416 B	3,90	TDD 1608S 8V	4,70
BC 237 B	2,20	BF 198	2,70	TDD 1610S 10V	4,70
BC 238 A	1,90	BF 199	2,60	TDD 1612S 12V	4,70
BC 238 B	2,00	BF 240	2,90	TDD 1615S 15V	4,70
BC 238 C	2,20	BF 241	2,90	TDD 1618S 18V	4,70
BC 239 B	2,40	BF 254	2,60	TDD 1624S 24V	4,70
BC 239 C	2,60	BF 255	2,60		

TRANSISTORS, DIODES ET CIRCUITS INTÉGRÉS R.T.C.

Semi-conducteurs		BD 203*	11,00	BD 647*	13,00
BC 546 A*	1,50	BD 204*	12,00	BD 648*	14,00
BC 547	1,10	BD 226*	7,00	BD 649	14,00
BC 547 A	1,10	BD 227	7,50	BD 650	14,50
BC 547 B*	1,16	BD 228	7,00	BD 651	14,50
BC 548	1,10	BD 229	8,00	BD 652*	16,00
BC 548 A	1,10	BD 230*	8,00	BD 677*	8,50
BC 548 B	1,16	BD 231*	8,50	BD 678*	9,00
BC 548 C*	1,20	BD 232*	12,00	BD 679*	9,50
BC 549	1,16	BD 233*	7,00	BD 680*	10,50
BC 549	1,20	BD 234*	7,00	BD 681*	10,50
BC 549 C*	1,25	BD 235*	7,00	BD 682	
BC 550	2,25	BD 236*	7,50	= BD 262 B	11,50
BC 550 B	2,50	BD 237*	8,00	BD 683*	11,50
BC 550 C*	2,70	BD 238*	8,00	BD 684*	12,00
BC 556	1,70	BD 262		BD 200*	6,70
BC 556 A*	1,70	= BD 678	10,00	BF 245 A	6,00
BC 557	1,10	BD 262 A		BF 245 B	6,00
BC 557 A*	1,10	= BD 680	11,00	BF 245 C*	6,50
BC 558	1,10	BD 262 B		BF 246 A	9,50
BC 558 A	1,10	= BD 682*	12,00	BF 246 B	9,50
BC 558 B*	1,16	BD 263		BF 246 C*	9,50
BC 559	1,16	= BD 677	9,00	BF 256 A	6,90
BC 559 A	1,16	BD 263		BF 256 B	7,00
BC 559 B*	1,20	= BD 681*	11,00	BF 256 C*	7,00
BC 560*	3,50	BD 266		BF 324*	4,50
BC 635	4,00	= BD 646	14,00	BF 336*	6,25
BC 636	4,10	BD 266 A		BF 337*	7,00
BC 637	4,50	= BD 648	14,00	BF 338*	7,50
BC 638	4,50	BD 266 B		BF 469*	6,00
BC 639*	4,50	= BD 650*	16,00	BF 470*	6,00
BC 640	4,50	BD 267 A		BF 480*	8,25
BD 115*	11,00	= BD 647	13,50	BF 494*	2,25
BD 131*	10,50	BD 267		BF 495*	2,25
BD 132*	13,00	= BD 649*	15,00	BF 936*	6,00
BD 135*	4,00	BD 433*	8,00	BF 939*	5,00
BD 136*	4,50	BD 434*	9,00	BF 967	7,00
BD 137*	5,00	BD 436*	9,00	BT 137/500	11,60
BD 138*	5,00	BD 436*	9,00	BU 126*	30,00
BD 139*	6,00	BD 437*	9,00	BU 208 A*	36,50
BD 140*	6,30	BD 438*	10,00	BY 164*	7,50
BD 201	10,00	BD 645	13,00	BY 179*	8,25
BD 202*	11,00	BD 646	13,00	BY 188 A*	4,30
Circuits intégrés					
NE 535 N*	12,00	TBA 970*	21,00	TDA 1004 A	28,00
NE 543 K*	19,00	TBA 1440	23,00	TDA 1005*	24,00
TAA 300*	20,00	TCA 160 C	16,00	TDA 1006*	20,00
TBA 530*	23,00	TCA 280 A*	14,00	TDA 1009	34,00
TBA 540*	34,00	TCA 290 A	26,00	TDA 1010	17,00
TBA 550 Q*	24,00	TCA 420 A*	21,00	TDA 1022	57,00
TBA 560 B	28,00	TCA 440*	20,00	TDA 1023	19,00
TBA 560 C	28,00	TCA 490	24,00	TDA 1024*	9,50
TBA 570 Q	16,00	TCA 530	23,00	TDA 1025 Q*	24,00
TBA 570 A*	15,00	TCA 540	20,00	TDA 1026*	24,00
TBA 700*	17,00	TCA 550 Q*	25,00	TDA 1028	26,00
TBA 720 A*	16,00	TCA 640*	39,00	TDA 1029	26,00
TBA 750 A*	17,00	TCA 650*	39,00	TDA 1034*	27,00
TBA 750 C	17,00	TCA 660 B*	39,00	TDA 1034 B*	20,00
TBA 850 Q*	23,00	TCA 730	31,00	TDA 1038	22,00
TBA 860/8600*	23,00	TCA 740*	30,00	TDA 1039	24,00
TBA 890*	18,00	TCA 750	21,00	TDA 1050	20,00
TBA 900	18,00	TCA 760 B*	13,00	TDA 1059 B	8,50
TBA 915	17,50	TDA 1001	31,00	TDA 1059 C	8,50
TBA 920*	24,00	TDA 1002 A	16,00	TDA 1069	19,50
TBA 920 S	26,00	TDA 1003 A*	17,00	TDA 2530	26,00
TDA 2541	36,00	TDA 2591	38,00	TDA 2630 F*	28,00
TDA 2560	39,00	TDA 2600	39,00	TDA 2631 F*	28,00
TDA 2571	27,00	TDA 2610*	25,50	TDA 2640*	19,00
TDA 2581*	23,00	TDA 2611 A	17,00	TDB 1030	45,00
TDA 2590	38,00	TDA 2620*	21,00		

CIRCUITS INTÉGRÉS S.G.S.

TAA 550 A	2,50	TBA 641 A12	14,00	TDA 1054	18,00
TAA 550 B	2,50	TBA 641 BX1	14,00	TDA 1151	19,00
TAA 550 C	2,50	TBA 641 B11	13,00	TDA 1170	20,00
TAA 611 A12	11,00	TBA 651	13,50	TDA 1200	15,00
TAA 611 B12	10,00	TBA 800	11,00	TDA 1405	8,00
TAA 611 CX1	12,00	TBA 810 S	13,00	TDA 1410	15,00
TAA 611 C11	12,00	TBA 810 AS	13,00	TDA 1412	8,00
TAA 611 C12	11,00	TBA 820	10,00	TDA 1415	8,00
TAA 621 AX1	13,00	TCA 511	16,00	TDA 1420	15,00
TAA 621 A11	14,00	TCA 600	10,00	TDA 2002	16,00
TAA 621 A12	12,00	TCA 610	10,00	TDA 2010 BC2	22,00
TAA 661 B	16,00	TCA 830 S	11,00	TDA 2020	23,00
TBA 231	11,50	TCA 900	9,50	TDA 2030 V	19,00
TBA 331	19,00	TCA 910	9,50	TDA 3310	16,00
TBA 435 AX5	18,00	TCA 940	15,00	L 120 BI	15,00
TBA 625 AX5	11,00	TCA 940 E	15,00	L 121 BI	15,00
TBA 625 BX5	11,00	TCA 3089	15,00		
TBA 625 CX5	11,00	TDA 440	16,00		

CIRCUITS INTÉGRÉS ET TRANSISTORS N.S.

National semi-conducteur		LM 3080 N	11,00	LM 317 K	42,00
LM 387 N	13,00	LM 377 N	22,00	LM 337 K	48,00
LM 301 AN	4,50	LM 378 N	28,00	LM 311 N	8,70
LM 307 N	7,60	LM 379 S	66,00	LM 555 CN	5,20
LM 308 N	10,00	LM 383 T	28,00	LM 322 N	44,00
LM 741 CN	3,50	LM 391 N 60	22,00	LM 556 CN	10,00
LM 358 N	9,40	LM 391 N 80	26,00		
LM 324 N	10,50	LM 723 CN	5,60		

HORLOGES ET CIRCUITS INTEGRES N.S.

MM 5387 AN	75,00	MM 5377 N	57,00
MA 1003 Horloge à quartz			140,00
Alimentation 12 V			
MA 1012 C Horloge secteur			85,00

CIRCUITS INTÉGRÉS ET TRANSISTORS TEXAS

LM 318 P	12,00	TIP 29 B	3,80	TIP 47	4,60
LM 339	4,70	TIP 30 B	3,90	TIP 51	19,00
NA 709 CP	2,50	TIP 31 B	4,40	TIP 2955	6,50
NE 555 P	2,50	TIP 32 B	4,50	TIP 3055	5,00
MA 741 CP	2,50	TIP 33 B	6,40	TIP 111	5,00
MA 723 CN	3,90	TIP 34 B	7,00	TIP 116	5,50
MA 747 CN	4,50	TIP 35 B	13,00	TIP 121	6,00
SN 75 492 AN	5,00	TIP 36 B	15,00	TIP 126	6,50
TMS 3874 NL	15,00	TIP 41 B	5,50	TIP 131	8,00
DIS 739	30,00	TIP 42 B	5,50	TIP 136	9,00

TRANSISTORS DE PUISSANCE MOTOROLA

MJ 802	45,00	MJ 2501	23,00	MJE 1090	17,00
MJ 901	19,00	MJ 3000	18,00	MJE 1100	15,00
MJ 1000	9,00	MJ 3001	21,00	MJE 2801	21,00
MJ 1001	18,00	MJ 2841	23,00	MJE 2901	30,00
MJ 2500	20,00	MJ 2955	13,00		

DIODES ET PONTS REDRESSEURS

rapide	BA 157		2,00
	BA 158		2,20
	BA 159		2,50
1 Amp.	BY 133		2,20
	IN 4001		1,10
	IN 4002		1,20
	IN 4003		1,30
	IN 4004		1,30
	IN 4005		1,30
	IN 4006		1,50
	IN 4007		1,50
	IN 4385		3,20
3 Amp.	BY 251		2,20
	BY 253		2,20
	BY 255		2,60

Ponts redresseurs

W02	1	A	200 V	5,70
W06	1	A	600 V	8,90
KBP02	1,5	A	200 V	6,30
KBP06	1,5	A	600 V	8,80
B80 32/22	3,2	A	80 V	10,00
B250 32/22	3,2	A	250 V	12,00
B80 50/30	5	A	80 V	15,00
FB 1001	10	A	100 V	19,00
KBPC2504	25	A	400 V	28,00

DIODES et AFFICHEURS L.E.D.

OPTO ELECTRONIQUE

Afficheurs 7,62 mm

TIL 312	Anode commune	12,00
TIL 313	Cathode commune	12,00
TIL 327	Polarité ±	13,00

Afficheurs 12,7 mm

TIL 701	Anode commune	13,00
TIL 702	Cathode commune	13,00
TIL 703	Polarité ± pour 701	14,40
TIL 704	Polarité ± pour 704	14,00

Photocoupleur

TIL 111 — 10,20

Diode L.E.D. avec lentille de Fresnel incorporée

1922 R rouge
1922 G verte remplace les voyants
1922 A ambreau choix **14,00 F** l'un.

Diode L.E.D.

COY	26 R Ø 5 mm	1,40
COY	28 V Ø 5 mm	2,00
COY	29 J Ø 5 mm	2,00
COY	65 R Ø 3 mm	1,20
COY	66 V Ø 3 mm	1,70
COY	67 J Ø 3 mm	2,00

CIRCUITS INTÉGRÉS T.T.L.

7400 N	1,80	7437 N	2,40	7485 N	8,20
7401 N	1,80	7438 N	2,40	7486 N	2,50
7402 N	1,80	7440 N	1,80	7489 N	22,50
7403 N	1,80	7441 AN	8,20	7490 N	4,60
7404 N	1,95	7442 N	4,80	7491 AN	6,20
7405 N	1,95	7445 N	9,00	7492 N	4,60
7406 N	2,70	7446 AN	8,30	7493 N	4,60
7407 N	2,70	7447 AN	8,30	7495 N	5,50
7408 N	1,80	7448 N	8,30	7496 N	6,20
7409 N	1,80	7450 N	1,80	74107 N	6,20
7410 N	1,80	7451 N	1,80	74121 N	2,60
7411 N	1,80	7453 N	1,80	74123 N	4,90
7413 N	3,40	7454 N	1,80	74175 N	7,60
7416 N	2,60	7460 N	1,90	74181 N	17,20
7417 N	2,60	7470 N	3,20	74184 N	13,20
7420 N	1,80	7472 N	2,60	74185 AN	13,20
7425 N	2,00	7473 N	2,60	74192 N	8,90
7426 N	2,00	7474 N	2,60	74193 N	8,90
7427 N	2,00	7475 N	4,60	74196 N	7,60
7430 N	2,00	7476 N	2,60		
7432 N	2,00	7483 N	6,20		

CIRCUITS INTÉGRÉ C Mas

CD 4000	1,60	CD 4025	1,90	CD 4068	1,90
CD 4001	1,60	CD 4027	4,50	CD 4069	1,90
CD 4002	1,60	CD 4028	8,00	CD 4070	1,90
CD 4007	1,60	CD 4029	9,50	CD 4071	1,90
CD 4008	8,00	CD 4030	4,00	CD 4072	1,90
CD 4011	1,60	CD 4033	13,00	CD 4073	1,90
CD 4012	1,90	CD 4035	11,00	CD 4075	1,90
CD 4013	3,50	CD 4040	8,00	CD 4078	1,90
CD 4014	8,00	CD 4042	6,00	CD 4081	1,90
CD 4015	8,00	CD 4046	13,00	CD 4082	1,90
CD 4016	4,00	CD 4047	6,50	CD 4511	10,00
CD 4017	8,00	CD 4049	4,00	CD 4518	9,00
CD 4018	8,00	CD 4050	4,00	CD 4520	9,00
CD 4019	4,50	CD 4051	7,00	MM 74 C 922	60,00
CD 4020	8,00	CD 4052	7,00	MM 74 C 925	85,00
CD 4021	8,00	CD 4053	7,00	MM 80 C 97N	8,80
CD 4023	1,90	CD 4060	8,50	MM 80 C 98N	10,00
CD 4024	6,50	CD 4066	4,50		

SUPPORTS POUR CIRCUITS INTÉGRÉS

8 broches	1,70	16 broches	2,30
14 broches	2,10	24 broches	3,40

CIRCUITS INTEGRES SIEMENS

UAA 170	22,00	SAS 570S	26,00
UAA 180	22,00	SO 41 P	15,00
SAS 560S	26,00	SO 42 P	17,00

TRANSISTORS ET DIODES GERMANIUM

AC 125	3,70	AD 143	15,70	ASZ 16	14,00
AC 126	3,70	AD 149	13,00	ASZ 17	13,00
AC 127	3,70	AD 161	6,40	ASZ 18	13,00
AC 127K	4,30	AD 162	6,40	AU 106	22,00
AC 128	3,60	AD 262	11,00	AU 107	22,00
AC 128K	4,40	AD 263	14,00	AU 110	22,00
AC 132	3,70	AF 106	6,00	AU 112	22,00
AC 180	3,70	AF 109R	6,40	AU 113	22,00
AC 180K	4,40	AF 121	4,90	AY 102	16,00
AC 181	3,70	AF 124	4,90	AY 103K	12,00
AC 181K	4,40	AF 125	4,90	AY 105K	12,00
AC 187	3,70	AF 126	4,90	AA 116	1,20
AC 187K	4,40	AF 127	4,90	AA 117	1,40
AC 188	3,70	AF 139	6,30	AA 118	1,60
AC 188K	4,40	AF 239	7,40		
AD 142	16,50	ASZ 15	13,00		

SPÉCIAL PROMOTION

Triacs				BC	169	2,00
6 A.	400 V non isolé		6,00	BC	142	3,00
8 A.	400 V non isolé		8,00	BC	143	3,00
12 A.	400 V non isolé		12,00	AC	184	2,50
16 A.	400 V non isolé		14,00	AC	185	2,50
Diac.	32 V		1,60	2N	2195	2,00
Transistors				**Circuits intégrés**		
BC	110		1,50	TBA	221	4,50
BC	113		2,50	TBA	400	5,00
BC	122		1,50	TBA	450	7,00
BC	148		1,00	MC	1711	9,00
BC	149 C		1,00	SN	74145	8,00
BC	157		1,00			

TRANSISTORS BOITIERS MÉTAL STANDARD ÉLECTRICA

BC 107	1,40	2N 2218	1,70	2N 2907	1,40
BC 108	1,40	2N 2219	1,70	2N 3053	2,00
BC 109	1,40	2N 2222	1,20	2N 3054	5,00
2N 1613	1,90	2N 2368	1,20	2N 3055 H	6,00
2N 1711	1,90	2N 2369	1,15	2N 3819	4,00
2N 1889	1,95	2N 2904	1,90	2N 2646	9,00
2N 1890	1,95	2N 2905	1,90	2N 3442	11,50
2N 1893	1,95	2N 2906	1,40		

Port et emballage 5 F l'unité
10 F de 1 à 5 pièces
15 F de 6 à 20 pièces
20 F de 20 à 100 pièces

LAG électronic

Kubicki

CHEZ LAG TOUS LES TRANSFOS

100	6 V	0,3 A	1,8 W	28x32x14	20 F
106	6 V	0,8 A	5 W	44x52x20	22 F
101	9 V	0,2 A	1,8 W	28x32x14	19 F
104	9 V	0,4 A	3,6 W	38x44x17	19 F
107	9 V	0,6 A	5 W	44x52x20	22 F
102	12 V	0,15 A	1,8 W	28x32x14	19 F
105	12 V	0,3 A	3,6 W	38x44x17	19 F
114	12 V	1 A	12 W	50x60x21	27 F
120	12 V	2 A	24 W	62,5x75x25	38 F
109	15 V	0,33 A	5 W	44x52x20	22 F
115	15 V	0,8 A	12 W	50x60x21	27 F
110	18 V	0,3 A	5 W	44x52x20	22 F
116	18 V	0,7 A	12 W	50x60x21	27 F
111	24 V	0,2 A	5 W	44x52x20	22 F
117	24 V	0,5 A	12 W	50x60x21	27 F
123	24 V	1 A	24 W	62,5x75x25	38 F
129	24 V	2 A	48 W	62,5x75x35	47 F
130	30 V	1,6 A	48 W	52,5x75x35	47 F
143	30 V	3,3 A	100 W	80x96x40	74 F
124	48 V	0,5 A	24 W	62,5x75x25	45 F
131	48 V	1 A	48 W	70x84x35	59 F
144	48 V	2 A	100 W	80x96x40	74 F
150	48 V	5 A	250 W	105x126x50	150 F
1002	2 x 12 V	1 A	24 W	62,5x75x25	38 F
2002	2 x 12 V	2 A	48 W	62,5x75x35	47 F
4002	2 x 12 V	4 A	96 W	80x96x40	74 F
1003	2 x 15 V	1 A	30 W	62,5x75x25	39 F
2003	2 x 15 V	2 A	60 W	70x84x35	59 F
1005	2 x 24 V	1 A	48 W	62,5x75x35	47 F
2005	2 x 24 V	2 A	96 W	80x96x40	74 F
1006	2 x 30 V	1 A	60 W	70x84x35	59 F
2006	2 x 30 V	2 A	120 W	80x96x50	84 F
2007	2 x 48 V	2 A	192 W	90x108x45	102 F
3006	3 x 30 V	3 A	180 W	90x108x45	97 F
3007	2 x 48 V	3 A	288 W	105x126x50	162 F
4007	2 x 48 V	4 A	394 W	125x150x50	233 F
5007	2 x 48 V	5 A	480 W	125x150x70	299 F

Ci-dessus, 37 types de transfos parmi nos 90 modèles disponibles (liste sur demande)

ALIMENTATIONS STABILISEES

Entrée 110-220 V. Tension de sortie fixe.

GROUPE A POUR CIRCUITS LOGIQUES INTEGRES



Réf. KI 51 5V1A 115 F
Réf. KI 52 5V2A 122 F
Réf. KI 53 5V3A 135 F
Réf. KI 55 5V5A 157 F
+ port 30 F

GROUPE B POUR MONTAGES A TRANSISTORS OU CIRCUITS INTEGRES

5 MODELES AU CHOIX

Réf. KI 121 12V1A Prix : **110 F**
Réf. KI 122 12V2A Prix : **122 F**
Réf. KI 123 12V3A Prix : **157 F**
Réf. KI 124 12V4A Prix : **179 F**
Réf. KI 125 12V5A Prix : **220 F**
+ port 40 F

Alimentation réglable 50 V 1 A stabilisée avec ampèremètre et voltmètre.



Prix : **385 F** + p. 45 F TTC

CONVERTISSEURS



A - Nouveaux modèles avec protection : Entrée : Contre l'inversion de polarité ; **sortie** : par fusible contre surcharge ou court circuit

Réf. C 50/12 50 Watts — 12 V. sortie 220 V
Prix **130 F** + port et emb. 10 F.
Réf. C 100/12 100 Watts — 12 V. sortie 220 V
Prix **175 F** + port et emb. 10 F.
Réf. C 150/12 R 150 Watts — 12 V. sortie 220 V
Prix **290 F** TTC + port et emb. 15 F.
Réf. C 300/24 R 300 Watts — 24 V. sortie 220 V
Prix **320 F** TTC + port et emb. 15 F.

B - Modèles stabilisés en fréquence + 0,1 Hz protection entrée contre l'inversion de polarité ; sortie : par disjoncteur électronique avec réarmement automatique.

Réf. EC 150/12 150 Watts — 12 V. (220 V)
Prix **590 F** + port et emb. 15 F.
Réf. EC 300/12 300 Watts — 12 V. (220 V)
Prix **795 F** + port et emb. 15 F.
Réf. EC 600/24 600 Watts — 24 V. (220 V)
Prix **950 F** + port et emb. 20 F.

EN AFFAIRE CONVERTISSEUR EN KIT



Largeur : 123 mm
hauteur : 81 mm
Prof. : 118 mm
Puissance 130 W 12 V, sortie 110 V
Prix ..... **99 F**
+ port et emb. 20 F

ALIMENTATION EN KIT



Alimentation stabilisée 3,6V à 26V. Ondulateur de sortie 10 mV. 1 A. Larg. 201 mm Ht. 67 mm - Prof. 162 mm
Prix ..... **99 F**
+ port 15 F

TRANSFOS

000. Transfo de sortie P. 4000 ohms, 5.2,5 ohms et 8 ohms. Dim 45 x 40 x 16. Prix **18 F** + port 10 F
015. 220 V. 24 V 2 A. Dim. 75 x 60 x 25. Prix : **39 F** + port 18 F.
016. 110-220 V. 6,3 V 2 A, 2 x 240 V 75 mA. Dim. 80 x 65 x 30. Prix **39 F** + port 18 F.
017. 110-220 V. 2 x 12 V 2 A. Dim. 80 x 60 x 15. Prix **30 F** + port 15 F.
018. 110-220 V, 6,3 V 3 A, 290 V 60 mA. Dim. 75 x 60 x 35. Prix **30 F** + port 15 F.
019. 110-220 V. 2 x 17 V 6 A, 6,3 V 1 A. Dim. 80 x 70 x 50. Prix **30 F** + port 18 F.
020. 220 V. 4 V 2 A. Dim. 60 x 50 x 20. Prix **22 F** + port 12 F.
022. 110-220 V. 40 V 2 A. 6,3 V 3 A, 18 V 1 A, 38 V 1,5 A. Dim. 85 x 70 x 45. Prix **30 F** + port 18 F.
023. 110-220 V. 6,3 V 4 A, 125 V 100 mA. Dim 75 x 60 x 40. Prix **30 F** + port 18 F.
024. 110-220 V, 2 x 200 V 60 mA, 6,3 V 2,5 A. Dim. 75 x 60 x 30. Prix **30 F** + port 15 F.
026. 110-220 V. 6,3 V 2 A, 2 x 280 V 60 mA. Dim. 75 x 60 x 30. Prix **30 F** + port 15 F.
027. 110-220 V 6,3 V 2 A. 120 V 50 mA. Dim. 70 x 50 x 20. Prix **22 F** + port 12 F.
029. 110-220 V. 6 V 3 2A. 2 x 280 V 75 mA. Dim. 80 x 65 x 30. Prix **30 F** + port 18 F.
030. Transfo de sortie. primaire de 4000 ohms à 12000 ohms. Sortie de 1,6 à 20 ohms. Prix **18 F** + port 10 F.
031. Transfo trame universelle. Dim. 60 x 50 x 21. Ind. primaire : 340. Imp. secondaire : 20 - 40. Prix **18 F** + port 12 F.
034. Transfo de sortie 4000 ohms, 4,5 ohms. Dim. 45 x 40 x 16. Les 4 pour **29 F** + port & emb. 15 F.
035. 110-220 V 6,3 V, 4 A. 250 V 100 mA. Dim. 75 x 60 x 40. Prix **26 F** + port 15 F.
037. 110-220 V, 10 V 0,5 A. Dim. 40 x 30 x 15. Prix **16 F** + port 12 F.
038. 220 V, 18 V 3 A. Dim. 60 x 50 x 25. Prix **18 F** + port 12 F.
043. 110-220 V. 6,3 V 5 A. 150 V 75 mA. Dim. 85 x 70 x 35. 28 V. 2 A. Prix **30 F** + port 18 F.
044. 220 V, 2 x 6 V. 1 A. Dim. 40 x 30 x 15. Prix **26 F** + port 12 F.
046. 220 V. 18 V. 3 A. Dim. 60 x 50 x 25. prix **18 F** + port 12 F.
047. 110-220 V. 15 V. 1 A. Dim. 40 x 30 x 15. Prix **18 F** + port 12 F.
048. 110-220 V. 12 V. 2 A. 80 V. 5 A. Dim. 110 x 90 x 55. Prix **22 F** + port 15 F.
052. 110-220 V. 2 x 14 V 0,8 A. Dim. 75 x 60 x 25. Prix **30 F** + port 15 F.
053. 220 V. 28 V. 2 A. Dim. 50 x 60 x 20. Prix **22 F** + port 12 F.
060. 110-220 V. 6,3 V 2 A. 2 x 220 V 80 mA. Dim. 75 x 60 x 30. Prix **26 F** + port 12 F.
070. 110-220 V. 25 V 2 A. Dim. 75 x 60 x 25. Prix **18 F** + port 12 F.
085. 110-220 V. 2 x 68 V 1 A. 12 V 1,5 A. Dim. 85 x 70 x 50. Prix **30 F** + port 15 F.
HT 1. Transfo haute tension entrée 110 V. Sortie 7300 V. 2,4 mA. Dim. 140 x 80 x 80. Prix **180 F** + port 30 F
501. Primaire 110-220 V. 25 V 9 A. 6,3 V 2 A. 6,3 V 15 A. Haute tension 280 V 0,5 A. Dim. 125 x 105 x 85. Prix **59 F** + port 25 F.
502. Primaire 110-220 V. 6,3 V 10 A. 17 V 1 A. 48 V 1 A. 250 V 0,3 A. Dim. 100 x 90 x 60. Prix **59 F** + port 20 F.
503. 105-200 V. + 10 + 22 V. 7 V 2 A. 28 V 2 A. 2 x 12 V 1,8 A. 2 x 19 V 2 A. 250 V 0,3 mA. Dim. 125 x 105 x 80. Prix **59 F** + port 25 F.
504. Primaire 110-220 V. 6,5 V 8 A. 6,3 V 3 A. 12 V 1 A. 120 V 0,25 A. Dim. 125 x 105 x 45. prix **49 F** + port 25 F.
505. Circuit C. Primaire 110-220 V. 11 V 5 A. 6,3 V 6 A. 6,3 V 12 A. 2 x 26 V 4 A. 64 V 3 A. 280 V 0,3 A. Dim. 130 x 110 x 65. prix **59 F** + port 25 F.
506. Primaire 110-220 V. 6,3 V 10 A. 10 V 0,5 A. 2 x 180 V 0,2 A. Dim. 110 x 90 x 65. Prix **59 F** + port 20 F.
507. Primaire 110-220 V. 2 x 120 V 0,3 A. 6,3 V 5 A. Dim. 125 X 105 x 45. Prix **59 F** + port 20 F.
509. Primaire 110-220 V. 6,3 V 20 A. 17 V 1 A. 48 V 1 A. 250 V 0,3 A. Dim. 100 x 90 x 60. Prix **39 F** + port 20 F.
510. Primaire 110-220 V. 6,3 V 12 A. 10 V 5 A. 12 V 5 A. 110 V 250 mA. Dim. 125 x 105 x 45. prix **39 F** + port 20 F.
511. Primaire 115-240 V. 6,3 V 10 A. 2 x 250 V - 0,25 A A. Dim. 110 x 90 x 35. prix **49 F** + port 20 F.
512. 220 V. 6,3 V 15 A. 12,5 V 1 A. 6,3 V 2 A. 290 V 0,4 A. Dim. 125 x 105 x 50. Prix **49 F** port 25 F.
513. Primaire 110-220 V. 2 x 15 V 1 A. 250-300 V 0,5 A. 8 V 15 A. 8 V 4 A. Dim. 150 x 125 x 50. Prix **49 F** + port 30 F.
514. Primaire 110-220 V. 6,3 V 10 A. 6,3 V 5 A. 2 x 11 V 5 A. Dim. 110 x 90 x 50. Prix **49 F** + 20 F.

AFFAIRE EXCEPTIONNELLE



Transfo variable ohmite USA 0,120 V et 0,132 V -1,5 A - Prix **69 F** + port & emb. 15 F

ISKRA



I. — AUTOTRANSFORMATEURS VARIABLES

Régiez vos tensions alternatives de 0 à 300 V.
Tension d'entrée 220 V. Alt.

- Economie et facilité d'emploi
- Surchage de 50% pendant plus d'un quart d'heure.
- Pas d'émission parasitaire.

Modèles de tableau		A	
HSG 0020	0-250 V	1	129 F + port 16 F
HSG 0050	0-270 V	2	179 F + port 18 F
HSG 0100	0-270 V	4	279 F + port 25 F
HSG 0200	0-270 V	7	379 F + port 30 F
HSG 0300	0-300 V	10	459 F + port 50 F
Modèles de table		**A**	
HSN 0051	0-270 V	2	329 F + port 25 F
HSN 0101	0-270 V	4	445 F + port 30 F
HSN 0201	0-270 V	7	545 F + port 40 F
HSN 0301	0-300 V	10	683 F + port 50 F

US = tension de sortie IN = intensité nominale.

SIRENE A CHAMBRE DE COMPRESSION

Type AS 12 avec modulateur



12 V en continu. Puissance 8 W. Bande passante 106 db/W. Consommation 1 A.
Prix : **180 F**
TTC + port 20 F.

Type BZL 0562 sans modulateur
Prix TTC **82 F** + port 12 F



SIRENE A TURBINE
Type AD CR H 12
Alim. 12 V, 11 A. 12.000 tr/mn.
Prix : **216 F** + p. 20 F



SIRENE
Alim. 12 V, 1,7 A. 110 dB à 1 m, boîtier plast. bleu. Dim. L 75 mm ∅ 69 mm.
Prix : **82 F** + p. 10 F.

VU-METRES



400 Micro Ampères
H : 15 mm
P : 22 mm



400 Micro Ampères entr'axe 28 mm
H : 26 mm
P : 24 mm

MODELE UNIVERSEL

400 Micro Ampères
H : 17 mm
P : 35 mm
Prix au choix **30 F** + port & emb. 6 F



AMPÈREMÈTRES - VOLTMÈTRES

	EC 40	EC 60
VOLTMÈTRES lecture de	48 x 48 m T.T.C.	60 x 60 m T.T.C.
0 à 6/10/15/30 V	**40 F**	**43 F**
0 à 50/60 V	**42 F**	**47 F**
0 à 150/250/300 V	**60 F**	**65 F**
AMPÈREMÈTRES lecture de		
0 à 100 mA/150 mA	**42 F**	**47 F**
0 à 15 A/20 A/30 A		
0 à 500 mA		
/1 A/1,5/3/5/6/10 A	**39 F**	**43 F**

LES BOITES MIRACLES LAG

Boîtier en plexiglas à deux étages pour ranger le matériel. Dimensions : 200 mm x 140 mm x 58 mm.



NE DITES PLUS ZUT !

Grâce à nos boîtes miracles, vous avez sous la main tout le petit matériel indispensable plus celui que l'on ne retrouve nulle part ailleurs.

Boîte LAG n° 1

10 fiches banane à vis apparentes - 10 douilles pour dito - 10 pinces crocs - 1 fiche jack stéréo 6,35, 3,5, 2,5 - 1 fiche DIN 3 broches - 1 fiche DIN 5 broches 180° - 2 fiches HP mâles - 2 fiches HP femelles - 1 fiche coaxiale mâle - 1 fiche coaxiale femelle - 2 pointes de touche - 1 fiche Antenne FM - 1 fiche Antenne AM - 2 pinces accus - 2 socles fiches secteur normalisé - 2 fiches tripolaires - 2 embases tripolaires - 1 porte fusible - 2 fiches plates 7 mm - 2 fiches femelles pour dito - 1 prise mâle 10 mm - 1 prise femelle pour dito - 2 prises métal 30 mm - 2 prises 6 pôles et 3 pôles - 1 fiche 4 pôles - 1 fiche polarisée - 1 embase châssis polarisée pour dito - 4 bouchons sélecteur de tension - 4 embases pour dito.
75 articles et la boîte -
Prix except. **49 F** + port 12 F

Boîte LAG n° 2

8 REDRESSEURS SELENIUM
1 6 V-50 mA ● **1** 8 V-50 mA ● **1** 20 V-0,2 A ● **1** 20 V-1 A ● **1** 4x60 V-0,5 A ● **1** 4x80 V-180 mA ● **1** 2x80 V-0,5 A et 40 V-0,3 A ● **1** 2x40 V-0,5 A et 220 V-0,5 A.
20 TRANSISTORS
2 SFT 213 x et y ● **1** 7419 SM 104 ● **1** SW 6029 ● **2** AC 184/185 app. ● **2** P1/P2 app. ● **2** BC 142/143 app. ● **10** 2N 1303/1304 app. equ. SFT 40/42.
10 DIODES CLASSIQUES MINIATURES DETECTION
3 CIRCUITS INTEGRES SERIE COURANTE
49 F Prix exceptionnel 41 articles + port 12 F

Boîte LAG n° 3

BOITE CELLULE POUR TOUS USAGES. LA 1re CELLULE MAGNETOPHONE PAYE TOUTE LA BOITE (17 articles)

1 cartouche MCD Melodyne, 1 cartouche MUCS. 1 cartouche MCHS, 2 cartouches MUCHD, 1 cartouche STC 78, 1 cartouche MUCHS, 1 cartouche MC 78, 1 cartouche MUC 78, 1 cartouche MCS, 1 saphir 33 45 tours pour P.U. 51, 1 saphir 78 tours pour P.U. 51, 1 diamant pour P.U. 53 (33-45 tours), 1 saphir 33-45 tours pour P.U. 53, 2 cellules RC 5 33-45-78 tours.
PRIX TTC **49 F** + port 12 F

Boîte LAG n° 4

100 RÉSISTANCES + 100 CONDENSATEURS
Composants NEUFS. **Résistances** : valeurs échelonnées de 1 à 5 M_Ω en 6 catégories : 1 à 100 $_\Omega$ - 10 à 1000 $_\Omega$ - 1 à 100 K_Ω - 0,1 à 1 M_Ω - 1 à 5 M_Ω. **Condensateurs** : valeurs échelonnées en 6 catégories : 1 à 100 PF - 100 à 1000 PF - 1000 PF à 0,01 MF - 0,01 à 0,5 MF - C.électrochimiques pour lampes et transistors.
Présentoir en COFFRET.. **29 F** Port + embal. 10 F

Boîte LAG n° 5

100 BOUTONS ASSORTIS ... **19 F** Port & embal. 10 F
Modèles divers, tous types d'axes, pour potentiomètres, C.V., commutateurs, etc. 4 à 10 boutons dans chaque sorte.

LAG électronic

Conditions de vente :

LAG ELECTRONIC :

Magasins de vente : PARIS, 26, rue d'Hauteville, 75010. Tél. : 824.57.30.
ORGEVAL : 3, rue de Vernouillet, 78630. Tél. : 975.87.00

Adressez vos commandes à **LAG ORGEVAL** (adresse ci-dessus) et pour être servi rapidement joignez votre mandat, chèque ou C.C.P. dans la même enveloppe. En cas de réclamation, précisez la nature des articles commandés. Les marchandises voyagent aux risques et périls du destinataire. En cas d'avarie, faire toutes réserves auprès du transporteur.

COMPOSANTS LOISITEK ELECTRONIQUES

LOISITEK

CENTRE DE DISTRIBUTION DE COMPOSANTS ELECTRONIQUES

LIBRE SERVICE

58, rue Hallé - 39, rue Ducouédic, 75014 PARIS - Tél. 327.77.21 - Métro : Mouton-Duvernet

Dépositaire Sesco - Texas - Exar - Motorola - SGS - RTC - RCA - ITT

Vente sur place et par correspondance

Ouvert du lundi au samedi de 9 h à 12 et 14 h à 19 h

TRANSISTORS 1er CHOIX

AC
106 18,50
107 13,00
117 K 6,90
125 4,00
126 4,00
127 4,00
128 4,00
128 K 5,20
132 4,00
141 K 5,90
142 K 4,50
153 4,70
160 6,50
176 K 6,90
179 K 6,90
180 K 5,00
181 K 6,00
182 4,50
183 5,50
184 5,80
185 6,50
187 K 5,00
188 K 4,00

AD
131 35,80
133 28,00
136 33,50
139 10,00
142 12,00
143 12,00
149 11,00
150 11,00
161 6,00
162 7,00
262 10,00

ADZ
12 59,80

AF
102 19,80
106 14,50
109 10,00
116 16,00
117 16,00
121 13,50
124 4,90
125 4,90
126 4,90
127 4,90
139 7,00
172 8,00
179 17,50
180 22,60
181 22,60
201 6,00
202 6,00
239 7,00
239 S 8,00
279 14,50
280 14,50

AL
103 13,00
113 14,50

ASY
26 8,80
29 8,80
80 8,80

ASZ
15 19,00
16 18,50
17 15,00
18 15,00

AU
102 19,80
108 15,00
110 21,00
112 25,00

AY
102 15,00
104 7,00

BC
107 2,00
108 2,10
109 2,20
113 2,30
116 5,80
117 6,50
140 5,80
142 5,50
143 5,60
147 2,00
148 2,10
149 2,20
157 2,50
158 2,60
159 2,70
160 5,80
161 5,80
170 2,50
171 2,60
172 2,70
173 3,00
174 3,10
175 3,20
177 3,00
178 3,10
179 3,20
182 2,50
183 2,50
184 2,60
190 3,90
204 3,40
205 3,50
206 3,60
207 2,00
208 2,10
209 2,20
212 3,50

BC
236 3,00
237 3,00
238 3,00
239 3,00
250 2,50
251 2,60
252 2,70
253 2,80
301 5,50
302 5,50
303 6,50
307 2,00
308 2,10
309 2,20
317 2,50
318 2,50
319 2,50
320 5,00
321 5,00
327 3,00
328 2,50
337 3,50
338 3,50
407 2,00
408 2,10
409 2,20
413 2,50
414 2,60
415 2,70
417 3,50
418 2,00
419 2,10
429 6,80
430 7,20
547 2,00
548 2,10
558 2,00

BCW
57 B 8,50
90 3,50
94 2,50
96 B 3,00

BCY
58 4,00
89 14,50

BD
106 12,50
107 14,50
115 10,80
124 14,50
128 9,80
129 9,50
135 4,50
136 4,60
137 5,50
138 5,60
139 5,80
140 6,00
142 12,00
145 16,50
162 12,00
229 6,00
230 6,00
231 6,80
234 8,00
235 7,50
241 9,80
242 10,80
262 11,00
263 11,00
266 19,50
267 18,50
285 9,50
286 10,50
301 9,80
302 10,80
303 10,80
304 11,80
363 18,00
435 8,80
436 9,80
439 10,40
440 10,60
577 7,90

BDW
52 C 27,00

BDX
14 12,50
16 16,80
18 27,50
62 28,50

BDY
10 12,50
11 12,80
20 14,00
23 19,50
28 C 29,50
61 19,80
94 33,50
96 48,80

BF
111 6,80
115 6,50
121 5,90
125 5,90
127 5,90
161 6,50
166 13,40
167 4,00
173 4,20
177 5,00
178 5,70
179 6,90
180 6,90
181 6,90
182 5,80
184 4,00
185 4,00
186 4,00
194 3,00
195 3,00
196 3,00
197 3,00
198 4,00
199 4,00
214 6,90
225 5,20
233 3,50
245 B 5,60
245 C 6,90
248 7,10
251 8,30
252 6,70
253 3,60
254 3,60
257 3,90
258 4,20
259 4,50
260 4,20
292 6,90
306 9,50
307 9,50
381 8,50
451 4,00
459 8,40
495 3,40

BFR
65 125,00

BFW
10 8,30
13 8,30

BFX
48 8,70
50 6,10
51 8,90
52 8,90
89 13,50

BFY
50 6,80
51 6,80
52 6,80
90 15,70

BLY
21 125,00

BRY
39 5,50

BSW
22 4,10

BSX
12 5,30
29 8,50
44 5,80
49 5,80

BU
104 23,50
108 28,00
126 28,00
205 46,50

BUX
37 72,00

BUY
85 34,10

ESM
181 9,80
191 42,50
231 45,10
1601 29,70

M
511 C 17,90

MD
985 23,00
2219 23,00
8002 23,00

MEN
554 19,80

MJ
802 45,10
900 18,70
901 19,50
1000 16,90
1001 17,50
2501 24,50
2955 18,00
3000 18,00
3001 21,00
45002 50,00

MJE
340 8,90
1100 18,00
2955 15,00
3055 14,00

MM
1613 9,70

MPF
102 6,80
111 8,50
112 8,90

MPS
6520 4,20
6535 4,80
6560 4,30
6570 6,70

MPSA
05 3,50
06 3,50
13 4,30
20 3,60
55 3,70
56 3,70
65 6,40
70 4,60

MPSL
01 3,30
51 3,30

MPSU
01 5,50
05 5,50
06 5,50
51 5,50
55 6,50
56 7,60

MRD
3055 25,70

MSS
1000 3,10

MZ
2361 6,50

PT
8703 385,00

2 N
338 15,80
527 7,90
697 4,50
706 3,50
708 3,00
720 5,70
914 3,00
918 4,20
930 4,20
1308 9,70
1420 5,60
1565 5,20
1595 10,00
1613 3,50
1671 37,80
1711 3,50
1889 4,00
1890 3,50
1893 4,80
2193 6,30
2218 3,50
2219 3,50
2221 3,70
2222 2,50
2369 3,50
2570 6,90
2646 6,90
2894 8,50
2904 3,50
2905 3,50
2906 3,50
2907 3,50
2925 3,00
2926 3,00
3053 3,70
3054 9,50
3055 80 V 8,50
3055 100 V 9,80
3232 18,80
3375 94,70
3391 3,00
3392 3,00
3393 3,00
3416 3,00
3442 28,00
3553 24,70
3614 14,50
3702 3,50
3704 3,50
3708 3,50
3730 18,70
3732 27,40
3738 21,30
3772 33,00
3819 3,70
3823 14,40
3866 12,30
3904 6,50
3906 6,50
3966 10,70
4036 9,10
4037 7,80
4128 182,50
4221 10,70
4347 35,40
4392 9,70
4416 8,90
4429 182,80
4871 10,20
4991 6,50
5086 5,00
5172 7,80
5239 39,20
5494 13,20
5777 5,90
6027 5,80
6076 6,50

2 SC
184 12,50
371 3,50

3 N
128 18,00

10 T 4 7,90
100 T 2 16,50
40601 8,70

SFF
7001 56,50

SFT
112 34,70
306 9,80
308 9,80
316 9,80
319 9,80
352 9,80
353 9,80
357 9,80
358 9,80

SJ
2180 14,10

TIP
31 6,00
32 7,00
665 72,00
2955 10,20
3055 8,70

TIS
43 9,00

VN
66 AF 14,80

CA
3005 36,00
3012 27,00
3018 24,00
3059 33,00
3075 21,00
3084 39,00
3086 30,00
3089 32,00
3130 15,00

DM
8097
8420
8575
8612 N

L
120 39,00
121 35,00
123 9,00

LD
111 92,40
114 129,80

LF
356 15,00
357 19,80

LM
101 19,80
200 43,70
201 14,30
301 7,50
305 24,10
306 34,10
310 29,30
311 14,20
317 36,90
318 30,40
320 32,00
324 11,00
339 9,20
349 19,30
350 29,00
370 36,50
377 26,10
378 32,50
380 19,80
381 19,80
382 19,80
386 11,80
387 12,50
391-60 22,00
391-80 26,00
720 36,00
747 10,20
748 10,20
1310 24,70
1800 37,50
1820 18,70
2907 23,10

LM
3900 11,00
3909 15,80
3911 15,80

M
25 195,00
253 195,00

MA
1002 99,00

MC
672 P 22,50
714
835 L
1303 24,50
1310 24,70
1312 29,80
1339 18,50
1357 37,50
1405 L 145,20
1435 P 167,10
1437 29,80
1456 38,60
1458 9,00
1712
14016 8,30

MCT
2 11,50
6 23,50

MM
2101 54,50
2102 54,50

MVA
709 5,90
710 7,90
711 18,50
716 26,50
□ 723 8,50
O 723 12,50
O 739 29,80
O 741 5,90
O 753 17,80
O 758 37,50

N 7426 A
N 82 S 23 B
N 82 S 112
N 82 S 123
N 82 S 137 F

NE
540 24,00
543 K 26,00
555 5,50
556 15,00
560 B 59,00
565 22,50
570 54,00
571 54,00
1556 19,80

ROM 1821

S 566 B 38,00

SAJ 110 28,00

SAK 115 29,50

SAS
560 27,00
570 27,00

SBF 3 AD 29,80

SFC
606 B 11,00
2204 59,00
2300 23,00
2305 23,00
2761 24,00
2861 9,80

SO
41 P 14,50
42 P 15,50

TAA
300 19,80
310 15,00
320 11,00
435 24,50
550 7,30
570 23,00
611 CX 24,50
621 A 11 24,50
661 28,30
720 29,80
790 29,80
840 29,80
861 9,80
865 19,60
2761 24,00

TBA
120 S 13,00
231 29,80
240 B 23,80
400 19,80
440 C 39,50
625 23,10
641 B 11 24,50
641 BX 1 24,50
651 31,80
680 39,50
700 32,40
790 LA 13,00
790 LC 21,00
790 NSC 25,00
800 18,00
810 18,00
820 18,00
920 32,00
940 32,00
950 32,00

TCA
105 23,70
150 KB 25,30
205 42,10
280 A 22,00
345 23,70
430 52,80
440 23,00
511 32,00
600 15,00
610 15,00
730 48,70
740 43,50
750 34,00
760 22,00
830 25,50
900 15,00
910 15,00
940 24,80
965 27,00

TDA
470 19,80
1005 37,60
1026 37,60
1034 43,90
1042 35,00
1045 18,00
1054 27,40
2002 23,00
2020 38,00
2030 31,00
3310 27,00

TIL
32 8,10
78 7,60
111 24,50
306 69,00
370 40,00

TL
081 6,50
082 10,60
084 14,80

TMS
3874 40,00

UAA
170 18,00
180 18,00

XR
2206 56,00
2207 56,00
2240 38,00
4212 38,00

REGULATEURS
78 79
TO 220
12,00 20,00
TO 3
24,00 28,00

BRY
39 5,50
55 4,50

BT
100 10,00
109 27,50

BTW
27/500 18,20

BTX 60 27,80
BTY 80 19,80

AA
113 0,70
119 0,70

BA
102 2,00
142 5,00
148 3,00
243 5,00

BAY 74 1,50

BAX
13 0,70
16 1,00

BB
100 6,00
104 8,00
105 4,00
109 5,00
122 5,00
141 5,00
205 5,00

BPW 34 24,80

BY
118 19,80
147 33,00
176 10,00
227 2,00

BYX
10 2,90
25/600 7,80
25/1000 8,60
30/200 7,80
38/300 7,80
38/900 8,60
42/600 7,80
48/200 8,60
49/900 8,60
72/500 12,80

BYY 91 9,80

GA 5005 33,00

LD
57 C 6,40
241 T 9,80

LDR
dia. 3 et dia. 7 8,50
dia. 25 15,00

OA 90 0,70
OA 95 0,70

OAP 12 15,00

ST 32 3,10

TV
6,5 10,00
18 11,00

1 N
23 RF Radar 112,50
914 0,70
4004 1,00
4007 1,20
4148 0,70
4749 1,00
5276 B 5,50

Zeners
0,5 W 2,00
1 W 2,50

SN
7400 2,00
7401 2,00
7402 2,00
7403 2,00
7404 2,00
LS 04 2,50
5 2,00
8 2,00
C 08 2,50
10 2,00
11 2,00
13 5,90
16 3,60
20 2,00
25 2,00
26 2,00
27 2,00
30 2,00
C 30 2,50
32 3,60
37 2,00
S 37 2,50
40 8,50
41 12,30
42 12,30
45 12,30
47 15,30
48 12,30
49 12,30
7451 8,50
53 3,60
60 3,60
72 5,90
73 5,90
C 73 8,50
LS 73 7,10
74 4,90
C 74 5,90
75 5,90
76 5,90
C 76 8,50
80 5,90
81 12,30
85 8,50
86 3,60
90 5,90
92 5,90
93 5,90
C 93 8,50
95 6,90
C 95 9,50
96 12,30
121 5,90
123 8,50
125 3,60
132 10,30
LS 138 12,30
LS 139 12,30
141 15,30
143 30,00
145 12,30
147 12,30
148 18,10
151 12,30
154 21,80
C 154 24,70
156 8,50
161 12,30
185 12,30
192 18,10
C 192 23,70
193 18,10
C 193 23,70
LS 253

7534 24,70
75234 29,80
76013 25,00
76023 N 32,00

95 H 90 69,50

Triacs
3 A/400 V 5,00
6 A/400 V 6,00
8 A/400 V 8,50
10 A/400 V 9,00
15 A/400 V 15,00

CD
4000 2,40
4001 2,40
4002 2,40
4007 2,40
4008 15,40
4010 7,10
4011 2,40
4012 3,60
4013 5,90
4015 14,10
4016 5,90
4017 12,30
4020 15,40
4023 2,40
4024 10,30
4025 2,40
4027 5,90
4028 9,60
4029 12,30
4030 5,90
4040 16,20
4042 12,30
4044 15,20
4046 15,90
4047 14,90
4049 5,80
4050 5,90
4051 14,80
4063 23,70
4069 3,10
4071 5,80
4072 3,10
4073 3,10
4081 5,80
4093 23,70
4510 20,80
4511 23,10
4528 17,20
40195 23,40

Afficheurs
8 mm Cathode commune 15,00
8 mm Anode commune 10,00
11 mm Cathode commune 24,00
11 mm Anode commune 18,00
Alphanumérique 69,00

LED 3 et 5 mm
Rouge, blanche 1,80
Vert, jaune, orange 2,50
Bicolore 8,90

Transfo psyché
P.M. 9,00
M.M. 12,00
G.M. 18,00

AY
3-8500 54,00
3-8600 175,00
3-8610 175,00

Manche à balais 27,50

Modulateur en kit 39,50

Conditions de ventes : Minimum d'envoi : **30 F** - Frais d'envoi : **15 F** jusqu'à 3 kg ; **20 F** de 3 kg à 5 kg - SNCF en **port dû** au-dessus de 5 kg - Contre remboursement : 20 % d'arrhes à la commande - Montant d'achat supérieur à **500 F,** envoi franco

Pour quantité importante nous consulter.

PROMOTIONS



TY 203 bicourbe
Du continu à 6MHz sur chaque voie
B.T. déclenchée de 50ms à 0,1 µs
+1 GENE BF 1117
Les deux appareils en KIT :
1.450 F ttc
CREDIT : comptant, 300 F
L'OSCILLO SEUL : **1.290 F ttc**
CREDIT : comptant, 290 F
Solde en 6-9-12 mois



TX 103 monocourbe
Du continu à 7MHz
B.T. déclenchée de 50ms à 0,1 µs
+1 GENE BF 1117
Les deux appareils en KIT :
1.390 F ttc
CREDIT : comptant, 290 F
L'OSCILLO SEUL : **1.190 F ttc**
CREDIT : comptant, 240 F
Solde en 6-9-12 mois



ME 107
Du continu à 2MHz
B.T. relaxée de 10 Hz à 200 kHz
+1 GENE BF 1117
Les deux appareils en KIT :
1.080 F ttc
CREDIT : comptant, 230 F
Solde en 6-9-12 mois
L'OSCILLO SEUL : **790 F ttc**
Pour le crédit, nous consulter



TV 509
Du continu à 3MHz
B.T. relaxée de 10Hz à 200kHz
+1 GENE BF 1117
Les deux appareils en KIT :
1.180 F ttc
CREDIT : comptant, 280 F
L'OSCILLO SEUL : **895 F ttc**
CREDIT : comptant, 195 F
Solde en 6-9-12 mois

GENERATEUR B.F



ME 1117
seul
Prix en KIT :
390 F ttc

S.T. 210 SIGNAL TRACER



Sensibilité 1 mV
Sortie signaux
Prix en KIT :
312 F ttc

DEMONSTRATIONS PAR SPECIALISTE

CENTRAD
VOC
ELC
ERREPI
NOVOTEST

Dépositaire agréé

EMBALLAGE ET PORT SNCF EN SUS

Mabel

35, rue d'Alsace
75010 PARIS
Tél. 607.88.25

BON A DECOUPER
Veuillez m'adresser votre CATALOGUE GENERAL RP

Nom _____

Adresse _____

_____

AU HAVRE

ou par correspondance

ELECTRONIC CENTER

(ouvert tous les jours)
3, rue Paul-Doumer, 76600 LE HAVRE



☐ Hobby-box **F 15,00**
Boîte de rangement en matière plastique avec couvercle transparent. 265x140x30 (10 cases).

KITS-COMPOSANTS

Tous nos kits-composants sont livrés dans une hobby-box

☐ 300 résistances couche carbone 1/2 W 5 %.
Ensemble des valeurs usuelles (30 valeurs) **F 60,00**

☐ 100 condensateurs chimiques 16 V.
mF : 1, 2.2, 3.3, 4.7, 10, 22, 47, 100, 220, 470 **F 80,00**

☐ 100 condensateurs chimiques 25 V.
mF : 1, 2.2, 3.3, 4.7, 10, 22, 47, 100, 220, 470 **F 95,00**

☐ 100 condensateurs chimiques 63 V.
mF : 1, 2.2, 3.3, 4.7, 10, 22, 47, 100, 220, 470 **F 120,00**

☐ 300 condensateurs céramiques
de 1 pF à 33 nF (30 valeurs) **F 90,00**

AFFAIRES RARES

☐ 10 plaques époxy 160 x 200 **F 75,00**

☐ 10 plaques époxy double face **F 95,00**

☐ 10 C.I. 741 **F 30,00**

☐ 10 C.I. NE 555 **F 40,00**

☐ 5 transistors UJT 2N 2646 **F 27,00**

☐ 5 afficheurs Fairchild
couleur rouge, 9 mm **F 30,00**

☐ 30 leds ⌀ 3.5 (10 R + 10 V + 10 J) **F 50,00**

Si vous ne pouvez pas nous rendre visite au Havre, retournez-nous cette annonce après y avoir indiqué le nombre de lots commandés dans chaque case.
Nom : ..... Prénom : .....
Adresse : .....
.....
Ci-joint chèque de F : (prévoir **12,00 F** de port)

RP 06

NOTRE COMPTOIR DE VENTE vous propose :

- Circuits intégrés Cmos, TTL, Lin.
- Transistors
- Diodes commut., zener
- Condensateurs
- Résistances
- Relais Etc...
- Kits : revendeur JOSTY
- CIRCUITS IMPRIMES : réalisation prototype et petites séries

Rotech
BUREAU D'ETUDES-REALISATION
ELECTRONIQUE & MECANIQUE
27, rue Boyer 75020 PARIS

366 92 37
366 92 57 36112 76

LE STETHOSCOPE DU RADIO-ELECTRICIEN



MINITEST 1
Signal Sonore
vérification et contrôle des circuits BF. MF. NF. Micros télécommunications - Haut parleurs pick up

MINITEST 2 Signal Video
appareil spécialement conçu pour le technicien TV

MINITEST UNIVERSEL
documentation sur demande à

slora 18, Avenue de Spicheren
BP 91 57602 - FORBACH - tél : 85.00.66

REDCOM
6, rue Rochambeau 75009 PARIS
Tél. : 285-46-40

MODULES PROFESSIONNELS D'ANIMATION LUMINEUSE

- Commandes pour enseignes lumineuses.
- Gradateur 1 à 5 kW.
- Jeux d'orgues lumineux.
- Application des microprocesseurs.
- Etudes spéciales.

PROFESSIONNELS. — La présentation sous forme de cartes aux standards européens et la souplesse d'utilisation due aux technologies de pointe employées vous permettent de proposer à vos clients des ensembles personnalisés.

DÉRIVÉS DU MATÉRIEL PROFESSIONNEL :

- Modules psychédéliques ultra-sensibles à filtres actifs.
- Chenillards de 3 à 10 voies.
- Jeux de lumière 8 voies à mémoire.

DES KITS EN VENTE CHEZ LES MEILLEURS REVENDEURS

75005	RADIO MJ, 19, rue Cl. Bernard	336.01.40
75009	ACER, 42 bis, rue de Chabrol	770.28.31
75009	GR ELECTRONIQUE, 6, r. Rochambeau	285.46.40
75010	ST-QUENTIN RADIO, 6, rue de St-Quentin	607.86.39
75016	PENTASONIC, 5, rue M. Bourdet	524.23.16
92140	FITEC, 21, av. J.-Jaurès, Clamart	644.26.66
93120	DIMEE, 22, bd Pasteur, La Courneuve	833.71.73
33820	BOUVET, Saint-Cier-sur-Gironde	(56) 42.63.50

B.H. ELECTRONIQUE

164, Avenue Aristide-Briand
92220 BAGNEUX - tél. 664-21-59
(sur Nationale 20)
M° (Pont-Royal Bagneux)

COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES

LIBRE SERVICE PIÈCES DÉTACHÉES
SESCO – R.T.C. – MOTOROLA – TEXAS – ITT

Ouvert du lundi au samedi
de 9 h 30 à 12 h 30 et de 14 h 30 à 19 h 30

Vente sur place et par correspondance

EXTRAITS DES KITS ELECTRONIQUES

Ampli C.I. 5 watts eff. 9 à 24 V	68,50
Ampli B.F. 16 W eff. (12 à 24 V 200 mV/47 K)	79,00
Ampli 30 W. (15 à 50 V — 500 mV/47 K)	109,00
Ampli 82 W eff. (± 30 V) + radiateur	225,00
Ampli 2 × 15 W. eff entrée FET	139,00
Ampli 2 × 35 W eff. entrée FET	189,00
Ampli téléphonique avec son capteur	64,00
Booster 20 W pour auto-radio (bateau + voiture)	98,00
Module deux préampli RIAA	89,00
Module deux préampli linéaire	59,00
Correcteur de tonalité universel 12 à 24 V	59,00
Correcteur Baxandall Stéréo - Entrée FET ± 20 dB	89,00
Préampli correcteur 24 V	98,00
Ampli antenne T.V. (20 dB 12 V)	98,00
Préampli antenne FM + AM (jusqu'à 250 MHz)	25,00
Récepteur F.M. Varicap 9 à 12 V	58,50
Récepteur VHF + son ampli 2 W 60 MHz + HP	149,00
Module Tuner FM Fet à Varicap professionnel	225,00
Emetteur F.M. 9 à 24 V + micro	79,00
Décodeur F.M. Stéréo à LED	98,00
Adaptateur micro universel pour Mod + Alim. seceur	78,00
Modulateur 1 V à micro incorporé 1500 W	98,00
Modulateur 1 V + IN à micro incorp. 3 000 W	120,00
Modulateur 2 V à micro incorporé 3000 W	110,00
Modulateur 2 V + I N à micro incorp. 4500 W	150,00
Modulateur 3 V à micro incorporé 4500 W	140,00
Modulateur 3 V + I N à micro incorp. 6 000 W	199,00
Mod. Psychédélique séquent. + chenil. 4 voies	220,00
Modulateur BHE 1 Voie 1500 W	58,00
Modulateur BHE 1 voie + I N 3000 W	78,00
Modulateur BHE 2 voies 3000 W	85,00
Modulateur BHE 2 voies + I N 4500 W	135,00
Modulateur BHE 3 voies + I N 6000 W	178,00

Stroboscope 60 joules 1 Hz à 50 Hz réglable	129,00
Stroboscope 300 joules 0,1 à 50 Hz secteur 220 V	195,00
Claplight Kit d'interrupteur Sonor	115,00
Gradateur à touch-control 220 V (1300 W)	115,00
Gradateur de lumière 220 V (1300 W)	39,00
Variateur de vitesse 220 V (1300 W)	49,00
Chenillard 10 voies (direct sur secteur)	220,00
Clignoteur 2 voies (2 fois 1500 W)	69,00
Allumage electronique pour voiture	160,00
Temporisateur pour essuie-glace	59,00
Compte-tours à 16 LED universel (Dia. 83 mm)	149,00
Antivol alarme pour voiture 6 ou 12 V	98,00
Alarme d'appartement 12 V	139,00
Alarme universelle temporisée 12 V	120,00
Horloge BHE 6 chiffres (sans réveil)	249,00
Horloge avec 4 DG12 (avec réveil + transfo)	299,00
Capacimètre 4 gammes de 1 à 100 000 pf/4,5 V	98,00
Alimentation disjonctable 1 à 30 V/5A/2 mV	149,00
Alimentation pour ampli 82 W	110,00
Ping-pong électronique (4 jeux + son)	179,00
Modulateur pour jeux TV	39,50
Relais temporisé (alim. 6 à 12 V)	79,00
Sirène de police 110 dB à 1 m — 6 à 12 V (sans HP)	78,00
Sirène police américaine (12 V) max. 15 V sans H.P.	59,50

Chimiques	25 V	50 63 V
de 1 µF à 10 µF	1,80	2,00
de 15 µF à 100 µF	2,50	3,00
de 150 µF à 470 µF	3,50	4,50
1000 µF	4,50	8,50
2200 µF	7,50	12,50
3300 µF	10,50	14,50
4700 µF	15,00	19,50

Circuits intégrés

CA
3005 36.00
3012 27.00
3018 24.00
3059 33.00
3075 21.00
3084 39.00
3086 30.00
3089 32.00
3130 15.00

L
120 39.00
121 35.00
123 9.00

LD
111 92.40
114 129.80

LF
356 15.00
357 19.80

LM
101 19.80
200 43.70
201 14.30
301 7.50
305 24.10
306 34.10
310 29.30
311 14.20
317 36.90
318 30.40
320 32.00
324 11.00
339 9.20
349 19.30
350 29.00
370 36.50
377 26.10
378 32.50
380 19.80
381 19.80
382 19.80
386 11.80
387 12.50
391-60 22.00
391-80 26.00
720 36.00
747 10.20
748 10.20
1310 24.70
1800 37.50
1820 18.70
2907 23.10

LM
3900 11.00
3909 15.80
3911 15.80

M
75 195.00
253 195.00

MA
1002 99.00

MC
672 P 22.50
714
835 L
1303 24.50
1310 24.70
1312 29.80
1339 18.50
1357 37.50
1405 L 145.20
1435 P 167.10
1437 29.80
1456 38.60
1458 9.00
1712
14016 8.30

MCT
2 11.50
6 23.50

MM
2101 54.50
2102 54.50

MVA
709 5.90
710 7.90
711 18.50
716 26.50
723 8.50
O 723 12.50
O 739 29.80
O 741 5.90
O 753 17.80
O 758 37.50

NE
540 24.00
543 K 26.00
555 5.50
556 15.00
560 B 59.00
565 22.50
570 54.00
571 54.00
1556 19.80

S 566 B 38.00

SAJ 110 28.00

SAK 115 29.50

SAS
560 27.00
570 27.00

SBF 3 AD 29.80

SFC
606 B 11.00
2204 59.00
2300 23.00
2305 23.00
2761 24.00
2981 9.80

SO
41 P 14.50
42 P 15.50

TAA
300 19.80
310 15.00
320 11.00
435 24.50
550 7.30
570 23.00
611 CX 24.50
621 A 11 24.50
661 28.30
720 29.80
790 29.80
840 29.80
861 9.80
865 19.60
2761 24.00

TBA
120 S 13.00
231 29.80
240 B 23.80
400 19.80
440 C 39.50
620 23.10
641 B 11 24.50
641 BX 1 24.50
651 31.80
680 39.50
700 32.40
790 LA 13.00
790 LC 21.00
790 NSC 25.00
800 18.00
810 18.00
820 18.00
920 32.00
940 32.00
950 32.00

TCA
105 23.70
150 KB 25.30
205 42.10
280 A 22.00
345 23.70
430 52.80
440 23.00
511 32.00
600 15.00
610 15.00
730 48.70
740 43.50
750 34.00
760 22.00
830 25.50
900 15.00
910 15.00
940 24.80
965 27.00

TDA
470 19.80
1005 37.60
1026 37.60
1034 43.90
1042 35.00
1045 18.00
1054 27.40
2002 23.00
2020 38.00
2030 31.00
3310 27.00
1037 24.00

TIL
32 8,10
78 7.60
111 24.50
306 69.00
370 40.00

TL
081 6.50
082 10.60
084 14.80

TMS
3874 40.00

UAA
170 18.00
180 18.00

XR
2206 56.00
2207 56.00
2240 38.00
4212 38.00

REGULATEURS
78 79

TO 220
12.00 28.00

TO 3
24.00 29.00

BRY
39 5.50
55 4.50

BT
100 10.00
109 27.50

BTW
27 500 18.20
27 600 24.00

BTX 60 27.80
BTY 80 19.90

AA
113 0.70
119 0.70

BA
102 2.00
142 5.00
148 3.00
243 5.00

BAY 74 1.50

BAX
13 0.70
16 1.00

BB
100 6.00
104 8.00
105 4.00
109 5.00
122 5.00
141 5.00
205 5.00

BPW 34 24.80

BY
118 19.80
147 33.00
176 10.00
227 2.00

BYX
10 2.90
25/600 7.80
25/1000 8.60
30/200 7.80
38/300 7.80
38/900 8.60
42/600 7.80
48/200 8.60
49/900 9.60
72/500 12.80

BYY 91 9.80

GA 5005 33.00

LD
57 C 6.40
241 T 9.80

LDR
dia. 3 et dia. 7 8.50
dia. 25 15.00

OA 90 0.70
OA 95 0.70

OAP 12 15.00

ST 32 3.10

TV
6.5 10.00
18 11.00

1 N
23 RF Radar 112.50
914 0.70
4004 1.00
4007 1.20
4148 0.70
4749 1.00
5276 B 5.50

Zeners
0.5 W 2.00
1 W 2.50

SN
7400 2.00
7401 2.00
7402 2.00
7403 2.00
7404 2.00
LS 04 2.50
5 2.00
8 2.00
C 08 2.50
10 2.00
11 2.00
13 5.90
16 3.60
20 2.00
25 2.00
26 2.00
27 2.00
30 2.00
C 30 2.50
32 3.60
37 2.00
S 37 2.50
40 8.50
41 12.30
42 12.30
45 12.30
47 15.30
48 12.30
49 12.30
7451 8.50
53 3.60
60 3.60
72 5.90
73 5.90
C 73 8.50
LS 73 7.10
74 4.90
C 74 5.90
75 5.90
76 5.90
C 76 8.50
80 5.90
81 12.30
85 8.50
86 3.60
90 5.90
92 5.90
93 5.90
C 93 8.50
95 6.90
C 95 9.50
96 12.30
121 5.90
123 8.50
125 3.60
132 10.30
LS 138 12.30
LS 139 12.30
141 15.30
143 30.00
145 12.30
147 12.30
148 18.10
151 12.30
154 21.80
C 154 24.70
156 8.50
161 12.30
185 12.30
192 18.10
C 192 23.70
193 18.10
C 193 23.70
LS 253

7534 24.70
75234 29.80
76013 25.00
76023 N 32.00

95 H 90 69.50

Triacs
3 A 400 V 5.00
6 A 400 V 6.00
8 A 400 V 8.50
10 A 400 V 9.00
15 A 400 V 15.00

CD
4000 2.40
4001 2.40
4002 2.40
4007 2.40
4008 15.40
4010 7.10
4011 2.40
4012 3.60
4013 5.90
4015 14.10
4016 5.90
4017 12.30
4020 15.40
4023 2.40
4024 10.30
4025 2.40
4027 5.90
4028 9.60
4029 12.30
4030 5.90
4040 15.25
4042 12.30
4044 15.29
4046 15.90
4047 14.90
4049 5.80
4050 5.90
4051 14.80
4063 23.70
4069 3.10
4071 5.80
4072 3.10
4073 3.10
4081 5.80
4093 23.70
4510 20.80
4511 23.10
4528 17.20
40195 23.40

Pour d'autres références veuillez nous consulter

Condensateurs céramiques, de 1 pF à 0,1 µF ..... 0,60 F
Mylar de 1 µF à 0,1 µF ..... 0,80 F
0,12 µF à 0,47 µF ..... 1,00 F
de 0,68 µF à 1 µF ..... 2,50 F
1 µF à 2,2 µF . 3,50 F

Matériel pour O.M.
Quartz 27 MHz
Antenne 27 MHz
PL 258/259
Cable 50Ω
Tos mètre
Watt-mètre
Alim 12 V 2 — 3 ou 4A
Préampli par micro en kit

Résistances 1/2 W de 1 Ω à 2,2 MΩ à l'unité **0,25 F** les 10 de même valeur 2,00 F.

Extraits de nos tubes neufs 1er choix
DY 802 15,70
EY 802 15,70
GY 802 15,70
EB 91 15,00
EBF 89 17,10
EC/PC 86 20,70
EC/PC 88 21,60
ECC 81 13,50
ECC 82 14,40
ECC 83 13,40
ECC/PCC 189 21,60
ECF/PCF 80 17,20
ECF/PCF 801 22,40
ECF/PCF 802 17,10
ECH 81 18,00
ECL/PCL 82 19,20
ECL/PCL 85 23,80
ECL/PCL 805 23,80
ED/PD 500 43,20
EF 183 14,60
EF 184 15,60
EL 34 32,40
EL/PL 36 25,40
EL/PL 84 15,90
EL/PL 86 20,30
EL/PL 95 16,20
EL 183 40,20
EL/PL 504 30,30
EL/PL 509 51,70
EL/PL 519 52,10
EY/PY88 16,50
EZ 80 15,10
EZ 81 16,30
6AL 5 15,00
TV 6,5 11,50
TV 18 11,50
Tripleur 99,00
BY 176 BY147 10,00
GA 5005 33,50
BT 112 33,50
BT 113 33,50
BT 119 32,00
BT 120 32,00

THT : Orega. RTC VIDEON, etc.

Afficheurs
8 mm Cathode commune 15,00
8 mm Anode commune 10,00
11 mm Cathode commune 24,00
11 mm anode commune 18,00
Alphanumérique 69,00
Bicolore 9,90

Transfo psyché
P.M. 9,00
M.M. 12,00
G.M. 18,00

AY
3-8500 54,00
3-8600 175,00
3-8610 175,00
Manche à balais 27,50
Modulateur en kit 39,50

Potentiomètres lin ou log.
Simple S.I. 3,80
avec inter 6,00
Double S.I. 8,00
avec inter 10,00
A glissière 7,50
Stéréo 10,00

LED 3 et 5 mm
Rouge, blanche 1,80
Vert, jaune orange 2,50
Bicolore 9,90

Bouton pour id° 2,50
Pot piste moulée 10,00

Filtres céramiques
455 kHz simple 8,50
double 12,80
460 kHz/480 kHz 6,50
10,7 MHz 12,80

Toko
Le jeu 455 kHz 7 × 7 12,00
Le jeu 455 kHz 10 ×10 15,00
RTC 5 × 5 10,00
10,7 MHz 7 × 7 5,00
10,7 MHz 10 × 10 6,00

Relais Télécommande
2 RT 10 × 12 × 5 15,00
2 RT 10 × 10 × 20 15,00
en 6/12/24 V 15,00

Relais Siemens
2RT 6/12/24 V 20,00
4 RT 6/12/24 V 25,00
6 RT 6/12/24 V 30,00
Support de relais 6,00

Tubes à éclats
40 | 27,00
60 | 27,00
150 | 75,00
300 | 95,00
Transfo 18,00 F
Transfo ferrite 30,00 F

Radiateurs
Triac 1,80
T018 2,50
T05 2,50
T03 (1) 8,00
T03 (2) 15,00
T066 (1) 8,50
Graisse silicone en tube 27,00
Fer à souder JBC 110 ou 220 V
15 W 71,00
30 W 59,00
40 W 59,00
65 W 56,00
Support pour fer 32,00
Element dessoudeur à poire 47,00
Dessoudeur C.I dél. 114,00
Tresse à dessouder 10,00
Panne Inox 16,00

Mandrin Lipa
6 mm 8 mm 2,50
10 mm 4,50

Commutateurs rotatifs
1 C 12P 8,00
2 C 6 P 8,00
3 C 4 P 8,00
4 C 3 P 8,00

Voyants
Bleu, vert, jaune, rouge 220 V 5,00
Bleu, vert, jaune, rouge 6-12-24 V 6,00

Supports de C.I.	à l'unité	par 10
8 pattes	2,00	18,00
14 pattes	2,00	18,00
16 pattes	2,00	18,00
18 pattes	3,50	30,00
24 pattes	6,00	54,00
40 pattes - 28 pattes	9.50	85,00
Support en picot le picot	0,18	

Support TO 18 2,50
Support T05 2,50
Support T066d 3,50
Support T03 3,50

Equipement T03 1,50

Self de choc
Type HF 2,50
Bobine PO ou GO 4,80
Ferrite ∅ 10 mm long 10 cm 4,00
∅ 8 mm, long. 10 cm 4,00

Matériel d'alarme
Sirènes police 12 V 229,00
Sirènes turbine 12 VGM 229,00
Sirènes turbine 6/12 V PM 105,00
Sirènes turbine 220 V 480,00

Contact de choc 39,00
Contact de porte le jeu 19,00
I.L.S. P.M. 5,90
I.L.S. G.M. 11,90
Aimant pour id° 2,50

Accus cadnium-nikel
Type rondes R6 12,00
Type rondes R 14 29,00
Type rondes R 20 32,50
Type 9 V P.M. 75,00
Chargeur pour 4 R6 59,00
Chargeur pour 9 V 69,50

Soudure
P.M. 5,00
G.M. 12,00
en bobine 89,00

Fiches
Jack ∅2,5 ∅ 3,5 E. M ou F 2,00
Mono ∅ 6,35 mm E. M ou F 4,00
Stéréo ∅ 6,35 mm E. M ou F 5,50
Din HPE M ou F 1,50
Din 3/5 broches E. MF 2,50
RCA E.MF 2,50
Banane ∅ 4mm E.MF 1,50

Inters inverseurs
Subminiature simple 9,00
Subminiature double 12,00
Simple à point milieu 12,00
Double à point milieu 16,00
Simple fugitif 15,00
Double fugitif 19,00

Matériel pour réalisation de circuit imprimé
Epoxy simple face le dm² 5,00
Epoxy double face le dm² 7,00
Epoxy Présensibilisé simple face le dm² 12,00
Stylo C.I. 15,00
Bombe résine positive PM 22,00
Bombe résine Positive GM 52,00
Alfac la feuille 150 pastilles 4,00
Alfac le blister 5 feuilles 18,00
Méccanorma la feuille 7,90
Rouleau de bande 04 à 2,5 mm 12,00
Tube actinique 15 W 29,00
Ballast pour 2 tubes 59,00
Perceuse avec 10 outils 110,00
Perceuse avec 30 outils 170,00
Support, pour id° 45,00
Flexible pour id° 41,00
Transfo pour perceuse 61,00
Perceuse super puissante 145,00
Support grande perceuse 150,00
Alimentation réglable 160,00
Forêts tous ∅ 2,80
Jeu de mandrins 15,00
Bidon d'étamage 1/2 l. 32,50

CONDITIONS DE VENTE : Minimum d'envoi **30 F** - Frais d'envoi : **15 F** jusqu'à 3 kg ; **20 F** de 3 à 5 kg - Tarif S.N.C.F., au-delà. Pour envoi contre-remboursement, joindre 20 % d'arrhes. CCP n° 209 2428 PARIS — Tous nos envois sont en recommandés.

DEPOSITAIRE DES GRANDES MARQUES : BST - FAIRCHILD - IMD - ITT - JOSTY - KIT - K.F. - MECANORMA - N.F. - SESCO - TEKO - R.T.C. - etc.

PRIX DE GROS POUR PROFESSIONNELS - NOUS CONSULTER.

APPAREILS DE MESURE
FERRO-MAGNETIQUES
52 × 52 mm

Voltmètre	Ampèremètre
15 V, 30 V, 60 V, 300 V	1 A, 3 A, 5 A, 10 A

PRIX ..... **27 F**

REUILLY composants

79, Boulevard Diderot
75012 PARIS
METRO: REUILLY-DIDEROT

LA MAISON DU TRANSFORMATEUR

Téléphone: 372-70-17

OUVERT de 9h à 12h30 et de 14h à 19h, sauf dimanche et lundi matin

Un APERÇU de nos COMPOSANTS en STOCK !..

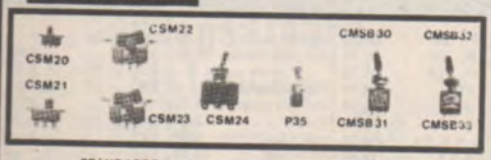
PROMOTIONS !
Interrupteur uni-pol. 4,20 F
" bi-pol. 4,20 F
Poussoir uni-polaire 4,20 F



COMMUTATEURS POUSSOIRS MICRO-INTERRUPTEURS
MI 1 (unipolaire) ..... 9 F
MI 2 (bipolaire) ..... 10 F



COMMUTATEURS



STANDARDS

Type inter-inverseurs bipolaires à 2 positions tenues

CSM 20. Type à glissière, subminiature. Tige plastique (isolée) .. **1.60 F**

CSM 21. Type à glissières miniature Type en plastique (isolé) ..... **1,60 F**

CSM 22. Type à bascule, rupture brusque ..... **5,80 F**

CSM 23. Type à bascule : 250 V-6 A (AC). Miniature. Entre-axe 30 mm. Bouton : 16 × 19 mm ..... **5.50 F**

CSM 24. Type à clé (métal). Rupture brusque. Ø perçage 13 mm .. **7.60 F**

SUBMINIATURE

Commutateur à rupture brusque 8 A à 126 V. Ø de perçage : 7 mm

CMSB 30. 2 plots, 2 positions
Contact tenu, unipol., INTER **8.90 F**

CMSB 31. 3 plots, 2 positions
Contact tenu, unipolaire
INTER-INVERSEUR ..... **8.90 F**

CMSB 32. 6 plots, 2 positions
Contact tenu, bipolaire
INTER-INVERSEUR ..... **11,50 F**

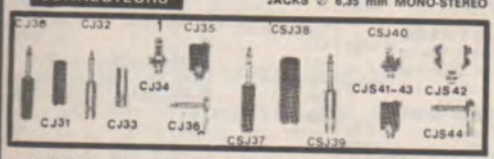
CMSB 33. 6 plots, 3 positions
Contact tenu, bipolaire
BI-INVERSEUR **même modèle 1position fugitive** ..... **14,20 F** / **16,20 F**

POUSSOIRS

P 35. Subminiature. Contact non tenu. Bouton plastique rouge
Diamètre de perçage : 7,5 mm ..... **1,90 F**

CONNECTEURS

JACKS Ø 6,35 mm MONO-STEREO



JACKS Ø 6,35 mm - MONO

Pour câbles blindés : 2 contacts dont la masse au châssis (MICRO, AMPLI, MESURE...)

CJ 30. Fiche mâle, cabochon bakélite, serre-câble ..... **2.00 F**

CJ 31. Fiche femelle (prolongateur), cabochon bakélite ..... **2.00 F**

CJ 32. Fiche mâle, cabochon métal chromé, serre-câble ..... **4.90 F**

CJ 33. Fiche femelle (prolongateur), cabochon métal chromé ..... **4.90 F**

CJ 34. Prise châssis femelle, 2 contacts dont 1 masse au châssis, Ø de perçage 9 mm ..... **3,30 F**

CJ 35. Prise châssis femelle, monobloc, corps plastique ..... **3,75 F**

CJ 36. Fiche mâle coudée. Renvoi du câble à 90°, corps métallique poli
Prix ..... **2.50 F**

JACKS Ø 6,35 mm - STEREO

Utilisés pr casques STEREO : 3 contacts dont la masse au châssis

CJS 37. Fiche mâle, cabochon bakélite, serre-câble ..... **3.00 F**

CJS 38. Fiche femelle (prolongateur), cabochon ..... serre-câble . **3.00 F**

CJS 39. Fiche mâle, serre-câble, cabochon métal chromé ..... **6,90 F**

CJS 40. Prise femelle châssis, dont un contact au châssis. Ø de perçage : 9 mm ..... **3,30 F**

CJS 41. Prise femelle châssis, monobloc, corps plastique ..... **3,70 F**

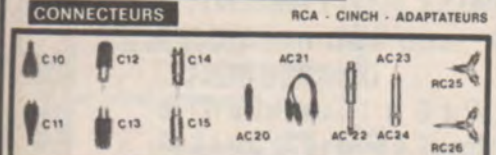
CJS 42. Prise femelle châssis avec double coupure et double inversion par introduction de la fiche mâle 9 plots dont 1 au châssis ..... **6,90 F**

CJS 43. Identique à CJS 42, mais corps plastique, monobloc et plot sur la partie arrière ..... **6,90 F**

CJS 44. Fiche mâle coudée (90°), cabochon métallique ..... **4,90 F**

CONNECTEURS

RCA - CINCH - ADAPTATEURS



RCA - CINCH

C 10. Fiche mâle, type stand. avec cabochon plastique souple .. **0.90 F**

C 11. Fiche femelle (prolongateur) av. cabochon plastique souple **1,20 F**

C 12. Fiche mâle, type LUXE, avec cabochon bakélite serre-câble **1,80 F**

C 13. Fiche femelle (prolongateur), LUXE av. cabochon bakélite serre-câble ..... **1,90 F**

Conviennent pour câbles coaxiaux et blindés : PLATINES, MAGNETOS, AMPLIS

C 14. Fiche mâle professionnelle av. cabochon métal chromé ..... **2,10 F**

C 15. Fiche femelle (prolongateur) avec cabochon métal chromé **2,40 F**

ADAPTATEURS

Permettent de modifier certains cordons coaxiaux suivant divers stand.

AC 20. Femelle/femelle (RCA). Permet de relier 2 fiches mâles **1,90 F**

AC 21. 1 RCA mâle, 2 RCA femelles, mises en parallèle, pour MONO-STEREO ou séparés, 2 signaux (cordon souple) ..... **3.80 F**

AC 22. RCA femelle Jack mâle Ø 6,35 mm, pour adapter une fiche RCA mâle sur 1 prise châssis Jack femelle 6,35 mm ..... **4,70 F**

AC 23. Jack femelle Ø 6,35 mm RCA mâle pour adapt. 1 fiche Jack mâle 6,35 mm sur 1 prise châssis RCA femelle ..... **4,70 F**

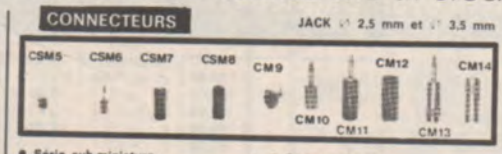
AC 24. Jack femelle Ø 6,35. Jack mâle 6,35 mm pour adapter 1 fiche Jack mâle 6,35 sur 1 prise châssis Jack Ø 3,5 mm ..... **4,70 F**

RC 25. 1 RCA mâle, 2 RCA femelles Fiche monobloc métallique ..... **4,70 F**

RC 26. 1 Jack mâle Ø 6,35 mm 2 RCA femelles ..... **4,70 F**

CONNECTEURS

JACK Ø 2,5 mm et Ø 3,5 mm



• **Série sub-miniature**
Jacks Ø 2,5 mm

CSM 5. Prise châssis femelle métallique Ø 2,5 mm, **av. coupure** **1,20 F**

CSM 6. Fiche mâle Ø 2,5 mm
Capot plastique ..... **1.00 F**

CSM 7. Fiche mâle Ø 2,5 mm LUXE
Capot bakélite, serre-câble **1,50 F**

CSM 8. Fiche fem. Ø 2,5 mm LUXE (prolongateur). Capot bakélite **1,50 F**

• **Série miniature**
Jacks Ø 3,5 mm

CM 9. Prise châssis femelle métallique Ø 3,5 mm, **av. coupure** **1,00 F**

CM 10. Fiche mâle Ø 3,5 mm
Capot plastique ..... **1.00 F**

CM 11. Fiche mâle Ø 3,5 mm LUXE
Capot, serre-câble ..... **1.50 F**

CM 12. Fiche fem. Ø 3,5 mm LUXE (prolongat.). Capot ..... **2,00 F**

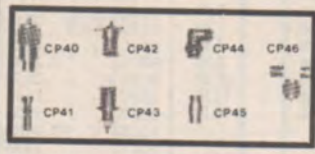
CM 13. Fiche mâle Ø 3,5 mm
Métal chromé ..... **2,40 F**

CM 14. Fiche femelle Ø 3,5 mm (prolongateur). Métal chromé **2,40 F**

CONNECTEURS PROFESSIONNELS

« UHF »

Couramment utilisés en VIDEO (cameras TV, MONITORS, MAGNETOSCOPES), sur les appareils de LABORATOIRE et sur les émetteurs-récepteurs professionnels (radio, téléphones, antennes HF, TOS-mètre), etc. FILETAGE aux NORMES « ISO »



CP 40. Fiche mâle pour câble 10 mm. Isolant HF Plaqué argent. Contact central plaqué or **13.80 F**

CP 41. Réducteur de CP 40 pour câble 6 mm
Prix ..... **3.20 F**

CP 42. Prise femelle châssis. Fixation en 4 points
Prix ..... **20.00 F**

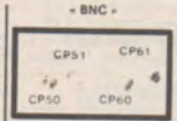
CP 43. Prise femelle châssis. Fixation par 1 vis centrale Ø de perçage 12,5 mm (avec écrou)
Prix ..... **14.00 F**

CP 44. Adaptateur coudé 90° (pour CP 40-CP 42)
Prix ..... **33.80 F**

CP 45. Adaptateur femelle/femelle (permet de relier ensemble 2 fiches CP 40) ..... **16,50 F**

CP 46. Adaptateur en T. 1 mâle, 2 femelles (très utile en VIDEO : mise en série de plusieurs MONITORS ou SCOPES) ..... **55.00 F**

« BNC »



CP 50. Fiche mâle à baionnette. 50 Ω (adaptable également 75 Ω)
Prix ..... **12.50 F**

CP 51. Fiche châssis à ergots baionnette. Spéciale 50 Ω (adaptable également 75 Ω). Ø de perçage pr fixation : 9,5 mm
Prix ..... **12.50 F**

• ADAPTATEURS •

CP 60 : BNC-UHF
- BNC : CP 50 (mâle)
- UHF : CP 42 (femelle)

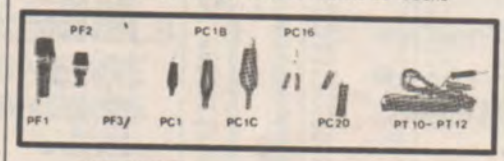
Prix ..... **28.00 F**

CP 61 : BNC-UHF
- BNC : CP 51 (femelle)
- UHF : CP 40 (mâle)

Prix ..... **28.00 F**

PIECES DIVERSES

PORTE-FUSIBLES - PINCES CROCOS - POINTE DE TOUCHE



PORTE-FUSIBLES

PF 1. Type châssis isolé pour cartouche 5 × 20 mm, Ø de perçage 13 mm
Prix ..... **3,75 F**

PF 2. Type châssis isolé pour cartouche 6 × 32 mm. Ø de perçage 13 mm
Prix ..... **3,50 F**

PF 3. Type Auto-Radio (se place en linéaire. A souder) pour cartouche 6 × 32 mm ..... **2,50 F**

POINTE DE TOUCHE

Ces cordons sont livrés **par paire** : un rouge + un noir avec, **d'un côté,** des **pointes test** aiguilles isolées

PT 10. Pointes **aiguilles aiguil.** **6.50 F**

PT 12. Fiches bananes Ø 4 mm
Prix ..... **9,00 F**

PINCES CROCOS

PC 1. Isolée, plastiq. souple R ou N Cosses à souder 32 mm ..... **0.80 F**

PC 1 B. Isolée, plastique souple R ou N. Cosses à soud. 45 mm **0.80 F**

PC 1 C. Isolée, plastique souple R ou N. Cosses à soud. 55 mm **0.90 F**

PC 16. Isolée, plastique R ou N. Cosses à souder. **Adaptable pour pointe de touche** ..... **0.90 F**

PC 20. Isolée, plastique R ou N. Cosses à souder. Adaptable pour pointes de touches bananes ..... **1.00 F**

POTENTIOMETRES

POTENTIOMETRES A 1 AXE Ø 6 mm

PSI - Type P 20. Axe plast. 6 mm lin. et log. 47 kΩ à 2,2 MΩ
Prix ..... **3,00 F**
Par 5 mêmes valeurs **2,70 F**

PAI - Type P 20 avec inter linéaire et log. 47 kΩ à 2,2 MΩ
Prix ..... **4,50 F**
Par 5 mêmes valeurs **4,00 F**

PCI - Type P 20. Circuit imprimé, socle et canon, linéaire et log. 47 kΩ à 2,2 MΩ **3,50 F**
Par 5 mêmes valeurs **3,20 F**

PDS - Type JP 20 C double linéaire et log. ..... **8,50 F**
Par 5 mêmes valeurs **7.80 F**

PDA - Type JP 20 C double avec inter ..... **9,50 F**
Par 5 mêmes valeurs **8,60 F**

POTENTIOMETRES



POTENTIOMETRES A GLISSIERES

PGP - Type PGP 40. Course 40 mm lin. et log. 1 kΩ à 2,2 MΩ
Prix ..... **5,00 F**
Par 5 mêmes valeurs **4,50 F**

PGP - Type PGP 58. Course 58 mm lin. et log. 1 kΩ à 2,2 MΩ
Prix ..... **7,00 F**
Par 5 mêmes valeurs **6,80 F**

BOUTONS



BM - **Pour potentiomètres P 20 et JP 20.** Ø extérieur 20 mm Hauteur 15 mm. Ø axe de fixation 6 mm ..... **2,40 F**

B 15 - Ø extérieur 15 mm Hauteur 15 mm ..... **1,60 F**

BG - **Pour potentiomètres à glissière** ..... **1,20 F**

S 20 - **Pour potentiomètres P 20 et JP 20.** Axe Ø 6 mm Ø ext. 20 mm. Haut. 15 mm **2,20 F**

BF - Ø extérieur 20 mm Hauteur 12 mm ..... **2,20 F**

BM 23 - Ø extérieur 23 mm. Hauteur 16 mm. Serrage à vis **3,60 F**

BM 19 - Ø extérieur 19 mm Hauteur 16 mm ..... **3,20 F**

BI 23 - Ø extérieur 23 mm Hauteur 12 mm ..... **2,40 F**

BI 14 - Ø extérieur 14 mm Hauteur 18 mm ..... **2,20 F**

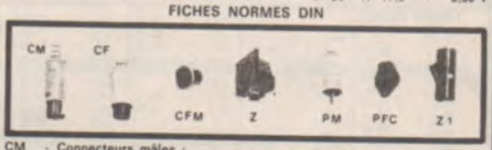
BOUTONS PROFESSIONNELS

BP - Ø 44,5 - H. 16,7 ..... **9,80 F**
Ø 31,8 - H. 16,7 ..... **7,40 F**

BPF - Ø 36,5 - H. 11,1 ..... **6,20 F**
Ø 28,6 - H. 9,9 ..... **6,00 F**
Ø 20,6 - H. 9,9 ..... **4,80 F**

BPI - Ø 36,9 - H. 17,5 ..... **6,90 F**
Ø 32,3 - H. 17,5 ..... **6,90 F**
Ø 29 - H. 17,5 ..... **6,90 F**

FICHES NORMES DIN



CM - **Connecteurs mâles :**
3 broches, 90° ..... **1,50 F**
5 broches, 45° ..... **1,50 F**
5 broches, 60° ..... **2,00 F**
6 broches, 60° ..... **2,00 F**

CF - **Connecteurs femelles** (prolongateur) :
3 pôles, 90° ..... **1,80 F**
5 pôles, 45° ..... **1,80 F**
5 broches, 60° ..... **2,00 F**
6 broches, 60° ..... **2,00 F**

CFM - **Connecteurs femelles** (châssis)
3 broches, 90° ..... **1,80 F**
5 broches, 45° ..... **1,80 F**
5 pôles, 60° ..... **1,80 F**
6 pôles, 60° ..... **1,80 F**

PM PF - **Prise mâle** : haut-parleur (normes DIN) ..... **1,50 F**
Prise femelle : prolongateur **Prix** ..... **1,60 F**

PFC - **Prise femelle** : haut-parleur (châssis) ..... **1,60 F**
Avec coupure ..... **1,60 F**

Z - **Prise femelle** pr circuits impr. (normes DIN)
3 pôles, 90° ..... **2,30 F**
5 pôles, 45° ..... **2,30 F**
Prise haut-parleur ..... **2,30 F**
Avec interrupteur ..... **2,50 F**
(à l'enfichage le H.P. extérieur est branché en coupant le H.P. intérieur)

Prise H.P. avec interrupteur et inverseur ..... **2,50 F**
(les 2 positions d'enfichage de la prise mâle permettront de brancher au choix les H.P. intérieurs ou extérieurs)

Z1 - **Prolongateur H.P.** fiche mâle/femelle (norme DIN) **5,50 F**

DECOLLETAGE



G - **Porte-fusible, fixation** : circuit imprimé ..... **1,70 F**
Porte-fusible, fixation à visser ..... **1,70 F**

J - **Répartiteurs de tension** : 110-220 V ..... **1,80 F**
Fiche femelle : coaxiale américaine (prolong.) ..... **2,00 F**
Prise Jack femelle : mono 3,5 ou mono 2,5 mm ..... **1,80 F**

N - **Fiche coaxiale TV,** mâle **2,50 F**

Fiche coaxiale TV, fem. **2,50 F**

N1 - **Séparateur télé** ..... **7,50 F**

N2 - **Boîtier de raccordement.** Entr. 1 prise fem. H.P. Sort 2 prises fem. H.P. **Normes DIN 9,80 F**
Permet
- 2 enceintes sur 1 sortie H.P.
- 1 casque + 1 enceinte sur sortie H.P.
- 1 modulat. + 1 enceinte sur sortie H.P.

O - **Douille à encastrer** isolée. Ø 4 mm ..... **1,00 F**

O' - **Douille à encastrer** isolée **miniature,** Ø 2,5 mm ..... **0,70 F**

O'' - **Prolong. fem.** fixation **vis miniature,** Ø 2,5 mm ..... **1,00 F**

P - **Fiche banane,** Ø 4 mm, fixat. de fil pour vis ..... **1,50 F**

P' - **Fiche banane miniature** mâle, Ø 2,5 mm ..... **1,20 F**

Q - **Fiche antenne,** FM ..... **1,60 F**

R - **Dissipateur** pour boîtier TO 5 ..... **Prix** ..... **1,60 F**

S - **Dissipateur** pour boîtier TO 18 ..... **Prix** ..... **0,30 F**

T - **Passe-fil** ..... **0,20 F**

U - **Pied de meuble,** noir ..... **0,20 F**

X - **Poussoir** type submin. ..... **2,50 F**

Y - **Fiche banane multiple** mâle + **6 femelles** de couleurs différentes ..... **7,80 F**

A1 - **Plaquettes châssis** :
A 2 prises coaxiales avec contre-plaque ..... **2.00 F**
A 4 prises coaxiales avec contre-plaque ..... **3.20 F**
Fusible ss verre 5 × 20, 500 mA 1, 2, 3, 4, 5 A ..... **0,60 F**
Par 10 ..... l'unité **0,80 F**

TRANSFORMATEURS D'ALIMENTATION

REUILLY composants

STANDARD

Primaire 110/220 V

Sec. V	0,5 A Prix	1 A Prix	2 A Prix	3 A Prix	4 A Prix
6	25,00	30,50	48,00	58,00	80,00
9	29,50	30,50	48,00	58,00	80,00
12	29,50	39,00	48,00	58,00	85,00
15	29,50	42,00	53,00	65,00	90,00
24	29,50	48,00	59,00	69,00	95,00
30	—	—	73,00	95,00	95,00
35	—	—	73,00	95,00	105,00
2x12	—	—	85,00	129,00	138,00
2x15	—	—	90,00	129,00	138,00
2x24	—	—	95,00	138,00	145,00
2x30	—	—	98,00	145,00	148,00
2x35	—	—	98,00	145,00	148,00

TRANSFORMATEURS IMPREGNES PRIMAIRES 110/220 V

Sortie à picots pour C.I. et avec étrier

Sec Volts	VA	Dimensions mm	PRIX
6, 9, 12, 15, 18	3	32×38,4	24,90
2×6 2×9 2×12			26,50
6, 9, 12, 15, 18, 24	5	35×42	28,90
2×6 2×9 2×12 2×15			29,90
2×6-2×9 2×12-2×15 2×24	8	40×48	35,40
2×6-2×9 2×12-2×15 2×24	12	50×60	51,90

TORIQUES

SUPRATOR

(non rayonnants)

Livrés avec coupelle de fixation

Primaire 220 V



Second V \ VA	18	30	50	80	120	160	220	330
2×6	PRIX UNIQUE : 99 F	PRIX UNIQUE : 99 F	PRIX UNIQUE : 119 F	PRIX UNIQUE : 139 F	PRIX UNIQUE : 164 F	PRIX UNIQUE : 184 F	PRIX UNIQUE : 249 F	PRIX UNIQUE : 269 F
2×10								
2×12								
2×15								
2×18								
2×20								
2×22								
2×26								
2×30								
2×35								
12								
20								
24								
35								
40								
44								
50								
52								
60								
70								
Ø		71	81	93	106	106	125	
Haut.		33	35	35	35	45	50	

2×35 - 470 VA ..... 349 F

TRANSFOR. PR JEUX DE LUMIERES 12 F

Transformateurs spéciaux à la demande

VOYANTS LUMINEUX



	Type	Couleur	Ø	Tens.	Prix
A	EL 06	Rouge	6,1	220 V	5,30
B	EL 09	Rouge	9	220 V	4,20
C	EL 10	Rouge	10,2	220 V	5,50
	EL 10	Jaune	10,2	220 V	5,50
	EL 10	Vert	10,2	220 V	6,70
	TE 10	Rouge	10,2	6 V	7,60
D	TE 10	Jaune	10,2	et	7,50
	TE 10	Vert	10,2	12 V	7,50

CABLES



A - **Bifilaire 300 Ω.** Le mètre ... **1,40 F**

B - **Coaxial télé 75 Ω.** Le mètre. **1,50 F**

C - **Fil câbl. tors.** 5/10. Le mètre
2 cond. . **0,50 F** ● 3 cond. . **0,80 F**
4 cond. ..... **1,20 F**

D - **Fil câbl. souple** 5/10. Le m . **0,25 F**

E - **Méplat 2 cond.** 5/10. Le m . **1,00 F**

F - **Fil blindé.** Le mètre, 1 cond. **1,00 F**
2 cond. . **2,00 F** ● 4 cond. . **3,20 F**

I - **Fil blindé** 2 cond. mépl. 7/10
Le mètre ..... **2,00 F**



FIL DE CABLAGE

Souple. Coloris divers : rouge, gris, marron

Bobine de 100 m **12 F**
Les 3 ..... **30 F**

« ITT » ACCUS RECHARGEABLES 1,2 V CADMIUM - NICKEL

180 mA - Ø 10,5, L 44,5 mm
Par 4, l'une **11,00**

500 mA - Ø 14,5, L 60 mm
Par 4, l'une **12,50**

1800 mA - Ø 26, L 50 mm
Par 4, l'une **29,00**

4000 mA - Ø 33, L 61 mm
Par 4, l'une **49,00**

CHARGEUR universel ..... **125 F**

CONNECTEURS



Encartables pour CI au pas de 3,96

6 contacts.	4,50 F	15 contacts	9,60 F
10 contacts.	6,60 F	18 contacts	10,60 F
12 contacts.	9,00 F	22 contacts	15,00 F

Série Standard, pas de 5,08

3 broches ..	1,45 F	9 broches .	2,35 F
5 broches ..	1,70 F	11 broches .	2,60 F
7 broches ..	2,00 F	PRIX PAR PAIRE	

CONDENSATEURS CHIMIQUES

	25 V la pièce	63 V la pièce
1 mF	—	1,50
2,2 mF	1,50	1,60
4,7 mF	1,60	1,80
10 mF	1,70	1,90
22 mF	1,80	2,00
47 mF	1,90	3,00
100 mF	2,20	3,70
220 mF	2,30	4,20
470 mF	2,90	5,90
1 000 mF	4,80	8,10
2 200 mF	7,20	11,30
4 700 mF	11,70	20,70

CONDENSATEURS PROFESSIONNELS SAFCO FELSIC 038

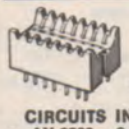
	40 V	63 V	100 V
2200 µF	—	43,50	—
4700 µF	46,00	54,50	88,00
10.000 µF	71,00	87,00	155,00
22.000 µF	105,00	—	327,50

RESISTANCES

5 %, 0,5 W, de 4,7 Ω à 2,2 MΩ . **0,20 F**

5 %, 1 W de 4,7 Ω à 2,2 MΩ .. **0,50 F**

5 %, 2 W de 4,7 Ω à 2,2 MΩ .. **0,60 F**



SUPPORTS pour circuits intégrés

8, 14 ou 16 broches **1,90F**

CIRCUITS INTEGRES POUR JEUX TV

- **AY 8500** - 6 jeux ..... **45 F**
- **AY 8610** - 6 jeux ..... **169 F**
- **AY 3870** - Chars ..... **239 F**
- **AY 8550** - 6 jeux .....
- Déplacement V.H.D. ..... **135 F**
- **AY 38760** - Motos ..... **239 F**

SEMI-CONDUCTEURS

« MOTOROLA »

MC 1310 ..	25,00 F	MC 7815 ..	12,00 F
MC 1312 ..	30,00 F	MC 7824 ..	12,00 F
MC 3301 ..	12,25 F	MC 7905 ..	21,00 F
MC 3302 ..	14,00 F	MC 7912 ..	21,00 F
MD 8001 ..	22,00 F	MM 4007 ..	24,50 F
MD 8002 ..	24,00 F	MM 4007 ..	29,00 F
MD 8003 ..	26,10 F	MM 4037 ..	13,00 F
MJ 802 ...	46,00 F	MPSA 6571.	2,80 F
MJ 901 ...	19,50 F	MPSA 05 .	3,50 F
MJ 1001 ..	17,50 F	MPSA 06 .	3,50 F
MJ 2500 ..	20,00 F	MPSA 13 .	4,30 F
MJ 2501 ..	24,50 F	MPSA 20 ..	3,40 F
MJ 2841 ..	23,00 F	MPSA 55 .	3,50 F
MJ 2941 ..	36,50 F	MPSA 56 .	3,70 F
MJ 2955 ..	12,50 F	MPSA 70 .	3,40 F
MJ 3000 ..	18,00 F	MPSL 01 .	3,30 F
MJ 3001 ..	21,00 F	MPSL 51 .	3,30 F
MJ 4502 ..	51,00 F	MPSU 01 .	5,00 F
MJE 340 ..	10,00 F	MPSU 05 .	5,50 F
MJE 370 ..	11,40 F	MPSU 06 .	5,50 F
MJE 520 ..	6,50 F	MPSU 10 .	9,70 F
MJE 1090 .	17,00 F	MPSU 51 .	5,50 F
MJE 110 ..	15,00 F	MPSU 55 .	5,50 F
MJE 2801 .	14,50 F	MPSU 56 .	7,60 F
MJE 2955 .	15,30 F	MSS 1000 .	3,00 F
MJE 3055 .	14,00 F	MZ 2361 ..	7,20 F
MC 7805 ..	12,00 F	2 N 3055 ..	9,00 F
MC 7808 ..	12,00 F	SCR 2010 .	7,50 F
MC 7812 ..	12,00 F		

C.I. TEXAS TTL

7400	2,00 F	7490	6,20 F
7402	2,00 F	7491	8,00 F
7404	2,40 F	7492	6,00 F
7406	4,60 F	7493	6,00 F
7407	4,60 F	74121 ...	4,00 F
7410	2,00 F	74123 ...	9,30 F
7413	4,00 F	74141 ...	9,10 F
7420	2,00 F	74145 ...	11,25 F
7430	2,00 F	74190 ...	14,60 F
7432	2,60 F	74191 ...	14,60 F
7440	2,20 F	74192 ...	14,60 F
7446	14,00 F	74193 ...	14,60 F
7447	10,60 F	74194 ...	10,60 F
7453	2,00 F	74195 ...	8,20 F
7472	2,50 F	74247 ...	16,40 F
7473	4,00 F	74366 ...	12,00 F
7474	3,70 F	74367 ...	12,00 F
7475	5,80 F	74368 ...	12,00 F
7482	7,90 F	74390 ...	12,00 F
7483	11,00 F	74393 ...	12,00 F
7485	13,00 F	74490 ...	12,00 F
7486	2,90 F		

RCA - C Mos

CD 4001 AE ..	2 F	CD 4024 AE ..	8 F
CD 4011 AE ..	2 F	CD 4027 AE ..	6 F
CD 4013 AE ..	6 F	CD 4049 AE ..	6 F
CD 4016 AE ..	9 F	CD 4050 AE ..	6 F
CD 4020 AE ..	12 F	CD 4511 BE ..	17 F
CD 4023 AE ..	2 F		

LAMPES NEUVES DE PREMIER CHOIX

DY 802	17,80	EL 504	33,70
EBF 80	22,50	EL 508	25,09
EBF 93	25,00	EL 509	55,80
EBF 89	17,40	EL 519	58,45
EC 86	22,40	EL 520	90,00
EC 88	22,50	EL 802	29,45
EC 900	22,50	EL 806	65,00
ECC 81	17,60	EY 82	18,10
ECC 82	15,75	EY 88	20,00
ECC 83	14,20	EY 500	28,80
ECC 84	26,20	EY 802	17,75
ECC 85	15,50	EZ 81	19,50
ECC 86	22,10	GY 501	29,75
ECC 88	22,50	GY 802	17,75
ECC 189	24,40	PC 86	22,40
ECC 808	36,00	PC 88	23,60
ECC 812	15,80	PC 92	12,20
ECF 80	18,90	PC 900	22,55
ECF 82	17,20	PCC 189	24,40
ECF 83	20,00	PCF 80	18,90
ECF 86	21,40	PCF 82	17,70
ECF 200	24,35	PCF 86	21,40
ECF 201	24,35	PCF 200	24,40
ECF 801	24,10	PCF 201	24,40
ECF 802	19,20	PCF 801	24,10
ECL 80	12,00	PCF 802	19,20
ECL 82	20,40	PCH 200	25,50
ECL 84	19,40	PCL 82	20,40
ECL 86	22,90	PCL 84	19,40
ECL 200	38,90	PCL 86	22,90
ECL 805	25,70	PCL 200	38,90
ECLL 800	140,00	PCL 805	25,75
ED 500	46,70	PD 500	46,70
EF 80	13,90	PF 86	23,80
EF 85	14,40	PFL 200	34,40
EF 86	26,50	PL 36	28,20
EF 89	19,10	PL 82	14,40
EF 183	15,80	PL 84	26,55
EF 184	17,00	PL 300	41,60
EFL 200	33,95	PL 504	33,90
EL 34	36,00	PL 508	25,10
EL 36	28,20	PL 509	55,80
EL 84	17,60	PY 81	18,80
EL 86	22,10	PY 82	18,10
EL 183	40,50	PY 88	20,00
EL 300	41,60	PY 500	32,70
EL 503	112,80		

AC 125	3,00	BC 204	1,80	BF 197	1,40
AC 126	3,00	BC 205	1,80	BF 198	1,30
AC 127	3,00	BC 206	1,80	BF 199	1,40
AC 128	3,00	BC 207	1,80	BF 200	3,00
AC 132	3,00	BC 208	1,80	BF 233	1,80
AC 187	3,00	BC 327	1,20	BF 234	1,80
AC 187/01	3,50	BC 328	1,50	BU 105	18,00
AC 188	3,00	BC 337	1,20	BU 126	18,00
AC 188/01	3,20	BC 338	1,20	BU 208/	
AC 187/		BC 407 ab	0,85	108	18,00
188/01	6,40	BC 408 abc	0,85	TIP 29	3,90
AD 149	10,00	BC 409 ab	1,00	TIP 30	4,50
AD 161	5,40	BC 546 a	1,00	TIP 31	4,50
AD 162	5,20	BC 547 ab	0,85	TIP 32	4,85
AD 161/		BC 548 abc	0,80	TIP 33	6,50
162	9,90	BC 549 bc	0,95	TIP 34	7,65
AF 121	4,85	BC 556	1,10	TIP 35	15,30
AF 124	2,70	BC 557 a	0,80	TIP 36	16,50
AF 125	2,70	BC 558 ab	0,75	TIP 2955	6,50
AF 126	2,70	BC 559 ab	0,90	2 N 1613	1,70
AF 127	2,70	BD 115	5,15	2 N 1711	1,70
ASZ 15	12,50	BD 131	4,85	2 N 1893	1,70
ASZ 16	10,95	BD 132	5,80	2 N 2219	1,70
ASZ 18	10,95	BD 135	2,20	2 N 2219 A	1,80
BC 107 abc	1,50	BD 136	2,40	2 N 2222	1,40
BC 108 abc	1,50	BD 137	2,40	2 N 2222 A	1,40
BC 109 abc	1,50	BD 138	2,70	2 N 2646	
BC 147 ab	0,80	BD 139	3,00	UJT	6,00
BC 148 abc	0,75	BD 140	3,00	2 N 2904	2,00
BC 149	0,85	BF 115	2,80	2 N 2905	1,70
BC 157	0,80	BF 167		2 N 2905 A	1,70
BC 158	0,75	ou 173	2,50	2 N 2907	1,40
BC 159	0,95	BF 177		2 N 2907 A	1,40
BC 177 ab	1,70	ou 178	2,60	2 N 3053	2,80
BC 178 a	1,80	BF 194	1,00	2 N 3054	6,00
BC 179 ab	2,00	BF 195	1,00	2 N 3055 RTC	
BC 203	1,80	BF 196	1,30	110 W	4,00

● TRIACS



400 volts
6/8 ampères ..... **4,20 F**
Par 20 ..... **3,90 F**
Par 50, 3,75 pièce ● Par 100 .. **3,40 F**
400 volts. 10 ampères ..... **11 F**
Par 5 .. 9 F ● Par 20 .. **8,00 F**

● DIACS

Unité .. 4,00 F ● Par 5, unité .. **3,80 F**

● LEDS

Jaune ou rouge .. **2,80 F. Par 10 2,00 F**
Vert ..... **2,90 F. Par 10 2,50 F**

DIODES

1 N 914	0,80	BA 145	2,35	BYX 1	2,20
		BA 222	0,70	OA 90	1,35
BY 126	2,25			OA 95	1,65
BY 127	2,25	BAX 13	0,70	OA 200	2,40
		BAX 16	0,95	OA 202	2,45
BA 100	1,95			AA 119	0,80
BA 102	2,50	BAW 62	0,80		

DIODES

Zener 4,7, 6,2, 6,8, 7,5, 8,2, 9,1
400 mV, 12 volts ..... **2,50 F**

POTENTIOMETRES **BOBINES**

BECKMAN



100, 200, 500 Ω, 1, 2, 5, 10, 20, 50, 100 kΩ

PRIX UNIQUE .. 57 F

TRIMMER POUR CI

15 tours 100 kΩ ..... **4,50 F**

CIRCUITS INTEGRALES LINEAIRES

CA 3089 A ..	52,00	CA 1310	40,00
CA 810 QM .	40,00	CA 3052	26,00
CA 3401	12,00	TCA 150 K ..	36,00

CI AMPLI

TBA 231	20,00	TDA 1042 ..	35,00
TBA 800	17,00	TDA 1045 ..	12,00
TCA 830 ...	21,00	TDA 1054 ..	30,00
TCA 940 ...	31,00	SO 41 P, 42 P	12,00
TAA 611 A 12	23,50	UAA 170, 180	18,50
TAA 611 B 12	23,50	AY 3.8500 ..	130,00
TAA 611 C 12	29,00	XR 2206	63,00
TBA 810	28,00	MC 1339 P .	18,00
TBA 641 B 11.	28,00	SFC 606 ...	15,00
TBA 790 ...	15,00		

CONDENSATEURS TANTALE GOUTTE

0,68 µF, 35 V	2,20 F	4,7 µF, 35 V	3,20 F
1 µF, 35 V .	3,20 F	10 µF, 35 V.	4,30 F
2,2 µF, 35 V	3,20 F	22 µF, 35 V.	5,40 F

CABLAGE WRAPPING

Outil à wrapper ..... **224,00 F**
Plaque 80×190 mm ..... **21,00 F**
Broches (le cent) ..... **25,00 F**
Fil à wrapper ..... **13,00 F**

C.S. EP 6-79

LASER

Tube 2 mW ..... **998 F**
Tube av. alim. en kit **1 298 F**

HAUT-PARLEURS



HAUT-PARLEURS SOUS 8 Ω ET FILTRES

BST

		BP - Hz	P	mm	PRIX
TWEETERS Cône	PH 30	2000 - 20000	25 W	Ø 105	19 F
TWEETERS Dôme	HT 2 P	2500 - 20000	30 W		24 F
	DMT 100	2000 - 20000	65 W	Ø 98	35 F
	DMT 303	2000 - 20000	35 W	Ø 75	30 F
	DMT 700	2000 - 20000	50 W		58 F
TROMPETTES	HT 351	2000 - 20000	55 W	69×91	50 F
	HT 371	2500 - 20000	35 W	76×183	66 F
MEDIUMS Clos	PF 5 M	850 - 10000	20 W	Ø 130	20 F
	PF 605 M	500 - 10000	30 W	Ø 165	44 F
	DM 195	500 - 6000	50 W	Ø 130	75 F
BOOMERS	PF 81	40 - 6500	40 W	Ø 205	96 F
	PF 100	35 - 3000	30 W	Ø 250	134 F
	PF 120	30 - 3000	50 W	Ø 302	202 F
Spécial BOOMERS Sono	PF 108	50 - 3000	30 W	Ø 25	NC
	PF 1250	30 - 2500	75 W	Ø 302	340 F
	PF 155	30 - 2500	75 W	Ø 380	377 F
LARGE BANDE	PF 403	150 - 8000	10 W	Ø 105	14 F
	PF 85	80 - 8000	20 W	Ø 205	31 F
	PF 800	20 - 20000	20 W	Ø 205	41 F
	PF 125	55 - 8000	30 W	Ø 302	114 F

FILTRES	Coupure	P	PRIX
25 B	3,5 kHz	25 W	19 F
45 C	1 et 4 kHz	45 W	39 F
75 C	0,6 et 6 kHz	50 W	158 F

CP 30 - H.P. triaxial, très haute performance, médium et tweeter incorporés, aimant important, 25 W, 30 Hz à 18 kHz, Ø 160 mm. La paire ..... 250 F

CP 20 - Haut-parleur double cône - 20 W - 40 Hz à 16 kHz - Ø 160 mm. La paire ..... 117 F

HAUT-PARLEURS heco

		Bandes passantes	Puiss. sinus crête	PRIX TTC
FILTRES	HN 741 2 voies	2.000		53 F
	HN 742 2 voies	1.600		67 F
	HN 743 3 voies	900/5.000		116 F
	HN 744 4 voies	500/1.000/4.500		190 F
HAUT-PARLEURS	KHC 19_6	2.000/25.000	25/40	62 F
	KHC 25_6	1.500/25.000	35/65 40/70	77 F
	KMC 38_6	900/12.000	50/70	116 F
	KMC 52_6	900/12.000	70/110	189 F
	TC 136	50/7.000	20/40 70/110	125 F
	TC 176	40/4.000	30/45	135 F
	TC 206	30/3.000	40/60	144 F
	TC 246	25/3.000	50/70	189 F
	TC 256	20/1.500	60/100	296 F
	TC 306	20/1.500	70/110	352 F

HAUT-PARLEURS SIARE

haute fidelité

TWEETERS		**BOOMERS et LARGE BANDE**	
6 TWD	19 F	12 CP	38 F
6 TW 85	25 F	17 CP	44 F
TWZ	221 F	205 SPCG 3	157 F
TW 95 E	29 F	21 CP	53 F
TWM	115 F	21 CPG 3	93,50
TWM 2	178 F	21 CPG 3 (bicône)	104,50
TWO	51 F	21 CPR 3	205 F
TWS	76 F	25 SPCG 3	174 F
MEDIUMS		25 SPCM	231 F
10 MC (clos)	117 F	26 SPCS	403 F
12 MC (clos)	184 F	31 SPCT	529 F
13 RSP	300 F	31 TE	576 F
17 MSP	302 F		
FILTRES		**RESONATEURS PASSIFS**	
F-2.40 2 v.	84 F		
F-30 3 v.	112 F	P 21	38 F
F-40 3 v.	196 F	SP 25	85 F
F-60 B 3 v.	471 F	SP 31	211 F
F-400 3 v.	197 F		
F-600 3 v.	419 F		
F-1000 3 v.	437 F		

H.-P. PHILIPS - RTC

Type	Ø	Puis.	Rép.	PRIX
Tweeters				
AD 0163 T	94	40 W	1 500/ 22 000	66 F
Médiums				
AD 5060 SQ	129	40 W	400/5 000	101 F
AD 0210 SQ	135	40 W	500/5 000	148 F
Woofers				
AD 7066 W	166	35 W	50/2 000	102 F
AD 8067 W	205	40 W	30/2 500	96 F
AD 12600 W	315	40 W	20/2 000	156 F
Large bde				
AD 5061 M	129	10 W	55/18 000	65 F
AD 7062 M	166	30 W	40/13 000	87 F
AD 7063 M	166	10 W	60/20 000	75 F
AD 1265 M	315	20 W	40/18 000	156 F
AD 12100 M	315	25 W	35/13 000	270 F
AD 12100 HP	315	50 W	45/12 000	292 F
Filtres				
ADF 2400	2 voies	20 W		32 F
ADF 1600	2 voies	20 W		45 F
ADF 500/SK	3 voies	40 W		77 F

HAUT-PARLEURS I.T.T.

REF	W	Ω	PRIX
TWEETER			
LPH 66	10	8	18 F
LPH 77	20	8	26 F
LPHK 80	30	8	40 F
MEDIUM			
LPKMH 25	80	8	130 F
LPM 101	40	8	59 F
LPM 131	20	8	79 F
BOOMER			
LPT 130 S	40	8	147 F
LPT 170 FG	40	8	117 F
LPT 201	50	8	121 F
LARGE BANDE			
LPBH 128	20	8	96 F
LPBH 175	20	4	91 F
FILTRES		Voies	
FH 2/40-8 A	20/40	2	78 F
FH 3/70-8 D	55/70	3	148 F

ENCEINTES EN KIT « BST »



KE 20. 2 voies, 1 boomer Ø 205, 1 tweeter Ø 70. 15/25 W. 8 Ω ..... 223 F

KE 30. 3 voies, 1 boomer Ø 205, 1 médium clos Ø 135, 1 tweeter compress. 63×43. 25/35 W. 8 Ω ..... 336 F

KE 45. 3 voies, 1 boomer Ø 300, 1 médium clos Ø 165, 2 tweeters, compress. 63×43. 35/50 W. 8 Ω ..... 565 F

● MINI-PERCEUSE ●
Alimentation 9 volts (2 piles 4,5 V) (ou toute autre source 9 à 12 volts)



- **Perceuse** avec jeu de pinces . **76 F** (sous blister)
- **COFFRET N° 1**
  - **1 perceuse** sans
  - **3 mandrins** Ø 2,1 à 2,5 mm
  - **9 outils-accessoires** pour percer, meuler, découper ou polir coupleur de piles

  Livré avec **PRIX 110 F**
- **COFFRET N° 2** Idenique au coffret n° 1+30 **outils-accessoires** .... **168 F**

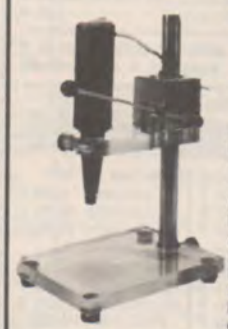
LE BATI-SUPPORT de perceuse (gravure ci-dessus) ..... **45 F**

FLEXIBLE pour MINI-PERCEUSE . **41 F**

Jeu d'accessoires pour mini-perceuse

Transfo 110-220/9 V	61,00 F
Disque scie	6,00 F
Mandrin avec jeu de pinces	11,00 F
Jeu de 3 meules abrasives	11,00 F
Jeu de disques abrasifs (dur, moyen, tendre)	11,00 F
Disque à tronçonner, Ø 22	11,00 F
Disque à tronçonner, Ø 40	11,00 F
Jeu de forets :	
- Ø 1,1, 1,5, 1,8	11,00 F
- Ø 0,8, 1,4, 2	11,00 F
- Ø 1, 1,4, 1,7	11,00 F

PERCEUSE SUPER PUISSANTE

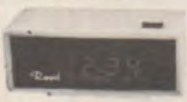


Perceuse 2 AMP.

- Capacité du mandrin : 0,2 à 3,5 mm
- Livrée avec 4 pinces serrage + clef

Alim. 12 à 20 V
Boîtier alumin., long. 170 mm et Ø 40 mm
Poids 330 g - Perçage de tous matériaux, acier, pierre, etc.
Prix .... **145 F**
Support, palier bronze 4 centrages. **Prix. 150 F**

HORLOGE DIGITALE JG 51



- 220 volts
- Alarme
- Affichage heure/minute par Leds 7 segments
- Avance rapide heure/minute

Belle présentation
PRIX exceptionnel ..... **105 F**

MECANISMES D'HORLOGES ELECTRONIQUES



1° **ALARME PROGRAMMABLE** .... **59 F**
220 V, 50 Hz
avec touche arrêt. Affichage 0 à 24 h
Remise à l'heure manuelle
Dimensions hors tout : 160×65×65 mm
2° **SANS ALARME, AVEC CALENDRIER** alimentation sur pile
L'UN ou L'AUTRE ..... **29 F**

MODULES R.T.C.

TUNER FM STEREO

COMPLET ..... **495 F**

● MODULES SEPARES ●

PLATINE FM	135,00
PLATINE avec affichage digital des fréquences	310,00
PLATINE FI/FM - LR 1740	98,00
PLATINE DECODEUR - LR 1750	105,00
PLATINE complète pour FDIF - LR 1740 - LR 1750	180,00

MODULES

BST

● MODULES ● Livrés précâblés et réglés



PREAMPLIS

PAS - PBS

PAS. Pour cellule PU magnét. avec correct. RIAA. HI-FI. Entrée 3 mV/50 kΩ Sortie 180 mV/50 kΩ ..... 29 F

PBS. Linéaire pour micros ou tête de lecture magnét. **Entrée** 2 mV/50 kΩ **Sortie** 180 mV/50 kΩ. Pr table mixage. Monitoring ou micro ..... 29 F

● AMPLIFICATEURS AV. CORRECT. ●

MA 1



MA 2 S



MA 1. MONO. 2 watts crête
50 Hz/30 kHz ± 3 dB
Impact : entrée 500 kΩ. Sortie 8/16 Ω
Sensibil. 500 mV. Alim. 11 V (200 mA)
Réglage volume, tonalité
Dim. : 80×40×40 mm ..... 46 F

MA 2 S. Comme ci-dessus mais STEREO
Réglage volume gauche et droite
Dim. : 150×68×38 cm ..... 54 F



MA 15 S
MA 33 S
MA 50 S

MA 15 S, MA 33 S, MA 50 S. Caractéristiques communes

STEREO 8/16 Ω. Sensib. 180 mV/50 kΩ, 30 Hz/18 kHz. Réglag. : volume gauche et droite, basses-aigues
Dim. : 185×140×60 mm

MA 15 S. 2×7 watts effic. ..... 123 F
MA 33 S. 2×15 watts effic. ..... 152 F
MA 50 S. 2×25 watts effic. ..... 199 F

● TRANSFORMATEURS ● d'alimentation pour ci-dessus

TA 2. Sortie 11 volts (pour MA 1-MA 2 S) ..... 33,60 F
TA 15. Sortie 2×20 volts (pour MA 255) ..... 41,80 F
TA 33. Sortie 2×28 volts po(ur MA 33 S) ..... 54,20 F
TA 50. Sortie 2×38 volts (pour MA 50 S) ..... 73,00 F

MODULES « THOMSEN »

TSB 10	Séparateur de canaux	136,00 F
TSB 11	Filtre anti-bruit stéréo	72,00 F
TSB 12	Filtre anti-ronflement	76,00 F
TSB 13	Filtre d'écoute	80,00 F
TSB 14	Filtre présence stéréo	92,00 F
TSB 15	Mélangeur à 3 canaux	264,00 F
TSB 16	Préampli PU stéréo	60,00 F
TSB 17	Préampli micro stéréo	60,00 F
TSB 18	Correcteur tonalité stér.	196,00 F
TSB 19	Réglage vol. et balance	172,00 F
TSB 9	Alimentation pour TSB.	176,40 F
K 12	Correcteur de tonalité.	252,00 F
K 13	Préampli-corr. univ.	108,00 F

MODULES AMPLI ILP



HY 5 Préampli hybride
Entrée : PU magn., PU céram., micro, tuner, monitoring, sortie : 0 dB, 775 mV
Distorsion 0,05 % aliment. symétrique
Correcteur de tonalité incorp. 110,00 F

PSU 50 Alimentation
Tension de sortie ± 25 V pour l'ampli et le préampli ..... 122,00 F

HY 50 Ampli haute fidélité hybride
Puissance de sortie 25 W sur 8 Ω
Distorsion : 0,1 % à 25 W
S/B 75 dB, bande pass 10 Hz à 50 kHz
Alimentation ± 25 V ..... 146,00 F

HY 200 Ampli hybride
Puiss. de sortie 100 W. Distors. 0,05 %
Sensibilité 0,5 V. S/B 96 dB. Bande passante 10 Hz à 45 kHz ..... 510,00 F

PS 90 ..... 310,00 F

C.S. EP 6-79

REUILLY composants
79, boulevard Diderot
75012 PARIS
Tél. : 628-70-17
Métro REUILLY-DIDEROT

MODULES

MODULES « GVH »

AM 3. Ampli 4 W/4 Ω	75 F
AM 5. Ampli 7 W/4Ω	93 F
MARK 30. Ampli Hi-Fi 16 W/4 Ω	136 F
MARK 80. Ampli Hi-Fi 30 W/4Ω	229 F
AM 50 SP. Ampli 50 W/4 Ω	293 F
MARK 100 B. Ampli de puis. Hi-Fi	372 F
MAR 90. Ampli 55 W/4Ω	267 F
MARK 90 S. Ampli 100 W/8 Ω	372 F
PE 3. Préampli correct. univ.	173 F
PE 6. Préampli d'entrée universel	211 F
TC 6. Baxandall avec filtres - Complément du PE 6	171 F
PE 7. Préampli Baxandall stéréo	367 F
MARK 300. Ampli prof. 180/4 Ω - 220 W/4Ω	780 F
MARK 300 S. Ampli professionnel	977 F

KITS

« JOSTY-KIT »

AF 30. Préampli correcteur	41,30
AF 340. Ampli 37 W	139,60
AF 310. Ampli 25 W	96,20
AT 352. Filtre antiparasite pour triac, thyristor	72,00
GP 304. Réglage de tonalité	81,60
GU 330. Trémolo pour guitare	98,00
HF 61/2. Récepteur OM à diodes	72,50
HF 65. Emetteur FM	41,10
HF 305. Convertisseur UFH 144 MHz	122,50
HF 310. Récepteur FM, varicap, alim. 12 à 18 V	184,00
HF 325. Récepteur FM, qualité professionnelle	308,00
HF 330. Décodeur stéréo pour HF 310 ou HF 325	113,50
HF 375. Récepteur FM	79,20
HF 385. Préampli d'antenne UHF/VHF gain 20 dB	98,00
HF 395. Préampli HF alim. 12 V	24,00
NT 315. Alim. 4,5 V à 20 V, 0,5 A	139,50
NT 415. Alim. 0-30 V, 1,2 A	145,20
NT 300. Alimentation 2-3 V, 10 mA à 2,2 A	161,80
NT 315. Alim. 4,5 V à 20 V, 0,5 A	139,50
Mi 360. Générateur de signaux carrés 500 à 3 000 Hz	24,50

« KIT IMD »

KN 1. Antivol électronique	55,00
KN 2. Interphone à circuit intégré	63,00
KN 3. Ampli téléphonique	63,00
KN 4. Détecteur de métaux	29,50
KN 5. Injecteur de signal	33,50
KN 6. Détecteur photo-électrique	86,00
KN 7. Clignoteur électronique	43,00
KN 9. Convert. fréq. AM VHF	35,00
KN 10. Convert. fréq. FM VHF	37,00
KN 11. Modul. lum. psych. (3 v.)	129,00
KN 12. Module ampli 4,5 W C.I.	52,00
KN 13. Préampli cell. magnét.	37,00
KN 14. Correcteur de tonalité	39,00
KN 15. Temporisateur	86,00
KN 16. Métronome	38,00
KN 17. Oscillateur morse	37,00
KN 18. Instrument de musique	58,00
KN 19. Sirène électronique	54,00
KN 20. Convertisseur 27 MHz	52,00
KN 21. Clignoteur secteur régl.	72,50
KN 22. Modul. psyché. 1 voie	43,00
KN 23. Horloge à affichage num.	135,00
KN 24. Indic. de niv. crête à LED	136,00
KN 26. Carillon de porte 2 tons	63,00

KITS « VELLEMAN »

1802	Interrupteur lumineux	78,00 F
612	Gradateur de lumière	76,00 F
613	Gradateur antiparasité.	156,00 F
608	Gradateur à poussoirs.	149,00 F
609	Gradateur antiparasité.	217,00 F
1803	Préampli universel	48,00 F
607	Ampli 2 watts	76,00 F
611	Ampli 7 watts	80,00 F
1716	Ampli 20 watts	172,00 F
1804	Ampli 60 watts	212,00 F
1861	Alimentation 2×28 V	175,00 F
610	Vu-mètre simple LED	135,00 F
1798	Vu-mètre double LED	215,00 F

BEO 130. Préampli stéréo pour micros dynamiques	132 F
BEO 131. Préampli stéréo univ.	128 F
BEO 132. Préampli stéréo PU	121 F
BEO 133. Mélangeur stéréo	81 F
BEO 134. Contr. de tonal. stéréo	121 F
BEO 135. Vu-mètre stéréo	208 F
BEO 136. Amplificateur suiveur	128 F
BEO 148. Préampli à effet panoramique pour micros	98 F
BEO 149. Pré-écoute stéréo casque	199 F
BEO 150. Filtre stéréo de bruit et de rumble	140 F
BEO 137. Alim. stab. de 9 - 24 V	174 F
BEO 170. Alim. stab. de 24 V	195 F
BEO 178. Crètemètre stéréo à 18 diodes LED	210 F

ENREGISTREMENT DIRECT

Préampli P 9 D RIAA

Alim. secteur 220 volts

Entrées : 2 à 30 mV
Sorties : 1,8 V (maxi)
Gain : p. 10 mV — 0,5 V
Réponse : 30 à 20 000 Hz

PRIX : 78 F



P 10 D - Mêmes caractéristiques, mais + 2 entrées micro sépar. 0,3 mV/600 Ω
PRIX : 92,50 F

JEUX DE LUMIERE



002 - Modul. 2 v.	175 F
002 S - Modul. 2 v., av. réglage général	195 F
003 - Modul. 3 v.	205 F
003 S - Modul. 3 v., av. réglage général	229 F
003 M - Modul. 3 v., av. micro et réglage général	269 F
3C3L - Rampe modul. 3 v.	275 F
3C3LM - Rampe modulateur 3 v., avec micro	315 F
3L75 - Rampe 3 spots, av. spots.	89 F
4L75 - Rampe 4 spots, av. spots.	125 F
6L75 - Rampe 6 spots, av. spots.	149 F
3L77 - Rampe 3 spots, av. spots.	69 F
4L77 - Rampe 4 spots, av. spots.	99 F
6L77 - Rampe 6 spots, av. spots.	129 F
3L76 - Rampe luxe 3 spots, av. spots	129 F
6L76 - Rampe luxe 6 spots, av. spots	199 F
SS60 - Lampe 60 W Pièce ..... 9 F - Par 10	8,50 F
SS100 - Lampe 100 W	14 F
F150 - Lampe 150 W	29 F
LN 0,43 - Tube lumière noire	155 F
LN 1,20 - Tube lumière noire	165 F
LN75W - Lampe lumière noire 60 ou 75 W 220 V	27 F
LN175W - Lampe lumière noire 175 W 220 V	149 F
P.E27 - Pince orientable	32 F
Pluto 150 - Projecteur disque à huile	599 F
C.4 - Chenillard 4 canaux	280 F

MINI STROBOSCOPE
Fréquences variables de 10 à 50 Hz
Avec lampe 50 joules . 197 F



LIGHT SHOW « BST »



LG 6 - Graduateur variateur p. lumière d'ambiance	67 F
LF 6 - Clignotant électronique, vitesse variable, flasher	67 F
LS 6 - Psychédélique, modulateur de lumière, 1 voie	67 F

SIRENES ELECTRONIQUES



1-2 3 4

1 - 12 V - 11 A - 120 dB à 1 m	210 F
2 - 220 V ~ - 0,7 A	210 F
3 - 12 V - 1 A - 108 dB à 1 m	82 F
4 - Avec modulation - 12 V 0,75 A - 110 dB à 1 m	160 F

Texas Instruments

CALCULATRICES PROGRAMMABLES
TI 57 ..... 284 F ● TI 58 ..... 799 F
TI 59 ..... 1 995 F

LIBRAIRIE TECHNIQUE

NOUVEAUTES

H. SCHREIBER : Comment perfectionner son laboratoire ..... 40,00 F
J.C. LEROUX : 40 gadgets électroniques Auto Moto ..... 35,00 F
P. MORVAN : Ordinateur et informatique en 15 leçons ..... 30,00 F
W. SOROKINE : Schémath. 78. ..... 40,00 F
H. LILEN : Mémoires intégrées ..... 85,00 F
W. SOROKINE : Dépannage des Radio-récepteurs ..... 65,00 F

CLASSEMENT PAR NOMS D'AUTEURS

E. AISBERG :
- La radio et la T.V. ? mais c'est très simple ! ..... 39,00 F
- La physique dans la vie quotidienne. Prix ..... 20,00 F
- Le transistor ?... très simple ! 27,00 F

E. AISBERG, R. DESCHEPPER et L. GAUDILLAT : Radio-Tubes ..... 22,00 F
E. AISBERG et J.-P. DOURY : La télévision en couleurs ?... c'est presque simple ! ..... en réimp.
R. AMATO :
- Cours fondamental de logique électronique ..... 80,00 F
- Basse Fréquence, calculs, schémas. Prix ..... 55,00 F

R. AROUETTE et H. LILEN : Théorie et pratique des microprocesseurs (matériels, logiciels, mise en œuvre) 70,00 F
A. BENSASSON : Analyse et calcul des amplificateurs HF ..... 50,00 F
F. BERGTOLD : Mathématiques pour électroniciens ..... 59,00 F
R. BESSON :
- Interphones et Talkies-Walkies 43,00 F
- Récepteurs à transistors et à circuits intégrés ..... 48,00 F
- Pratique de la construction électronique ..... 45,00 F
- Schémas d'amplificateurs BF à transistors ..... 35,00 F
- Schémas d'amplificateurs basse fréquence à tubes ..... 20,00 F
- Technologie des composants électroniques - Tome I ..... en réimp. Tome II (4e édition) 55,00 F Tome III ..... 45,00 F
- Téléviseurs à transistors (théorie et pratique) ..... 60,00 F
- Cours élémentaire de télévision moderne (2e édition) ..... 60,00 F
- Sono et prise de son ..... 43,00 F

P. BILDSTEIN : Filtres actifs ..... 55,00 F
P. BLEULER et J.-P. FAJOLLE : Cours d'électricité pour électroniciens 55,00 F
J.-P. BOYER : Cours élémentaire d'informatique ..... 60,00 F
R. CARRASCO et J. LAURET : Cours fondamental de Télévision ..... 110,00 F
P. CHAUVIGNY :
- Enceintes acoustiques HI-FI ..... 22,00 F
- Initiation HI-FI ..... 35,00 F
- Comment aménager son local d'écoute HI-FI ..... 24,00 F
- 10 enceintes acoustiques à réaliser soi-même ..... 38,00 F

R. DAMAYE :
- Circuits de logique ..... 100,00 F
- L'amplificateur opérationnel ..... 65,00 F
- Logique électronique et c. i. numérique ..... 100,00 F
- Opto-électronique ..... 45,00 F

Ch. DARTEVELLE :
- Les magnétoscopes (Théorie et pratique) ..... 33,00 F
- L'oscilloscope dans le laboratoire et l'industrie ..... 33,00 F
- Réglage et dépannage des TV couleurs ..... 50,00 F
- Techniques HI-FI ..... 60,00 F
- Guide pratique HI-FI ..... 33,00 F
- Comment choisir et installer sa chaine HI-FI ..... 35,00 F
- Comment choisir et bien utiliser son magnétophone HI-FI ..... 42,00 F
- HI-FI montages pratiques ..... 35,00 F
- Technique - Réglage - Dépannage téléviseurs à transistors ..... 65,00 F

P. DELACOUDRE :
- Principe du radar ..... 22,00 F

R. DESCHEPPER et Ch. DARTEVELLE :
- Le magnétophone et ses utilisations. Prix ..... 22,00 F

G. FELETOU :
- Liste équivalences transistors, diodes, thyristors ..... 50,00 F
- Liste équivalences circuits intégrés. Prix ..... 40,00 F

Ch. GUILBERT :
- Calcul et réalisation des transformateurs ..... 30,00 F
- La pratique des antennes ..... 33,00 F
- Récepteurs à galène et à transistors ..... 20,00 F
- Technique de l'émission-réception sur O.C. ..... 60,00 F
- Votre règle à calcul ..... 18,00 F

A. HAAS :
- L'oscilloscope au travail ..... 48,00 F
- Mesures électroniques ..... 35,00 F

G. LETRAUBLON : Musique électronique ..... 60,00 F
H. LILEN :
- Principes, applications des c. i. linéaires ..... 85,00 F
- Circuits intégrés numériques 85,00 F
- Thyristors et triacs ..... 75,00 F
- C.I. MOS et C MOS ..... 110,00 F
- Du microprocesseur au micro-ordinateur ..... 95,00 F
- Guide mondial des microprocesseurs. Prix ..... 95,00 F

R. MASSCHO : Technique du magnétophone ..... 60,00 F
G. MATORE : Cours élémentaire d'électronique ..... 45,00 F
P. MOULIN : L'enregistrement magnétique d'instrumentation ..... 110,00 F
J.-P. OEHMICHEN :
- Emploi rationnel des transist. 57,00 F
- Emploi rationnel des C.I. ..... 85,00 F
- L'électronique ? rien de plus simple ! Prix ..... 33,00 F
- Technologie des C.I. ..... 35,00 F
- Transistors à effet de champ. 40,00 F

Ch. PEPIN : Nouveaux plans de télécommande ..... 20,00 F
J.-C. POTIRON et W. SOROKINE : 100 montages électroniques à transistors. Prix ..... 39,00 F
R. QUINQUETON : Initiation à l'informatique ..... 47,00 F
E. SCHLOSSBERG et J. BROCKMAN : 50 jeux avec votre calculatrice électronique ..... 22,00 F

H. SCHREIBER :
- Guide mondial des semi-conducteurs. Prix ..... 50,00 F
- Radio-TV-Transistors ..... 23,00 F
- Réparation des récepteurs à transistors ..... 35,00 F
- Technique et applications des transistors ..... 50,00 F
- Amplification et commutation 90,00 F

A. SIX : Le dépannage TV ?... rien de plus simple ! ..... 20,00 F
W. SOROKINE :
- Le dépistage des pannes TV par la mire et l'oscilloscope ..... 45,00 F
- TV dépannage, tome 1 ..... 65,00 F
- tome 2 .. 65,00 F - tome 3 ..... 69,00 F
- Montages électroniques simpl. 50,00 F
- 50 montages électroniques à thyristors ..... 39,00 F
- Pannes TV ..... 35,00 F
- Schémathèque 74 ..... 30,00 F
- 75 ..... 30,00 F
- 76 ..... 33,00 F - 77 ..... 40,00 F

AFFAIRES EXCEPTIONNELLES - MATERIELS NEUFS

TRANSFORMATEURS D'ALIMENTATION

Primaire : 110/220 V
Secondaire : 2×12 V
2,5 A (60 VA, imprégné)
Dimensions : 75×80×63 mm
PRIX : 38 F

MODELES « Moulés »

Primaire : 110/220 V
Secondaires : 12 V/1,5 A ou 24 V/0,75 A
Sorties : bornes à vis
Dimensions : 70×60×45 mm
PRIX : 19 F

POTENTIOMETRES RECTILIGNES

1° **Course :** 40 mm (type GP 40)
Valeurs : 1 kΩ/A - 2,2 kΩ/A - 4,7 kΩ/A - 10 kΩ/A - 10 kΩ/B - 100 kΩ/A - 100 kΩ/B
PRIX : 7,50 F les 5 pièces de la même valeur

2° **Course :** 58 mm pour C.I. (type PG 58 S)
1 kΩ - 4,7 kΩ/C - 10 kΩ/B - 220 kΩ/A
PRIX : 7,50 F les 5 pièces de la même valeur

BOBINES

3 W axe Ø 6 mm pour C.I.
Valeur : 47 Ω (type PB 3)
PRIX : 2 F pièce
Les 10 : 10 F

STANDARD CI

P 20 - 1 kΩ - 47 kΩ - 100 kΩ avec socle et canon - Axe court (10 mm)
Les 5 pièces de même valeur
PRIX : 5 F

AJUSTABLES

Pas de 5,08 - 100 Ω, fixation horizontale
PRIX : 1 F les 5 pces de même valeur

FUSIBLES

Sous tube verre Ø 6×32 mm, 2 ou 3 A
PRIX, la boîte de 10 ..... **1,50 F**

BATAILLE DE CHARS	349 F
4 JEUX : Hockey - Hand-ball - Pelote Squalsh. Prix	159 F
6 JEUX : comme ci-dessus + jeux de tir : cible mobile, ball-trap. Avec pistolet-carabine. Prix	239 F
10 JEUX : 6 comme ci-dessus + 4 jeux MOTO : cross, enduro, dragster, obstacles + commande accélérateur.	429 F

CONDENSATEURS CERAMIQUES (LCC)

Valeurs : 1,5 - 3,9 - 4,7 - 8,2 - 10 - 18 - 22 - 33 - 47 - 68 - 82 - 100 - 220 - 390 - 560 - 820 - 1 000 - 2 200 pF
PRIX : 2 F les 10 (par valeur)

CHIMIQUES

µF	V	Par 5, l'unité	Par 10, l'unité
2,2	40	0,40	0,30
2,2	63	0,60	0,50
4,7	25	0,40	0,30
4,7	63	0,60	0,50
10	16	0,40	0,30
10	160	1,00	0,80
10	450	1,50	1,20
22	16	0,40	0,30
22	25	0,60	0,50
22	40	0,70	0,60
47	10	0,50	0,40
47	40	0,60	0,50
47	160	1,30	1,00
47	250	1,50	1,30
100	10	0,90	0,60
100	63	1,20	0,80
220	12	1,00	0,80
220	16	1,40	1,30
220	40	1,50	1,40
470	63	2,80	2,60
1 000	16	2,00	1,80
1 000	25	2,20	2,00
2 200	10	3,50	3,00
3 200	12	3,50	3,00
3 300	15	3,60	3,10
4 700	10	5,00	4,70
4 700	16	5,20	4,90

MYLAR

- 120 pF - 180 pF - 239 pF - 300 volts
  Les 5 pces de la même valeur 1,00 F
- 4700 nF - 3900 nF - 1 500 volts
  Les 5 pces de la même valeur 1,50 F
- 33 nF - 22 nF - 18 nF - 15 nF - 1 500 V
  Les 5 pces de la même valeur 2,50 F

TRANSISTORS - CI NEUFS

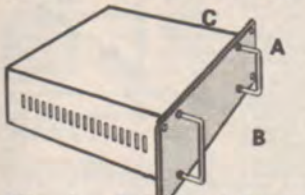
- **AC 125 - 126 - 127 - 128** les 10 ..... 15 F
- **BC 107 - 108 - 109** les 10 ..... 10 F
- **BC 441** - les 10 ..... 15 F
- **2 N 2222 - 2 N 2905** - les 10 ..... 10 F
- **AD 149** - les 10 ..... 25 F
- **SN 7400** - les 10 ..... 10 F
- **NE 555 RCA** - les 10 pièces ..... 25 F
- **MJ 802** - les 4 pièces ..... 100 F
- **MJ 3000** - les 5 pièces ..... 50 F
- **MJ 2500** - les 5 pièces ..... 50 F
- **MJ 2955** - les 5 pièces ..... 50 F
- **MJ 1000** - les 5 pièces ..... 50 F

COFFRETS JEUX DE LUMIERE

Nus ..... **25,00 F**
Pour gradateurs à potentiomètres rectilignes. **Nus** ..... **20,00 F**
Coffrets forme pupitre modulaire. **Nus PRIX** ..... **32,00 F**

C.S. EP 6-79

mini RACK Gi



Réf.	A×B×C	Prix TTC
5080/1	65×150×130	58,00 F
2	65×150×180	68,50 F
3	65×150×230	80,00 F
4	65×200×130	76,00 F
5	65×200×180	86,00 F
6	65×200×230	96,00 F
7	65×250×130	86,00 F
8	65×250×180	100,00 F
9	65×250×230	115,00 F
10	65×300×130	100,00 F
11	65×300×180	116,00 F
12	65×300×230	133,00 F
13	90×150×130	67,20 F
14	90×150×180	77,00 F
15	90×150×230	88,00 F
16	90×200×130	86,00 F
17	90×200×180	96,00 F
18	90×200×230	107,00 F
19	90×250×130	96,00 F
20	90×250×180	110,00 F
21	90×250×230	125,00 F
22	90×300×130	105,00 F
23	90×300×180	120,00 F
24	90×300×230	138,00 F

COFFRETS
Tôle d'acier
Série économique
130×60×130 mm **16 F**
180×60×130 mm **19 F**
240×90×210 mm **27 F**



COFFRETS

TEKO **STANDARD**



SERIE ALUMINIUM
1 B (37 × 72 × 44) ..... 9,50 F
2 B (57 × 72 × 44) ..... 10,50 F
3 B (102 × 72 × 44) ..... 12,00 F

SERIE TOLE
BC 1 (60 × 120 × 90) ..... 26,00 F
BC 2 (120 × 120 × 90) ..... 34,00 F
BC 3 (160 × 120 × 90) ..... 36,00 F
BC 4 (200 × 120 × 90) ..... 48,00 F

SERIE TOLE
CH 1 (60 × 120 × 55) ..... 17,00 F
CH 2 (122 × 120 × 55) ..... 25,00 F
CH 3 (162 × 120 × 55) ..... 30,00 F
CH 4 (222 × 120 × 55) ..... 36,00 F

SERIE PLASTIQUE
P/1 (80 × 50 × 30) ..... 7,80 F
P/2 ..... 11,60 F
P/3 ..... 17,00 F
P/4 (210 × 125 × 70) ..... 28,00 F

SERIE PUPITRE PLASTIQUE
362 (160 × 95 × 60) ..... 18,80 F
363 (215 × 130 × 75) ..... 28,00 F
364 (320 × 170 × 85) ..... 59,50 F

COFFRETS PLASTIQUES (dim. en mm)
1001 : 60× 90× 51. Prix ..... 9,70 F
1002 : 75×130× 61. Prix ..... 16,60 F
1003 : 90×160× 71. Prix ..... 19,10 F
1004 : 93×193× 95. Prix ..... 22,10 F
1005 : 125×220×110. Prix ..... 32,30 F

... LES EFFETS SPECIAUX
ECHO-PHASING - STEREO

BST



CT 5 S
Equalizer
Contrôleur de tonalité
Stéréo 5 voies
avec préamplis
RIAA linéaires **344 F**

● **MC 350. Chambre d'écho** ..... **814 F**

● MELANGEURS ●

NOUVEAU !

MM 40



Stéréo,
vu-mètre,
écoute casque
Face avant noire

● 2 V/mètres de contrôle
ENTREES : 2 plat. phono stéréo. Commut. magnét./céram. 1 aux. stéréo commut. magn./tuner. 2 micro mono (1 par canal)
SORTIES : 1 stéréo casque, 1 enregis. stéréo, 1 final stéréo, 1 prise alim. ME 410, cordon S 1, commut. stéréo. monitoring. **Prix** ..... **500 F**

(Photo non contractuelle)

AUTRES MODELES
● **MM 15.** 4 entrées, correct. ton. **448 F**
● **MM 10 S.** Sono discothèque Mono/Stéréo, monitoring ..... **365 F**
● **EA 41.** Mini-chamb. réverb. ... **165 F**



● CASQUES HI-FI ●

SH 871. Double pose-tête régl. Imp. 4/16 Ω. **57 F**
SH 30. Mono/stéréo par commutat. 4/16 Ω. **80 F**
TVC POT. Casque mono avec potentiomètres de réglage . **55 F**
SH 50. Mono/stéréo. Réglage de vol. par potentiomètres linéaires ..... **99 F**
SH 70. Profes. Réglage de volume **210 F**

EMISSION-RECEPTION

CB 80. P. : 3 W. 6 canaux avec prise appel sélectif + micro. 27 MHz
Le poste ..... **828 F**
CB 36. Portatif avec appel sonore. P. : 15 W. 2 canaux, portée 12 km en mer
Le poste ..... **807 F**
SWR 3. Tosmètre-champmètre 3-30 MHz
Prix ..... **178 F**
FS 5. Wattmètre-tosmètre 3-144 MHz
Prix ..... **342 F**

● INTERPHONES ●



Z 102
Alimentation
secteur
220 volts
Liaison par
fils équipés
de Jacks 2,5
4 transistors

Bouton d'écoute permanente et d'appel
Voyant lumineux de mise sous tension
1 principal + 1 secondaire ..... **244 F**

Z 103. 1 principal, 2 secondaires **331 F**

INTERPHONES HF SECTEUR
R7 - 110/220 V modulation d'amplitude, blocage d'écoute. La paire ..... **455 F**

● PUBLIC ADDRESS ●

PA 202 ampli, 20 W, 12 V, av. micro .. **478 F**
PA 300 ampli, 30 W, 12 V, avec micro, corne de brume et sirène ..... **616 F**

MICROS

SPECIAL MINI-CASSETTE
Série télécommande
DMK 712 B - 2 fiches séparées .. **17 F**
DMK 712 P - 2 fiches séparées .. **23 F**
DMK 712 T - 1 fiche DIN 7 br. .. **26 F**
CC 112 B condensateur ..... **68 F**
CC 112 P pour minicassette ..... **68 F**

SONO HIFI
CD 5 condensateur type cravate . **155 F**
CD 20 condensateur bonnette .... **168 F**
CD 15 condensateur sono hifi ... **200 F**
CD 12 nouveau haute fidélité .... **176 F**
CD 00 condensateur professionnel. **373 F**
DM 32 micro-écho ..... **202 F**

ACCESSOIRES POUR MICRO
MT 1 adapteur imp., fiches Jack **58 F**
MT 3 adaptateur impéd., Canon .. **93 F**
MS 2 pied de table téléscopique **75 F**
MSL trépied de table ..... **26 F**
SM suspension microphone ..... **122 F**

EFFETS SPECIAUX



LM 10 NC 10 DC 10

LM 10 - Pedale phasing ..... **265 F**
NC 10 - Ped. noise clamp ..... **240 F**
DC 10 - Pedal. ecreteur ..... **240 F**

REUILLY composants

POUR LE DESSIN DES CIRCUITS IMPRIMES

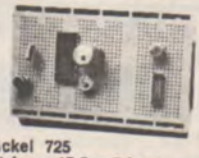
● PASTILLES
● SYMBOLES DIVERS
● RUBANS



● **PASTILLES,** tous formats
La carte de 112 (même format) **5,65 F**
● **RUBANS.** Rouleau de 16,5 m
Largeurs :
- de 0,38 mm à 1,78 ..... **10,90 F**
- de 2,03 mm à 2,54 ..... **13,00 F**
- de 3,17 mm à 7,12 ..... **16,00 F**

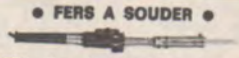
Disponibles en toutes largeurs

BOITE DE CIRCUIT CONNEXION
840 contacts
Pas 2,54



Contacts
par pince en nickel 725
Résistance électrique 15,6 μΩ/cm²
(pinces de 9,5 mm de longueur)
Boîte en nylon chargé de fibre de verre
Capacité : < 0,6 pF. Isolation 10 MΩ
PRIX ..... **149 F**

● FERS A SOUDER ●



● **ANTEX.** Fer de précision pour micro-soudure, circuits imprimés, etc.
Type G. 18 watts, 220 V ..... **66 F**
Type X. 25 watts, 220 V ..... **54 F**

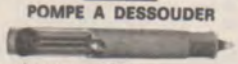
SUPER PROMO



FER A SOUDER
Forme « PISTOLET »
40 watts - 220 volts
PRIX : 17,50 F

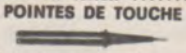
FERS A SOUDER « JBC »
Fer à souder 15 W 220 V
avec panne longue durée ..... **71,55 F**
Support universel ..... **32,30 F**
Panne longue durée ..... **13,20 F**
Fer à souder 30 W 220 V
avec panne longue durée ..... **59,20 F**

POMPE A DESSOUDER



avec embout en téflon ..... **60 F**

POINTES DE TOUCHE



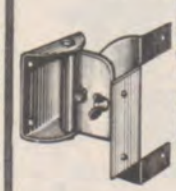
LA PAIRE (noire et rouge) ..... **9,50 F**

GRIP-FIL



Rouge ou noir ..... **L'unité 22 F**
Petit modèle, rouge ou noir. **L'unité 8 F**

SUPPORT MURAL UNIVERSEL POUR ENCEINTES, ETC.



Fixation facile de vos enceintes **sur une cloison,** permettant une **orientation idéale** pour la stéréo

● **BEK 100**
Inclin. verticale 150°
Inclin. horizont. 0,42°
Blocage 8 positions
Charge maxi 25 kg

La paire 125 F

REFROIDISSEURS POUR TO 3



D. : 140×77×15 mm
Dissipation : 35/40 W
PRIX unitaire . **8,50 F**
Par 4, la pièce . 7 F

D. : 119×50×26 mm
Anodisé. Dissipation : 20 watts
PRIX unitaire . **7,50 F**
Par 4, la pièce 6,60 F

ALARME ELECTRONIQUE

Système simple et fiable, entièrement protégé. **Montage facile conforme au Code de la Route.** Pour : auto, moto, bateau, caravanes, etc. **Prix**.. **179 F**



PRODUITS K - F



F2 - spécial contacts, nettoyant, lubrif. tous contacts.
Maxi, 540/600 cc ..... **40,00 F**
Standard 170/220 cc ..... **22,00 F**
Mini 95/110 cc ..... **15,30 F**
ELECTROFUGE 100 isolant spéc. THT.
Standard 170/200 cc ..... **32,50 F**
Mini 95/112 cc ..... **22,00 F**
ELECTROFUGE 200, vernis c.l. atomiseur
540/600 cc ..... **53,00 F**
GRAISSE SILICONES 500,
seringue 10 g ..... **13,50 F**
tube de 100 g ..... **24,60 F**
COMPOUND/TRANSIS, pâte évac. thermique, tube de 100 g ..... **21,00 F**
Seringue 20 g ..... **13,45 F**
STATO/KF, nettoy. antistatique standard
170/200 cc ..... **16,70 F**
Mini : 95/112 cc ..... **12,40 F**
RPS POSITIVE, résine photo sensible atomiseur + révélateur 170/200 cc : **53,00 F**
TRESS'RONT : tresse à dessouder sur enroul. 1,50 m, larg. 1,3 mm .. **13,00 F**
1,50 m, larg. 1,9 mm ..... **13,00 F**
1,50 m, larg. 2,5 mm ..... **15,20 F**
STYLO MARQUEUR, gravure directe CI **19,00 F**
FEUILLES « MYLAR », 130 microns pr dessin e.l., mat 1 face dim. 210/297 mm **5,00 F**
PERCHLO de Fer. 36° Beaumé, le sachet 340 gg ..... **9,40 F**
CYANO KF, adhésif, cyanoacrylate, pipette de 2,5 g ..... **16,00 F**
Flacon 20 g ..... **59,00 F**
ETAMAG, étain à froid, 1/2 l .. **33,50 F**
1 litre ..... **59,50 F**

● N° 1



CIRCUITS SET « KF » EN COFFRET

Contient :
- 1 boîte de détersif - 3 plaques cuivrées XXXP - 3 feuillets de bandes
- 1 stylo « Marker » - 1 sachet de perchlorure - 1 coffret bac à graver
- 1 atomiseur de vernis + **notice 79 F**

● N° 2 **contient :** 1 PERCEUSE ELECTRIQUE A PILES + 5 outils
- 1 boîte de détersif - 3 plaques cuivrées XXXP - 3 feuillets de bandes
- 1 stylo « Marker » - 1 sachet de perchlorure - 1 coffret bac à graver
- 1 atomiseur de vernis + **notice 175 F**

● N° 3 **contient :** 1 PERCEUSE ELECTRIQUE 220 V + 5 outils
- 1 boîte de détersif - 3 plaques cuivrées XXXP - 3 feuillets de bandes
- 1 stylo « Marker » - 1 sachet de perchlorure - 1 coffret bac à graver
- 1 atomiseur de vernis + **notice 195 F**

● N° 4 **contient : LE COFFRET N° 1 + 1 fixe circuit** (support à serrage pour circuits imprimés)
PRIX ..... **119 F**

● N° 5 **contient : LE COFFRET N° 3 + le fixe circuit**
PRIX ..... **229 F**

« FIXIRCUIT »

Support à serrage pour les C.I.
Dimensions maxi de prise : 35×30 cm
PRIX ..... **59,00 F**

PROMOTION

PERCEUSE « KF » SECTEUR
Se branche **DIRECTEMENT** sur le 220 V. 7 500 tr/mn.
Livrée av. 3 mandrins p. forets de 0,5 à 3,5 mm.
Poids 250 g. **PRIX : 149 F**



CONTACTEURS ROTATIFS
1 galette - 1 circuit - 2 à 12 pos. **8 F**
1 galette - 2 circuits - 2 à 6 pos. **8 F**
1 galette - 3 circuits - 2 à 4 pos. **8 F**
1 galette - 4 circuits - 2 à 3 pos. **8 F**

Cs EP 1579

HAMEG

HM 307 OSCILLO COMPACT



Amplificateur vertical
B. P. 0-10 MHz (— 3 dB)
Sens. max. 5 cm Vcc/cm

Base de temps
Vitesse de balayage
0,2 s/cm-0,5 µ/cm

Amplificateur horizontal
B. P. 0,5 Hz-1,2 MHz
Sensibilité 0,75 Vcc/cm

PRIX : 1 445 F

HM 312/7. Oscilloscope dble trace 2×10 MHz **2 446 F**
HM 412/3. Double trace 2×15 MHz ..... **3 269 F**
HM 512/7. Double trace 2×50 MHz ..... **5 045 F**

TELEQUIPMENT

OSCILLOSCOPES



D 1000

D 1010. Dble trace 10 MHz 5 mV à 20 V/div. Tension maxi 500 V. Balayage 0,2 s à 0,2µ S/div. 40 ns en X5. **Prix** ..... **2 920 F**

D 1011 - Double trace 10 MHz - Version plus performante du 1010 mais caract. princ. ident. **Prix 3 230 F**

D 1015 - Double trace 15 MHz - 5 mV à 20 V/div. Tension maxi 500 V. Balayage 0,2 s à 0,2 µS/div. 40 ns en X5. **Prix** ..... **3 880 F**

D 1016 - Double trace 15 MHz - Version plus performante du 1015 mais caract. princ. ident. **Prix 4 464 F**

D 61 A - Double trace 10 MHz. Prix ..... **3 000 F**

D 65 - Double trace 15 MHz. Prix ..... **5 200 F**

D 67 A - Double trace 25 MHz. Prix ..... **7 680 F**

metrix

OSCILLOSCOPES



OX 713 B - 2×15 MHz. Sens. 10 mV à 20 V/cm. Vitesse 0,5 s à 0,5 µs/cm. **4 057 F**
OX 712 B - 2×15 MHz - Sensib. 10 mV à 25 V/cm (1 mV à 5 mV gain × 10). Post accél. 3 kV .. **4 500 F**

CONTROLEURS



MX 001 - 20 kΩ/V = ... **288 F**
Tens. cont. : 0,1 V à 1 600 V - Tens. alten. : 5 V à 1 600 V - Intens. cont. : 50 µA à 5 A - Résist. : 2 Ω à 5 MΩ.

MX 002 - 20 kΩ/V = ... **410 F**
Classé 1,5 continu, 2,5 alternatif
Tens. cont. : 0,1 V à 1 500 V - Tens. altern. : 5 V à 1 500 V - Int. cont. : 50 µA à 5 A - Int. altern. : 150 µA à 1,5 A - Résist. : 2 Ω à 5 MΩ.

MX 462 - 20 kΩ/V = ... **530 F**
Classe 1,5 cont. et 2,5 alt., sauf cal. 1 000 V
Tens. cont. : 1,5 à 1 000 V - Tens. altern. : 3 à 1 000 V - Int. cont. : 100 µA à 5 A - Int. altern. : 1 mA à 5 A - Résist. : 5 Ω à 10 MΩ

MX 202 - 40 kΩ/V = ... **658 F**
Classe 1,5 continu, 2,5 alternatif
Tens cont. : 50 mV à 1 000 V - Tens. altern. : 15 à 1 000 V - Int. cont. : 25 µA à 5 A - Int. altern. : 50 mA à 5 A - Résist. : 10 Ω à 2 MΩ - dB : 0 à 55 dB.

MX 453 ..... **464 F**
Tens. cont. et altern. : de 3 à 750 V - Intens. cont. et altern. : de 30 mA à 15 A - Résist. : de 0 à 5 kΩ.

MULTIMETRES NUMERIQUES



MX 500 ..... **1 170 F**
V cont. : 1 mV à 1 000 V - V altern : 1 mV à 600 V - Intens. cont. : 10 µA à 2 A - Intens. altern. : 10 µA à 2 A - Ω : 1 Ω à 20 MΩ.

MX 727 ..... **1 170 F**
V cont. : ± 100 µV/1 000 V - V. altern. : 1 mV à 600 V, 40 Hz à 25 kHz - Intens. cont. : ± 10 µA à 10 A - Int. alt. : 10 µA à 10 A - Ω : 0,1 Ω à 20 MΩ.
● Modèle av. batt. cad.-nickel et charg.-sect. **1 270 F**

ACCESSOIRES POUR OSCILLO

Sondes 1/10 .. **76 F** ● Combinées 1/1 1/10 .. **190 F**

CENTRAD

CONTROLEUR UNIVERSEL 819

20 000 Ω/V en CONTINU
4 000 /V en ALTERNATIF



80 GAMMES DE MESURES
Cadran panoramique avec miroir de parallaxe.

Antichocs - Antisurcharges - Antimagnétique.
Tensions continues : 13 gammes
Tensions alternatives : 11 gammes
Outputmètre : 9 gam. ● **Intensitsé contin.** : 12 gam.
Intensités altern. : 10 gam. ● **Résistances** : 6 gam.
Capacités : 6 gammes ● **Fréquences** : 2 gammes
Décibels : 10 gammes ● **Réactance** : 1 gamme
Dim. : 130×95×35 mm. Poids : 300 g.
Livré avec jeu de cordons et piles ..... **299 F**

CONTROLEUR 312

20 000 Ω/V en continu
4 000 Ω/V en alternatif
COMPLET ..... **217 F**

CONTROLEUR 310

20 000 Ω/V en continu
4 000 Ω/V en alternatif
COMPLET ..... **282 F**

DES APPAREILS A LA MESURE DE L'ELECTRONIQUE MODERNE

● **CONTROLEURS UNIVERSELS** ●

« US 6 A »
(md IU 102)
20 000 Ω/volt



Tensions contin. et alternatives
Tensions altern. 5 calibres
Résistance : 4 000 Ω/volts
Résistances et capacités. 209 F

UNIMER 3
(av. bte)
20 000 Ω/volt
Classe précis. : 2,5



7 gam. de mes.
33 calibres
Miroir antiparal.
Tens. cont.-altern.
Intens. cont.-altern.
Résistances
Capa. - dBmètre
PRIX .... **281 F**

UNIMER 1
(protec. fus.)
200 000 Ω/volt
Ampli incorporé
Précis. : classe 2,5



6 gam. de mesur.
38 calibres
Miroir antiparall.
Tens. contin.-altern.
Intens. contin.-altern.
Résistances dBmètre ... **434 F**

● **770** ● ● **771** ●



CONTROLEURS UNIVERSELS



40 kΩ/V - continu
Disjonction électron.
6 gammes
30 calibres **666 F**

20 kΩ/V - continu
8 gammes
38 calibres **483 F**

PANTEC

Les seuls avec USI *

CONTROLEURS UNIVERSELS

● **MINOR** ●
CONTROLEUR DE POCHE
Sensibil. : 20 kΩ/V = et 4 kΩ/V ⎓
33 calibres ..... **289 F**



B) ● **DOLOMITI UNIVERSEL** ●
Sensibilité : 20 kΩ/V = et ⎓
39 calibres ..... **395 F**

● **DOLOMITI USI *** ●
Avec VBF, µF, mF+F
53 calibres ..... **453 F**

● **MAJOR UNIVERSEL** ●
Sensibilité : 40 kΩ/V = et ⎓
41 calibres ..... **418 F**



● **MAJOR USI *** ●
Avec VBF, nF, µF, mF+F
55 calibres ..... **515 F**

● **TRANSISTOR TESTER** ●
C) **CONTROLEUR PUOR VERIFICAT. TRANSISTORS ET DIODES** **329 F**

● **USIJET** ●
GENERATEUR UNIVERSEL DE SIGNAUX RADIO, TV ... **92 F**



***USI = générateur BF/HF incorp.**

VOC 20

CONTROLEUR UNIVERSEL 43 GAMMES - ANTICHOCS - ANTISURCHARGES

20 000 Ω/V en CONTINU
5 000 /V en ALTERNATIF

● **CADRAN MIROIR** ●



Tensions continues : 8 gammes
Tensions alternatives : 7 gammes
Intensités continues : 4 gammes
Intensités alternatives : 3 gammes
Capacimètre : 2 gammes
Output - Décibels : 6 gammes - **Fréquences** : 2 gam.
Dimensions : 190×90×34 mm. Poids : 380 g
Livré avec jeu de cordons et piles ..... **225 F**

VOC 40

CONTROLEUR UNIVERSEL 43 GAMMES - ANTICHOCS - ANTISURCHARGES

40 000 Ω/V en CONTINU
5 000 Ω/V en ALTERNATIF

● **CADRAN MIROIR** ●



Tensions continues : 8 gammes
Tensions alternatives : 7 gammes
Intensités continues : 4 gammes
Intensités alternatives : 3 gammes
Résistances : 4 gammes
Megohmmètre 1 gamme - **Capacimètre** 2 gammes.
Output : 6 gammes. - **Décibels** : 6 gammes.
Dim. : 190×90×34 mm. Poids : 380 g
Livré avec jeu de cordons et piles ..... **255 F**
VOC 40 en KIT ..... **225 F**

ALIMENTATION STABILISEE



VOC AL 3 - Tension de sortie réglable de **2 à 15 V** continu. 2 ampères.
Dim. : 160 × 80 × 80 mm
Prix ..... **388 F**

VOC AL 4 - Tension de sortie réglable de **3 à 30 volts.** 1,5 ampère.
Dim. : 180 × 80 × 60 mm
Prix ..... **455 F**

VOC AL 5 - Tension de sortie de **4 à 40 volts.** Limitateur de courant de **0 à 2 ampères réglabl.**
Dim. : 180×100×60 mm
Prix ..... **645 F**

VOC AL 6 - 0 à 25 volts continu **5 ampères régl.**
Prix ..... **825 F**

VOC AL 7 - 10 à 15 V de 0 à 12 amp. .. **998 F**

VOC PS 1
12,6 V/2 A ..... **149 F**

VOC PS 2
12,6 V/3 A ..... **189 F**

VOC PS 3
12,6 V/4 A ..... **215 F**

VOC PS 3A
12,6 V/4 A galva .. **248 F**

● **MULTIMETRE DIGITAL**
DIGIVOC 1 ..... **850 F**
DIGIVOC 2 ..... **795 F**
DIGIVOC 3 ..... **795 F**
DIGIVOC 4 ..... **970 F**

● **OSCILLOSCOPES** ●
VOC 4 ..... **1 350 F**
VOC 5 ..... **3 580 F**

● **GENE HF** ●
HETER VOC 3 ..... **765 F**

● **VOLTMETRES électroniques** ●

VOC VE 1. 11 MΩ, cont. et altern. en 7 gam., 1,2 V à 1 200 V, de 0,1 Ω à 1000 MΩ. Livré av. sonde
Prix ..... **505 F**

VOC VE 2 milliv. élect. 12 MΩ, 300 mV ... **794 F**

VOC TOS. 1/1 à ∞, 3,5 à 170 MHz ..... **265 F**

● **DIVERS** ●
VOCTRONIC ..... **505 F**
SIGNAL TRACER . **412 F**

GRIP DIP. 700 kHz à 250 MHz en 7 gammes
Prix ..... **705 F**

VOC. Vu-mètre encastr.
Sensibilité 100 µA
RI = 1 000 Ω
éclairage
90 F



MINI VOC 3
Génér. BF ..... **970 F**

MINI VOC 4
Génér. BF ..... **1 175 F**

MINI VOC 5. Génér. BF 10 Hz/1 MHz .. **1 410 F**

BANCS DE DEPANNAGE
VOC 1. Génér. BF. Alim. Stabil. ..... **710 F**
VOC 2. Génér. BF. Alim. Stabil + Signal Tracer
Prix ..... **1 380 F**

EuroTest



● **TS 210** ● - 20 000 Ω/volt
8 GAMMES - 39 CALIBRES
Galvanomètre antichocs - Protection anti-surcharges jusqu'à 1 000 fois le calibre utilisé. **Prix** ..... **270 F**

NOVOTEST 2



● **TS 141** ● **20 000 Ω/volt**
10 gammes. 71 calibres . **342 F**
● **TS 161** ● **40 000 Ω/volt**
10 gammes. 69 calibres . **365 F**

TOUS NOS CONTROLEURS SONT LIVRES AVEC 140 RESISTANCES (valeurs courantes) (Résistances **1/2 WATT à couche** 5 %) **5 ELEMENTS** par valeur de **10 Ω à 1 MΩ**

REUILLY composants

79, boulevard Diderot
75012 PARIS
M° : REUILLY-DIDEROT

Téléphone :
628-70-17

EXPEDITION PARIS-PROVINCE comptant à la commande ou contre remboursement (joindre 30 % du montant de celle-ci)

VENTE PAR CORRESPONDANCE. Pour éviter les frais de contre-remboursement, nous vous conseillons de régler le montant total de votre commande **port gratuit** pour un montant minimum de 50 F. Pour commande inférieure, ajouter 6 F de port

C.S EP 6-79

OUVERT de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h, sauf dimanche et lundi matin.

COMPOKIT
MONTPARNASSE

☎ 320.68.75

221, Bd. RASPAIL PARIS 14e

Des Professionnels
A votre Service

Plus de 10 Années d'Expérience
en ÉLECTRONIQUE

100 m Métro Raspail
Parking

Nouveau Tarif 1979

DÉPOSITAIRE DES PLUS GRANDES MARQUES

JBC · KF · SIARE · ITT · FILOTEX · CENTRAD · MOTOROLA Semiconductors · AUDAX · RCA · BST · AMTRON · TEKO

Ouvert du Lundi au Samedi : 9 h à 12 h 30 – 14 h à 19 h

TTL SÉRIE 74 NS TEXAS

7400	2,00 F	74110	5,60 F
7401	2,00 F	74116	18,90 F
7402	2,00 F	74121	3,30 F
7403	2,00 F	74122	7,25 F
7404	2,25 F	74123	4,85 F
7405	2,25 F	74125	3,60 F
7406	2,45 F	74126	3,60 F
7407	2,95 F	74132	6,00 F
7408	2,25 F	74136	6,75 F
7409	2,25 F	74141	8,45 F
7410	2,00 F	74142	26,90 F
7411	2,25 F	74145	6,00 F
7412	2,60 F	74147	13,60 F
7413	2,85 F	74148	9,45 F
7414	7,75 F	74150	8,45 F
7416	2,40 F	74151A	5,00 F
7417	2,40 F	74153	5,00 F
7420	2,00 F	74154	8,45 F
7423	2,40 F	74155	5,00 F
7425	2,40 F	74156	5,00 F
7426	2,40 F	74157	5,00 F
7427	2,40 F	74159	22,35 F
7428	4,55 F	74160	6,90 F
7430	2,00 F	74161	6,90 F
7432	2,40 F	74162	6,90 F
7437	2,40 F	74163	6,90 F
7438	2,40 F	74164	7,75 F
7440	2,00 F	74165	7,75 F
7442A	4,30 F	74166	9,00 F
7443	11,35 F	74170	12,90 F
7444	11,35 F	74172	67,00 F
7445	7,40 F	74173	9,45 F
7446A	6,95 F	74174	7,40 F
7447A	6,00 F	74175	6,25 F
7448	6,00 F	74176	6,60 F
7450	2,00 F	74177	6,60 F
7451	2,00 F	74180	6,60 F
7453	2,00 F	74181	17,10 F
7454	2,00 F	74182	6,70 F
7460	2,00 F	74184A	14,60 F
7470	2,40 F	74185A	14,60 F
7472	2,40 F	74190	8,45 F
7473	2,80 F	74191	8,45 F
7474	2,80 F	74192	7,75 F
7475	3,95 F	74193	7,75 F
7476	2,95 F	74194	7,40 F
7480	6,90 F	74195	6,00 F
7481	12,70 F	74196	6,60 F
7483A	5,85 F	74197	6,60 F
7485	7,25 F	74198	9,45 F
7486	2,78 F	74199	9,45 F
7489	25,45 F	74221	10,25 F
7490	4,15 F	74251	8,90 F
7491	6,00 F	74259	12,90 F
7492	4,15 F	74283	13,10 F
7493	4,15 F	74284	56,45 F
7495	5,20 F	74293	8,15 F
7496	6,00 F	74365	5,20 F
7497	36,20 F	74366	5,20 F
74100	15,00 F	74367	5,20 F
74107	2,80 F	74368	5,20 F
74109	2,95 F	74390	14,75 F

CMOS

4001	1,60 F	4073	2,10 F
4002	1,60 F	4075	2,10 F
4006	9,50 F	4076	9,80 F
4007	2,10 F	4077	2,10 F
4008	9,80 F	4078	2,10 F
4009	3,65 F	4081	2,10 F
4010	3,65 F	4082	2,10 F
4011	1,60 F	4089	11,20 F
4012	2,10 F	4093	4,70 F
4013	3,10 F	4094	17,25 F
4014	7,80 F	4099	11,30 F
4015	8,50 F	4160	7,90 F
4016	3,20 F	4161	7,90 F
4017	8,00 F	4162	7,90 F
4018	8,00 F	4163	7,90 F
4019	3,30 F	4174	7,50 F
4020	8,50 F	4175	8,65 F
4021	7,50 F	4192	9,20 F
4022	7,50 F	4193	9,20 F
4023	2,10 F	4194	9,55 F
4024	6,90 F	14501	2,20 F
4025	2,10 F	14502	8,50 F
4026	15,30 F	14503	4,40 F
4027	4,90 F	14506	4,40 F
4028	7,60 F	14507	3,55 F
4029	10,20 F	14508	21,20 F
4030	3,30 F	14510	8,35 F
4032	11,40 F	14511	8,35 F
4034	14,60 F	14512	7,80 F
4035	10,15 F	14513	16,80 F
4038	11,40 F	14514	21,20 F
4040	10,45 F	14515	22,40 F
4041	8,50 F	14516	8,35 F
4042	7,75 F	14517	38,00 F
4043	8,00 F	14518	8,35 F
4044	8,00 F	14519	3,70 F
4046	12,10 F	14520	8,35 F
4047	9,80 F	14521	21,20 F
4049	3,25 F	14522	8,35 F
4050	3,25 F	14526	8,35 F
4051	7,05 F	14527	12,00 F
4052	7,05 F	14528	8,40 F
4053	7,05 F	14529	9,80 F
4060	9,20 F	14530	6,15 F
4066	4,10 F	14531	7,90 F
4068	2,10 F	14532	9,55 F
4069	2,20 F	14534	44,50 F
4070	2,10 F	14536	25,45 F
4071	2,10 F	14538	11,10 F
4072	2,10 F	14539	7,35 F

14541	9,55 F	14562	46,80 F
14543	11,00 F	14566	13,00 F
14549	38,00 F	14568	16,95 F
14553	33,55 F	14569	15,40 F
14554	11,00 F	14572	2,35 F
14555	5,00 F	14580	41,65 F
14556	5,00 F	14581	19,60 F
14557	31,15 F	14582	11,75 F
14558	12,45 F	14583	8,80 F
14559	38,00 F	14584	4,25 F
14560	17,55 F	14585	9,65 F
14561	8,10 F	14599	26,30 F

DIODES ZENERS

500mW 2,7 à 75V ..... 0,95 F
1,3W 2,7 à 39V ..... 1,50 F

DIODES

TV
BB 104 Varicap ..... 7,80 F
IN4001 à IN4007 ..... 0,60 F
IN4148 ..... 0,22 F
200V 3A ..... 3,00 F

PONTS MOULES
1A 200V ..... 3,20 F
1,5A 400V ..... 4,10 F
4A 200V ..... 10,50 F
10A 200V ..... 25,00 F
25A 200V ..... 29,37 F

TRANSISTORS

AC 125	4,00 F	AD 161	5,60 F		
AC 126	4,00 F	AD 162	7,10 F		
AC 127	3,50 F	AF 121	4,85 F		
AC 128	4,80 F	AF 124	4,80 F		
AC 132	3,90 F	AF 125	4,80 F		
AC 187	4,50 F	AF 126	4,80 F		
AC 188	4,50 F	AF 127	4,80 F		
AD 149	10,80 F	ASZ 15	20,50 F		
BC 107	abc		1,46 F		
BC 108	abc		1,46 F		
BC 109	abc		1,74 F		
BC 140			2,15 F		
BC 141			2,60 F		
BC 160			2,15 F		
BC 161			2,20 F		
BC 177	abc		1,65 F		
BC 178			1,72 F		
BC 182			1,00 F		
BC 212			1,10 F		
BC 237	abc		1,00 F		
BC 171					
BC 238	abc		1,00 F		
BC 172					
BC 239	abc		1,20 F		
BC 173					
BC 307	abc		1,20 F		
BC 251					
BC 308	abc		1,20 F		
BC 252					
BC 309	abc		1,20 F		
BC 253					
BC 327			1,20 F		
BC 337	1,36 F	BC 550	1,10 F		
BC 338	1,30 F	BC 556	1,30 F		
BC 413	1,20 F	BC 557	1,40 F		
BC 414	1,30 F	BC 558	1,40 F		
BC 415	1,40 F	BC 559	1,40 F		
BC 416	1,56 F	BC 560	1,40 F		
BC 431	1,57 F	BC 639	1,75 F		
BC 432	1,68 F	BC 636	1,75 F		
BC 546	1,40 F	BC 637	1,75 F		
BC 547	1,35 F	BC 638	1,80 F		
BC 548	1,35 F	BC 639	1,90 F		
BC 549	1,35 F	BC 640	2,60 F		
BD 135	3,10 F	BD 233	3,25 F		
BD 136	3,25 F	BD 234	3,60 F		
BD 137	3,25 F	BD 235	3,60 F		
BD 138	3,50 F	BD 236	4,20 F		
BD 139	3,50 F	BD 237	3,80 F		
BD 140	3,00 F	BD 238	4,80 F		

DARLINGTON 4 AMPERES

BD 675	NPN		6,00 F
BD 676	PNP		7,00 F
BD 677	NPN		8,00 F
BD 678	PNP		9,00 F
BD 679	NPN		9,00 F
BD 680	PNP		12,00 F
BF 254	1,60 F	BF 310	2,13 F
BF 255	1,60 F	BF 311	3,43 F
BF 257	3,20 F	BF 314	2,69 F
BF 258	2,20 F	BF 362	4,42 F
BF 259	4,82 F	BF 414	3,00 F
2N1613	1,85 F	2N2222A	1,26 F
2N1711	1,90 F	2N2369A	1,25 F
2N1893	1,95 F	2N2905	1,85 F
2N2219	1,75 F	2N2905A	1,90 F
2N2219A	1,77 F	2N2907A	1,30 F
2N2222	1,25 F	2N3055	6,20 F
2N2646	UJT	115W	6,00 F
2N3053			2,50 F
2N3819 Fet			3,80 F
TIP 3055			7,00 F
TIP 29	4,90 F	TIP 33	7,50 F
TIP 30	5,50 F	TIP 34	8,65 F
TIP 31	5,50 F	TIP 35	16,30 F
TIP 32	5,85 F	TIP 36	17,50 F

RÉGULATEURS DE TENSION FIXE BOITIER T0220

+M Positif 0,5A
5 - 6 - 8 - 12 - 15 - 18 - 24V
8,00 F

-M Négatif 0,5A
mêmes tensions
8,60 F

78 Positif 1,5A
5 - 6 - 8 - 12 - 15 - 18 - 24V
12,00 F

79 Négatif 1,5A
mêmes tensions
12,60 F

LINÉAIRES

LM 301 Mini-Dip 8b	3,50 F
LM 301 T05	4,80 F
LM 311 Mini-Dip 8b	7,90 F
LM 311 T05	11,50 F
LM 324 DIL 14b	7,20 F
LM 387 - 8b	12,00 F
NE 555V 8b	4,85 F
NE 556V 14b	9,80 F
709 T05	6,60 F
709 14b	4,40 F
741 14b	4,00 F
741 8b	3,00 F
741 T05	5,50 F
723 14b	4,90 F
723 T05	4,70 F
T8A 800	11,00 F
T8A 810	18,50 F
TCA 940	27,00 F
S 566 B	32,00 F
TCA 3089	23,00 F
TDA 1037	16,50 F
TDA 2002	22,00 F
TDA 2020	36,50 F
TL 071	8,50 F
TL 072	11,50 F
TL 074	16,80 F
S 041 P	14,00 F
S 042 P	15,00 F
UAA 170	18,00 F
UAA 180	18,00 F

Ampli biffet - Très faible bruit :

TRIAC



8A/400V ..... 6,50 F
8A/400V isolé ..... 7,80 F

DIAC

32 V ..... 1,60 F

MÉMOIRES

RAM

2101 (256 x 4 – 250ns)	23,00 F
2102 (1024 x 1 – 1µs)	14,50 F
2102 (1024 x 1 – 400ns)	20,50 F
2102 (1024 x 1 – 250ns)	24,00 F
2112 (256 x 4 – 400ns)	23,50 F
2114 (1024 x 4 – 300ns)	145,00 F

EPROM

1702A	80,00 F
2708	110,00 F
2716	220,00 F

LED – AFFICHEURS

TIL 209 Rouge	ϕ3 mm	1,20 F
TIL 211 Vert	ϕ3 mm	1,60 F
TIL 213 Jaune	ϕ3 mm	1,90 F
TIL 220 Rouge	ϕ5 mm	1,20 F
TIL 222 Vert	ϕ5 mm	1,80 F
TIL 223 Jaune	ϕ5 mm	2,00 F

TIL 312 - Rge Anode commune
H. 7,5 mm ..... 9,60 F
TIL 313 - Rge Cathode commune
H. 7,5 mm ..... 9,60 F
TIL 327 Rge ± 1 H. 7,5 mm . 9,60 F
CQY 91 Rge Anode commune
H. 13 mm ..... 12,00 F
CQY 80 Photocoupleur .... 9,00 F

SUPPORTS DE CIRCUITS INTÉGRÉ TEXAS

A souder C 83

8	14	16	18
1.00	1.25	1.35	1.85
20	24	28	40
2.10	2.40	2.80	4.00

A Wrapper C 91

8	14	16	18
2.00	3.50	3.90	4.15
20	24	28	40
5.60	5.75	7.75	11.00

+ Support de Transistors +
Pour T05 pour CI ..... 1,30 F

RÉSISTANCES

Série E12
1/1,2/1,5/1,8/2,2/2,7/3,3/3,9/4,7/5,6/6,8/8,2 et leur multiple.

1/4 W 5 % 1 Ω à 10 Ω ..... 0,30 F
10 Ω à 2,2 MΩ ..... 0,16 F
1/2 W 5 % 1 Ω à 10 Ω ..... 0,40 F
10 Ω à 10 M Ω ..... 0,20 F
1 Watt 10 Ω à 10 M Ω ..... 0,40 F

Bobinées - Vitrifiées
Série E6 de 0,1 Ω à 1 Ω
Série E12 au dessus de 1 Ω

4 W bobine 0,1Ω à 3,3 K Ω .. 2,40 F
6 W bobine 0,1 Ω à 6,8 K Ω . 3,00 F
16 W bobine 4 Ω 8 Ω 16 Ω .. 6,00 F

POTENTIOMÈTRES

Ajustables pas 2,54 mm pour circuit imprimé :
Verticaux ou horizontaux ... 1,65 F

De réglage rotatifs à cosses pour châssis
- sans inter :
Simple de 100 Ω à 10 MΩ
Lin. ..... 2,75 F
Simple de 4,7 kΩ à 1 MΩ
Log. ..... 2,75 F
Double de 4,7 kΩ à 1 MΩ
Log. ..... 6,50 F
Double de 4,7 kΩ à 1 MΩ
Log. ..... 6,50 F
- avec inter :
Simple de 4,7 kΩ à 100 kΩ
Log. ..... 4,80 F
Double de 4,7 kΩ à 100 kΩ
Log. ..... 9,20 F

De réglage à glissière - fixation sur circuit imprimé ou par vis.
Course 60 mm - réglette de guidage du curseur et de protection de la piste.
Simple de 4,7 kΩ à 1 MΩ
Lin. ..... 5,80 F
Simple de 4,7 kΩ à 1 MΩ
Log. ..... 5,80 F
Double de 4,7 kΩ à 1 MΩ
Lin. ..... 8,50 F
Double de 10 kΩ à 100 kΩ
Log. ..... 8,50 F

DISSIPATEURS

Pour T05 à ailette :
oxydé noir mat ..... 0,90 F
Pour TO 220 et similaires
petit modèle (6 W) ..... 2,80 F
grand modèle (16 W) ..... 5,50 F
Pour TO 66 percé 18 W .... 6,20 F
Pour T03 à ailette - percés :
carré 46 x 46 - 15 W ..... 5,20 F
carré 65 x 65 - 24 W ..... 5,70 F
carré 80 x 80 - 30 W ..... 7,40 F
Forte dissipation 112 x 38
37 W ..... 7,80 F
Pour 2 T03 - 112 x 76 - 55 W . 13,60 F

CONDENSATEURS

+TANTALE GOUTTE +

	6,3 V	16 V	35 V
0,47 MF			1,20 F
1 MF			1,20 F
1,5 MF		1,20 F	1,30 F
2,2 MF		1,20 F	1,40 F
3,3 MF		1,20 F	1,40 F
4,7 MF	1,20 F	1,30 F	1,40 F
10 MF	1,30 F	1,40 F	1,50 F
22 MF	1,30 F	1,50 F	4,20 F
33 MF	1,50 F	4,00 F	
47 MF	1,75 F	4,20 F	
68 MF	2,80 F		
100 MF	4,00 F		

+CHIMIQUES +

	25 V	40 V	63 V
1 MF			0,95F
2,2 MF	0,80F	0,90F	0,95F
4,7 MF	0,80F	0,90F	0,95F
10 MF	0,80F	0,90F	0,95F
22 MF	0,85F	0,95F	1,00F
47 MF	0,95F	1,10F	1,40F
100 MF	1,05F	1,25F	1,65F
220 MF	1,50F	2,10F	2,40F
470 MF	2,40F	3,30F	3,90F
1000 MF	4,40F	5,40F	6,40F
2200 MF	4,70F	6,90F	9,90F
4700 MF	7,70F	14,80F	18,00F

+CÉRAMIQUE +
Type disque ou plaquette de 10 pF à 10 NF : 0,50

22 NF ..... 0,55 F
47 NF ..... 0,65 F
100 NF ..... 0,70 F

+Styroflex +
de 22 pF à 10 NF 0,70

+MYLAR +
Moule sorties Radiales

	250 V	400 V
1 NF	0,70 F	0,70 F
2,2 NF	1,00 F	1,00 F
3,3 NF	1,00 F	1,00 F
4,7 NF	0,70 F	1,00 F
6,8 NF	1,00 F	1,00 F
10 NF	0,88 F	1,00 F
15 NF	1,00 F	1,00 F
22 NF	0,88 F	1,05 F
33 NF	0,82 F	0,88 F
47 NF	0,82 F	0,95 F
68 NF	0,82 F	0,95 F
0,1 MF	0,82 F	1,20 F
0,15 MF	1,35 F	1,50 F
0,22 MF	1,15 F	2,25 F
0,33 MF	1,50 F	2,60 F
0,47 MF	2,10 F	3,15 F
0,68 MF	2,75 F	4,05 F
1 MF	3,50 F	5,20 F
2,2 MF	6,20 F	
3,3 MF 100 V		8,00 F
4,7 MF 100 V		10,00 F
10 MF 63 V		21,00 F

Chimique non Polarisé 25 / 30 V

1 MF	1,90 F	2,2 MF	1,90 F
4,7 MF	1,90 F	10 MF	2,10 F
22 MF	2,20 F	47 MF	2,50 F

Cond. Ajustables
Disponible de 3PF à 60PF 1,80 F

TRANSFORMATEURS D'ALIMENTATION

STANDARD
– Primaire : 220 V
– Fil renforcé
– Imprégné et vernis

2 x 6V	250 mA	24,50 F
2 x 12V	250mA	25,50 F
2 x 15V	250mA	28,50 F
6V	500mA	24,00 F
9V	500mA	25,50 F
12V	400mA	27,00 F
15V	500mA	28,50 F
18V	450mA	29,50 F
2 x 6V	400mA	27,00 F
2 x 12V	500mA	31,00 F
2 x 15V	500mA	32,50 F
2 x 18V	500mA	34,50 F
6V	1A	26,00 F
9V	1A	29,50 F
12V	1A	31,00 F
15V	1A	32,50 F
18V	1A	35,50 F
24V	1A	37,00 F
30V	1A	45,00 F
35V	1A	48,50 F
50V	1,3 A	59,00 F
64V	1A	76,00 F
2 x 6V	1A	31,00 F
2 x 7,5V	1A	32,50 F
2 x 9V	1A	35,50 F
2 x 12V	1A	37,00 F
2 x 15V	1A	45,00 F
2 x 17,5V	1A	48,50 F
2 x 25V	1,3A	59,00 F
2 x 32V	1,2A	72,00 F
6V	2A	30,00 F
12V	2A	37,00 F
15V	2A	48,00 F
24V	2,5A	59,50 F
36V	2A	75,50 F
50V	2A	95,00 F
75V	2A	127,00 F
2 x 6V	2A	37,00 F
2 x 7,5V	2A	48,00 F
2 x 12V	2,5A	59,50 F
2 x 18V	2A	75,50 F
2 x 25V	2A	95,00 F
2 x 37,5V	2A	127,00 F
12V	3A	48,00 F
30V	3,5A	95,00 F
50V	3A	127,00 F
70V	3,2A	164,00 F
2 x 6V	3A	48,00 F
2 x 15V	3,5A	95,00 F
2 x 25V	3A	127,00 F
2 x 35V	3,2A	164,00 F

TRANSFO POUR PSYCHEDELIQUE

Transfos pour psychédélique rapport 1/1 pour circuit imprimé.
- modèle miniature ..... 11,00 F
- modèle forte puissance ... 14,00 F

SELFS A AIR

Puis. Nom. : 50 W / Crête 72 W

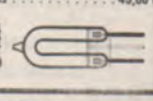
0,25 mH	15,00 F	2 mH	17,00 F
0,35 mH	15,50 F	3 mH	17,50 F
0,5 mH	15,50 F	4 mH	18,00 F
1 mH	16,00 F	5 mH	19,00 F
1,5 mH	16,50 F		

TRANSFO D'IMPULSION

Transfos d'impulsion ..... 23,00 F
pour stroboscopes et tubes à éclats.
- rapport de transformation 1/40
- implantation sur circuit imprimé
- boîtier araldite moulé

TUBE A ÉCLAT

Tubes à éclats (pour stoboscopes)
40 joules ..... 25,00 F
150 joules ..... 45,00 F



OUTILLAGES

FER A SOUDER + SEM+
Livré avec Panne Cuivre

20 W - 220 V	43,50 F
30 W - 220 V	42,00 F
40 W - 220 V	43,50 F
60 W - 220 V	45,00 F
Panne droite 30 W	2,80 F
Panne coudée 30 W	2,80 F
Panne droite 40 W	3,60 F
Panne coudée 40 W	3,60 F
Repose fer	4,70 F

Nouvelle Série Eurosem
Mise à la masse

22 W	64,00 F
32 W	63,00 F
42 W	64,00 F

+JBC+
Livré avec Panne Longue Durée

Crayon 15 W - 220 V	71,55 F
30 W - 220 V long D	59,20 F
40 W - 220 V	59,20 F
Rapide instant	137,80 F
38 W Senior	30,30 F
100 W Senior	60,85 F
Support Univ.	32,30 F

+ ENGEL +

100 W - 220 V instantané	134,00 F

Boutons - Batteries - Piles - Fils de câblage - Connecteurs - Relais et BIENTOT ...
Programmateur de mémoire - Imprimante télétype - Vidéo - Terminal - Micro Ordinateur à Usage Personnel

Promotion du mois

A profiter pour constituer Votre Stock.

Nachetez que les valeurs dont vous avez besoin :

RÉSISTANCES les 50 pièces – valeurs au CHOIX
1/4 W 0,14 unit 1/2 W 0,18 unit

DIODES 1N4004 par 20 pièces 0,50 F unit (soit 10,00 F)
1N4148 par 20 pièces 0,18 F unit (soit 3,60 F)

TRANSISTORS 2N3055 H (80V - 115W) par 10 pièces 4,85 F unit (soit 48,50 F)
HAUT PARLEUR 16 Ω 6,50 F – TRIACS 8A/400V par 20 pièces 4,50 F unit
LED Rouge 5 mm TIL 220 par 20 pièces 0,90 F unit (soit 18,00 F)
VOYANT néon carré - rouge vert 2,50 F unit

TOUTE LA SÉRIE 74 LS TEXAS / NS
ET 74 C NS
EST MAINTENANT DISPONIBLE

Tous nos PRIX sont toutes TAXES COMPRISES à l'unité.

MINIMUM D'EXPÉDITION 50 F

1) **Paiement à la commande**
(Port et emballage) : jusqu'à 3 Kg : 16 F, au dessus Tarif SNCF
2) **Contre remboursement**, ajouter 9,30 F et Minimum de commande : 200 F et acompte 30 % - Port et emballage jusqu'à 3 kg 25 F, au dessus Tarif SNCF.
- **Remises** 5 % commande de plus de 500 F (uniquement sur les composants)
10 % Achats de plus de 2 000 F avec carte de fidélité, sauf sur nos Prix Promotions.

Nous VENDONS aux Industriels et Professionnels - *NOUS CONSULTER.*

+SOUDURE + 60 %

100 gr. 15/10e . . . . . 13,50 F
500 gr. 15/10e ou 10/10e . . 52,00 F

+Tresse à Dessouder +

Le rouleau . . . . . 8,60 F

Bombe pour Nettoyer les Contacts

Type Mini . . . . . 14,40 F
Type Standard . . . . . 20,50 F
. . . . . 18,00 F
. . . . . 31,45 F

Nettoyage Magnetophone

. . . . . 11,50 F
. . . . . 15,20 F

MATÉRIEL POUR RÉALISATION DES CIRCUITS IMPRIMÉS

Epoxy simple face
100 x 200 . . . . . 8,00 F
150 x 150 . . . . . 9,00 F
200 x 320 . . . . . 25,60 F
Epoxy double face
100 x 200 . . . . . 9,00 F
150 x 150 . . . . . 10,00 F
200 x 320 . . . . . 28,80 F
Epoxy simple face photosensible :
60 x 80 . . . . . 5,30 F
80 x 120 . . . . . 10,50 F
120 x 175 . . . . . 23,00 F
175 x 290 . . . . . 50,00 F
Résine photosensible en atomiseur pour reproduction en positif
Type mini 75 cm³ . . . . . 28,20 F
Type maxi 200 cm³ . . . . . 59,30 F
Révélateur pour résine photosensible
Pour 1/2 L . . . . . 3,50 F
Gomme détersive et abrasive 9,50 F
Stylo marqueur
Traçage directe sur cuivre . . 19,00 F
Mylar pas 2,54 pour insolation
9 x 12 . . . . . 2,50 F
13 x 18 . . . . . 5,00 F
18 x 24 . . . . . 8,60 F
Mylar photosensible 210 x 300 35,00 F
Révélateur et fixateur mylar photo (pour 5 feuilles) . . . . . 32,00 F
Pastilles transfert ϕ 1,6/2,5/3/4 et circuit intégré - la feuille . . . 2,50 F
Planche Macanorma . . . . . 9,00 F
Ruban 0,5/0,8/1/1,6/2/2,5 . 12,00 F
Lampe pour insoler film et résine . . . . . 35,00 F
Perchlorure sachet pour 1 L . 11,00 F

PERCEUSES ET COFFRETS

Très grande vitesse : 15.000 t/mn.
Modèle **PR C1** - Alimentation 9 à 14V livrée avec 3 mandrins . . . . 84,00 F

Modèle professionnel - 16.500 t/mn. équipé d'un roulement à bille. Alimentation 14 à 18V.
Capacité de mandrin : 0,3 à 3,5 mm boîtier métal livré avec 4 mandrins et la clef.
Modèle **PRC2** . . . . . 166,00 F

Support pour **PRC1** . . . . . 53,00 F

Support Acier - Guidage par 4 paliers bronze pour **PRC2** . . . . . 172,00 F

Flexible pour perçage direct sur montage . . . . . 44,00 F

Alimentation pour **PRC1** . . 73,00 F

+FORETS +

Haute vitesse, spécial époxy ϕ0,6 /0,8/1/1,2/1,5/2 mm
Pièce . . . . . 3,40 F

Coffrets

Perceuse **PRC1** + 3 mandrins+ 10 outils pour percer - meuler - polir et découper . . . . . 120,00 F

Tout le nécessaire pour réaliser les circuits imprimés composé de :
- Perceuse **PER C1** avec 3 mandrins.
- 8 outils pour percer - meuler - polir et découper
- plaquettes de signes transferts
- perchlorure de fer (pour 1 l)
- 1 stylo à graver les CI modèle professionnel.
- 1 bombe de résine photosensible avec son révélateur
- 1 gomme pour nettoyer les circuits imprimés
- 1 bac matière platique . . . 228,00 F

ACCUS RECHARGEABLES CADMIUM-NICKEL

+ ITT +

180mA 1,2V ϕ10,5 . . . . . 11,50 F
Par 4 pièces . . . . . 10,50 F
500mA 1,2V ϕ14,5 . . . . . 13,90 F
Par 4 pièces . . . . . 12,00 F
1800mA 1,2V ϕ26 . . . . . 31,50 F
Par 4 pièces . . . . . 28,50 F
4000mA 1,2V ϕ33 . . . . . 55,00 F
Par 4 pièces . . . . . 48,00 F
Chargeur pour 4 batteries 80mA . . . . . 80,00 F
Chargeur pour 4 batteries 500mA . . . . . 65,00 F
Chargeur universel . . . . . 123,00 F

OUTILS

Série Professionnelle :

* Pinces avec manches plastifiés :
- coupante de côté L =14 cm 48,50 F
- coupante de côté à ressort miniature L =12 cm . . . . . 45,20 F
- coupante en bout à ressort miniature L =12 cm . . . . . 49,90 F
- demi-ronde avec ressort L =14 cm . . . . . 38,60 F
- bec de canard avec ressort L =14 cm . . . . . 37,90 F
- courbe demi-ronde avec ressort L =14 cm . . . . . 43,20 F

* Pinces - autres modèles :
- brucelle-type renforcé nickelée . . . . . 10,50 F
- à dénuder automatique . . . 86,50 F
- à dénuder réglable . . . . . 38,00 F

* Ciseau télégraphiste grand modèle nickelé . . . . . 24,00 F

TOURNEVIS

Cruciforme 3 x 100 . . . . . 3,20 F
Cruciforme 4,5 x 150 . . . . . 4,40 F
Cruciforme 6,5 x 150 . . . . . 4,60 F

COMMUTATEURS

Rotatifs - Ensemble monté Butée réglable
1 circuit 12 positions . . . . . 8,40 F
2 circuits 6 positions . . . . . 8,40 F
3 circuits 4 positions . . . . . 8,40 F
4 circuits 3 positions . . . . . 8,40 F

Rotatifs à monter
- Encliquetage complet avec vis et entretoises - axe 6 mm prévu pour 5 galettes

* Butée réglable 1 à 12 pos. . . 12,50 F
- Galette seule en matière synthétique bleue :
1 circ. - 12 pos. . . . . 12,00 F
2 circ. - 6 pos. . . . . 12,00 F
3 circ. - 4 pos. . . . . 12,00 F
4 circ. - 3 pos. . . . . 12,00 F

FUSIBLES VERRE

SUPPORTS

Verre 5 x 20 rapide . . . . . 0,60 F
Verre 5 x 20 temporisé . . . . 0,90 F
Verre 6 x 32 rapide . . . . . 1,00 F
Support pour circuit imprimé 5 x 20 . . . . . 1,10 F
Support pour châssis à visser 5 x 20 . . . . . 2,50 F
Distributeur de tension : 110 - 127 - 220 V . . . . . 2,20 F
Passe-fils pour cordons ϕ4 mm . . . . . 0,30 F
Passe-fils pour cordons ϕ6 mm . . . . . 0,30 F
Pieds caoutchouc noirs . . . . 0,30 F

DÉCOLLETAGE

+DIN +

Socle HP châssis . . . . . 0,80 F
Socle HP châssis coup. et inv. . 1,20 F
Fiche HP mâle ou femelle . . . 0,90 F
Embase non blindée 5 pôles 45° . . . . . 1,40 F
Embase blindée 5 pôles 45° . . 1,60 F
Embase blindée 5 pôles 60° . . 1,60 F
Embase blindée 5 pôles 90° . . 1,60 F
Fiche Prolongateur femelle blindée :
5 pôles 45° . . . . . 1,60 F
5 pôles 90° . . . . . 1,70 F
5 pôles 60° . . . . . 1,60 F
Fiche prolongateur mâle blindée :
3 pôles 90° . . . . . 1,40 F
5 pôles 45° . . . . . 1,60 F
5 pôles 60° . . . . . 1,70 F
5 pôles 90° . . . . . 1,70 F
6 pôles 60° . . . . . 1,70 F

+CINCH RCA +

Châssis à visser . . . . . 2,30 F
Mâle cabochon à visser : rouge ou noir . . . . . 1,60 F
Femelle cabochon à visser : rouge ou noir . . . . . 1,70 F
Jack 2,5 mâle et femelle châssis 1,50 F
Jack 3,5 mâle et femelle châssis 1,60 F
Jack 6,35 mono-fiche M ou F . 2,00 F
Jack 6,35 mono-femelle châssis 2,50 F
Jack 6,35 stéréo-fiche M ou F 3,00 F
Jack 6,35 stéréo femelle châssis 3,50 F
Fiche BNC mâle pour cordon . 14,00 F
Embase BNC femelle châssis . 9,50 F
Douille isolée 15 A 4 mm
Rouge ou noire . . . . . 1,00 F
Jaune ou verte . . . . . 1,00 F
Fiche banane 4 mm
Rouge noire . . . . . 1,50 F
Jaune vert . . . . . 1,50 F
Pince croco isolée simple avec vis rouge ou noire . . . . 1,00 F
Pince croco isolée double avec vis rouge ou noire . . . . 1,50 F
Pince pour chargeur de batterie avec vis rouge ou noire . . . . 2,00 F

COSSES

Picots pour circuit imprimé le cent . . . . . 3,80 F
Raccord pour picots ci-dessus le cent . . . . . 6,80 F
Cosses à souder ϕ 5 mm - 3 branches le cent . . . . . 4,80 F
Cosses à souder ϕ6 mm le cent . . . . . 4,50 F
Cosses à souder ϕ4 mm le cent . . . . . 4,00 F
Cosses à souder ϕ3 mm le cent . . . . . 4,00 F

Visserie :

Vis nylon 3 x 15 - le cent . . . 21,00 F
Ecrous nylon ϕ3 - le cent . . . 21,00 F
Vis nylon 4 x 15 - le cent . . . 25,00 F
Ecrous nylon ϕ4 - le cent . . . 25,00 F
Vis laiton 3 x 10 - le cent . . . 6,50 F

Ecrous ϕ3 mm - le cent . . . . 9,30 F

Vis laiton 4 x 10 - le cent . . . 8,30 F
Vis laiton 4 x 15 - le cent . . . 9,70 F
Vis laiton 4 x 20 - le cent . . . 11,20 F
Ecrous ϕ4 mm - le cent . . . . 11,30 F

Vis chromées 3 x 15 - le cent . 9,80 F

Vis chromées 4 x 15 - le cent . 12,40 F

PLAQUETTES

Plaquette relais - bakélite L =0,50 m . . . . . 5,00 F
Plaquette pour résistances :
L =1 m - largeur 25 mm . . . . 20,00 F
L =1 m - largeur 35 mm . . . . 22,00 F
découpe à la longueur voulue.

INTERRUPTEUR

Unipolaire 2 positions . . . . . 9,55 F
Unipolaire 3 positions . . . . . 13,50 F
Bipolaire 2 positions . . . . . 13,15 F
Bipolaire 3 positions . . . . . 15,50 F
A glissière - double inverseur . 1,80 F
Bouton poussoir (contact poussé) 2,50 F

VU METRE

Exceptionnel

- Type professionnel graduation en db. 55 x 47 mm fond noir - graduation orange et verte . . . . . 26,50 F
- Type rectangulaire graduation en db. et Watt - 40 x 18 Fond noir - chiffres blancs et rouges . . . . . 23,50 F
- Indicateurs de fréquence : graduation de 88 à 104 MHz 38 x 38 - très esthétique . . . 25,00 F

APPAREILS DE MESURE

Ferromagnétique - classe 2 type professionnel 48 x 48 mm

Ampèremètres :

0,5 A - 1 A . . . . . 39,00 F
1,5 A - 3 A - 5 A - 10 A . . . . 42,50 F
Spécial chargeur de batterie zône rouge de surcharge 5-8A . 17,00 F

Voltmètres :

15V - 30V - 60V . . . . . 39,00 F

COFFRETS TEKO

*** SÉRIE ACIER**
- Capot orange laqué au four L x h x l
BC1 = 60 x 118 x 89 . . . . . 26,00 F
BC2 =124 x 118 x 89 . . . . . 34,00 F
BC3 =164 x 118 x 89 . . . . . 38,00 F
BC4 =222 x 118 x 89 . . . . . 46,00 F
CH1 = 60 x 118 x 49 . . . . . 17,00 F
CH2 =124 x 118 x 49 . . . . . 25,00 F
CH3 =164 x 118 x 49 . . . . . 30,00 F
CH4 =222 x 118 x 49 . . . . . 36,00 F

*** SÉRIE ALUMINIUM**
- Capot laqué noir mat
- Façade anodisée :
331 = 53 x 100 x 60 . . . . . 19,00 F
332 =102 x 100 x 60 . . . . . 25,00 F
333 =153 x 100 x 60 . . . . . 38,00 F
334 =202 x 100 x 60 . . . . . 41,00 F
335 =237 x 100 x 60 . . . . . 51,00 F

*** SÉRIE PLASTIQUE RECTANGULAIRE**
- Gris ou bleu suivant stock
- Façade alu anodisé
P1 = 80 x 50 x 30 . . . . . 8,50 F
P2 =105 x 65 x 40 . . . . . 12,70 F
P3 =155 x 90 x 50 . . . . . 18,70 F
P4 =210 x 125 x 70 . . . . . 30,80 F

*** SÉRIE PLASTIQUE PUPITRE gris**
- Façade alu anodisé :
L x P x H x h
362 =160 x 95 x 60 x 40 . . 20,70 F
363 =215 x 130 x 75 x 45 . . 30,80 F
364 =320 x 170 x 85 x 50 . . 65,50 F

Coffrets pour affichage digitaux
* orange - noir ou gris suivant stock
* façade plexi orange
D 12 =120 x 90 x 50 . . . . 20,00 F
D 13 =150 x 135 x 55 . . . . 24,00 F
D 14 =180 x 155 x 58 . . . . 34,00 F

* Boîtier rectangulaire gris
* Façade plexi orange ou verte
4001 =130 x 72 x 55 . . . . . 15,30 F

SPHERE

Haut parleur supplémentaire 10W-8Ω
Excellente présentation . . . 37,00 F
Par 2 . . . . . 32,50 F

LES KITS CHEZ COMPOKIT

Uniquement des KITS de qualité - faciles à monter et passionnants...

MODELES JOSTY-KIT

* Série JK - hobby - chaque kit est fourni dans son boîtier.
JK01 Ampli BF 2,5 W . . . . . 67,00 F
JK02 Ampli micro . . . . . 69,00 F
JK03 Géné BF sinus. 20Hz-20KHz . . . . . 121,50 F
JK04 Tuner FM avec C.A.F. . . . . 112,00 F
JK05 Récepteur 27 MHz . . . . . 129,00 F
JK06 Emetteur 27 MHz . . . . . 110,00 F
JK07 Décodeur de Fréquences (pour télécommande par ex.) . . . . . 178,00 F
JK08 Interrupteur crépusculaire (par cellule photo-électrique) . . . . . 72,00 F
JK09 Alarme sonore . . . . . 64,00 F
JK10 Timer réglable de 2 à 60 sec. . . . . 85,50 F

SÉRIE JOSTY

HF61 Récepteur PO-GO . . . . . 72,00 F
HF65 Emetteur . . . . . 182,00 F
HF310 Récepteur FM . . . . . 183,00 F
HF325 Tuner FM grande sensibilité . . . . . 307,50 F
HF330 Décodeur stéréo pour HF310 ou HF325 . 105,00 F
MI310 Vu-mètre stéréo et indicateur FM (pour HF310 et 325) . . . . . 72,00 F
MI360 Générateur signaux carrés de 500 à 3000 Hz . . . . . 24,00 F
AT5 Allumage automatique feux de position . 53,50 F
AT56 Gradateur 2200 W . . . . . 86,00 F
AT60 Modulateur de lumière 1 voie - 450 W . . 103,00 F
AT65 Modulateur de lumière 3 voies - réglage séparé pour chaque voie . . . . . 179,00 F
AT352 Filtre antiparasite pour gradateurs et modulateurs . . . . . 71,50 F
AT347 Roulette électronique : un nouveau jeu passionnant . . . . . 139,00 F

MODELES AMTRON

UK220 Générateur de signaux . . . . . 46,00 F
UK535B Ampli stéréo 2 x 10 w complet . . . . . 405,00 F
UK502U Récepteur PO-GO . . . . . 72,00 F
UK572 Récepteur PO-GO avec boîtier complet 150,00 F
UK780 Détecteur de métaux . . . . . 167,00 F
UK875 Allumage électronique . . . . . 259,00 F
UK823 Alarme pour voiture . . . . . 127,00 F

SUPER PROMOTION - LES KITS COMPOKIT

Livrés avec fiches et boutons

Tous les Kits ci-dessous sont en démonstration dans notre magasin :
CK1 Module préampli RIAA (cellule magnétique) . . . 44,00 F
CK2 Module préampli linéaire - gain régl. de 1 à 10 (cellule piezo) . . . . . 46,00 F
CK3 Module correcteur de tonalité Baxandall stéréo volume/balance/aigus/grave ± 18 db - à ampli op. faible bruit . . . . . 96,00 F
CK4 Module ampli de puissance 20w. bande pass. 20/30000Hz distorsion 0,1 % à 5000Hz/20w. Imp. entrée 47 KΩ . . . . . 125,00 F
CK5 Module alimentation ampli, préampli, correcteur, 44V et 24V . . . . . 105,00 F

Tous les Kits ci-dessous sont en démonstration dans notre magasin :
- Graduateur 1000W - Réglage 40 à 100 % . . . . . 28,00 F
- Modulateur 3 voies - 1000W par voie - réglage de sensibilité de 1W à 700W sur chaque voie . . . . . 80,00 F
- Chenillard 4 voies - 1000W par voie - vitesse de défilement réglable et inversion . . . . . 85,00 F
- Chenillard 4 voies - 1000W par voie - vitesse et durée d'allumage et chacune des voies réglables séparément . . . . . 145,00 F

Les 2 chenillards ci-dessus peuvent être mis en série et transformées en 8 voies - 12 voies etc...

HAUT PARLEURS HI - FI ITT

Nouvelle gamme 79

Référence	Dimensions en mm	Bande passante en Hz	Fréq. résonance en Hz	Puissance nominale en W	Prix
TWEETER					
LPH 86 (cône)	70x70	2 -15KHz	1500	10 (5000 Hz)	18 F
LPH 77 (cône)	86x86	3 -15KHz	1800	20 (3000 Hz)	26 F
LPHK 80 (cône)	86x86	3 -15KHz	1800	20 (3000 Hz)	40 F
LPKH 70 (dôme)	70x70	3 -20KHz	1250	50 (5000 Hz)	76 F
LPKH 19 (dôme)	90x90	4 -25KHz	1500	50 (5000 Hz)	71 F
LPKH 75 (dôme)	75x75	2,5-25KHz	1300	70 (5000 Hz)	88 F
LARGE BANDE					
LPBH 128 (bi-cône)	130	65-20000	60	10 (20W crête)	96 F
LPBH 175 (bi-cône)	177	75-20000	70	15 (20W crête)	91 F
FILTRES					
Références	Nombre de voies	Puissance maximum en W	Impédance en Ω	Fréquences de coupure en Hz	Prix
FH 2/40 - 8A	2	40	8	3000	78 F
FH 2/60 - 8B	2	60	8	2500	105 F
FH 3/60 - 8C	3	60	8	1500/6000	124 F
FH 3/70 - 8D	3	70	8	1500/6000	148 F
FH 3/90 - 8E	3	90	8	1000/5000	162 F
FH 3/120 - 8G	3	120	8	500/5000	191 F

Référence	Dimensions en mm	Bande passante en Hz	Fréq. résonance en Hz	Puissance nominale en W	Prix
BOOMER					
LPT 176	177	45-7000	35	40 (60W crête)	134 F
LPT 180FS	177	45-8000	35	40 (60W crête)	150 F
LPT 201	210	50-7000	45	30 (50W crête)	121 F
LPT 204S	202	43-2000	35	50 (70W crête)	198 F
LPT 245FS	245	35-3000	26	55 (70W crête)	196 F
LPT 260FS	245	28-1500	25	70 (90W crête)	344 F
LPT 300	304	50-8000	70	30 (50W crête)	219 F
LPT 320FS	304	25-1000	22	80 (100W crête)	352 F
MEDIUM					
LPM 101 (cône clos)	102x102	1200- 9000	700	40 (1200 Hz)	59 F
LPM 131 (cône)	130	50-15000	60	15 (20W crête)	79 F
LPT 130 (cône)	130	50- 8000	40	20 (30W crête)	119 F
LPTKM 25 (dôme)	100x100	2000-20000	1200	80 (5000 Hz)	130 F
LPKM 37 (dôme)	106x106	1000-15000	620	50 (1000 Hz)	184 F
LPKM 50 (dôme)	130x130	400- 4000	225	80 (400 Hz)	295 F
CM 130 - Cache pour médium (pour le rendre clos)					12 F

Pour connaître les différentes combinaisons possibles des haut-parleurs et des filtres ainsi que les dimensions et les types d'enceintes préconisés — NOUS CONSULTER.

HAUT PARLEURS SIARE

Pour réaliser vous-même des enceintes Hi-Fi de Haute-Qualité

Référence	Diamé- en mm	Bande passante en Hz	Fréq. résonance en Hz	Puissance nominale en W	Prix
MEDIUMS					
19 TSP	217x230	35- 5000	30	80-120	536 F
17 MSP	180	45-12000	45	60- 80	302 F
13 RSP	172x146	50- 6000	50	60- 80	300 F
12 MC (clos)	200x138	500- 6000	180	70-	184 F
10 MC (clos)	130	500- 6000	210	30-	117 F
TWEETERS					
TWZ (agive)	140	1,5-20 K	500	120 (à 5000 Hz)	221 F
TWM 2 (dôme) + diffuseur	110	2 -20 K	1K	80 (à 5000 Hz)	178 F
TWM (dôme)	110	2 -25 K	1K	80 (à 5000 Hz)	115 F
TWS (dôme)	110	2 -22 K	1,5K	50 (à 5000 Hz)	76 F
TWO	97	2 -22 K	1,1K	50 (à 5000 Hz)	51 F
TW 95E	82x82	5 -22 K	1,5K	35 (à 5000 Hz)	29 F
6TW 85	65x65	5 -20 K	2K	25 (à 5000 Hz)	25 F
FILTRES					
Référence	Fréq. de coupure en Hz	Affaiblissem.	Puissance en W	condensateur	Prix
F 1000	150-2000	12 dB par octave	150	–	437 F
F 600	500-6000	12 dB par octave	100	–	419 F
F 400	600-6000	12 dB par octave	80	–	197 F
F 40	600-6000	12 dB par octave	45	Non polarisé	196 F
F 30	600-6000	12 dB par octave	30	Non polarisé	112 F
F 240	2500	6 dB par octave	40	Non polarisé	84 F

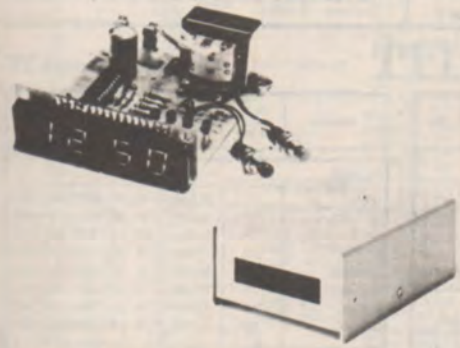
Référence	Diamé- en mm	Bande passante en Hz	Fréq. résonance en Hz	Puissance nominale en W	Prix
BOOMERS ET LARGE BANDE					
31 TE	330	23- 5000	30	60/120	576 F
31 SPCT	310	18- 1500	18	60/ 80	529 F
26 SPCS	260	28- 5000	26	60/ 80	403 F
25 SPCM	244	22-12000	26	40/ 45	231 F
25 SPCG3	244	28- 6000	30	30/ 35	174 F
205 SPCG3	204	20- 5000	22	30/ 35	157 F
21 CPR3	212	40-18000	40	30/ 40	205 F
21 CPG3 bi-cône	212	40-18000	40	25/ 30	104 F
21 CPG3	212	40-12000	40	25/ 30	93 F
21 CP	212	40-12000	40	15/ 20	53 F
17 CP	167	45-15000	45	10/ 15	44 F
12 CP	126	50-15000	50	10/ 12	38 F
PASSIFS					
SP 31	310	18-120	15	–	211 F
SP 25	244	20-120	18	–	85 F
P 21	212	40-120	25	–	38 F
P 17	167	50-120	30	–	33 F
Event pour constituer une enceinte Bass Reflex : diamètre 7 cm - Longueur 30 cm					3,00 F

réalisation Geva - 657.57.73

radio mj LE NUMERO 1 DU KIT VOUS PRESENTE :

MJ kit

MJ 1 Modulateur 1 voie (800W) 37,00
MJ 2 Modulateur 2 voies (2 x 800W) 57,00
Coffret métal (150 x 80 x 50) noir 43,00
Accessoires (boutons, voyants, prises, etc.) 28,00
MJ 3 Graduateur (700W) 33,00
MJ 4 Stroboscope 40 joules 129,00
MJ 5 Modulateur 3 voies (3 x 800W) 96,00
Coffret métal (200 x 110 x 60) noir, face avant gravée 48,50
Accessoires (boutons, voyants, prises, etc.) 33,00
MJ 6 Crêtemètre à led (12) 124,00
MJ 7 Horloge 4 "digit" complète : heure - minute - seconde 135,00
Option réveil 38,00
Coffret métal (13,5 x 9,5 x H. 5cm) noir 33,00



MJ 8 Préamplificateur stéréo pour cellule magnétique 45,00
MJ 9 Avertisseur et protection de dépassement de température (protection d'amplis, déclenchement ventilateur, etc.)
3 seuils : 60°, 80°, 95° à préciser 78,00
MJ 10 Base de temps à quartz 50 Hz pour horloge 82,00
(a été étudié pour fonctionner avec le kit MJ7)
MJ 11 Jeux télé (tennis, football, pelote, exercice) 179,00
Coffret forme pupitre (300 x 160 x 85 x 50 mm) avec face avant gravée, livré avec inter, boutons, etc 78,00
MJ 12 Chargeur batteries 12V (avec coupure en fin de charge) 84,00
Option : transfo 2 x 12V 5A 125,00
galva 10A 47,50
MJ 13 Préamplificateur micro (basse impédance) 19,00
MJ 14 Horloge à cristaux liquides 5 fonctions à quartz. Heure - minute - seconde - jour - mois 299,00
Coffret métal couleur acier haut. 95 long. 155 - petite prof. 30 - grande prof. 50 ... 32,00



MJ 15 Voltmètre digital à cristaux liquides 1999 points - chiffres 18 mm
Alimentation pile 9V 335,00
MJ 16 Temporisateur réglable de 1 seconde à 40 minutes 400W 168,00
MJ 17 Fréquencemètre 50 MHz 8 Digit 558,00
MJ 18 Ampli téléphone 68,00

KIT IMD

KN1	Antivol électronique	55,00
KN2	Interphone à circuit intégré	63,00
KN4	Détecteur de métaux	29,50
KN5	Injecteur de signal	33,50
KN6	Détecteur photo-électrique	86,00
KN7	Clignoteur électronique	43,00
KN9	Convertisseur de fréquence AMVHF	35,00
KN10	Convertisseur de fréquence FM VHF	37,00
KN12	Module ampli. 4,5 à circuit intégré	52,00
KN14	Correcteur de tonalité	39,00
KN15	Temporisateur	86,00
KN16	Métronome	38,00
KN17	Oscillateur morse	37,00
KN18	Instrument de musique	58,00
KN19	Sirène électronique	54,00
KN20	Convertisseur 27 MHz	52,00
KN21	Clignoteur de secteur réglable	72,50
KN26	Carillon de porte 2 tons	63,00
KN27	Indicateur de direction avec centrale clignotante livré avec boitier	79,00

Thomsen — la qualité professionnelle

T12	Amplificateur 12V	176,00
S18	" 18V	240,00
E20	" Edwin 20W	176,00
M35	" 35W	264,00
M35K	" 35W complet	336,00
E40	" Edwin 40W	284,00
S60	" 60W	336,00
M60	" 60W	316,00
TSB12	Filtre anti ronflement	76,00
TSB13	Filtre d'écoute	80,00
TSB14	Filtre de présence stéréo	92,00
TSB15	Mélangeur 3 canaux	264,00
TSB16	Préampli PU stéréo	60,00
TSB17	Préampli micro stéréo	60,00
TSB18	Correcteur de tonalité	196,00
	Alimentation pour T12	188,00
	" " S18	139,00
	" " E20	153,00
	" " M35/M35K	270,50
	" " S40 et S60	376,00
	" " M60	318,00

"JOSTY-KIT"

AT 5	Allumage automatique feux de position	53,50
AT 347	Roulette électronique à LED, un jeu passionnant	139,50
AT 352	Filtre antiparasite pour triac, thyristor	72,00
GU 330	Trémolo pour guitare	98,00
HF 61/2	Récepteur OM à diodes	72,50
HF 305	Convertisseur UFH 144 MHz	122,50
HF 310	Récepteur FM, varicap, alimentation 12 à 18V	184,00
HF 325	Récepteur FM, qualité professionnelle	308,00
HF 330	Décodeur stéréo pour HF310 ou HF325	113,50
HF 385	Préampli d'antenne UHF/VHF gain 20 dB	98,00
HF 395	Préampli HF alimentation 12V	24,00
NT 315	Alimentation 4,5V à 20V, 0,5A	139,50
Mi 360	Générateur de signaux carrés 500 à 3000hz	24,50

KIT "JK HOBBY"

JK01	Ampli BF 2W	67,50
JK02	Ampli micro	69,00
JK03	Générateur BF	122,00
JK04	Tuner FM	112,00
JK05	Récepteur 27 MHz	129,00
JK06	Emetteur 27 MHz	114,00
JK07	Décodeur	184,00
JK08	Cel. photo	72,00
JK09	Sirène	64,00
JK10	Compte-pose	86,00

Chaque Kit est livré avec un boitier

WELLEMAN ELECTRONIC KIT

1682	Timer Microprocesseur programmable sur 20 jours	870,00
1710	Composeur automatique des N° de téléphone 8 numéros	1110,00
1823	Alimentation régulée 1A	96,00
1874	Chenillard 4 voies	234,00

REDCOM

CHENILLARD EN KIT

CH10	Chenillard 10 voies vitesse réglable	285,00
PRCH8	Chenillard 8 voies, 12 séquences programmées, effet croissant/décroissant	385,00

SERVICE EXPÉDITION RAPIDE
Minimum d'envoi **50 F** + port et emballage
Contre-remboursement joindre 20% d'arrhes
Pour règlement à la commande :
port et emballage jusqu'à 1 kg : **12,00 F**
1 à 3 kg : **20 F** au-delà : **tarif SNCF.**
C.C.P. PARIS N° 1532-67

J'achète tout chez radio mj

Ouvert du lundi au samedi de 9 h 30 à 12 h 30 et de 14 h à 19 h (sauf dimanche)

Pour vos commandes téléphoniques demandez le poste **13** ou **14**
envoi en contre-remboursement + **7** F.

SIARE, N° 1 DE L'ENCEINTE HAUTE FIDÉLITÉ à réaliser soi-même
GAMME TRÈS VASTE A HAUTES PERFORMANCES

NOUVEAUTÉS

31TE Boomer 120 W Ø 330mm bande passante : 23 à 5000 Hz..... 576F
19TSP Médium 80-120 W 150 Hz 217 x 330mm B.P. : 35 à 5000 Hz 96dB .. 536F
TWZ Tweeter 120 W 3000 Hz Ø 140mm bande passante : 1500 à 20.000 Hz 96 dB 221F
F1000 Filtre 150 W coupure 150 et 3000 Hz 12dB/octave - 8 Ω..... 437F



BOOMER 31TE

	DIAMETRE mm	BANDE PASSANTE Hz	FLUX (mx)	PUISSANCE mini/maxi	PRIX
31SPCT	310	18/1 500	190 000	50/60	529F
26 SPCS	260	28/5000	85.000	26	403F
25 SPCM	244	20/12 000	120 000	35/40	231F
25 SPG3	244	28/6000	52.000	30/35	174F
205 SPG3	205	20/5 000	60 000	25/30	157F
21 CPR3	212	40/18 000	90 000	25/30	205F
21 CPG3	212	40/17 000	60 000	20/25	93,50F
21CPG3 bicône	212	40/18 000	60 000	20/25	104,50F
21 CP	212	40/16 000	45 000	15/20	53F
12 MC	200x138	500/6000	63.000	70	184F
13 RSP	172x146	50/6000	78.000	60/80	300F
17 MSP	180	45/12 000	120 000	60 (+ 300 Hz)	302F
17 CP	167	45/16 000	45 000	10/15	44F
12 CP	126	50/16 000	45 000	8/12	38F
10 MC	130	500/6 000	10 000	25/30 (+ 600 Hz)	117F



MEDIUM 19 TSP



TWEETER TWZ



FILTRE F1000

HAUT-PARLEURS PASSIFS	DIAMETRE mm	BANDE PASSANTE	PRIX
SP 31	310	18/120	211F
SP 25	244	20/120	85F
P 21	212	40/120	38F
P 17	167	45/120	30 F

TWEETERS	DIAMETRE	BANDE PASSANTE	PUISSANCE	PRIX
6 TWD	65	6 000/20 000	20 (+ 5 000 Hz)	19F
6 TW 85	65	4 000/20 000	25 (+ 5 000 Hz)	25F
TW 95 E	83	1 500/22 000	35 (+ 3 000 Hz)	29F
TWO	97	2 000/22 000	45 (+ 5 000 Hz)	51F
TWM	110	1 500/25 000	60 (+ 6 000 Hz)	115F
TWS	110	2000/22.000	50	76F
TWM2	110	1500/25.000		178F
M2		(adaptateur)		58F

FILTRES	FREQUENCE DE COUPURE	PRIX DU FILTRE	COMBINAISONS PROPOSEES AVEC FILTRE	PUISSANCE
F 240 2 voies	2 500 Hz	84 F	205 SPCG 3 + TWM	25 W
			25 SPCM + SP 25 + TWM	40 W
F 30 3 voies	600 Hz 6 000 Hz	112F	21 CP3 + P 21 + 12 CP + TW95 E	22 W
			205 SPCG 3 + 10 MC + TWO	30 W
F 40 3 voies	600 Hz 6 000 Hz	196F	25 SPCR + SP 25 + 12 SPCG 3 + TWM	40 W
			25 SPCR + 12 SPCG3 + TWM	40 W
F 600	500/6000 Hz	419F	31 SPCT + SP 31 + 17 MSP + TWM	50 W
F60B 3 voies	250/6000 Hz	471F	31 SPCT + 17 MSP + TWM	60 W
F 400 3 voies	600/6000 Hz	197F	31 SPCT + 31 SPCT + 17 MSP + TWM	80 W

SIARE haute fidélité

CATALOGUE DÉTAILLÉ
25 SCHÉMAS DE MONTAGE
SUR DEMANDE

A NOTRE RAYON HAUT PARLEUR
un coup d'oeil s'impose !...

MARQUE/type	REF.	P_{eff} W	Z Ω	BP Hz	Øext. m/m	Øtrou m/m	PRIX F.
-médium clos	MDR 125	40	8	700-3200	140x140	130	99,00
-Tweeter à dôme	M26	40	8	4000-22000	110	75	72,00
-Boomer	M200	30	8	25-5000	205	184	119,00
-Boomer	CMF300	50	8	20-1500	310	280	285,00
ISOPHON Boomer	PSL 245	35	8	30-7000	245	230	110,00
WHARFEDALE	245	30	8	20-2000	247	235	188,00
	315	50	8	20-1500	313	299	269,00
RTC							
- Tweeter à dôme	AD0160 T8	40>4500	8	1500-22000	94	75	63,00
- Médium à dôme	AD 0211 SQ8	60	8	550-5000	135	110	136,00
- Médium clos	AD 5060 SQ4	40	4	400-5000	129	96	55,00
- Boomer	AD 10 100 W4	40	4	20-800	260	229	155,00
- Large Bande Bicône	AD 5061 M4	10	4	65-18000	129	105	55,00
HECO							
-Tweeter à dôme	DH 25	35	4	1600-25000 (avec courbe)	95 x 95	75	66,00
-Médium	TMC 134	20	4	40-5000	130	113	80,00
-Filtre 2 voies	NW 2	30		Fréquence coupure 2500			69,00
3 voies	NW 3	30		750-5000			129,00
BST							
- Tweeter Trompette	HT2M	25	8	5000-20000	86x54	61x44	42,00
- Tweeter Trompette	CT 205	15	8	4500-20000	75x75	60	52,00

Celestion

Documentation sur demande

MEDIUM AIGU à chambre de compression	Dimensions en m/m	Bande passante	Puissance RMS 8Ω	Sensibilité 1W à 1m	Prix
MH 1000	90 x 170	800-10 000	25	101,5 dB	260,00
DC 50	Ø 120	100-8000	50	101 dB	400,00
BOOMER					
Powercel 12	Ø 310	35-12 000	100	94 dB	900,00
Bicône large bande PS 10 TC	Ø 250	45-15 000	12		130,00

ALTEC







REF.	Ø m/m	BP Hz	Sensibilité	P W	Z Ω	Prix
421-8LF	380	35-3500	102	150	8	1646,00
418-8LF	380	45-8000	103	150	8	1587,00
416-8B	380	20-1600	98	75	8	1381,00
425-8H	250	60-10000	98	75	8	1293,00
Moteur à chambre de compression						
802-8G		500-22000	105	40	8	1534,00
Pavillon pour 802-8G						
511B	90°x 40°					1058,00
Filtres						
N501-8A	Fréquence 500			100	8	776,00
N1201-8A	de coupure 1200		Atténuation des registres haut médium et aigus	100	8	999,00

Documentation sur demande

Peerless HAUTE FIDELITE

KITS HAUTE FIDELITÉ

REF	P RMS	BP Hz	Fréquence de coupure Hz	HP Ø m/m	Prix
KIT 2050	40	40-22000	1500	1x Ø 210 1x Ø 53	590.00 la paire
KIT 1060	50	30-22000	1600	1x Ø 210 1x Ø 25 à dôme	868.00 la paire
KIT 1070	60	25-22000	500-4000	2x Ø 170 1x Ø 100 1x Ø 25 à dôme	773.00 pièce

Documentation sur demande

KEF

REF	BP Hz	FR Hz	P	Z Ω	PRIX
T27-SP1032	1000-40000	1200 ± 200	8V RMS	8	157.00
T52-SP1049	800-20000	650 ± 70	10V RMS	8	410.00
B110-SP1003	55-3500	35 ± 5	30W RMS	8	225.00
B110-SP1057	55-3500	37 ± 5	50W RMS	8	266.00
DN13 FILTRE 2 VOIES	/	3500			111.00

TOUT AUTRE MODELE SUR COMMANDE DOCUMENTATION SUR DEMANDE

FOSTEX laboratory

REF	Ø	BP Hz	dB	P W	Z Ω	PRIX
L355	300	40-6000	98	100	8	1522.00
T825	TWEETER	2000-20000	102	50	8	1307.00
N313	FILTRE 3 VOIES	800/7000				1208.00

TOUT AUTRE MODELE SUR COMMANDE DOCUMENTATION SUR DEMANDE



radio mj

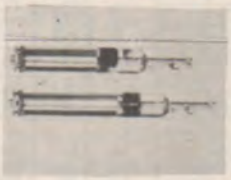
19, rue Claude-Bernard, 75005 Paris
Métro : Censier-Daubenton ou Gobelins
Tél. : (1) 336.01.40 +

Documentation **N° 14** sur simple demande contre 5 timbres à 1,20 F

c'est un libre-service : je gagne du temps

DEPOSITA

FORMIDABLE !!!
TUBE LASER
seulement **998,00**



Fonctionne sous 1,6 Kw et 5 à 15 ma
Puissance 2MW

Kit composants et accessoires 179,00
Transfo 136,00
Circuit imprimé 33,00
Coffret laqué noir 89,00

Tout monté dans coffret 1645,00

CELLULE SOLAIRE

SURFACE MOYENNE 2cm² — 0,45V et 24 mW — Le croissant 3,00F
SURFACE MOYENNE 26cm² — 0,45 V et 210 mW — 39,60F

Le cellules peuvent être montées en série ou en parallèle pour augmenter le courant ou la tension

Dernière Minute . . . STOP- . . . . **en direct U.S.A.** STOP- **enfin disponible !** STOP. . .

ICM 7555 = NE 555
en C'MOS **14,50** STOP-

ICM 7216C

Circuit intégré pour réalisation Fréquencemètre 10MHz 8 DIGIT multi plexé : extension possible 100MHz (vendu avec notice)
220,00

STOP...STOP...STOP...STOP..

CONDENSATEUR TANTALE ITT

0,68 µF	35 V	2,00	10 µF	25 V	2,90
1 µF	35 V	2,00	22 µF	16 V	3,00
2,2 µF	25 V	2,20	47 µF	6 V	3,00
4,7 µF	25 V	2,50			

LA PLUS GRANDE GAMME DE COFFRETS

COFFRET PLASTIQUE EN COULEUR



BIM 2002/12 (100 x 25 x 50) gris ou noir .. 8,70
BIM 2003/13 (112 x 31 x 62) bleu 10,70
BIM 2004/14 (120 x 40 x 65) orange 12,70
BIM 2005/15 (150 x 50 x 80) gris 14,70
BIM 2006/16 (190 x 60 x 110) noir 16,70

COFFRETS METALLIQUES « TEKO »



SERIE ALUMINIUM

1B (37 x 72 x 44)	9,50
2B (57 x 72 x 44)	10,50
3B (102 x 72 x 44)	12,00
4BB (140 x 72 x 44)	13,50



SERIE TOLE

BC1 (60 x 120 x 90)	26,00
BC2 (120 x 120 x 90)	34,00
BC3 (160 x 120 x 90)	38,00
BC4 (200 x 120 x 90)	46,00



SERIE TOLE

CH1 (60 x 120 x 55)	17,00
CH2 (122 x 120 x 55)	25,00
CH3 (162 x 120 x 55)	30,00
CH4 (222 x 120 x 55)	36,00



SERIE PLASTIQUE

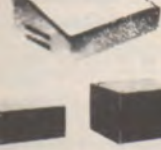
P.1 (80 x 50 x 30)	8,50
P.2 (105 x 65 x 40)	12,70
P.3 (155 x 90 x 50)	18,70
P.4 (210 x 125 x 70)	30,80



SERIE PUPITRE PLASTIQUE

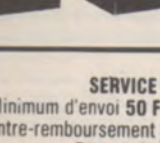
362 (160 x 95 x 60)	20,70
363 (215 x 130 x 75)	30,80
364 (320 x 170 x 85)	65,50

COFFRETS MÉTAL



SÉRIE K ACIER PLASTIFIÉ NOIR MAT

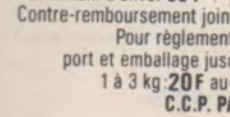
K1 (136 x 62 x 133)	32,30
K2 (182 x 62 x 136)	35,50
K3 (243 x 92 x 216)	54,00
K4 (315 x 92 x 218)	69,00



SÉRIE KL FAÇADE ALUMINIUM BROSSE

KL1 (180 x 130 x 40 x 70)	52,00
KL2 (210 x 150 x 40 x 80)	58,00
KL3 (260 x 180 x 50 x 100)	71,00
KL4 (330 x 230 x 50 x 120)	88,00

COFFRET VOC



VOC 1 222 x 77 x 132	70,00
VOC 2 222 x 112 x 132	70,00
VOC 3 180 x 75 x 180	70,00
VOC 4 180 x 115 x 180	70,00

(NS. RCA. SEMI-CONDUCTEURS GRANDES MARQUES MOTOROLA ITT. etc.)

2N524	2,50	BC172	3,20	AC125	6,50	**CIRCUIT INTÉGRÉ LINÉAIRE**				SN7414	20,50
2N696	7,00	BC177	3,35	AC126	6,00					SN7416	4,30
		BC178	3,50	AC127	6,00					SN7420	2,00
2N914	3,60	BC179	3,75	AC128	10,00					SN7430	2,85
2N918	5,00	BC182	2,50	AC128K	4,85					SN7432	3,60
2N930	4,80	BC183	2,70	AC132	7,00					SN7440	10,00
2N1420	5,00	BC184	3,10	AC180K	8,25					SN7441	14,50
2N1302	2,40	BC211	5,90	AC181K	5,40					SN7442	16,30
2N1613	3,60	BC237	3,90	AC187	6,00					SN7446	22,00
2N1711	3,60	BC238	2,20	AC187K	8,00					SN7447	16,00
2N1889	4,00	BC251	2,60	AC188	6,00					SN7450	5,00
2N1890	4,00	BC307	2,30	AC188K	8,00					SN7451	10,00
2N1893	5,10	BC317	3,50							SN7453	3,90
2N2218	4,50	BC318	3,50							SN7460	5,60
2N2218A	4,20	BCW94B	2,70	AD142	12,00					SN7462	14,00
2N2219	3,70	BCW96B	3,00	AD149	16,60					SN7472	7,50
2N2219A	4,20	BCY58	4,45	AD161	8,00	XR2206cp	67,00			SN7473	6,00
2N2222	2,20			AD162	8,00	XR2240cp	38,00			SN7474	5,50
2N2369	4,20			AD262	13,25					SN7475	5,00
2N2484	5,40	BD135	5,15							SN7476	6,75
2N2894	10,40	BD136	5,30	AF124	5,00	TAA611B	23,50			SN7478	16,00
2N2904	3,60	BD137	5,70	AF125	5,00	TAA611C	27,00			SN7482	12,50
2N2905	3,60	BD138	5,90	AF126	3,60	TAA861	10,00			SN7483	27,50
2N2905A	3,90	BD139	6,00	AF127	4,90					SN7486	4,30
2N2906	4,20	BD140	6,10	AF139	7,60	TBA120	14,00			SN7490	7,90
2N2907A	3,90	BD179	12,00	AF239	7,40	TBA621	34,50			SN7491	17,80
2N3053	3,90	BD180	14,20			TBA641	20,00			SN7492	17,00
2N3054	9,70	BDX66	30,00	AU108	17,00	TBA790	25,00			SN7493	10,70
2N3055	9,00	BDX67	28,50	AU110	25,80	TBA800	16,50			SN7494	28,00
2N3390	10,50	BDY56	30,00			TBA810	32,00			SN7495	7,90
2N3391	3,90	BDY58	84,00	BU108	38,00	TBA820	20,50			SN7496	19,00
2N3553	23,50			BUX37	73,00	TBA920	19,00			SN74121	6,00
2N3702	3,50									SN74123	10,80
2N3866	11,50	BF167	5,20	**TRANSISTORS FET**		TCA350	91,00			SN74132	11,25
2N3906	6,50	BF173	4,70							SN74142	28,60
2N4037	9,20	BF178	5,00	2N3819	4,50	TDA1034	25,00			SN74143	30,00
2N4400	3,50	BF179	7,25	2N3823	11,60	TDA1042	41,50			SN74154	26,20
2N4401	3,50	BF180	5,75	2N4416	9,50	TDA1045	17,00			SN74167	40,00
2N4403	3,50	BF194	2,50	2N4891	8,00	TDA1054	35,00			SN74190	16,15
		BF195	4,50	2N5245	4,60	TDA2002	24,00			SN/4192	17,00
		BF233	4,25	2N5457	4,90	TDA2020	40,00			SN74193	17,20
BC107	2,50	BF257	3,50	2N5461	9,00					SN74196	15,00
BC108	2,70	BF258	3,80	3N141	21,60	SAJ110	19,50				
BC109	2,90	BF259	4,00			SAJ180	18,00				
BC113	5,00	BFR99	22,60	BF245	7,20	SFC606	12,50				
BC114	2,00	BFR90 = BFT65	25,00			9368	24,00			**LS**	
BC116	7,20			**ZENER**		95H90	75,00			74LS00	4,50
BC117	10,50			3,9 V à 100V 1,3 W	3,50					LS04	4,50
BC140	4,50					**CIRCUIT INTÉGRÉ TTL**				LS08	4,50
BC141	6,10	TIP28A	5,40	**DIODES**						LS10	4,50
BC142	5,80	TIP30A	6,00	BA102	2,50	SN7400	2,00			LS20	4,50
BC143	5,75	TIP31B	6,75	AA119	1,00	SN7401	5,50			LS73	6,50
BC145	7,80	TIP32B	7,30	OA81	1,00	SN7402	2,00			LS75	6,50
BC147	2,90	TIP33A	9,25	OA95	1,00	SN7403	2,80			LS90	15,00
BC153	5,50	TIP34A	10,70	IN914	0,80	SN7404	2,50			LS123	14,50
BC154	6,00	TIP35A	20,80	IN4148	0,80	SN7405	5,80			LS154	18,00
BC157	2,60	TIP36A	22,40			SN7407	6,00			LS193	15,00
BC160	6,00	TIP41B	8,70	**PONT**		SN7408	3,20				
BC169	3,50	TIP42B	9,70	50V 4A	9,80	SN7410	2,00				
BC170	3,00	TIP2955	10,50	200V 25A	32,00	SN7413	6,25				
BC171	3,20	TIP3055	9,00								

Librairie : **FAIRCHILD**, catalogue LINEAIRE 866 pages **54,00** +12,00 en timbres.

DEPOSITAIRE INTERSIL

ICM 7038	Base de temps à quartz	51,00F
ICM 7045	Timer, compteur, chronomètre	274,00F
ICM 7207	Fréquencemètre	60,00F
ICM 8038	Générateur de fonctions	63,00F
ICM 7106	Voltmètre digital LCD	149,00F
ICM 7107	Voltmètre digital LED	139,00F
ICM 755S = NE 555 C'MOS		14,50F
ICM 7216C	8DIGIT 10MHz Fréquencemètre	220,00F

Intersil

signetics

NE 531	Ampli op high Slew RATE	16,00	NE 556 Dual timer 19,00
NE 536	Ampli op FET IMPUT	45,00	NE 558 Quad. timer 31,80
NE 543	Servo driver	28,00	NE 560 PLL 67,50
NE 555	Timer	9,00	NE 565 PLL 21,20
			NE 566 Générateur de fonction 20,00
			NE 567 Tone décodeur 30,00
			NE 570 56,00
			NE 571 58,00

Catalogue général 1137 pages 50,00 + 12,00 en timbres

SERVICE EXPÉDITION RAPIDE
Minimum d'envoi **50 F** + port et emballage
Contre-remboursement joindre 20% d'arrhes
Pour règlement à la commande :
port et emballage jusqu'à 1 kg : **12,00 F**
1 à 3 kg : **20 F** au-delà : **tarif SNCF.**
C.C.P. PARIS N° 1532-67

J'achète tout chez radio mj

Ouvert du lundi au samedi de 9 h 30 à 12 h 30 et de 14 h à 19 h (sauf dimanche)

Pour vos commandes téléphoniques demandez le poste **13** ou **14**
envoi en contre-remboursement + **7** F

E SEMI-CONDUCTEURS

TEXAS INSTRUMENTS

TTL

SN74132 4 trigger à 2 entrées	11,25
SN74142 7490 + 7475 + 7441	28,60
SN74143 7490 + 7475 + 7447	30,00

OPTOELECTRONIQUE

TIL 270 Barreau 10 led, Ø 3 mm rouge	38,00
TIL 305 5 x 7 afficheur	85,00
TIL 306 7490 + 7475 + 7477 + affich.	85,00
TIL 312 Afficheur rouge 8mm à anode	13,00
TIL 313 Afficheur rouge 8mm cathode	21,00
TIL 702 Afficheur cathode 13mm rouge	21,00

TIL 370 = DIS 739 afficheur 7 segments, 4 digit cathode	40,00

LINEAIRE

TMS 1965NL 6 jeux TELE	72,00
TMS 3874NL horloge LED	40,00
TMS 3879NL program Timer	62,00
TMS 3880NL tempo-chrono	43,00
TL 71 Faible souffle BIFFET	9,00
TL 82 Double BIFFET	11,00
TL 081 ampli OP Bifet	7,00
TL 84 quadruple OP Biffet	15,00
TL 441 ampli Log.	24,50
TL 497N ALIM à découpage	21,00
TIL 430 Diode Zener réglable 2,5V à 40V	7,80
SN 76013 ampli BF 6 W	25,00
SN 76810 P compte-tours angle de came	10,00

LIBRAIRIE nouvelle édition Data Book TTL 830 pages 65,00 F + 12 F en timbres
Data Book LINEAIRE, 368 pages 31.00 F + 12 F en timbres
Data Book opto, 303 pages 39,00 F + 7,00 F en timbres
DATA, Transistors, Diodes 1248 p. 65,00 F + 15,00 F en timbres.

NATIONAL SEMI-CONDUCTEURS

LF 356 Ampli OP MOS	18,00
LM 101 AH Ampli OP Militaire	21 00
LM 301 ampli op	9,00
LM 305 régulateur	26,50
LM 308 ampli op	14,50
LM 309K Régulateur 5V 1A	24,00
LM 311 Comparateur	15,00
LM 317 K Régulateur 1,2 à 25 V	40,00
LM 324 4 ampli op	11,40
LM 336 Zener à référence variable	11,00
LM 339 Quad comparator	19,50
LM 349 4 ampli op 741	19,50
LM 371 Ampli HF/FI	33,00
LM 358 Double Ampli op	9,00
LM 376 régulateur	20,00
LM 377 ampli 2 W stéréo	27,00
LM 378 ampli stéréo 2 x 4 W	31,00
LM 380 ampli BF 6 W	21,00
LM 381 préampli stéréo	25,50
LM 382 dble préampli faible bruit	21,00
LM 384 ampli 5 W	32,00
LM 386 Ampli BF	15,00
LM 387 Dual ampli hp faible bruit	13,50
LM 391 N 80 Driver pour ampli BF	25,00
LM 703 ampli FI	16,50
LM 710 comparateur	8,00
LM 733 ampli vidéo	21,00
LM 1303 préam.,li stéréo	18,00
LM 1458 Dual ampli op	9,00
LM 1800 décodeur FM stéréo	36,00
LM 3900 A ampli op	11,00

TTL - C MOS
BROCHAGE IDENTIQUE série 74

DM 74 C00	3.40
DM 74 C02	3.40
DM 74 C04	4.20
DM 74 C08	3.40
DM 74 C20	3.40
DM 74 C73	8.00
DM 74 C90	14.40

Catalogue LINEAIRE 40.00 + 12.00 en timbres

GENERAL ELECTRIC

DIAC UJT SBS

ST 2 diac	3,40
2 N 2646 UJT	7,00
D 13 T1 (2 N 6027)	4,40
2 N 1671B UJT	49,50
2 N 4991 SBS	7,00
H 11 A 2 photo coupl.	15,00
HA13 A 2 Photo coupl.	19.00
2 N 5777 Photo Darlington	6,00
V 250 LA 15 GEMOV	13,00

Thyristors

C 103 YY (60 V - 0,8 A)	3,90
C 103 B (100 V - 0,8 A)	4,50
C 106 D (400 V - 4 A)	7,50
C 122 B (200 V-8 A)	8,50
C 122 D (400 V-8 A	9,50
C 122 M (600V 8A)	11,50
2 N 688 (400V-25 A)	66,00

Transistors (plastiques)

GET 2222	1,70
GET 2907	2,20
2 N 2924	2,10
2 N 2925	3,60
2 N 2926	3,20

Diodes

1 N 4003 (200 V - 1 A)	1,00
1 N 4004 (400 V - 1 A)	1,30
1 N 4005 (600 V - 1 A)	1,50
1 N 4007 (1000 V - 1 A)	1,90
1 N 5060 (400 V - 2,5 A)	3,00
1 N 5625 (400 V - 5 A)	6,70
300 V/10 A métal.	10.00
1000 V/25 A métal.	52.00

Triacs (400 V)

SC 136 D 3 A	8,00
SC 141 D 6 A	9,00
SC 142 D isolé 8 A	12,00
SC 146 D 10 A	13,00
SC 250 D 15 A	41,25
SC 260 D 25 A	62,00

Ponts

VM 48 1 A-400 V	4,80
VS 448 2 A-400 V	15,00
VH 248 6 A-200 V	16,00
VJ 248 10 A-200 V	21,00

Transistors de puissance silicium (Boîtiers plastique) NPN

D 40 D8 60 V 6 W	8,75
D 42 C8 V 12 W	10,00
D 44 C8 60 V 30 W	10,75
D 44 H7 60 V 50 W	15,00

PNP

D 41 D8 60 V 6 W	9,80
D 43 C8 60 V 12 W	11,25
D 45 C8 60 V 30 W	11,75
D 45 H7 60 V 50 W	18,50

RÉGULATEUR DE TENSION

T 03 510 5 V 10 A .... 220,00 — T 03 128 12 V 8 A 220,00
(protégé contre court-circuit)

LIBRAIRIE
Catalogue général G.E. 80 pages en Français... 8,00 F + 5,00 en timbres
Data Handbook Edition 77 1448 pages - 58,00 F + 20.00 F port et embal.
Catalogue transistors de puiss. G.E. 120 pages 7,00 F + 5,00 F en timbres

PROMOTION PONT silicium 50 A : 55,00 F

SEMICONDUCTORS PLESSEY

SL 414 C AMPLI = SL 402 C	42,00
SL 610 C RF Amplifier	41,00
SL 611 C RF Amplifier	41,00
SL 612 C IF Amplifier	41,00
SL 620 C VOGAD	62,00
SL 621 C AGC Generator	62,00
SL 622 C AF AMP/VOGAD/SIDETONE	113,00
SL 630 C AF Amplifier	40,00
SL 640 C Double Balenced Mod	69,00
SL 641 C Receiver Mixer	69,00

Circuit intégré

CA 3045 Transistors multiples	41,00
CA 3052 préampli bf	28,20
CA 3086 Transistors multiples	7,50
CA 3130 Ampli OP MOS	17,50
CA 3131 5 W bf	30,30

Circuit C/MOS

CD 4001 4 portes nor 2e	2,50
CD 4002 2, 4e	2,50
CD 4009 6 inverseurs	7,50
CD 4010 6 inverseurs	7,50
CD 4011 4 portes nand 2 entrées	2,50
CD 4013 2 bascules	6,00
CD 4016 4 bilatéral switch	6,00
CD 4017 compteur	14,00
CD 4020 diviseur	17,00
CD 4023 3 portes nand	2,50
CD 4024 7 div. binaires	10,50
CD 4025 3 portes nor 3 entrées	2,50
CD 4027 2JK/Flip - Flop	6,00
CD 4030 4 OR exclusive	2,50
CD 4033 décade	21,00
CD 4040 Compteur binaire	17,00
CD 4046 PLL	16,00
CD 4047 multivib.	15,00
CD 4049 Hex Buffer	5,50
CD 4051 multiplexeur	15,00

RCA

CD 4060 Compteur diviseur oscil.	17,00
CD 4066 4 bilatéral switch	5,00
CD 4069 6 inv.	3,50
CD 4070 4 portes or ex.	3,50
CD 4072 2 portes or, 4 entrées	3,50
CD 4098 2 monostables	18,00
CD 4510 Compteur bcd	21,00
CD 4511 décodeur 7 segt	24,00
CD 4518 Double compteur BCD	18,00

Transistors (silicium)

2 N 3053 npn 60 V 5 W	4,20
2 N 3054 npn 90 V 25 W	9,70
2 N 3055 npn 100 V 115 W	10,00
2 N 3553 npn 40 V 7 W	22,00
2 N 4037 pnp 60 V 7 W	9,30
2 N 5955 pnp 70 V 25 W	16,75
2 N 6246 pnp 90 V 125 W	20,00
2 N 3772 npn 100 V 150 W	33,25
40409 npn 90 V 3 W	9,00
40410 pnp 90 V 3 W	9,25
40411 npn 90 V 150 W	35,90
40601 n mos	13,75
40673 n mos	11,75

LIBRAIRIE
Catalogue C MOS 20.00 + 7,00 en timbres
DATA BOOK Transistors - B.F. - R.F. - Diodes - Thyristors - 494 pages 45,00 F + 12,00 F en timbres
Hobby Circuit (TTL, BF, HF etc.) notes d'application RCA - 299 pages 30,00 F + 7,00 F en timbres

MOTOROLA

Note d'application ampli Hi-Fi 35 à 100W	3,00
MC 1310 P décodeur FM stéréo	26,50
MC 1312 P décodeur quadri	32,00
MC 3301 P 4 ampli op	13,00
MC 3302 P 4 compareteurs	15,00
MD 8001 Dual Transistor	23,50
MD 8002 Dual Transistor	25,50
MD 8003 Dual Transistor	28,00
MJ 802 NPN 90 V - 200 W	48,90
MJ 901 PNP 80 V - 90 W Darling	21,00
MJ 1001 NPN 80 V - 90 W Darling	18,50
MJ 2500 PNP 60 V - 150 W Darling	21,50
MJ 2501 PNP 80 V - 150 W Darling	26,00
MJ 2841 NPN 80 V - 150 W	24,50
MJ 2941 PNP 80 V - 150 W	39,00
MJ 2955 PNP 60 V - 117 W	13,50
MJ 3000 NPN 60 V - 150 W Darling	19,00
MJ 3001 NPN 80 V - 150 W Darling	22,50
MJ 4502 PNP 90 V - 220 W	54,00
MJE 243 NPN 100V 15W	10,60
MJE 253 PNP 100V 15W	11,70
MJE 340 NPN 300 V - 20 W	10,60
MJE 370 PNP 25 V - 25 W	12,00
MJE 520 NPN 30 V - 25 W	7,00
MJE 1090 PNP 60 V - 70 W Darling	18,00
MJE 1100 NPN 60 V - 70 W Darling	16,00
MJE 2801 NPN 60 V - 90 W	15,50
MJE 2955 PNP 60 V - 90 W	16,00
MJE 3055 NPN 60 V - 90 W	15,00
MC 7805 cp Régulateur 5 V	12,00
MC 7808 cp Régulateur 8 V	12,00
MC 7812 cp Régulateur 12 V	12,00
MC 7815 cp Régulateur 15 V	12,00
MC 7818 Régulateur 18V	12,00
MC 7918 Régulateur-18V	21,00
MC 7824 cp Régulateur 24 V	12,00
MC 7905 Régulateur 5 V	21,00
MC 7912 Régulateur 12 V	21,00
MM 3007 NPN 100 V	26,00
MM 4007 PNP 100 V	31,00
MM 4037 PNP 20 V	14,00
MPSA 05 NPN 60 V	3,70
MPSA 06 NPN 80 V	3,70
MPSA 13 NPN 30 V	4,80
MPSA 18 NPN Très faible bruit	4,80
MPSA 20 NPN 40 V	3,60
MPSA 55 PNP 60 V	3,70
MPSA 56 PNP 80 V	4,00
MPSA 70 PNP 40 V	3,60
MPSL 01 NPN 100 V	3,50
MPSL 51 PNP 100 V	3.50
MPSU 01 NPN 30 V 10 W	5,30
MPSU 03 NPN 120V 1W	7,00
MPSU 05 NPN 60 V Driver	6,00
MPSU 06 NPN 80 V Driver	6,00
MPSU 07 NPN 100V 10W	11,70
MPSU 10 NPN 300 V	10.50
MPSU 51 PNP 30 V 10 W	6,00
MPSU 55 PNP 60 V Driver	6,00
MPSU 56 PNP 80 V Driver	8,00
MPSU 57 PNP 100V 10W	9,60
MSS 1000	3,20
MZ 2361 Zener	7,70
2 N 3055 NPN 60 V - 115 W	9,00
SCR 2010 Thyristor 400 V, 10 A	8,00
2 N 3773 NPN 160V 150W	32,00
2 N 5087 PNP 50 V faible bruit	4,30
2 N 5089 NPN 25 V très faible bruit	4,30

LIBRAIRIE Catalogue MOTOROLA 238 pages 16,00 + 8,00 en timbres

Siliconix

TRANSISTOR V MOS DE PUISSANCE

VN 88 AF 80V - 4A - TO-202	17,00
VN 66 AF 60V - 3A - TO-202	15,80
VN 46 AF 40V - 3A - TO-202	14,70
CR 033 Générateur de courant 0.33ma	25,50
CR 470 générateur de courant 4,7 mA	25,50
CR 200 générateur de courant 2,0mA	25,50
E 300 effet de champ	7,50
MPF 102 effet de champ	5,00
Note d'application ampli BF Haut de Gamme 40W BP 0-600 Khz SLEWRATE 100 V/ S	
V MOS	2,50

SIEMENS

UAA 170 commande 16 led	24,00
UAA 180 commande 12 led	24,00
TDA 4290 Préampli corect. Baxandal + Physio	34,70
TDA 1037 ampli BF	28,00
TDA 1047 FI - FM	27,00
TDA 1195 Quad-inv. BF	32,00
S 566 B Graduateur	36.00
TCA 965 Détecteur double seuil	19,00
SAS 560 commutateur par effleurant	29,00
SAS 570 commutateur par effleurant	29,00
SO 41 P ampli FM/FI avec démod	17,00
SO 42 P mélangeur HF	20,00
BPW 34 photodiode	25,00
LD 57C LED	7,40
BB 105 Diode Varicap	3,90

LIBRAIRIE
Guide des composants électroniques 1977/78 115 pages 20.00 + 7,00 F en timbres



radio mj

19, rue Claude-Bernard, 75005 Paris
Métro : Censier-Daubenton ou Gobelins
Tél. : (1) 336.01.40 +

Documentation N° 14 sur simple demande contre 5 timbres à 1,20 F

c'est un libre-service : je gagne du temps

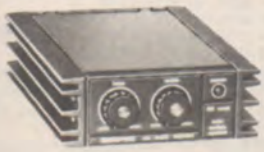
dam's

Importe et vend sans intermédiaire

ce qui vous assure toujours le meilleur prix

UN BOOSTER... pour quoi faire ?

Lorsque la puissance d'un autoradio ou lecteur de cassettes est un peu faible, il est très facile d'y remédier, en intercalant entre la sortie de l'appareil et ses H.P. un BOOSTER, c'est-à-dire un amplificateur complémentaire de puissance. - D'autre part, les H.P. modernes (1, 2 et 3 voies), dotés d'une bonne courbe de réponse, nécessitent souvent plus de puissance pour un bon rendement que les H.P. ordinaires : un booster est alors le bienvenu.



BOOSTER « ES-1600 »

Puissance tot. **60 WATTS** music. (2 × 30 W), réponse en fréquence 15 à 15.000 Hz, rapport signal/bruit 70 dB, contrôle de tonalité Gr. et Aig. séparé, impéd. H.P. 4 à 8 ohms, alim. 12 volts (— à la masse). L. 115, H. 40, P. 153 mm, livré avec accessoires de montage.

Prix ..... **290.00** + port et embal. 15.00

LECTEUR 8 PISTES DE SALON « BSR-GLENBURN »



Complément de classe pour une chaine HI-FI, remplace avantageusement une platine tourne-disques, en particulier pour la sonorisation et l'ambiance musicale des magasins, bars, bureaux, etc. Diffuse les cartouches 8 pistes stéréo, réponse 50 à 12.000 Hz, sélecteur automatique ou manuel des programmes, signal de sortie 750 mV. Se branche directement à un ampli, alim. 220 V, dim. 255 × 195 × 90 mm.

Prix .....**210.00** + port et embal. 15.00

ENREGISTREUR-LECTEUR DE CASSETTES « BIGSTON BSD-300 »

système dolby



Chargement frontal à plat, enreg./lecture de tous types de cassettes stéréo, sélecteur de support magnét. (Fe ou Cr), système DOLBY commutable, réponse en fréq. 60 à 15.000 Hz (sur Cr), pleurage <0,1 %, avance et retour rapide de la bande, compteur 3 ch., touche pause, dispositif de rembobinage automat. en fin de lecture. - Se branche à tout ampli d'une chaine Hi-Fi (valeurs d'entrée/sortie normalisées). Entrée d'enreg. pour : P.U., tuner, micros, magnéto, 2 vu-mètres de contrôle, prise casque (monitor), avance et retour rapide, compteur 3 ch, niveau de sortie réglable 80 à 775 mV, alim. 220 V, dim. 365 × 130 × 250 mm - Livré avec 2 micros, cordons, raccords, cassette vierge.

Prix ..... **980.00** + port et embal. 20.00

ENREGISTREUR-LECTEUR DE CASSETTES STEREO « NR 64 D1 »

tout nouveau..!



Chargement frontal à plat, enreg./lecture de tous types de cassettes stéréo, sélecteur de support magnét. (Fe ou Cr), filtre de fréq. pour relief sonore (simil. à Dolby), rép. 40 à 14.000 Hz - Se branche à tout ampli d'une chaine Hi-Fi, entrées d'enreg. : P.U. magn. (1 mV), micro (0,25 mV), P.U. crist., tuner, magnéto (70 mV), niveau d'enreg. réglable, 2 vu-mètres, touche pause, prise casque (monitor), avance et retour rapide, compteur 3 ch, niveau de sortie réglable 80 à 775 mV, alim. 220 V, dim. 42 × 11 × 23 cm.

Prix ..... **740.00** + port et embal. 20.00

Ne gâchez pas les qualités d'un bon auto-radio ou lecteur, avec des H.P. médiocres... **voici des H.P. à la hauteur**



TRI-AXIAL D-627 - H.P. 3 voies (boomer 16 cm, flux magnét. 18.000 gauss, médium et tweeter type axial, filtres capacitifs, réponse 75 à 20.000 Hz, puissance max. admissible **20 WATTS**, impéd. 4 ohms, profondeur d'encastrement 6 cm, grille décor amovible, cordon 3,5 m.

La paire ..... **295.00** + port et embal. 15.00

« **D-730** » H.P. 2 voies (bi-axial), boomer 16 cm, tweeter 4 cm, puissance max. admissible **30 WATTS**, impéd. 4 ohms, profondeur d'encastrement 5,5 cm - La paire ..... **235.00** + port et embal. 15.00



Réf. ES-80 - Haut-parleurs hi-fi, bande passante 50 à 14.500 Hz, flux magnét. 15.000 gauss, membrane renforcée, avec cône d'aiguës, impéd. 4 ohms, puissance admissible **20 WATTS**, diamètre 165 mm, profondeur d'encastrement 50 mm, grille décor amovible.

La paire ..... **140.00** + port et embal. 15.00

H.P. MIXTES pour VOITURE

(en boîtier ou encastrables)



EUROSTAR ES-60 - H.P. convertibles, conçus pour être montés, soit avec le boîtier (tels la figure), soit encastrés, en retirant l'embase amovible. Boîtier plastique choc, noir mat, dim. 157 × 135, prof. 80 mm, impédance 4 ohms, puissance max. admissible 8 Watts, fournis avec cordon de 3 mètres.

La paire ..... **85.00** + port et embal. 12.00



BOOSTER EQUALIZER « ES-1700 »

Puissance tot. **60 WATTS** music. (2 × 30 W), réponse en fréquence 30 à 30.000 Hz, rapport signal/bruit 58 dB, équalizer 5 bandes (60 - 250 - 1.000 Hz - 3,5 - 10 Khz), réglage ± 12 dB sur chaque bande, 4 sorties H.P. pour l'ambiophonie, balance avant/arrière, impéd. H.P. 4 à 8 ohms, alim. 12 volts (— à la masse), L. 160, H. 40, P. 155 mm, livré avec access. de montage.

Prix ..... **395.00** + port et embal. 15.00



BOOSTER « D-680 »

Puissance tot. **60 WATTS** rms (2 × 30 W), réponse en fréq. 30 à 30.000 Hz, tonalité Gr./Aig. séparée, impéd. H.P. 4 à 8 ohms, alim. 12 V (— à la masse), L. 120, H. 50, P. 140 mm. Ce booster est doté d'un modulateur lumineux, donnant des impulsions colorées au rythme musical, sur 2 voyants en façade (1 par canal).

Prix ..... **320.00** + port et embal. 15.00

Pour la sonorisation de tous véhicules voitures légères, cars, camions, caravanes...

COMBINÉ ACOUSTIQUE 2 VOIES « ROADSTAR RS-6022 »



Composé d'une platine « design », dim. 150 × 240 mm, supportant les H.P., fixée sur boîtier intérieur en forme de pupitre (hauteur avant/arrière : 55/110 mm). Equipement : 1 woofer Ø 138 mm + 1 tweeter Ø 66 mm, impédance 4 ohms, puiss. admissible **30 WATTS** music., réponse en fréquence 70 à 18.000 Hz - La platine peut s'installer sans boîtier, en formule H.P. encastrés. Présentation gris sombre métallisé, décor alu brossé.

La paire ..... **420.00** + port et embal. 20.00

PLATINE ACOUSTIQUE 2 VOIES « ROADSTAR RS-6021 »



Composée d'un baffle, dimensions 118 × 178 mm, sur lequel sont montés 1 woofer Ø 102 mm, et 1 tweeter Ø 57 mm, impédance 4 ohms, puissance admissible **16 WATTS** music., réponse en fréquence 80 à 16.000 Hz, profondeur d'encastrement 35 mm sous platine (idéal sur portières voitures), présentation gris sombre métallisé, décors alu brossé.

La paire ..... **320.00** + port et embal. 15.00

COMBINÉ ACOUSTIQUE TRI-AXIAL « ROADSTAR RS-6031 »



Ensemble 3 voies : boomer d. 155 mm, à suspension souple, médium d. 51 mm, tweeter d. 25 mm, filtre de séparation, réponse 50 à 20.000 Hz, puissance admissible **30 WATTS**, impédance 4 ohms. Possibilité d'installation avec son boîtier (d. max. 185 mm), ou en encastré, en retirant l'embase (voir figure).

La paire ..... **530.00** + port et embal. 20.00

BOULES ACOUSTIQUES

ES-90 - Spécialement conçue pour équiper les auto-radios et lecteurs de cartouches et cassettes mono et stéréo, mais peut tout aussi bien être utilisée comme haut-parleur supplémentaire d'un récepteur à transistors, magnétophone, etc. Boule diamètre 122 mm, orientable sur son embase de fixation, équipée d'un excellent H.P. pouvant admettre une puissance maximum de **8 WATTS** musicaux (5 watts eff.), impédance 4 ohms.

La paire ..... **85.00** + port et emballage 12.00





MI-SPHERE ACOUSTIQUE EUROSTAR « ES-70 »

Enceinte semi-sphérique, Ø 145 mm, plastique choc (noir grainé), dotée d'un excellent H.P. à membrane souple et renforcée, impéd. 4 ohms, puissance max. admissible **15 WATTS**, fixation inclinée sur méplat.

La paire ..... **98.00** + port et embal. 12.00

Nocturne le Mercredi jusqu'à 22 heures

dam's

Importe et vend sans intermédiaire

ce qui vous assure toujours le meilleur prix

AUTORADIO A 5 STATIONS PREREGLABLES « SAVAGE 1600 »



Récepteur **PO - GO - FM** mono et stéréo (MPX) avec C.A.F., témoin d'émissions stéréo, clavier pour présélection de 5 stations au choix dans les 3 bandes, commandes de volume, balance stéréo, relief sonore (loudness), puissance tot. 12 watts (2 × 6 W), impéd. H.P. 4 ohms, alim. 12 V (— à la masse), L. 175, H 44, P 120 mm.

Prix ..... **490.00** + port et embal. 15.00

LECTEURS DE CASSETTES POUR AUTOMOBILES

« ES-2200 »



Lecteur stéréo pouvant recevoir tous types de cassettes (support magnét. Fe ou Cr), défil. 4,75 cm/s, pleurage < 0.3 %, puissance tot. **10 WATTS** (2 × 5 W), contrôle de volume, tonalité, balance stéréo, touche combinée AVANCE rapide et EJECTION cassette, auto-stop fin de bande, sorties H.P. impéd. 4 ohms, alim. 12 Volts (— à la masse), L. 120, H. 48, P. 150 mm.

Prix ..... **260.00** + port et embal. 15.00

« TAKARO UD-500 »



Lecteur stéréo pouvant recevoir toutes cassettes, support magnétique Fe ou Cr), défil. 4.75 cm/s, pleurage < 0.3 %, puissance totale **10 WATTS** (2 × 5 W), contrôle de volume, tonalité, balance stéréo, touches d'AVANCE et RETOUR rapide de la bande, éjection cassette, auto-stop fin de bande, sorties H.P. impéd. 4 à 8 ohms, alim. 12 volts (— à la masse), larg. 120, haut. 48, prof. 150 mm. Livré avec accessoires de montage.

Prix ..... **340.00** + port et embal. 15.00

Lecteurs « AUTO-REVERSE » un progrès considérable !

« TAKARO UD-1000 »



Permet d'auditionner automatiquement et en chaîne les 2 enregistrements d'une cassette, sans avoir à éjecter ni retourner la cassette, sélecteur de pistes (1-3 ou 2-4), touches d'AVANCE et RETOUR rapide de la bande, éjection cassette, contrôle de volume, tonalité, balance stéréo, puiss. totale **16 WATTS** (2 × 8 W), sorties H.P. impéd. 4 à 8 ohms, alim. 12 volts (— à la masse), larg. 120, haut. 48, prof. 150 mm. Livré avec accessoires de montage.

Prix ..... **460.00** + port et embal. 15.00

ROADSTAR... la hi-fi en voiture, la vraie !

LECTEURS DE CASSETTES STEREO avec DOLBY et AUTO-REVERSE

« ROADSTAR RS-1550 »



Permet d'auditionner automatiquement et en chaîne les 2 enregistr. d'une cassette, sans avoir à éjecter ni retourner la cassette : un simple sélecteur permet de passer de l'un à l'autre des programmes. L'appareil est doté des commandes pour : AVANCE et RETOUR rapide de la bande, stop/éjection cassette, volume, tonalité Gr./Aig. séparée, balance stéréo, ainsi que du système DOLBY commutable. Réponse en fréq. 20 à 22.000 Hz, pleurage <0.3 %, rapport S/B>50 dB. La sortie du lecteur délivre 100 mV/10 K ohms, et se raccorde au BOOSTER RS-57 ci-dessous, ou à tout autoradio ayant une prise lecteur, alim. 12 V (— à la masse), dimens. L. 140, H. 45, P. 155 mm.

Prix ..... **995.00** + port et embal. 15.00

« ROADSTAR RS-1100 »



Lecteur stéréo de caractérist. semblables au RS-1550, mais sans système Dolby, ni auto-reverse. Avance et retour rapide de la bande, éjection automat. fin de bande, ainsi qu'à la coupure d'elimentation (bonne sécurité), sortie lecteur 100 mV/10 K ohms.

Prix ..... **595.00** + port et embal. 15.00

BOOSTER « ROADSTAR RS-57 »



Spécialement adapté aux lecteurs RS 1100 et 1550, puissance totale **44 WATTS** (2 x 22 W music.), alim. 12 V (— à la masse), dim. L. 120, H. 40, P. 155 mm.

Prix ..... **385.00** + port et embal. 12.00

AUTORADIO avec PRISE LECTEUR de CASSETTES « RADIA-4 »



Récepteur **GO-PO-FM** (mono), clavier pour présélection de 5 stations réparties sur les 3 gammes, puissance de sortie **7 WATTS**, impéd. H.P. 4 ohms, commandes de volume, tonalité, alim. 12 volts (— à la masse), prise d'alim. pour antenne électrique, prise pour adaptation d'un lecteur de cassettes.

Prix ..... **340.00** + port et embal. 15.00

AUTORADIO et LECTEUR de CASSETTES STEREO « RS-2150 »

« ROADSTAR »



Récepteur **PO - GO**, avec sélecteur de sensibilité (DX ou LOCAL), selon proximité ou éloign. de la station reçue. Lecteur toutes cassettes stéréo (support magnét. FE ou CR), touche combinée AVANCE et RETOUR rapide de la bande et éjection cassette, éjection automat. fin de bande, avec retour possible du son radio, commandes de volume, tonalité, balance stéréo, puiss. tot. **8 WATTS** (2 × 4 W), impéd. H.P. 4 à 8 ohms, alim. 12 V (— à la masse), L. 178, H. 42, P. 160 mm.

Prix ..... **590.00** port et embal. 15.00

AUTORADIO ET LECTEUR DE CASSETTES STEREO « A-9030 »

1er au rapport qualité/prix !



Récepteur **GO-PO-FM** mono et stéréo (MPX) avec C.A.F., voyant d'émissions stéréo - Lecteur de toutes cassettes stéréo (support Fe ou Cr), touche combinée AVANCE rapide de la bande et EJECTION cassette, auto-stop fin de bande, commandes de volume, tonalité, balance stéréo, puissance tot. **10 WATTS** (2 × 5 W), impéd. H.P. 4 ohms, alim. 12 V (— à la masse), L. 180, H. 48, P. 160 mm - **Livré avec 2 H.P.** encastrables + boîtier.

Prix ..... **690.00** + port et embal. 15.00

AUTORADIO ET LECTEUR DE CASSETTES STEREO « SHARP 5800 »

le tout dernier modèle !



Récepteur **GO-PO-FM** mono et stéréo (MPX) avec C.A.F., voyant d'émissions stéréo, filtre parasites ANSS - Lecteur de toutes cassettes st., touche (blocable) d'AVANCE et RETOUR rapide de la bande et éjection cassette, éjection automat. fin de bande avec retour du son radio, commandes de volume, tonalité, balance stéréo, puiss. tot. **16 WATTS** (2 × 8 W), impéd. H.P. 4 ohms, alim. 12 V (— à la masse), L. 178, H. 44, P. 135 mm.

Prix ..... **920.00** + port et embal. 15.00

AUTORADIO et LECTEUR de CASSETTES avec SYSTÈME AUTO-REVERSE

« ROADSTAR 2920 »



Récepteur **PO-GO, 5 stations préréglables** sur clavier 5 touches, sélecteur de sensib. (DX ou LOCAL) selon proximité ou éloignem. de la station reçue. Lecteur de cassettes stéréo, du type auto-reverse, c'est-à-dire permettant d'auditionner automatiquement et chaîne les 2 enregistr. d'une cassette, sans avoir à éjecter ni retourner la cassette. Sélecteur de piste (1-3 ou 2-4), AVANCE et RETOUR rapide de la bande, touche éjection cassette, contrôle de volume et tonalité, balance stéréo, puissance totale **12 WATTS** (2 × 6 W), sorties H.P. impéd. 4 à 8 ohms, alim. 12 V (— à la masse), L. 180, H. 62, P. 170 mm. Livré avec accessoires de montage.

Prix ..... **950.00** + port et embal. 15.00

« ROADSTAR 2970 »

Autoradio et lecteur « auto-reverse » de présentation et caract. identiques au RS 2920, mais doté en plus de la **gamme FM**, mono et stéréo - Prix ..... **1.350.00** + port et embal. 15.00

AUTORADIO et LECTEUR de CASSETTES avec SYSTÈME AUTO-REVERSE

« ROADSTAR 2750 »



Récepteur **GO-PO-FM mono et stéréo** (MPX) avec C.A.F., indicateur d'émissions stéréo - Lecteur de cassettes stéréo permettant d'auditionner automatiquement et en chaîne les 2 enregistr. d'une cassette, sans avoir à éjecter ni retourner la cassette, sélecteur de piste (1-3 ou 2-4), avance et retour rapide de la bande, touche d'éjection cassette, contrôle de volume, tonalité, balance stéréo, puissance totale **14 WATTS** (2 x 7 W), sorties H.P. impéd. 4 à 8 ohms, alim. 12 V (— à la masse), larg. 178, haut. 50, prof. 175 mm. Livré avec accessoires de montage.

Prix ..... **1.250.00** + port et embal. 15.00

« ROADSTAR RS-2650 »

Autoradio **PO-GO**, avec **lecteur** de cassettes stéréo à système AUTO-REVERSE, de présentation et caract. identiques au modèle RS-2750 ci-dessus - Prix ..... **790.00** + port et embal. 15.00

dam's

Appareils garantis 6 mois pièces et main-d'œuvre + 6 mois supplémentaires pour toutes pièces.

14, place Léon Deubel, 75016 Paris (Métro : Porte de St-Cloud), tél. 651.19.26 +

Magasins ouverts du Lundi au Samedi inclus, de 9 h 30 à 12 h 30 et 14 h à 18 h 30

Les commandes sont honorées après réception du mandat ou chèque (bancaire ou postal) joint à la commande. Contre-remboursement si 1/3 du prix à la commande.

Nocturne le Mercredi jusqu'à 22 heures

vous serez conquis par le kit...

ou réconciliés avec lui

LE PARI HEATHKIT



Vous avez la possibilité de toucher, apprécier le matériel, compulser les manuels d'assemblage, poser toutes questions à un ami technicien, en vous rendant à l'un des centres...

HEATHKIT
Schlumberger

et service
HEATHKIT-ASSISTANCE

PARIS (6e) 84 bd Saint-Michel
téléphone 326.18.91

LYON (3e) 204 rue Vendôme
téléphone (78) 62.03.13

- Si vous abordez le KIT pour la première fois, la technique et les méthodes HEATHKIT vous mettront en confiance, et accenturont encore votre enthousiasme.
- Si vous avez déjà fait une expérience fâcheuse ou non convaincante, vous retrouverez avec HEATHKIT cette confiance perdue.

et pourquoi cela...!

C'est bien simple, depuis plus de 30 ans nous avons acquis la meilleure expérience dans la fabrication des kits électroniques. Le professionnel comme l'amateur veulent un matériel à toute épreuve ; montant eux-mêmes nos appareils, ils sont les vrais juges de la qualité de nos composants.

Chacun de nos kits est livré avec un manuel d'assemblage très complet, et comportant description des circuits, dessins éclatés, montage pièce par pièce, etc... Ce manuel, conçu selon une méthode "pas à pas", est écrit dans un langage simple, à la portée d'un non-professionnel ; rien n'y est laissé au hasard.

De plus, nous mettons à votre disposition un service complet d'assistance technique, que vous pouvez consulter avant votre achat, en cours de montage, ou à l'utilisation de l'appareil une fois monté. Un simple coup de téléphone, ou une petite visite à un centre HEATHKIT-ASSISTANCE, et c'est l'assurance d'être conseillé, aidé immédiatement... Nos clients le savent !
Pour mieux vous servir encore, nous avons étendu la garantie traditionnelle aux pièces détachées de nos kits ; celles-ci sont garanties durant 3 mois pour les kits, et 1 an pour les appareils vendus montés.

Enfin, vous bénéficierez gratuitement de l'ASSURANCE SUCCES pour le montage de vos kits... Tous les avantages de cette formule qui vous protège totalement, vous sont expliqués en détail dans notre catalogue.

Notre catalogue (trimestriel) contient plus de 150 kits, dont régulièrement des nouveautés. Il offre une présentation moderne des articles, avec références, caractéristiques détaillées, prix, etc... Vous pouvez l'obtenir sans engagement de votre part ; il vous suffit de remplir et de nous adresser le coupon ci-dessous. PROFITEZ immédiatement de cette offre, vous serez étonnés de constater que ce catalogue répond à bon nombre de questions que vous vous posez.

Le catalogue HEATHKIT vous propose :

■ ***Hi-Fi*** *: Amplis, ampli-tuners de 15 à 200 W, enceintes acoustiques, égaliseur, console de mixage, etc...* ■ ***Instrumentation*** *: Volmètres digitaux et analogiques, oscilloscopes, générateurs BF, HF, de fonction, fréquencemètres, traceur de courbe, alimentations stabilisées, etc...* ■ ***Radio-amateurs*** *: Transceivers, récepteurs OC, amplis linéaires, grip-dip, TOS-mètre, watt-mètre, antennes VHF, etc...* ■ ***Automobile*** *: Allumage électronique, anti-vols, stroboscopes, dwell-mètre, analyseurs d'allumage, ouvre-porte garage, etc...* ■ ***Divers*** *: Horloges, thermomètres digitaux, anémomètre, chronomètre, alarme anti-vols, convertisseur de tension, détecteur de métaux, sondeurs marine, radio-goniomètre, etc...*

BON A DECOUPER POUR UN CATALOGUE



à adresser à : FRANCE : Heathkit, 47, rue de la Colonie, 75013 PARIS tél. 588.25.81
BELGIQUE : Heathkit, 16 av. du Globe, 1190 BRUXELLES tél. 344.27.32

☐ **Je désire recevoir votre nouveau catalogue PRINTEMPS-ETE 1979**

Je joins 2 timbres à 1,20 franc pour participation aux frais.

Nom _____

Prénom _____

N° _____ Rue _____

Code postal _____ Ville _____

Etes-vous intéressé par :
cocher les cases ☐

☐ La Hi-Fi
☐ La mesure
☐ L'émission amateur
☐ Le matériel auto
☐ Les gadgets
☐ Déjà client Heathkit
☐ Pas encore client

R.P. 06-79

ELECTRONIQUE RADIO-TV | ELECTRICITE ELECTROMECANIQUE | MECANIQUE AUTO | DESSIN INDUSTRIEL BUREAU D'ETUDES

4 GRANDS SECTEURS D'AVENIR

le groupe **UNIECO FORMATION** (Groupement d'écoles spécialisées) établissement privé d'enseignement par correspondance soumis au contrôle pédagogique de l'Etat a sélectionné pour vous ces **4 grands Secteurs Professionnels de l'INDUSTRIE.**

DES METIERS AUX DEBOUCHES ASSURES



ELECTRONIQUE RADIO-TV

ELECTRONIQUE: ☐ CAP d'électronicien ☐ Electronicien ☐ Technicien électronicien ☐ Monteur câbleur ☐ Monteur en téléphonie ☐ Sous-ingénieur électronicien ☐ BP ou BTS électronicien.
RADIO-TV: ☐ Monteur-dépanneur Radio TV ☐ Technicien Radio TV ☐ Monteur dépanneur TV ou radio
Mini-laboratoire à domicile.

UN SECTEUR-CLE POUR L'AVENIR



ELECTRICITE ELECTROMECANIQUE

ELECTRICITE: ☐ Electricien d'équipement ☐ CAP électrotechnicien ☐ Electricien d'entretien ☐ Technicien électricien ☐ BP électrotechnicien ☐ Sous-ingénieur électricien.
ELECTROMECANIQUE: ☐ Electromécanicien ☐ CAP électrotechnicien option électromécanicien ☐ Technicien électromécanicien.
Mini-laboratoire à domicile.

UNE ACTIVITE QUI SE PORTE BIEN



MECANIQUE AUTO

MECANIQUE-AUTO: ☐ Mécanicien-auto ☐ CAP mécanicien réparateur automobile ☐ Diéséliste ☐ Electricien auto ☐ CAP conducteur routier ☐ CAP électricien auto ☐ BP mécanicien répar. auto ☐ Technicien en automobile ☐ Chef de garage ☐ BP électricien spécialiste en auto.

UN SECTEUR EN PLEIN ESSOR



DESSIN INDUSTRIEL BUREAU D'ETUDES

DESSIN INDUSTRIEL - BUREAU D'ETUDES: ☐ Dessinateur construction mécanique ☐ CAP ou BP dessinateur construction mécanique ☐ Dessinateur en chaudronnerie et tuyauterie ☐ CAP dessinateur construction métallique ☐ Dessinateur calqueur.
Etudes avec application pratique.

POSSIBILITE DE COMMENCER VOS ETUDES A TOUT MOMENT DE L'ANNEE.

- **ESSAI GRATUIT DE 14 JOURS** • **ENSEIGNEMENT RESILIABLE**
- **ENSEIGNEMENT INDIVIDUALISE** • **ORIENTATION PERMANENTE**

Votre étude GRATUITE?

C'est possible, grâce à la loi du 16 juillet 1971 sur la **Formation Continue.** Demandez notre documentation

Pour en savoir plus sur notre enseignement, retournez-nous le **BON GRATUIT** ci-contre.

Pour : Canada, Suisse, Belgique, 21-26, quai de Longdoz - 4020 LIEGE
Pour TOM-DOM et Afrique : documentation spéciale par avion.

BON GRATUIT

pour une documentation sans engagement sur les métiers de ☐ **l'électronique** ☐ **la radio-TV** ☐ **l'électricité** ☐ **l'électromécanique** ☐ **la mécanique-auto** ☐ **le dessin-bureau d'études.**

Indiquez ici la profession choisie : _____

Si la **FORMATION CONTINUE** vous intéresse, cochez ici ☐

Nom ..... **Prénom** .....
Adresse .....
Code postal ☐☐☐☐☐ **VILLE** .....

UNIECO
6650, route de Neufchâtel 76041 ROUEN CEDEX

HAUT-PARLEURS : en stock

SIARE - ITT - AUDAX - B.S.T. - PEERLESS - KEF - FANE - R.T.C.
CELESTION - HECO - ROSELSON - POWER et HP SONO

ENCEINTES VIDES - 30 litres, 50 litres - Supports pour enceintes

EN DÉMONSTRATION DANS NOTRE AUDITORIUM
AMPLIS-TUNERS
PLATINES
ENCEINTES
CASQUES
MICROS
ETC.

— VENEZ NOUS VOIR —
UN SPÉCIALISTE VOUS CONSEILLERA (Sans engagement).

VENTE PAR CORRESPONDANCE (MINIMUM 50 F)
Ecrire pour devis (joindre 2 timbres à 1 F pour la réponse).

Corama

chaine hi fi

KITS ET COMPOSANTS

JEUX DE LUMIÈRE
CHENILLARD
STROBO
RAMPES
PINCES
SPOTS
FIL

OK
IMD
PRAL
ELCO
JOSTY
AMTRON
THOMSEN

OSCILLOSCOPES :
CENTRAD - HAMEG - VOC

CONTRÔLEURS : NOVOTEST - PANTEC - CENTRAD
UNIMER - ISKRA - RTC - VOC

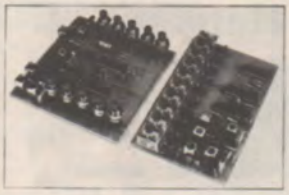
FERS A SOUDER - POMPES A DESSOUDER - PERCEUSES - CIRCUITS N-DEC - ILP
TABLE DE MIXAGE - ALIMENTATIONS - TRANSFOS TORIQUES ET NORMAUX -
COFFRETS : TEKO - MINI RACK - AMTRON, etc. ANTENNES - CASSETTES ET BANDES -
CIRCUIT IMPRIMÉ : Bakélite - Epoxy - Veroboard - KF - SIRENES **ET, TOUJOURS...**
GRAND CHOIX DE SEMI-CONDUCTEURS - Cir. int. - Led - Triacs - Rés. - Cond. - Trans. - Diodes, etc.

CHAQUE MOIS VENEZ PROFITER DE NOS **PROMOTIONS...**

corama **51 cours Vitton, 69006 LYON** (métro Masséna) - **Tél. (78) 89.06.35**

ENSEMBLE DE RADIOCOMMANDE 27 MHz (1 à 10 cx)

Permettant la commande à distance de 1 à 10 canaux en « TOUT ou RIEN » avec ou sans mémoire de l'information. Fonctionnement en PCM (impulsions codées pratiquement imbrouillables par les radiotéléphones, télé-commandes digitales, etc.). Portée en terrain dégagé : supérieure à 1 km.



— 10 commandes réalisées par boutons-poussoirs avec contrôle par LED de l'émission;
— consommation uniquement lorsqu'une touche est actionnée;
— puissance d'émission : 1 WHF sous 12 volts;
— dimensions de la platine émission 10 canaux : 90 x 85 mm;
— dimensions de la platine réception 10 canaux, relais compris : 110 x 68 x 15 mm;
— sortie sur relais 1 RT, contact 2 A maximum;
— alimentation du récepteur : 4,8 à 6 volts;
— mémoire à la réception par simple strap à souder.

• **Platine émetteur monocanal (extensible en 10 canaux)**

En Kit : 199 F (Canal supplément. : 2,50) | **Montée : 290 F** (Canal supplément. : 4,00)

• **Platine-récepteur monocanal (extensible en 10 canaux)**

En Kit : 259 F (Canal supplément. : 22,00) | **Montée : 359 F** (Canal supplément. : 26,00)

Livrée sans boitier

Dans ces prix ne sont pas compris :
— le jeu de quartz E/R. Supplément en 27 MHz ..... 32,00 F
— le boîtier émetteur et la visserie. Supplément ..... 68,00 F
— l'antenne d'émission avec support. Supplément ..... 16,50 F
— ainsi que les alimentations.

NEW ! ENSEMBLE EMETTEUR-RECEPTEUR DE RADIOCOMMANDE, MINIATURE, 1 A 4 CANAUX, 27 ou 72 MHz

Cet ensemble miniature a été spécialement étudié pour la télécommande de petits modèles réduits. La sélection des canaux se fait, non pas par oscillateur à différentes tonalités avec filtres à la réception, mais en PCM par comparaison entre une mémoire à l'émission et à la réception d'un codage d'impulsions ; c'est-à-dire, pratiquement imbrouillable par les talky-walky, télécommande digitale etc. De plus, l'émission se fait uniquement lorsqu'un ordre est désiré. La portée en terrain dégagé avec 10 cm d'antenne à l'émission est de l'ordre de 50 à 100 mètres et de plusieurs centaines de mètres avec la longueur d'antenne normale.
La version mono se fait par simple bouton-poussoir et celle en 4 canaux par 2 manches 2 positions avec rappel au centre.



CARACTÉRISTIQUES DE L'EMETTEUR E/4 CANAUX :

Emission bande 27 ou 72 MHz.
Nombre de canaux : 1, 2 ou 4 canaux.
Modulation type PCM réalisée en C-MOS.
Dimensions du boîtier (avec pile) : 105 x 60 x 30 mm.
Dimensions de la platine HF et codeur, seule : 60 x 52 mm.
Alimentation : pile 9 V miniature.
Consommation : 70 mA env.
Puissance HF : 350 mW env.
Contrôle de l'émission et pile par Led.



CARACTÉRISTIQUES DU RECEPTEUR R/4 CANAUX :

Récepteur type superhétérodyne 27 ou 72 MHz.
Nombre de canaux : 1 à 4 canaux (non simultanés).
Dimensions du boîtier récepteur 4 canaux avec relais : 72 x 50 x 24 mm (platine seule 62 x 47 mm).
Décodage : mémoire C-MOS.
Alimentation 4,8 V.
Consommation au repos : 3,5 mA, avec ordre 80 mA.
Sortie : sur relais 1 RT (contact 2 A max. sous 24 V).
Temps de réponse : 0,5 seconde env.

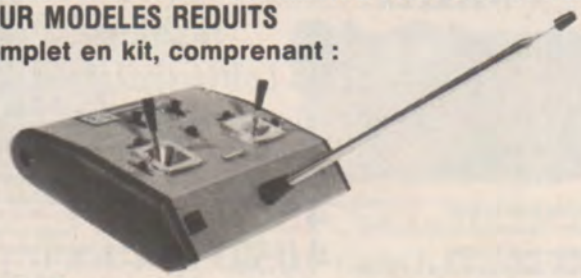
LES PRIX :

	Kit	Montée
PLATINE E/4 Cx seule avec quartz 27 MHz.		
— version mono	129 F	169 F
— version 4 canaux	189 F	229 F
EMETTEUR E/4 Cx 27 MHz avec boîtier.		
— version mono	169 F	229 F
— version 4 canaux	229 F	269 F
SUPPLÉMENT pour cet émetteur avec quartz 72 MHz.	10 F	
RÉCEPTEUR R/4 Cx 27 MHz complet avec quartz.		
— monocanal	249 F	345 F
Par canal supplémentaire	22 F	26 F
SUPPLÉMENT pour ce récepteur avec quartz 72 MHz	10 F	

Offre spéciale KIT

ENSEMBLE DE RADIOCOMMANDE PROPORTIONNELLE POUR MODELES REDUITS

Complet en kit, comprenant :



• **1 EMETTEUR LX 001, 4 voies, extensible en 6 voies.**



• **1 RECEPTEUR MOS 12 S, 6 voies.**



• **1 SERVOMOTEUR au choix : LX 75 L (linéaire) ou : LX 76 R (rotatif)**

• **1 JEU DE QUARTZ émission-réception, 27 MHz, appairés.**

L'ENSEMBLE COMPLET EN KIT, INDIVISIBLE (alimentation non comprise) ..... 590 F

EN OPTION :

— **Batterie 12 volts, 600 mA/H ..... 155 F**
— **Accu 4,8 volts, 500 mA/H, en kit ..... 69 F**

BATTERIES AU CADMIUM NICKEL

(Charge normale au 1/10 de la capacité en 14 H)

1,2 V. 500 mAH ... **8,90** — 8,4 V. 600 mAH ... **118,00** — 9,6 V. 600 mAH ... **129,00**
6 V. 600 mAH .. **86,00** — 12 V. 600 mAH ... **155,00**

SPECIALE CHARGE RAPIDE (OU NORMALE)

1,2 V. 500 mAH ... **14,00** — 1,2 V. 2000 mAH ... **28,00** — 1,2 V. 7 AH **74,00**
1,2 V. 1200 mAH .. **21,50** — 1,2 V. 4 AH .... **44,20** — 1,2 V 10 AH ... **126,00**

POWER-PACK SPECIAUX

à charge rapide ou normale, montés avec cordon et prise 3 broches

4,8 V. 500 mAh, en kit **69,00**, monté **79,00** - 4,8 V. 1200 mAh **102,00** - 4,8 V. 2 AH **118,00**

DEMANDEZ LE CATALOGUE GÉNÉRAL A « LEXTRONIC »
(contre 12 F en chèque)

Nom ..... Prénom .....

Adresse ..... RP

.....

LEXTRONIC

s.a.r.l. **33-39, avenue des Pinsons, 93370 MONTFERMEIL**
Tél. 936.10.01 et 388.11.00 - C.C.P. La Source 30.576.22

Ouvert du mardi au samedi de 9 à 12 h et de 13 h 30 à 18 h 30. Fermé dimanche et lundi
OUVERT TOUT L'ÉTÉ
CRÉDIT CETELEM • EXPORTATION : DÉTAXE SUR LES PRIX INDIQUÉS

acer le salon permanent de la mesure

Métrix



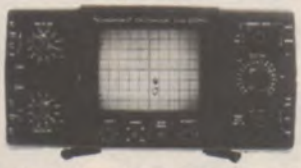
OX 712 B. Double trace 15 MHz.
1 mV à 50 V/div. Balayage 0,55 à 0,5 µ S/div. **4 527 F**

OX 713 B. Double trace 15 MHz.
10 mV à 20 V/div. Balayage 0,55 à 0,5 µ S/div. **4 057 F**

BAREME DE CREDIT

	COMPTANT	12 mois	18 mois	21 mois
OX 712 B	927,00	337,59	235,00	205,75
OX 713 B	857,00	300,39	209,16	183,16

Téléquipment



GROUPE TEKTRONIX
Nouvelle gamme D 1000

D 1010. Double trace 10 MHz
5 mV à 20 V/div. Tension maxi 500 V. Balayage 0,2 S à 0,2 µS/div. Temps de montée 40 nS en X5. **2 920 F**

D 1011. Double trace 10 MHz
1 mV à 20 V/div. Balayage 0,2 S à 0,2 µS. Temps de montée 40 nS en X5. Déclenchement TV ligne et trame **3 230 F**

D 1015. Double trace 15 MHz
5 mV à 20 V/div. Balayage 0,2 S à 0,2 µS/div. Temps de montée 40 nS en X5. Déclenchement TV ligne et trame **3 880 F**

D 1016. Double trace 15 MHz
1 mV à 20 V/div. Balayage 0,2 S à 0,2 µS/div. Temps de montée 40 nS en X5. Déclenchement TV ligne et trame. **4 464 F**

D 61. Double trace 10 MHz
10 mV à 5 V/div. Balayage 100 nS **3 000 F**

D 65. Double trace 15 MHz
1 mV à 50 V/div. Balayage 40 nS **5 200 F**

D 67 A. Double trace 2 × 25 MHz
10 mV/cm à 50 V/cm. Double base de temps. **7 680 F**

BAREME DE CREDIT

	COMPTANT	12 mois	18 mois	21 mois
D 1010	620,00	216,66	151,03	132,32
D 1011	731,00	235,27	163,95	143,62
D 1015	780,00	291,08	202,70	177,51
D 1016	964,00	328,28	228,53	200,11
D 61 A	600,00	216,66	151,03	132,32
D 65	1100,00	384,09	267,28	233,99
D 67 A	1630,00	565,47	393,21	344,13

GARANTIE ! Voir nos conditions très spéciales

Prix établis au 1er mai 1979.

Leader



« TA 508 ». Double trace 2 × 20 MHz
10 mV à 20 V/div. Base de temps 0,5 µS à 200 µS/div. Temps de montée 17 nS. Synchro normal, automat. et TV **3 763 F**

BAREME DE CREDIT

	COMPTANT	12 mois	18 mois	21 mois
TA 508	763,00	281,79	196,24	171,86

Centrad



774 D. Double trace 2 × 15 MHz
5 mV à 20 V/div. Base de temps 5 mS à 1 µS/div. Temps de montée 35 nS synchro normal autom. et TV **3 116 F**

BAREME DE CREDIT

	COMPTANT	12 mois	18 mois	21 mois
774 D	716,00	225,98	157,49	137,97

Elc



SC 754. Simple trace 12 MHz
Spécial TV. 5 mV à 20 V/div. Temps de montée 35 nS. Synchro interne, externe, normal TV ligne et trame **1 764 F**

BAREME DE CREDIT

	COMPTANT	12 mois	18 mois	21 mois
SC 754	364,00	132,96	92,91	81,50

ACCESSOIRES POUR OSCILLOSCOPES

KIT SONDE, 2 câbles 50 Ω (2 × 1,20 m), 2 fiches bananes, 3 fiches BNC, 2 pointes de touche, 2 pinces croco, 1 adaptateur BNC-BNC ..... 125 F
Sondes **ELC** combinées × 1 et × 10 ..... 190 F
CENTRAD. Sacoche pour 774 D ..... 400 F
HAMEG.
HZ 20. Adaptateur BNC. Banane ..... 47 F
HZ 22. Charge de passage (50 Ω) ..... 88 F
HZ 23. Pré-atténuateur 2. 1 BNC-BNC ..... 123 F
HZ 30. Sonde atténuatrice 10 : 1 ..... 94 F
HZ 39. Sonde démodulatrice ..... 111 F
HZ 32. Câble de mesure BNC. Banane ..... 52 F
HZ 33. Câble de mesure BNC-HF ..... 52 F
HZ 34. Câble de mesure BNC-BNC ..... 52 F
HZ 35. Câble de mesure avec sonde 1 : 1 ..... 94 F
HZ 36. Sonde atténuatrice 10 : 1/1 : 1 ..... 211 F
HZ 37. Sonde atténuatrice 100 : 1 ..... 258 F
HZ 38. Sonde atténuatrice 10 : 1 (200 MHz) ..... 294 F
HZ 43. Sacoche de transport (312, 412, 512) ..... 141 F
HZ 44. Sacoche de transport (307) ..... 129 F
HZ 47. Visière ..... 41 F
HZ 48. Table roulante pour tous types ..... 646 F
HZ 55. Testeur de semiconducteurs ..... 24 F
HZ 68. Traceur de courbes ..... 987 F
HZ 62. Calibrateur ..... 1 758 F
HZ 64. Commutateur (4 canaux) ..... 1 940 F

Hameg



« HM 307 ». Simple trace 10 MHz
5 mV à 20 V/div. Base de temps 0,25 à 0,5 µS/div. Temps de montée 35 nS **1 445 F**

« HM 312/7 ». Double trace 2 × 10 MHz
Sensibilité 5 mV/cm à 20 V/cm. Base de temps 0,2 S à 0,5 µS/div. Temps de montée 35 nS. Synchro TV trame **2 446 F**

« HM 412/3 ». Double trace 2 × 20 MHz
Tube 8 × 10 cm. Temps de montée 17 nS. Sensib. : 5 mVcc-20 Vcc/cm (2 mV non calibré). Balayage retardé. 100 nS à 1 S. Synchro TV **3 269 F**

« HM 512/7 ». Double trace 2 × 50 MHz
Ligne à retard 95 nS. Base de temps 100 nS à 2 S/div. Temps de montée 7 nS. Sensibilité : 5 mVcc-20 Vcc/cm. Ecran : 8 × 10 cm. Tens. accel. 12 kV **5 045 F**

« HM 812 ». Double trace 2 × 50 MHz
A mémoire analogique. Sensibilité 5 mV divis. Tens. accélération 8,5 kV **16 150 F**

BAREME DE CREDIT

	COMPTANT	12 mois	18 mois	21 mois
HM 307	295,00	109,70	76,76	67,37
HM 312	496,00	184,11	128,43	112,56
HM 412	669,00	244,58	170,40	149,27
HM 512	1045,00	374,79	260,83	228,35
HM 812	3650,00	1165,40	809,78	708,44

Voc



« VOC 4 ». Tube ∅ 75 mm. Sensibilité 10 mV/div. Base de temps relaxée **1 350 F**

« VOC 5 ». Double trace 15 MHz
Sensibilité 10 mV. Base de temps 0,5 S à 5 µS. Synchro TV **3 580 F**

« VOC 6 ». 2 × 15 MHz.
10 mV à 50 V/div. Base de temps 1 µS à 0,5 S/div. Temps de montée 17 nS **3 205 F**

BAREME DE CREDIT

	COMPTANT	12 mois	18 mois	21 mois
VOC 4	300,00	100,40	70,30	61,73
VOC 5	780,00	263,18	183,33	160,57
VOC 6	705,00	235,27	163,95	143,62

CATALOGUE MESURE
contre 5 F en timbres.

Vente par correspondance : **30 % à la commande,** *le solde contre remboursement.*

ATTENTION! *Pour éviter les frais de contre-remboursement, nous vous conseillons de* **régler vos commandes intégralement** *(y compris frais de port) sur la* **base forfaitaire suivante :** *par S.N.C.F. :* **50 F** *(assurance comprise). En contre-remboursement :* **65 F.**

Pour l'ouverture d'un dossier de CREDIT, il suffit de présenter une quittance de gaz ou d'électricité et une feuille de paye. Nous envoyons sur simple demande un dossier très simple à remplir. Taux de crédit 17,30 %. Assurance-vie ou maladie facultative.
Sachez que vous devez verser 20 % du montant de votre achat au comptant et que le minimum d'achat est fixé à 875 F.

VENTE PAR CORRESPONDANCE :

acer-mesure
42, rue de Chabrol, 75010 PARIS
Tél. : 770.28.31
C.C.P. 658-42 PARIS

Métro : Poissonnière, Gares du Nord et de l'Est.
Ouvert de 9 à 12 h 30 et de 14 à 19 h 30.
Lundi de 14 h à 19 h 30. Fermé le dimanche.

Malgré nos stocks importants, une rupture d'approvisionnement est toujours possible. Dans ce cas, nous vous informerons des délais à prévoir.

La mesure et la protection, c'est l'affaire d'acer

CONTROLEURS

VOC

VOC 20. Livré avec cordons et piles.
Prix ..... 225 F

VOC 40. Livré avec cordon et piles ..... 255 F
En kit ..... 225 F

ISKRA

« US 6A ». 20 000 Ω
Prix ..... 209 F

« UNIMER 3 »
20 000 Ω/V. Prix ..... 281 F

« UNIMER 1 »
200 000 Ω/V. Prix ..... 434 F

PANTEC

« CITO 38 ». Prix . 199 F

« MINOR »
Prix ..... 289 F

« DOLOMITI »
Avec protection ..... 441 F
Avec protection et générateur ..... 453 F

« MAJOR »
Standard ..... 418 F
Avec protection et générateur ..... 515 F

« DINO ». 200 000 Ω/V.
Standard ..... 429 F
Avec protection et générateur ..... 465 F

CENTRAD

« 819 »
Livré avec cordons et piles.
Prix ..... 299 F

« 310 »
Livré avec cordons et piles.
Prix ..... 282 F

« 312 »
Livré avec cordons et piles.
Prix ..... 217 F

NOVOTEST

« TS 210 »
20 000 Ω/V continu. 8 gammes.
Prix ..... 270 F

« TS 141 »
20 000 Ω/V continu. 10 gammes.
Prix ..... 342 F

« TS 161 »
40 000 Ω/V continu. 10 gammes.
Prix ..... 365 F

« TS 250 »
20 000 Ω/V continu 4 000 Ω/V alternatif, 8 gammes de mesures, 32 calibres.
Prix ..... 277 F

« MISELET »
Spécial électricien. 6 gammes.
Prix ..... 371 F

« SANWA »

Bénéficiant de la technique cristaux liquides, 1000 V. alt. et contin., int. 0,3 à 3 A... ohm de 0 à 1 MΩ.
Prix ..... 935 F

C d A

« 770 ». 40 000 Ω/V.
Prix ..... 666 F

« 771 ». 20 000 Ω/V.
Prix ..... 483 F

METRIX

« MX 001 ». 20 000 Ω/V.
Prix ..... 288 F

« MX 453 ». Spécial électricien. Prix ..... 464 F

« MX 462 ». 20 000 Ω/V.
Prix ..... 530 F

« 202 B ». 40 000 Ω/V.
Prix ..... 658 F

VOLTMETRE ELECTRONIQUE

« CENTRAD 747 »

Prix ..... 882 F

VOC

VOC VE 1. Imped. d'entrée : 11 mΩ. Tensions contin. et altern. en 7 gammes de 1,2 V à 1200 V. Résist. 0,1 Ω à 1 Ω. Livré avec sonde.
Prix ..... 595 F

VOC'TRONIC. 10 MΩ continu. 1 MΩ alternatif. 30 gammes de mesures. Prix ..... 559 F

TESTEUR DE TENSION

Affichage par L.E.D. Continu et alternatif. ± 6, 12, 24, 110, 220 et 380 volts.
Prix ..... 89 F

GENERATEUR DE SIGNAUX RADIO-TV

PANTEC « USIJET »

Fréquences fondamentales 1 kHz à 500 kHz harmoniques jusqu'à 500 MHz.
Prix ..... 78 F

MULTIMETRES

VOC

« DIGI'VOC 4 »
Affichage digital. Les 7 segments, 5 gammes de mesures. 22 calibres.
Prix ..... 970 F

« DIGI'VOC 2 »
Affichage cristaux liquides. 2000 pts, 5 gammes de mesures. 17 calibres.
Prix ..... 795 F

LEADER

LDM 851. A affichage digital. Continu de 1 mV à 1000 V. Alt. de 1 mV à 1000 V.
Prix ..... 1046 F

SINCLAIR

Sinclair DM 235 à affichage digital 2000 pts. Continu de 2 à 1000 V. Alt. de 2 à 750 V.
Prix ..... 690 F

« DM 350 »
Affichage digital 2000 points. Continu de 100 µV à 1200 V. Alt. de 100 µV à 750 V. Int. cont. /alt. 1 nA à 10 A.
Prix ..... 950 F

« DM 450 »
Affichage digital 20000 points. Continu de 10 µV à 1200 V. Alt. de 100 µV à 750 V. Int. cont.-alt. de 1 nA à 10 A.
Prix ..... 1410 F

METRIX

« MX 500 »
Affichage cristaux liquides. 2000 points. Cont. de 1 mV à 1000 V. Alt. 1 mV à 600 V. Int. cont. /alt. 10 µA à 2 A. Ω × 1 Ω à 20 MΩ. Polarité autom.
Prix ..... 1170 F

« MX 727 »
Affichage digital. 2000 points. Cont. 100 µV à 1000 V. Alt. 1 mV à 600 V. Int. cont. /alt. 10 µA à 10 A — 0,1 Ω à 20 MΩ.
Modèle sect. ..... 1170 F
Modèle batterie Cd-Ni avec chargeur ..... 1270 F

FREQUENCEMETRE

BK

BK 1827. Fréq. de 100 Hz à 30 MHz. Sensibilité 100 mV eff. 200 kHz à 30 MHz. 200 mV/100 Hz à 200 kHz.
Prix ..... 1150 F

BK 1850. Fréquence de 5 Hz à 520 MHz. Sensibilité 50 mV à 520 kHz. Périodemètre de 5 Hz à 1 MHz. TCXO quartz compensé en température. Affichage digital.
Prix ..... 3469 F

alarme et protection

Votre maison était vulnérable!



Grâce aux barrières infra-rouge, protégez infailliblement vos issues...

INFRA-ROUGE : FAISCEAU INVISIBLE dans la gamme des fréquences infra-rouge. Le faisceau très directif vous permet de contrôler toutes vos issues par des emetteurs et récepteurs discrets et faciles à poser. Certains modèles possèdent l'émetteur et le récepteur dans le même boîtier et fonctionnent par retour du faisceau sur un réflecteur.



DETECTION ULTRA PRECISE

LS 3000. Modèle à réflecteur.
Portée 3 mètres. Alimentation 12 volts. Alternatif ou continu. Emetteur-récepteur et relais de commande d'alarme incorporés. Puissance commutable 500 VA.
Prix ..... 265 F

LS 5000. Modèle à réflecteur.



Portée 5 m. Alimentation 12 V. Alternatif et continu ou 220 V alt. Mêmes caractéristiques que LS 3000. Puissance en commutable 750 VA.
Prix 12 V ..... 426 F
Prix 220 V ..... 491 F

LS 1000. Portée 10 m.
Emetteur 220 V ..... 270 F
Récepteur 220 V ..... 300 F

LS 4000.
Sans réflecteur. Portée 5 m. Détecte ts les objets en mouvem. Boît. étanche. Puiss. commut. 2500 VA. Alim. 12 V ou 220 V à préciser. Prix ..... 1050 F



Réflecteur ∅ 80 mm : 35 F — Réflecteur rectangulaire 180 × 50 mm : 40 F. Système de temporisation électronique adaptable pour ces modèles disponibles. — Prix ..... 65 F

SIRENES



ACI
108 dB à 1 m. 12 V. 1 A.
Prix ..... 82 F



AC 2
110 dB à 1 m modulée. 12 V. 0,75 A.
Prix ..... 160 F



AC 3
120 dB à 1 m. 12 V. 11 A. ou 220 V. 0,7 A.
Prix ..... 210 F

ALARME VOITURE TYPE ES

Facile à poser. Coupure automatique de l'allumage. Temporisation en sortie 20 s., entrée réglable.
Alarme 30 s. Temporisation sur portes.
Prix ..... 158 F

CONTACTS

Contact de porte ILS .... 18 F
Contact de choc ..... 30 F
Contact mousse ..... 12 F

ALARME VOITURE TYPE AE 12

Système simple et fiable, entièrement protégé. Montage facile, conforme au code de la route. Pour auto, moto, bateau, caravane, etc. Alarme sonore 30 s. Coupure automatique de l'allumage. Alarme retardée sur les portes, immédiate sur capot et coffre.
Prix ..... 179 F

FREQUENCEMETRE 5 MHz en KIT



Affichage digital équipé de circuits Intersil. Horloge à quartz stabilisé. Avec notice de montage. En kit.
Prix ..... 395 F

MULTIMETRE SINCLAIR



Sinclair PDM 35, de poche à affichage digital. 2000 pts. Continu : 1 mV/1000 V. Alt. 1 V à 500 V.
Prix ..... 395 F

FREQUENCEMETRE SINCLAIR « PFM 200 »



Affichage digital 250 MHz typique de 20 Hz à 200 MHz. Alimentation 9 V.
Prix ..... 817 F

N'OUBLIEZ PAS...

acer est aussi le spécialiste des composants, des kits et des modules, des haut-parleurs et de tout ce qui touche à l'électronique.
Demandez notre brochure.

CATALOGUE MESURE

Nous vous enverrons notre catalogue « mesure » et nos conditions très spéciales contre 5 F en timbres.

NI SURPLUS, NI DÉCLASSÉ

TRANSISTORS
CIRCUITS INTÉGRÉS
TTL - CMOS
de grandes marques
Prix par quantité, nous consulter.

VENTE PAR CORRESPONDANCE :

acer-mesure

42, rue de Chabrol, 75010 PARIS
Tél. : 770.28.31
C.C.P. 658-42 PARIS

Métro : Poissonnière, Gares du Nord et de l'Est.
Ouvert de 9 à 12 h 30 et de 14 à 19 h 30.
Lundi de 14 h à 19 h 30. Fermé le dimanche.

Prix établis au 1er mai 1979.

Malgré nos stocks importants, une rupture d'approvisionnement est toujours possible. Dans ce cas, nous vous informerons des délais à prévoir.

acer des kits et des modules

Kits

« JOSTY-KIT »

AF 30. Préampli correcteur 41,30
AF 340. Ampli 37 W 139,00
AF 310. Ampli 25 W 96,20
AT 352. Filtre antiparasite pour triac, thyristor 72,00
GP 304. Réglage de tonalité 81,60
GU 330. Trémolo pour guitare 98,00
HF 61/2. Récepteur OM à diodes 72,50
HF 65. Emetteur FM 41,10
HF 305. Convertisseur UHF 144 MHz 122,50
HF 310. Récept. FM, varicap, alig. 12 à 18 V 184,00
HF 325. Récept. FM, qualité prof. 308,00
HF 330. Décodeur stéréo pour HF 310 ou HF 325 113,50
HF 375. Récepteur FM 79,20
HF 385. Préampli d'ant. UHF/VHF, gain 20 dB 98,00
HF 395. Préampli HF, alim. 12 V 24,00
NT 315. Alim. 4,5 V à 20 V, 0,5 A 139,50
NT 415. Alim. 0-30 V., 1,2 A 145,20
NT 300. Alim. 2-3 V, 10 mA à 2,2 A ... 161,80
NT 315. Alim. 4,5 à 20 V, 0,5 A 139,50
MI 360. Générateur de signaux carrés 500 à 3 000 Hz 24,50

« IMD »

KN 1. Antivol électronique 55,00
KN 2. Interphone à circuit intégré 63,00
KN 3. Ampli téléphonique 63,00
KN 4. Détecteur de métaux 29,50
KN 5. Injecteur de signal 33,50
KN 6. Détecteur photo-électrique 86,00
KN 7. Clignoteur électronique 43,00
KN 9. Convert. fréq. AM VHF 35,00
KN 10. Convert. fréq. FM VHF 37,00
KN 11. Modul. lum. psych. (3 v.) 129,00
KN 12. Module ampl. 4,5 W C.I. 52,00
KN 13. Préampli cell. magnét. 37,00
KN 14. Correcteur de tonalité 39,00
KN 15. Temporisateur 86,00
KN 16. Métronome 38,00
KN 17. Oscillateur morse 37,00
KN 18. Instrument de musique 58,00
KN 19. Sirène électronique 54,00
KN 20. Convertisseur 27 MHz 52,00
KN 21. Clignoteur secteur régl. 72,50
KN 22. Modul. psyché. 1 voie 43,00
KN 23. Horloge à affichage num. 135,00
KN 24. Indic. de niv. crête à LED 136,00
KN 26. Carillon de porte 2 tons 63,00

« VELLEMAN »

1802. Interrupteur lumière ux 78,00
612. Gradateur de lumière 76,00
613. Gradateur antiparasité 156,00
608. Gradateur à poussoirs 149,00
609. Gradateur antiparasité 217,00
1803. Préampli universel 48,00
607. Ampli 2 watts 76,00
611. Ampli 7 watts 80,00
1716. Ampli 20 watts 172,00
1804. Ampli 60 watts 212,00
1861. Alimentat. 2×28 V 175,00
610. Vu-mètre simple LED 135,00
1798. Vu-mètre double LED 215,00

POLYKIT

ALLUMAGE ELECTRONIQUE A THYRISTOR



Equipé de noyaux en ferroxcube à haut rendement. L'installation est réalisée très facilement (4 fils). Alimentation batterie 12 volts, négatif à la masse. Schéma, plans complets et détaillés fournis.
Prix en kit ..... 207 F

Modules

« GVH »

Modules amplis et préamplis



TYPES	PUISSANCE	Bande	Alimentation	PRIX
AM 1	1,7 W/4 Ω	70 à 70 kHz	7 à 13 V	53 F
AM 3	4 W/4 Ω	40 à 40 kHz	7,5 à 18 V	75 F
AM 5	7 W/4 Ω	20 à 20 kHz	5 à 18 V	93 F
MARK 30	16 W/4 Ω	15 à 20 kHz	32 V	136 F
MARK 80	30 W/4 Ω	8 Hz à 35 kHz	2 x 20 V	229 F
AM 50 SP	50 W/4 Ω	15 à 30 kHz	Incorporé	293 F
MARK 100 B	100 W/4 Ω	20 à 20 kHz	2 x 40 V	372 F
MARK 90	55 W/4 Ω	20 à 20 kHz	2 x 28 V	267 F
MARK 90 S	100 W/4 Ω	20 à 20 kHz		372 F
MARK 300	180 W/4 Ω	9 Hz à 33 kHz		780 F
MARK 300 S	220 W/4 Ω	9 Hz à 33 kHz		977 F

PE 3. Préampli correcteur universel. Entrée PU piezo PU magnét. Tuner, magnétophone, micro. Sortie 450 millivolts. **Prix ..... 173 F**
PE 6. Préampli d'entrée. Entrées : PU magnét. 4 mV, PU cristal 200 mV, Micro 3 mV, Linéaire 50 mV, Magnéto. 4 mV, Auxil. direct .. **211 F**
TC 6. Baxandall avec filtres. Haut et bas. Complément du PE 6. **Prix ..... 171 F**
PE 7. Préampli Baxandall stéréo. Entrées : PU magnétique, PU cristal, Auxil. linéaire .. **367 F**

MODULES ALIMENTATION

AL 15/4. Alimentation stabilisée pour tous montages ou pour la fabrication d'une alimentation de laboratoire. Tension de sortie réglable de 7 V à 24 V, 4 A. **Prix ..... 168 F**
AL 15/2. Modèle 2 A. **Prix ..... 125 F**
AL 30. Similaire au AL 15 mais tension de sortie réglable de 20 à 55 V 4 A. **Prix .....**

« ILP » Circuits hybrides

MODULES-AMPLIS				ALIMENTATION AVEC TRANSFO		
Type	Puiss.	Bande pass.	PRIX	Type	Tens.	PRIX
HY 30	15 W	10/10 000 Hz	106	PSU 36	22 V	115
HY 50	25 W	10/50 000 Hz	146	PSU 50	25 V	122
HY 120	60 W	10/45 000 Hz	335	PSU 70	35 V	310
HY 200	100 W	10/45 000 Hz	510	PSU 90	45 V	327
HY 400	240 W	45/45 000 Hz	660	PSU 180	45 V	510



Pour vos montages d'ampli, les modules circuits hybrides de performances exceptionnelles vous permettent la réalisation rapide et sûre de toutes puissances.

PREAMPLI HY 5. MONO. Entrées : PU magnétique, tuner, micro, aux., monitor, volume aiguës-basses. Ce préampli convient à tous modules ILP. **Prix ..... 110 F**

MODULES « ILP » POUR AFFICHAGE ELECTRONIQUE

HF 7948. Tête HF gamme 87,5 à 108 MHz. Sensibilité : 0,9 V/26 dB. Rejection image 60 dB. **Prix ..... 315 F**
FR 3472. Fréquencemètre. Alimentation : 5 V-600 mA. Précision : + 100 kHz. ..... **400 F**
FI 2846. FI + décodeur FI : 10,7 MHz. Rapport S/B : 70 dB. Distors. : 0,5 % en stéréo. **Prix ..... 385 F**
Vu-mètre à Led : niveau HF ..... **135 F**
Aiguille lumineuse : recherche des stations ..... **229 F**
Affichage numérique des stations ..... **74 F**
Présélection, touche contrôle : visualisation par Led ..... **160 F**
ALS 1500. Aliment. 15 V/0,5 A ..... **54 F**
ALS 500. Aliment. 5 V/0,9 A ..... **54 F**

« RTC » NOUVEAU TUNER FM STEREO « HI-FI » MODULAIRE

- TRES GRANDE SENSIBILITE
- Performances haut de gamme
- Encombrement réduit

Cet ensemble comprend 3 modules (Tête HF-FI-Décodeur), enfichés par connecteurs professionnels sur la carte alimentation équipée du transfo.
Prix de lancement de l'ensemble ..... 495 F

PLATINE ALIM. LR 1760
Avec transfo alim.
Prix ..... 180 F



TRANSFO

FI - LR 1740
Filtres céramiques. Distorsion faible. Muting commutable CAF commutable. Sortie mesureur de champ. Tension alim. 12 V.
Prix ..... 98 F

TETE HF FDIF
87,5 à 108 MHz
Sens. ≤ 1 µV p. 26 dB S/B
Accord par diodes varicap.
Stations préréglées
Antenne 75 ou 300 Ω.
Sortie pour indicateur de champ. Tension alim. 12 V ..... **135 F**

DECODEUR LR 1750
Système à boucle à verrouillage phase (PLL). Taux de diaphonie ≥ 60 dB. Sortie indicateur stéréo. Commutation mono-stéréo. Niveau de sortie.
Prix ..... 105 F

ACCESSOIRES POUR TUNER « RTC »

Potentiomètre réglable manuel ..... **25,00 F**
Potentiomètre présélection 4 ..... **8,50 F**
Diode Led stéréo ..... **1,80 F**
Galva O central ..... **37,00 F**
Galva 400 µA champs ..... **34,00 F**
Rotacteur sélection ..... **8,50 F**
Syst. mult. potent. manuel, aiguille, fil . **35,00 F**
Coffret VOC ..... **63,00 F**

TETE FM HAUTE SENSIBILITE « RTC »

TETE HF FDII. Tête FM de très hautes performances. Permet l'adaptation d'un affichage digital et peut être commutée à la platine FI LR 1740 et au décodeur LR 1750 mais incompatible avec l'alimentation LR 1760. **Prix de FD II ..... 310 F**

Compatible avec module affichage digital FM H.P.

« RTC » Ampli de puissance HI-FI, 60 watts

CIRCUIT HYBRIDE



Type	Puissance	PRIX
OM 961	60 W/8 Ω	260 F

- Caractéristiques d'amplifications : Bande pass. 20 Hz à 20 kHz ± 1 dB. Rapport S/B à 50 mW pondéré 87 dB. Réjection alim. ≥ 65 dB.
  Sensibilité d'entrée pour puissance maxi 0,97 V eff.
  Distorsion harmonique totale P = 1 W; F = 1 kHz : 0,02 %.
- Alimentation symétrique.
- Protection contre les courts-circuits de la charge.
- Très bonne réponse en transitoire et distorsion harmonique.
- **RADIATEUR SPECIAL POUR FIXER** 1 ou 2 modules, 60 W ..... **90 F**
- **KIT 961 COMPLET AVEC RADIATEUR** Prix ..... **350 F**
- **CIRCUIT IMPRIMÉ** pour OM 961 ..... **10,00 F**

TRANSFO TORIQUE D'ALIMENTATION
80 V A 2×26 V pour OM 961 ..... **139 F**
160 V A 2×26 V pour 2 OM 961 ..... **184 F**

« SANKEN » CIRCUITS HYBRIDES fournis avec notices de montage

AMPLIS

TYPE	Puissance	PRIX
SI 10 10 G	10 W	76 F
SI 20 GL	20 W	150 F
SI 30 GL	30 W	190 F
SI 50 GL	50 W	222 F
SI 50 G	50 W	276 F

REDRESSEURS-REGULATEURS

TYPE	V. et A. en sortie	PRIX
30 50 G	5 V, 2 A	72 F
31 20 G	12 V, 1,5 A	
31 50 G	15 V, 1,5 A	
32 40 G	24 V, 1,5 A	

LASER EN KIT SANS COFFRET



1. **Laser 2 mV** avec alim. en kit ..... **1 298 F**
Tube laser seul 2 mV ..... **998 F**

BOOSTER. 15 W, 14 V (tension fournie par votre alternateur). Ce module de faible encombrement se branche entre la sortie HP de l'auto-radio et le HP. Puissance : 15 W/4 Ω pour 14 V • Impédance d'entrée 10 Ω • Sortie de 2,5 à 8 Ω • B.P. de 40 Hz à 30 kHz. Protection courant et puissance. **PRIX ..... 195 F**

LES MODULES JPS ont surpris même les spécialistes

AMPLIS DE PUISSANCE HI-FI

Type	Puis. 8 Ω	Bande	Prix
100	100 W	10 Hz à 22 kHz	448 F
150	150 W		581 F
200	130 W		673 F
220	170 W		785 F
300	180 W		1 026 F

GARANTIE 2 ANS

PTI. Module protection électronique réglable . **184 F**
PREAMPLIS
MPAI. Préampli micro ..... **142 F**
SMI. Préampli PU stéréo ..... **82 F**
DPAI. Préampli PU stéréo avec sortie ligne ... **202 F**
SEQ2. Correcteur de tonalité stéréo ..... **200 F**
MEQ2. Correcteur tonalité, 4 entrées stéréo .. **237 F**
SMOI. Préampli micro, régl. autom. gain ..... **295 F**
HPA2. Ampli casque stéréo ..... **203 F**
PSV 15. Alim. p. préampli ± 15 V et + 24 V .. **184 F**

VENTE PAR CORRESPONDANCE :

acer-mesure

42, rue de Chabrol, 75010 PARIS
Tél. : 770.28.31
C.C.P. 658-42 PARIS

Métro : Poissonnière, Gares du Nord et de l'Est.
Ouvert de 9 à 12 h 30 et de 14 à 19 h 30.
Lundi de 14 h à 19 h 30. Fermé le dimanche.

Prix établis au 1er mai 1979.

Malgré nos stocks importants, une rupture d'approvisionnement est toujours possible. Dans ce cas, nous vous informerons des délais à prévoir.

acer des kits et des haut-parleurs

HAUT-PARLEUR « ITT » 8 Ω

	Bande passante	Puiss. watt	Dim.-Type	PRIX
TWEETERS				
LPH 66		10	cône	18,00
LPH 77	5000-20000	10	cône	26,00
LPHK 80		30	cône	40,00
LPKH 19	4000-35000	15	dôme	71,00
LPKH 70		50	dôme	76,00
LPKH 75		70	dôme	88,00
MEDIUM				
LPKMH 25	1800-25000	10	dôme	130,00
LPM 131	70-15000	20	cône	79,00
LPT 130		30	cône	119,00
LPKM 50	360-4000	40	dôme	295,00
LPKM 37		50	dôme	184,00
LPM 101		40	cône	59,00
BOOMERS				
LPT 130 S		30/50	cône	147,00
LPT 170 G		25-40	cône	117,00
LPT 176	30- 7000	25		134,00
LPT 180FS		40/60	cône	150,00
LPT 201	30- 7000	30		121,00
LPT 260 FS		70-90	cône	344,00
LPT 320FS		80-120	cône	352,00
LPT 300	40- 8000	35		219,00
LPT 204 S	30- 5000	30		198,00
LPT 245 FS		55-70	cône	196,00
LARGE BANDE				
LPBH 128	45-20000	20	bi-cône	74,00
LPBH 175	55-16000	20	bi-cône	71,00
FILTRES				
FH 2/40 8A		90-120	4 voies	247,00
FH 2-60 8B		40-60	2 voies	105,00
FH 3-60 8C		40-60	3 voies	124,00
FH 3-70	2000-5000	50-70	3 voies	148,00
FH 3-90	1800-5000	60-90	3 coies	162,00
FH 3-120	350-3000	70-100	3 voies	191,00
FH 4/120 8F		90-120	4 voies	247,00

HAUT-PARLEURS « BST » 8 Ω

	Bande passante	Puiss. watt	Dim.-Type	PRIX
TWEETERS Cône				
PH 30	2000-20000	25	∅ 105	19,00
PK 22 K	3500-20000	30	45 x 45	20,00
Dôme				
HT 2 P	2500-20000	30		25,00
DMT 303	2000-20000	35	∅ 75	29,00
DMT 700	2000-20000	50		50,00
TROMPETTES				
HT 351	2000-20000	55	69 x 91	50,00
HT 371	2500-20000	35	76 x 183	66,00
MEDIUMS CLOS				
PF 5 M	850-10000	20	∅ 130	23,00
PF 605 M	500-10000	30	∅ 165	41,00
DM 195	500- 6000	50	∅ 130	73,00
BOOMERS				
PF 81	40- 6500	40	∅ 205	96,00
PF 100	35- 3000	30	∅ 250	134,00
PF 120	30- 3000	50	∅ 302	187,00
PF 108	50- 3000	30	∅ 25	127,00
SPECIAL SONO				
PF 1250	30- 2500	75	∅ 302	331,00
PF 155	30-2500	75	∅ 380	354,00
LARGE BANDE				
PF 403	150- 8000	10	∅ 105	14,00
PF 85	80- 8000	20	∅ 205	31,00
PF 800	20-20000	20	∅ 205	41,00
PF 125	55- 8000	30	∅ 302	114,00
FILTRES				
25 B	3,5 kHz	25		17,00
45 C	1 et 4 kHz	45		33,00
75 C	0,6 et 6 kHz	50		156,00

NOUVELLE GAMME « PHILIPS » HAUT-PARLEURS HI-FI 8 Ω

	Bande passante	Puiss. watt	Dim.-Type	PRIX
TWEETER				
— A dôme				
AD 0141-T 8	2000-20000	20	94-75	59,00
AD 0160-T8		50		72,00
AD 0163-T8	2000-22000	20	94-75	66,00
AD 1605-T8		50		79,00
— A cône				
AD 2273-T8	1000-16000	10	58-52	16,00
AD 2290				34,00
MEDIUM				
— A dôme				
AD 0211-Sq 8	550- 5000	60	134-110	148,00
— A cône				
AD 5060-Sq 8	400- 5000	40	129-96	101,00
AD 5061 -Sq 8	1500- 5000	40	129-96	66,00
WOOFER				
AD 5060-W 8	50- 5000	10	129-108	69,00
AD 7066-W 8	40- 3000	40	166-141	102,00
AD 80601-W 8				200,00
AD 8067 MFB	40- 3000	40	204-180	96,00
AD 80651-W 8	40- 5000	50	204-180	114,00
AD 80671-W 8	30- 3000	60	204-180	136,00
AD 1065-W 8	20- 2000	30	261-230	156,00
AD 10100-W 8	20- 2000	40	261-230	266,00
AD 12600-W 8	20- 2000	40	312-279	156,00
AD 12650-W 8	20- 2000	60	312-279	218,00
AD 12200-W 8	20- 1500	80	312-279	268,00
AD 12250-W 8	20- 1500	100	312-279	320,00
LARGE BANDE				
Double cône				
AD 5061-M 8	75-20000	10	129-108	65,00
AD 7062-M 8	40-15000	30	166-142	84,00
AD 7063-M 8	50-18000	15	166-142	75,00
AD 9710-M 8	45-19000	20	217-195	166,00
AD 1065-M 8	50-16000	10	261-229	147,00
AD 1265-M 8	40-18000	20	315-278	156,00
AD 12100-M 8	40-13000	25	315-278	270,00
AD 12100-HP 8	45-12000	50	315-278	292,00
M030,FILTRES				
ADF 1500-8	1800	80	2 voies	52,00
ADF 2000-8	2000	20	2 voies	45,00
ADF 2400-8	2400	20	2 voies	32,00
ADF 3000-8	3000	80	2 voies	36,00
ADF 600-5000-8	600-5000	40	3 voies	77,00
ADF 700-2600-8	700-2600	80	3 voies	99,00
ADF 700-3000-8	700-3000	80	3 voies	99,00

NOUVEAU. — H.P. et HI-FI de puissance AD 15240, 38 cm, 80 W. Gamme 25 à 1 000 Hz. Woofer pour instrument. **Prix** ..... **560 F**

EXEMPLES DE REALISATIONS (8 Ω)

N° 1. 2 VOIES, 35 WATTS, 15 LITRES.
AD 80651-W 8 + AD 0163-T 15 + ADF 1500-8. 85 Hz, 45-20000 Hz (257x262x170 mm). **Prix** ..... **225 F**

N° 3. 3 VOIES, 40 WATTS, 25 LITRES.
AD 80651-W 8 + AD 5060-Sq 8 + AD 0141-T 8 + ADF 700-3000-8. 65 Hz, 35-20000 Hz (548x260x200 mm). **Prix** ..... **350 F**

N° 4. 3 VOIES, 50 WATTS, 35 LITRES.
2 x AD 80671-W 4 + AD 0211-Sq 8 + AD 0163-T 15 + ADF 700-2600-8. 70 Hz, 38-20000 Hz (600x323x200 mm). **Prix** ..... **560 F**

N° 4. 3 VOIES, 50 WATTS, 50 LITRES.
AD 12200-W 8 + AD 0211-Sq 8 + AD 0163-T 15 + ADF 700-2600-8. 55 Hz, 30-20000 Hz (572x425x210 mm). **Prix** ..... **560 F**

HAUT-PARLEURS « HECO »

	Bande passante	Puiss. watt	Dim.-Type	PRIX
Haut-parleurs				
KHC 19-6	2000-25000	25-40		62,00
KHC 25-6	1500-25000	35-65 40-70		77,00
KMC 38-6	900-12000	50-70		116,00
KMC 52-6	900-12000	70-110		189,00
TC 136	50- 7000	20-40 70-110		125,00
TC 176	40- 4000	30-45		135,00
TC 206	30- 3000	40-60		144,00
TC 246	25- 3000	50-70		189,00
TC 256	20- 1500	60-100		296,00
TC 306	20- 1500	70-110		352,00
FILTRES				
HN 741	2000		2 voies	53,00
HN 742	1600		2 voies	67,00
HN 743	900-5000		3 voies	116,00
HN 744	500-1000-4500		4 voies	190,00

HP « HECO » EN PROMOTION

TWEETER				
KHC 25	1600-25000	40	dôme	55,00
MEDIUM				
MC 104	200- 7000	40	∅ 104	35,00
TMC 134	40- 5000	20	∅ 134	95,00
KMC 38	700-10000	40	dôme	95,00
WOOFER				
TC 245	20- 2500	50	∅ 245	245,00
TC 300	20- 1500	80	∅ 300	270,00

Les ensembles en SUPER PROMO :
KHC 25-4 + MC 104 + TC 245 + HN 743 (50 W) ..... 400 F
KHC 25-4 + KMC 38 + TC 300 + HN 743 (60 W) ..... 490 F

HAUT-PARLEURS « SIARE »

TWEETERS
6 TWD, 6/20 k, 20 W ..... 19 F
6 TW 85, 6/20 K, 25 W .... 25 F
TW 95 E, 5/22 K, 35 W .... 29 F
TWM, 2/25 K, 80 W ..... 115 F
TWM 2, 2/20 K, 80 W ..... 178 F
TWO, 2/22 K, 50 W ..... 51 F
TWS, 2/22 K, 50 W ..... 76 F
TWS, 1,5/20 K, 120 W .... 221 F

MEDIUM
10 MC (clos) 500/6000 .... 117 F
12 MC (clos 500/6000 ..... 184 F
13 RSP 50/6000, 80 W .... 300 F
17 MSP 45/12000, 80 W ... 302 F

BOOMERS et LARGE BANDE
12 CP 50/15000, 12 W ..... 38 F
17 CP 45/15000, 15 W ..... 44 F
205 SPCG 3, 20/5000 ..... 157 F
21 CP 40/12000, 40 W ..... 53 F
21 CPG 3 40/12000, 40 W 93,50 F
21 CPG 3 (bicône) ..... 104,50 F
21 CPR 3 40/18000, 50 W ... 205 F
25 SPCG 3 28/6000, 35 W .. 174 F
25 SPCM 22/12000, 45 W .. 231 F
26 SPCS 28/5000, 80 W ... 403 F
31 SPCT 18/15000, 80 W ... 529 F
31 TE, 120 W ..... 576 F

FILTRES
F-240, 2 voies, 40 W ..... 84 F
F-30, 3 voies, 30 W ..... 112 F
F-40, 3 voies, 45 W ..... 196 F
F-60 B, 3 voies, 100 W .... 471 F
F-400, 3 voies, 80 W ..... 197 F
F-600, 3 voies, 100 W ..... 419 F
F-1000, 3 voies, 150 W .... 437 F

RÉSONATEURS PASSIFS
P 21 ..... 38 F
SP 25 ..... 85 F
SP 31 ..... 211 F

HAUT-PARLEURS « CELESTION »

SONO et INSTRUMENTS		Puiss. watt	Bande passante	Dim. Type	PRIX
G 10-60	Sono guitare	60	60-8000	∅ 240	210 F
G 12-50	Sono guitare	50	60-8000	∅ 310	240 F
G 12-100	Sono guitare	100	60-8000	∅ 310	360 F
G 15-100	Sono guitare	100	40-6000	∅ 380	500 F
G 15-150	Sono guitare	150	40-5000	∅ 380	720 F
G 18-200	Sono guitare	200	25-5000	∅ 460	830 F
PW 12-150	Dome alu	150	30-5000	∅ 310	900 F
PW 15-250	Dome alu	250	30-5000	∅ 380	1 040 F
MH 1000	Tweeter	25	300-10000	90 x 170	260 F
DC 50	Tweeter comp.	50	100-8000	120 x 90	400 F
DC 100	Tweeter comp.	100	100-8000	150 x 90	540 F
HORN 1	Tweeter		2000-16000	70-90	610 F
HORN 2	Tweeter		2000-16000	70-90	640 F

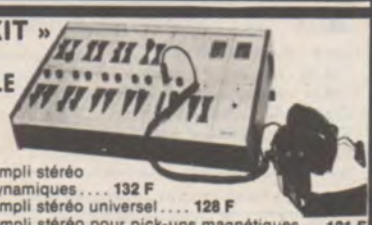
Tweeter Piezoélectrique Motorola

• Bande pass. 5 à 40 kHz • Faible distorsion • Sans filtre
Réf. 6005 A, ∅ 75 mm, 30 W/8 Ω 76,00
Réf. 6016A, 130 x 66 mm, 30 W/8 Ω 89,00
Réf. 6025A 187 x 80 mm, 40 W/8 Ω 176,00

« BST » MODULES PRECABLES ET REGLES

PREAMPLIS
PAS. Pour cellule PU magnétique ..... **31 F**
PBS. Linéaire entrée auxil. ..... **31 F**
AMPLIFICATEUR AV. CORRECTEUR
MA 1. Mono, 2 watts ..... **45 F**
MA 2 S. Comme ci-dessus mais STEREO. Réglable volume gauche et droite. Dim. : 150 x 68 x 38 cm ..... **46 F**
MA 15 S, MA 33 S, MA 50 S
Caractéristiques communes.
STEREO 8-16 Ω. Sens. 180 mV-50 kΩ, 30 Hz-18 kHz. Régl. : vol. gauche et droite, basse-aigu. Dim. : 185 x 140 x 60 mm.
MA 15 S. 2 x 7 W eff. ..... **119 F**
MA 33 S. 2 x 15 W eff. ..... **144 F**
MA 50 S. 2 x 25 W eff. ..... **185 F**
TRANSFORMATEURS d'alimentation pour modules ampli
TA 2. Sortie 11 V (p. MA 1-MA 2 S) ..... **35 F**
TA 15. Sortie 2x20 V (p. MA 255) ..... **41 F**
TA 33. Sortie 2x28 V (p. MA 33 S) ..... **54 F**
TA 50. Sortie 2x38 V (p. MA 50 S) ..... **73 F**

« POLYKIT » MODULES POUR TABLE DE MIXAGE



BEO 130. Préampli stéréo pour micros dynamiques .... **132 F**
BEO 131. Préampli stéréo universel .... **128 F**
BEO 132. Préampli stéréo pour pick-ups magnétiques .. **121 F**
BEO 133. Mélangeur stéréo ..... **81 F**
BEO 134. Contrôle de tonalité stéréo ..... **121 F**
BEO 135. Vu-mètre stéréo ..... **208 F**
BEO 136. Amplificateur suiveur ..... **128 F**
BEO 145. Pupitre plat et portable (photo ci-dessus), permet de loger 14 modules ..... **235 F**
BEO 148. Préampli à effet panoramique pour micros .... **98 F**
BEO 149. Pré-écoute stéréo pour casque ..... **199 F**
BEO 150. Filtre stéréo de bruit et de rumble ..... **140 F**
BEO 137. Alimentation stabilisée de 9 - 24 V ..... **174 F**
BEO 170. Alimentation stabilisée de 24 volts ..... **195 F**
BEO 178. Crête-mètre stéréo à 18 diodes LED ..... **210 F**

Pour en savoir plus, n'hésitez pas à demander notre documentation détaillée sur le matériel qui vous intéresse. Joindre 3 F en timbre.

VENTE PAR CORRESPONDANCE :

acer-mesure
42, rue de Chabrol, 75010 PARIS
Tél. : 770.28.31
C.C.P. 658-42 PARIS
Métro : Poissonnière, Gares du Nord et de l'Est.
Ouvert de 9 à 12 h 30 et de 14 à 19 h 30.
Lundi de 14 h à 19 h 30. Fermé le dimanche.

Prix établis au 1er-5-79

Malgré nos stocks importants, une rupture d'approvisionnement est toujours possible. Dans ce cas, nous vous informerons des délais à prévoir.

175 kits électroniques pour vos loisirs

En vente chez tous les distributeurs officiels OK

AUTOMOBILE

OK6 - **Allumage** électronique. Avec boîtier	171,50 F
OK19 - **Avertisseur** de dépassement de vitesse (60 à 140 km/h). Avec boîtier	146 F
OK20 - **Détecteur** de réserve d'essence	53,90 F
OK29 - **Compte-tours** (sans galva)	53,90 F
OK35 - **Détecteur** de verglas à LED	67,60 F
OK46 - **Cadenceur** d'essuie-glaces	73,50 F
OK68 - **Commande automatique** de feux	63,70 F
OK71 - **Indicateur** de charge batterie	63,70 F
OK90 - **Avertisseur sonore** d'anomalies	87,20 F
OK113 - **Compte-tours** digital de 0 à 9900 t/mn - 2 x 7 segments	191,10 F
OK135 - **Centrale antivol** pour auto. Avec boîtier	195 F

JEUX DE LUMIERE

OK21 - **Modulateur** 3 voies	112,70 F
OK24 - **Chenillard** 3 voies	195 F
OK25 - **Gradateur**	63,70 F
OK26 - **Modulateur** 1 voie	48 F
OK36 - **Modulateur** - gradateur 1 voie	93,10 F
OK37 - **Modulat.** 1 voie + 1 inverse	77,40 F
OK38 - **Modulat.** 2 voies + 1 inverse	126,40 F
OK56 - **Modulateur** 1 voie déclenché par le son (avec micro)	151,90 F
OK59 - **Clignoteur** 1 voie	122,50 F
OK60 - **Clignoteur** 2 voies	155,80 F
OK112 - **Stroboscope** 40 joules	155,80 F
OK124 - **Modulat.** 3 voies + 1 inverse	136,20 F
OK126 - **Adaptateur** micro pour modulateurs - supprime le branchement à l'ampli ou aux HP	77,40 F
OK133 - **Chenillard 10 voies** programmable	255 F
OK157 - **Stoboscope** 300 joules	225 F

CONFORT

OK1 - **Minuterie** réglable 1600 W	83,30 F
OK3 - **Touch-control** simple	77,40 F
OK5 - **Interrupteur** à touch-control	83,30 F
OK17 - **Horloge** (heures - min. - sec.)	244 F
OK23 - **Antimoustique** à ultrasons	87,20 F
OK33 - **Horloge-réveil** (heures - minutes)	312,60 F
OK64 - **Thermomètre digital** 0 à 99°C	191,10 F
OK65 - **Horloge simple** (heures - minutes)	191,10 F
OK84 - **Interphone** à fil - 2 postes	116,60 F
OK95 - **Serrure électronique** codée	122,50 F
OK104 - **Thermostat** 0 à 100°C	112,70 F
OK110 - **Détecteur** de métaux	155,80 F
OK115 - **Amplificateur** téléphonique	83,30 F
OK119 - **Détecteur** d'approche	102,90 F
OK141 - **Chronomètre digital**	195 F
OK156 - **Temporisateur digital.** 0 à 40 minutes	255 F
OK166 - **Carillon électronique** 9 tons	125 F
OK169 - **Alarme pour congélateur**	125 F
OK171 - **Magnétiseur anti-douleurs**	125 F
OK 173 - **Anti-rats** électronique	125 F

ALARME

OK73 - **Antivol simple** - Alarme sonore	63,70 F
OK75 - **Antivol** à alarme temporisée	93,10 F
OK78 - **Antivol** à action retardée	112,70 F
OK80 - **Antivol** pour automobile	87,20 F
OK92 - **Antivol pour automobile** à action retardée	102,90 F
OK140 - **Centrale antivol** pour appartement	345 F
OK 154 - **Antivol** pour moto	125 F
OK158 - **Antivol auto** par radio FM	195 F
OK160 - **Antivol à ultrasons** pour appartement Avec son boîtier	255 F
OK164 - **Antivol auto** pour phares supplémentaires	125 F
OK 172 - Unité d'**alarme** par **liaison radio.** Avec boîtier	495 F
OK 175 - **Transmetteur téléphonique** d'alarme	225 F

PHOTOGRAPHIE

OK91 - **Déclencheur optique** pour flash	73,50 F
OK96 - **Automatisme** de passe-vues	93,10 F
OK98 - **Synchronisateur** de diapositives	116,60 F
OK116 - **Compte-poses** - 0 à 3 mn	102,90 F

EMISSION - RECEPTION

OK74 - **Récepteur** PO-GO à diode	48 F
OK81 - **Récept.** PO-GO à 2 transistors	57,80 F
OK93 - **Préampli** d'antenne auto-radio	38,20 F
OK97 - **Convertisseur** 27 MHz/PO	116,60 F
OK100 - **VFO** bande 27 MHz	93,10 F
OK101 - **Récept.** OC 10 à 80 mètres	99 F
OK103 - **Convertisseur** VHF/PO	77,50 F
OK105 - **Mini-Récepteur** FM	57,80 F
OK122 - **Récepteur** VHF 26 à 200 MHz	125 F
OK132 - **Tuner FM.** 88 à 108 MHz	295 F
OK134 - **Convertisseur** 144 MHz/FM	109 F
OK136 - **Récepteur** 27 MHz super-réaction	125 F
OK148 - **Amplificateur** linéaire 144 MHz 40 W - Avec boîtier	495 F
OK152 - **Emetteur FM** 144 MHz avec boîtier	255 F
OK159 - **Récepteur de trafic FM** super-hétérodyne 144 MHz. Bande marine. Avec boîtier	255 F
OK161 - **Ampli d'antenne** 144 MHz	125 F
OK163 - **Récepteur de trafic AM** super-hétérodyne. Bande aviation. Avec boîtier	255 F
OK165 - **Récepteur de trafic AM** super-hétérodyne. Bande chalutiers. Avec boîtier	255 F
OK167 - **Récepteur de trafic 27 MHz.** 4 canaux. Super hétérodyne. Avec boîtier	255 F

B.F. - HI-FI

OK2 - **Filtre** 2 voies pour enceinte	63,70 F
OK4 - **Filtre** 3 voies pour enceinte	87,20 F
OK7 - **Indicateur** d'accord FM	63,70 F
OK27 - **Baxandall** mono	57,80 F
OK28 - **Baxandall** stéréo	102,90 F
OK30 - **Amplificateur** 4,5 Weff	63,70 F
OK31 - **Amplificateur** 10 Weff	97 F
OK32 - **Amplificateur** 30 Weff	126,40 F
OK34 - **Indicat.** de surcharge ampli	87,20 F
OK42 - **Décodeur** quadriphonique SQ	126,40 F
OK44 - **Décodeur** FM stéréo	116,60 F
OK49 - **Préampli** 12 entrées pour mixage	97 F
OK50 - **Préampli** RIAA stéréo	53,90 F
OK70 - **Vu** - Décibelmètre à 4 LED	57,80 F
OK72 - **Amplificateur** 1,5 Weff	48 F
OK76 - **Module** de mixage stéréo 8 entrées (RIAA et AUX) avec pot. rectilignes	240,10 F
OK79 - **Amplificateur** 2 x 4,5 Weff	116,60 F
OK99 - **Préampli** micro (3 m V - 47 k n)	38,20 F
OK109 - **Filtre** actif scratch-rumble	67,60 F
OK111 - **Filtre** actif stéréo	126,40 F
OK114 - **Indicateur** de balance	67,60 F
OK118 - **Décibelmètre** à 12 LED	122,50 F
OK121 - **Préampli** micro (3 mv - 300 n)	39 F
OK128 - **Amplificateur** 45 Weff	195 F
OK137 - **Préampli-correcteur** stéréo 4 ent.	185 F
OK139 - **Amplificateur** 15 Weff	109 F
OK144 - **Amplificateur** B.F. 100 Weff	395 F
OK146 - **Amplificateur** B.F. 2 x 15 Weff stéréo complet avec boîtier	449 F
OK150 - **Amplificateur** B.F. 200 Weff	595 F
OK162 - **Ampli BF pour auto-radio.** 2 x 10 Weff	195 F

JEUX

OK9 - **Roulette** à 16 LED	126,40 F
OK10 - **Dé électronique** à LED	57,80 F
OK11 - **Pile ou face** à LED	38,20 F
OK16 - 421 - 3 x 7 segments	171,50 F
OK22 - **Labyrinthe** (jeu d'adresse)	87,20 F
OK48 - 421 à 3 x 7 LED	171,50 F

MODELISME

OK52 - **Sifflet automatique** pour trains	73,50 F
OK53 - **Sifflet** à vapeur pour locos	122,50 F
OK63 - **Sirène** de police américaine	83,30 F
OK77 - **Bloc - système** pour trains	83,30 F
OK155 - **Variateur de vitesse** automatique pour train électrique	125 F

MUSIQUE

OK12 - **Métronome électronique**	57,80 F
OK82 - **Mini-orgue électronique**	63,70 F
OK88 - **Trémolo électronique**	97 F
OK143 - **Générateur** 5 rythmes	279 F

GADGETS

OK13 - **Détecteur** d'humidité à LED	38,20 F
OK15 - **Agaceur** électroacoustique	122,50 F
OK43 - **Déclencheur** photo-électrique	93,10 F
OK54 - **Clignotant** à vitesse réglable	67,60 F
OK55 - **Temporisateur** 20s à 2 mn	83,30 F
OK58 - **Manipulateur** pour apprendre le morse (avec alphabet)	87,20 F
OK62 - **Vox-control**	93,10 F
OK66 - **Buzzer** pour sonneries	57,80 F
OK130 - **Modulateur** UHF pour télé	79 F
OK131 - **Jeu vidéo télé** complet - 4 jeux	255 F

RADIO COMMANDE

OK 83 - **Emetteur** 27 MHz - 1 canal	63,70 F
OK 85 - **Emetteur** 27 MHz - 4 canaux	116,60 F
OK87 - **Commande** proport. 1 canal	77,40 F
OK89 - **Récepteur** 27 MHz - 1 canal	87,20 F
OK94 - **Décodeur** digital 6 voies	142,10 F
OK102 - **Récepteur** 27 MHz à quartz	122,50 F
OK106 - **Emetteur** à ultra-sons	83,30 F
OK108 - **Récepteur** à ultra-sons	93,10 F
OK168 - **Emetteur infrarouges.** 1 canal	125 F
OK170 - **Récepteur infrarouges.** 1 canal	155 F
OK 174 - **Récepteur** 27 MHz - 4 canaux	225 F

MESURES

OK8 - **Alimentation régulée** 20 V - 1A avec son transfo	106,80 F
OK14 - **Sonde** millivoltmètre BF	53,90 F
OK18 - **Unité** de comptage 1 chiffre	83,30 F
OK39 - **Convertisseur** 12 V = ou en 4,5 - 6 - 7,5 ou 9V/300 mA	67,60 F
OK40 - **Générateur** 1 KHz (carrés)	38,20 F
OK41 - **Unité** de comptage 2 chiffres	122,50 F
OK45 - **Alimentation** régulée réglable 3 à 24 V/1A avec son transfo	151,90 F
OK47 - **Disjoncteur** (50 m A à 1A)	93,10 F
OK51 - **Alimentation** régulée 9V - 0,1A avec son transfo	67,60 F
OK57 - **Testeur de semi-conducteurs**	53,90 F
OK67 - **Alimentation** régulée 5V/0,5A avec son transfo	87,20 F
OK69 - **Module alim** - 48 à 60 V/2A	146 F
OK86 - **Mini-fréquencemètre** 3 digits 0 à 1 MHz en 4 gammes	244 F
OK107 - **Commande** automatique pour chargeur de batterie	87,20 F
OK117 - **Commutateur** pour oscillo 0 à 1 MHz en 2 gammes	155,80 F
OK120 - **Alimentation** régulée 12V - 0,3A avec son transfo	93,10 F
OK123 - **Générateur BF** 1 Hz à 400 KHz sinus, carrés, triangles	273,40 F
OK125 - **Générateur** d'impulsions 0,1Hz à 150 KHz en 6 gammes	244 F
OK127 - **Pont de mesure** R/C 6 gammes (1 à 10 M n et 1 pF à 1 uF)	136,20 F
OK129 - **Traceur de courbes** pour transistors NPN - PNP	191,10 F
OK138 - **Signal-tracer** BF/HF	175 F
OK142 - **Alimentation régulée** 48V/2A avec son transformateur	185 F
OK145 - **Fréquencemètre numérique** 0 à 250 MHz avec son coffret	985 F
OK147 - **Alimentation** delabo 0 à 30 V/3A complète avec boîtier	559 F
OK149 - **Alim.** 0 à 24 V/2 A avec boîtier	289 F
OK151 - **Alim.** delabo double 2 x 0 à 24 V /2A avec boîtier	559 F
OK153 - **Alim.** symétrique ± 50 V/2 A(avec son transfo)	249 F
OK 176 - **Base de temps** à quartz 1 Hz à 1 MHz	195 F

Office du Kit - 52, rue de Dunkerque, 75009 Paris, Tél. : 280.69.39.

RADIO PLANS

Journal d'électronique appliquée

N° 379 Juin 1979

sommaire

MONTAGE PRATIQUES	36	Posemètre
	39	Récepteur aviation
	51	Emetteur récepteur IR
	59	Chercheur de fils
	63	Alarme modulaire
	100	Filtres pour enceintes Hi-Fi
	104	Alimentation stabilisée
	112	Booster auto-radio
TECHNOLOGIE	44	Généralités sur les PLL
	76	Schémathèque
SACHONS MESURER	67	Mesures en alternatif
IDEES	88	Presse étrangère
	93	Revue de presse
DIVERS	81	Caractéristiques des transistors
	145	Répertoire des annonceurs
	85	Nouveautés

Notre couverture : Ce posemètre pour la photographie utilise un nouveau composant opto-électronique. Il est possible de remarquer sur la partie de la photo prise au microscope, la haute intégration de ce composant. (Cliché Max **Fischer**).

Société Parisienne d'Edition
Société anonyme au capital de 1 950 000 F
Siège social : 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris

Direction - Rédaction - Administration - Ventes :
2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris
Tél. : 200-33-05

Radio Plans décline toute responsabilité quant aux opinions formulées dans les articles, celles-ci n'engageant que leurs auteurs

Les manuscrits publiés ou non ne sont pas retournés

Président-directeur général
Directeur de la publication
Jean-Pierre VENTILLARD

Rédacteur en chef :
Christian DUCHEMIN

Secrétaire de rédaction :
Jacqueline BRUCE

Courrier technique :
Odette Verron

Tirage du précédent numéro
106 000 exemplaires

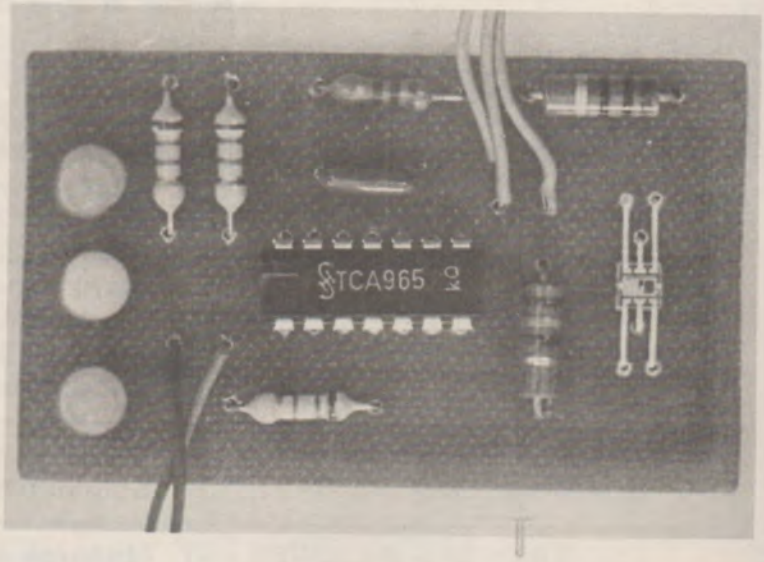
Copyright © 1978
Société Parisienne d'Edition

Publicité : Société Parisienne d'Edition
Département publicité - **Mlle A. DEVAUTOUR**
206, rue du Fg-St-Martin, 75010 Paris
Tel. : 607-32-03 et 607-34-58

Abonnements :
2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris
France : 1 an 55 F - Etranger : 1 an 70 F
Pour tout changement d'adresse, envoyer la dernière bande accompagnée de 1 F en timbres
IMPORTANT : ne pas mentionner notre numéro de compte pour les paiements par chèque postal

Dépôt légal 2e trimestre 1979 - Editeur 733 - Mensuel paraissant le 25 de chaque mois
Distribué par S.A.E.M. Transport - Presse - Composition COMPORAPID - Imprimerie DULAC et JARDIN EVREUX.

Tout photographe utilisant habituellement un posemètre à cellule au sélénium (sans pile) est appelé à se trouver confronter tôt ou tard à un problème de sensibilité.
En effet, les films modernes permettent, associés à des temps de pose relativement longs, d'enregistrer valablement des niveaux d'éclairage qu'un posemètre peu sensible ne décèle même pas.
Nous allons décrire ici la réalisation d'un posemètre très sensible, à amplification incorporée, et à lecture par voyants lumineux, sans galvanomètre fragile et coûteux.
Les caractéristiques de l'instrument peuvent être modifiées dans une large mesure, selon les besoins particuliers de chacun.



POSEMETRE pour faibles éclairements

I) LA PHOTODIODE AMPLIFIÉE TFA 1001 W

Les posemètres et appareils photo automatiques ont employé successivement des éléments photosensibles au sélénium (Se), au sulfure de cadmium (CdS) puis au silicium (Si). A chaque changement de technologie a correspondu un gain notable en sensibilité et en précision de mesure.

Le dernier mot de la technique consiste à utiliser une photodiode au silicium associée à un amplificateur. Ceci permet de parvenir aux plus fortes sensibilités.

Le nouveau composant référencé TFA 1001 W et introduit par Siemens réunit dans un seul boîtier transparent de moins de 4 mm de côté une photodiode et un amplificateur spécialement conçu pour elle. Les deux composants sont intégrés sur la même pastille de silicium ce qui est favorable à un prix de revient compétitif et à un encombrement exceptionnellement réduit (l'ensemble est presque dix fois moins volumineux qu'un «741» en mini-dip).

La **figure 1** donne les principaux renseignements relatifs à ce composant. Dans l'application qui nous intéresse, c'est-à-dire la mesure d'éclairements fixes ou lentement variables, la compensation en fréquence de l'amplificateur est superflue. L'utilisation du TFA 1001 W est dès lors simplifiée à l'extrême : il suffit de raccorder une source d'alimentation (1,2 à 15 V) pour obtenir dans une charge disposée dans le collecteur du transistor de sortie (broche 4) un courant directement proportionnel à l'éclairement, selon les données de la **figure 2**. L'emploi de ce circuit en lieu et place d'une simple photodiode ou photorésistance se traduit surtout par les deux importants avantages suivants :

— courant disponible beaucoup plus important ;

— linéarité parfaite éclairement/courant.

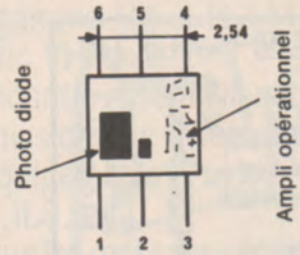
Le choix correct de la résistance de charge permet ainsi de disposer d'une importante variation de tension vis-à-vis de l'éclairement, selon une loi exactement linéaire.

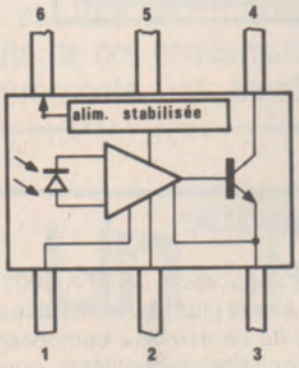
Le niveau de cette tension suffit largement à attaquer des composants, ce qui va nous permettre de réaliser notre posemètre sans faire appel à un galvanomètre coûteux, fragile et encombrant si une bonne précision est exigée.

II) LE SCHÉMA DE PRINCIPE :

Dans le schéma de la **figure 3**, la charge du TFA 1001 W est constituée par une résistance de 180 Ω, qui permet de couvrir la plage d'éclairement utile en photographie. Toute autre valeur peut bien sûr être utilisée pour satisfaire à des besoins particuliers.

La fonction «affichage» est remplie par un potentiomètre associé à un comparateur à fenêtre TCA 965. Ce comparateur commande trois LED (deux rouges et une verte). Les deux diodes rouges indiquent dans quel sens il faut tourner le cadran du potentiomètre pour obtenir l'allumage de la diode verte. Pour un éclairement donné, il n'existe qu'une très petite plage de la course du potentiomètre entraînant l'allumage de cette LED verte. La largeur de cette plage est d'ailleurs fixée par le pont





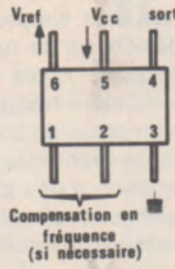
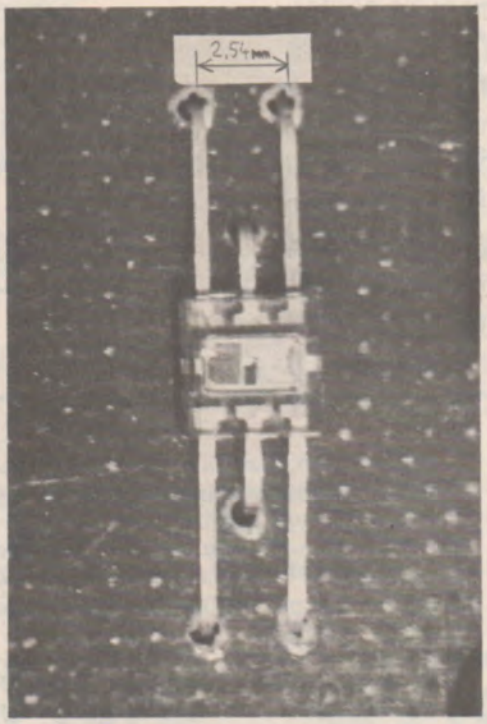


Figure 1 - Présentation organisation interne et brochage du TFA1001W
a) ampli opérationnel visible seulement à l'aide d'une très forte loupe ou d'un microscope
b) zone sombre (photodiode).



La pastille du TFA 1001W regroupe la photodiode et un amplificateur opérationnel. L'ensemble est logé dans un boîtier miniature transparent.

diviseur 5,1 M Ω/10 Ω, valeurs susceptibles également d'être adaptées à tout besoin particulier.

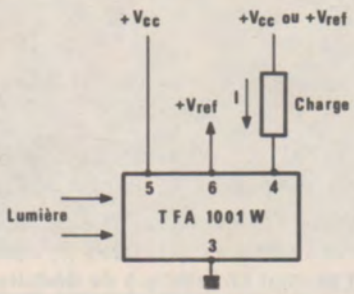
De ce fait, la position du curseur du potentiomètre est parfaitement représentative de l'intensité de l'éclairement mesuré. Si donc l'axe du potentiomètre est muni d'un index, celui-ci pourra avantageusement remplacer l'aiguille de l'habituel galvanomètre rencontré à ce niveau sur la majorité des posemètres.

Il devient dès lors facile de prévoir plusieurs échelles graduées, correspondant chacune à une sensibilité de film et à une ou plusieurs vitesses d'obturation, permettant la lecture directe de l'ouverture de diaphragme à adopter. La linéarité de la caractéristique du TFA 1001 W permet de commencer l'étalonnage par comparaison avec un posemètre très ordinaire, puis d'extrapoler pour d'autres valeurs de sensibilité de film et de temps d'obturation. Des prises de vues d'essai sont de toute façon souhaitables pour contrôler la validité de l'opération, en raison des particularités de certains films, et notamment de l'effet Schwazchild, qui oblige à introduire des corrections de diaphragme lorsque des temps d'obturation assez larges sont utilisés.

On notera enfin que ces opérations n'ont de sens que si le potentiomètre choisi présente une loi de variation linéaire (notée A) et une qualité satisfaisante.

III) RÉALISATION PRATIQUE

Le circuit imprimé de la **figure 4** a été dessiné en vue d'accepter la totalité des composants du montage, à l'exception toutefois du potentiomètre, afin de permettre son incorporation optimale dans tout boîtier porteur des échelles graduées. Les LED pourront soit être soudées perpendiculairement à la carte, soit voir leurs fils pliés de façon à amener le corps de la diode dans le prolongement du circuit.



éclairement (LUX)	Courant de charge I
0,05	0,25 µA
1	5 µA
1000	5 mA
5000 (MAX.)	25 mA

Figure 2 - Conversion éclairement/courant avec le TFA 1001W

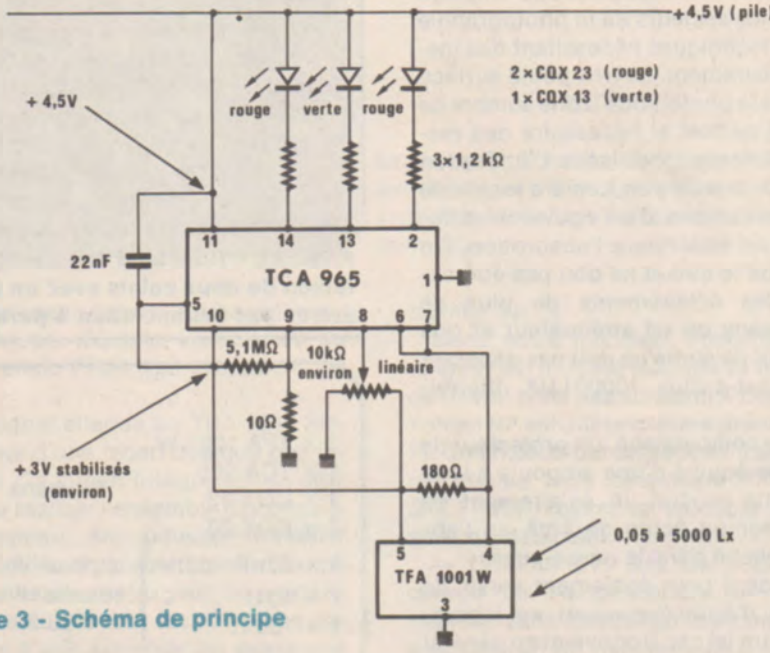


Figure 3 - Schéma de principe

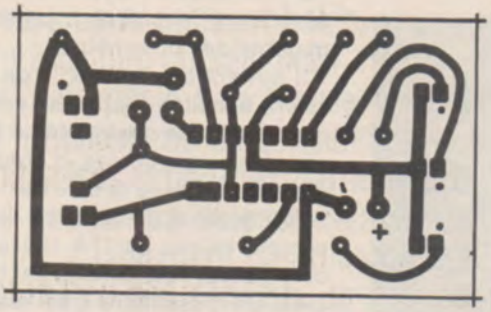


Figure 4 - Schéma du circuit imprimé

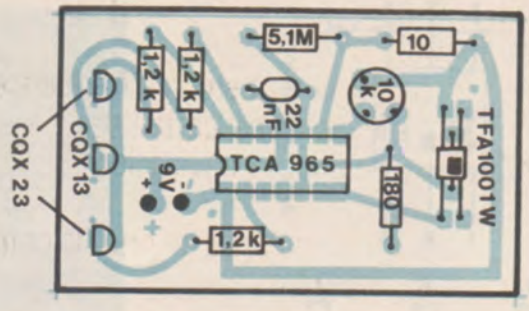


Figure 5 - Plan de câblage

Ceci dépendra à la fois du boîtier choisi et de l'usage envisagé (cellule à main, de laboratoire, à objectif, à lumière incidente ou réfléchie, etc.).

Le câblage du TFA 1001 W exige quelques soins : les pattes de ce composant sont très fines, très rapprochées les unes des autres, et trop fragiles pour supporter un pliage au ras du boîtier.

On interposera donc des pinces brucelles fines entre les points de pliage et le boîtier On veillera de plus à ne pas surchauffer ce composant lors du soudage. Dans la mesure du possible, les résistances seront choisies à couche métallique (tolérance 1 ou 2 %) mais le montage peut bien sûr fonctionner avec des résistances ordinaires, au prix toutefois d'une perte de performances. Les 1,2 k Ω, cependant, peuvent bien évidemment être tout à fait quelconques.

IV) UTILISATION

L'instrument terminé peut être employé dans tous les secteurs de la photographie ou autres techniques nécessitant des mesures d'éclairement. La très petite surface sensible de la photodiode (zone sombre de la pastille) permet si nécessaire des mesures extrêmement localisées. L'utilisation est bien sûr possible en lumière incidente moyennant l'emploi d'un couvercle diffuseur dont on étalonnera l'absorption. On rappelle que le circuit ne doit pas être exposé à des éclairements de plus de 5000 LUX sans un tel atténuateur et que son courant de sortie ne doit pas dépasser 50 mA (c'est-à-dire 10000 LUX thermiques).

A titre de comparaison, un projecteur de diapositives équipé d'une ampoule à iode de 150 watts produit un éclairement de 1000 LUX sur un écran de 1 m², en l'absence de cliché dans le passe-vues.

L'instrument peut également servir de posemètre d'agrandissement en laboratoire (dans un tel cas, il convient en général de modifier la valeur de la 180 Ω).

L'adjonction d'un objectif en face du TFA 1001 W permet, dans certains cas difficiles, d'effectuer des mesures comparatives d'éclairement de sujets inaccessibles par formation d'une image sur la partie sensible de la pastille (attention à la limite des 5000 LUX).

Enfin, si l'élément sensible est placé au niveau du viseur d'un appareil réflex, il est possible, moyennant une bonne étanchéité optique autour du TFA 1001 W, de chiffrer les pertes introduites par des éléments tels que filtres, bagues ou soufflets-allonge, doubleurs ou tripleurs de focale, etc.

Dans ces derniers cas, si des mesures autres que comparatives doivent être effectuées, un étalonnage spécial est bien sûr nécessaire, tenant compte des caractéristiques des accessoires utilisés.

V) CONCLUSION :

Cette application du TFA 1001 W nous semble être la plus représentative des possibilités de ce nouveau composant assez révolutionnaire. L'important courant de sortie de ce photo-détecteur permet bien d'autres applications faisant appel à des circuits annexes très simples : barrières lumineuses, détecteurs de fumée, gradateurs automatiques, relais d'éclairage, convertisseurs lumière-fréquence, systèmes de télécommande, ne sont que quelques exemples de montages exigeant en général l'association d'une photodiode à des circuits complexes, circuits que le TFA 1001 W est en mesure de réduire à leur plus simple expression.

P. GUEULLE

1/30 sec	1	1,4	2	2,8	4	5,6	8	11	16	22	32					
1/60 sec		1	1,4	2	2,8	4	5,6	8	11	16	22	32				
1/125 sec			1	1,4	2	2,8	4	5,6	8	11	16	22	32			
1/250 sec				1	1,4	2	2,8	4	5,6	8	11	16	22	32		
1/500 sec					1	1,4	2	2,8	4	5,6	8	11	16	22	32	
1/1000 sec						1	1,4	2	2,8	4	5,6	8	11	16	22	32
	6 ASA	12 ASA	25 ASA	50 ASA	100 ASA	200 ASA	400 ASA	800 ASA	1600 ASA	3200 ASA	6400 ASA					

ANNEXE - Tableau d'étalonnage pour l'exécution des échelles graduées (la comparaison de deux points avec un posemètre existant permet en principe de déduire les autres par extrapolation à partir de ce tableau).

Nomenclature :

- 1 × TFA 1001 W
- 1 × TCA 965
- 1 × CQX 13
- 2 × CQX 23

Siemens

- 1 × 22 nF - 63 V
- 1 × 10 Ω
- 1 × 180 Ω
- 1 × 5,1 M Ω

si possible à couche métallique ± 1 ou 2 %

- 3 × 1,2 K Ω - 5 à 20 % - 1/4 W (agissant sur la luminosité des LED)
- 1 potentiomètre 10 k Ω A (linéaire) en pratique : 2,2 à 47 k Ω
- 1 circuit imprimé
- 1 pile 4,5 V (si possible obtenue par association de piles au mercure)

La bande de fréquences comprise entre le haut de la gamme FM et le 144 sert de support au trafic VHF aviation.
On rencontre essentiellement sur ces fréquences les émissions de divers types de balises et d'équipements d'aide à la navigation (VOR, ILS, etc...)
ainsi que les messages échangés en phonie entre avions et tours de contrôle.
L'écoute de ces conversations est intéressante, car, limitée à de faibles distances, elle permet de suivre avec tous les détails souhaitables les mouvements d'approche et de décollage des appareils en vue à proximité immédiate d'un aéroport.
Les petites dimensions du récepteur dont nous allons décrire ici la réalisation permettent de le loger dans la boîte à gants d'une voiture (fonctionnement sur l'antenne de l'autoradio) voire dans une poche (utilisation d'une petite antenne-jouet télescopique).

Un RECEPTEUR pour la bande «aviation»



La réception limitée à de faibles distances permet de suivre les approches d'atterrissage et de décollage à proximité des aérodromes.

I) LE PRINCIPE DE L'APPAREIL :

Le synoptique de la **figure 1** montre la structure superhétérodyne du récepteur. Une moyenne fréquence de 455 kHz a été retenue afin de garantir à l'appareil la sélectivité indispensable à la réception d'émissions à bande relativement étroite.

Trois circuits intégrés seulement remplissent toutes les fonctions HF, FI et BF :

— Un SO42 P Siemens monté en oscillateur-mélangeur délivre la fréquence intermédiaire de 455 kHz aux bornes du premier transfo FI de type standard 7 x 7 mm.

— Ce signal attaque un TDA 1046 Siemens utilisé d'une façon quelque peu inhabituelle. Ce circuit intégré est en effet prévu pour réaliser l'ensemble des circuits d'un récepteur AM pouvant travailler jusqu'à 30 MHz. Il contient donc un ampli HF, un oscillateur-mélangeur, un ampli Fi et un détecteur, le tout associé à ces circuits divers (CAG, alimentation, mesure de champ, etc...).

Dans notre montage, l'oscillateur-mélangeur est inutilisé puisque sa fréquence de travail n'est pas suffisante. Cependant, l'ampli HF est utilisé comme premier étage FI. Une liaison par un second transfo FI et un double filtre céramique SFZ 455 A STETTNER rejoint le véritable ampli FI suivi du détecteur.

— Un TAA 611 B12 de SGS/Ates se charge de l'amplification BF et commande, sans beaucoup de composants associés, un HP miniature de 8 ohms.

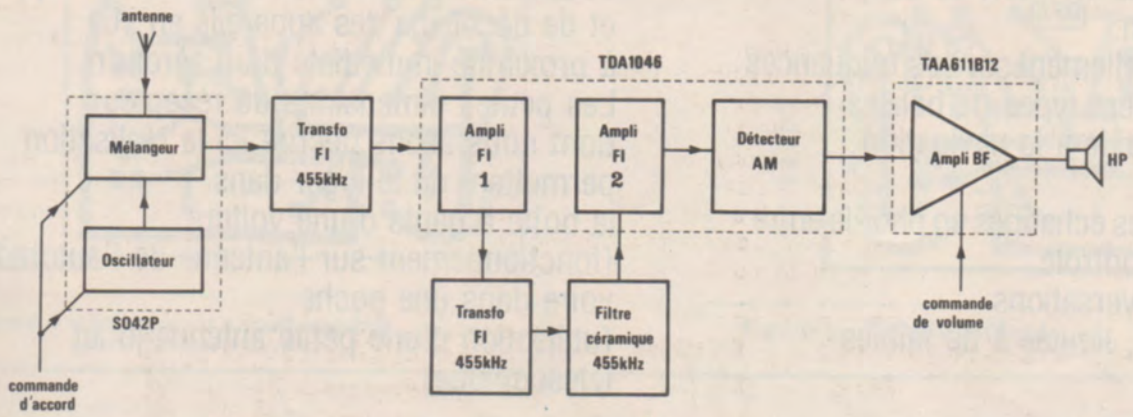


Figure 1 : Synoptique de l'appareil

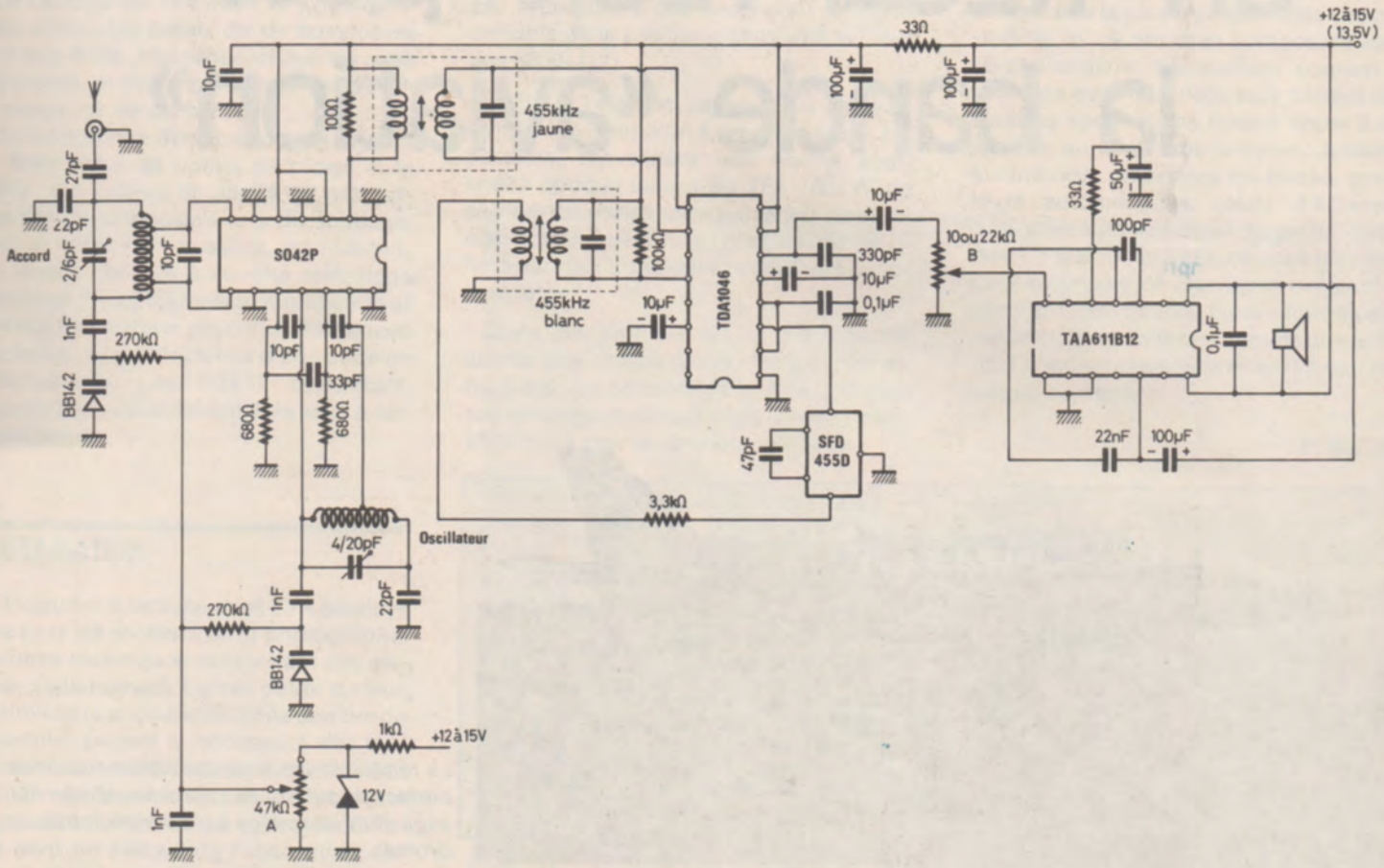


Figure 2 : Schéma de principe

II) LE SCHEMA DE PRINCIPE :

Il apparaît en **figure 2** et permet de constater que l'accord sur la fréquence à recevoir se fait au moyen de deux diodes à capacité variable BB 142. Ceci évite le recours à un problématique CV et permet un accord par potentiomètre, démultiplié si nécessaire. La transconductance du SO42P est augmentée au moyen de deux résistances extérieures de 680 Ω, afin de faciliter son fonctionnement sur des fréquences supérieures à 108 MHz.

Le transfo FI monté en sortie du SO42P attaque en symétrique l'entrée du TDA 1046 dont le premier étage débite donc dans le primaire du second transfo FI lui même couplé par une 3,3 kΩ au filtre céramique assurant une sélectivité exceptionnelle à ce récepteur, tout en réduisant le nombre de réglages à effectuer. La liaison avec l'ampli BF se fait à travers un potentiomètre de volume de 10 ou 22 kΩ LOG. Une réduction de la bande passante BF est introduite par le 22 nF inséré dans le circuit du TAA 611 afin d'augmenter le rapport signal/bruit obtenu sur réceptions faibles.

III) REALISATION PRATIQUE :

L'ensemble de l'appareil est câblé sur un seul circuit imprimé de dimensions très modestes. La **figure 3** montre que le montage fait appel à la technique des bobinages imprimés, sans pour autant compliquer la gravure de la carte grâce à des spires assez larges. Il importe de respecter scrupuleusement le dessin de la **figure 3,** celui-ci ayant été élaboré en tenant compte des impératifs propres aux câblages VHF.

En particulier, il ne faut pas modifier l'implantation pour permettre l'utilisation de condensateurs plus gros que prévus sur le plan de câblage de la **figure 4.** Le modèle préconisé est le condensateur céramique « disque » de tension de service 50 ou 63 V au maximum. Une tension de service plus élevée est absolument inutile et même nuisible car les condensateurs de plus gros volume deviennent selfiques et introduisent des capacités parasites avec leurs voisins ce qui peut mener à un échec complet de la réalisation.

Tout le câblage se fera au plus court, le corps des composants étant rigoureusement plaqué sur le circuit imprimé (voir photo). On évitera de trop chauffer les circuits intégrés, les transfos FI et surtout les varicaps et le filtre céramique (implantation en **figure 5).**

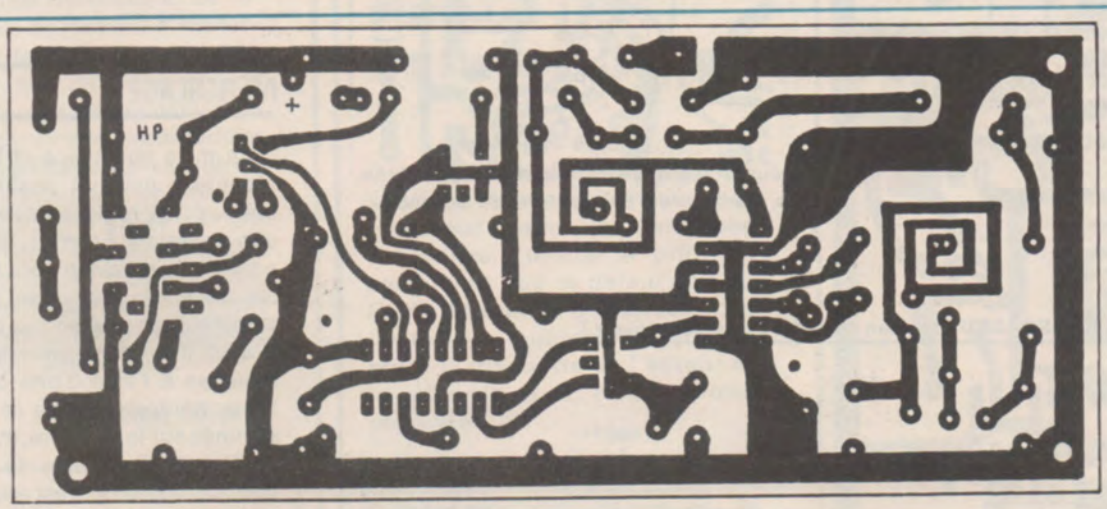


Figure 3 : Circuit imprimé

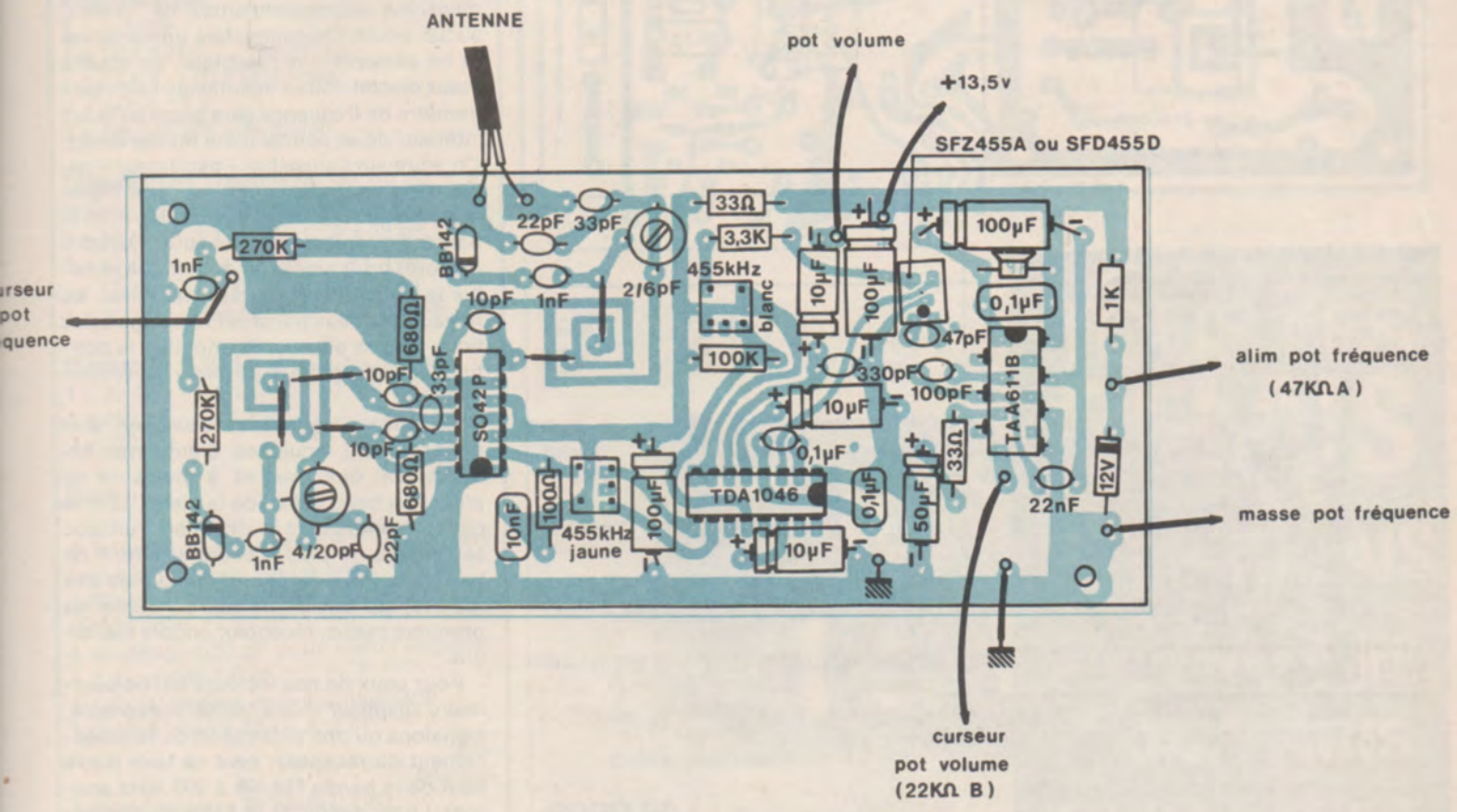
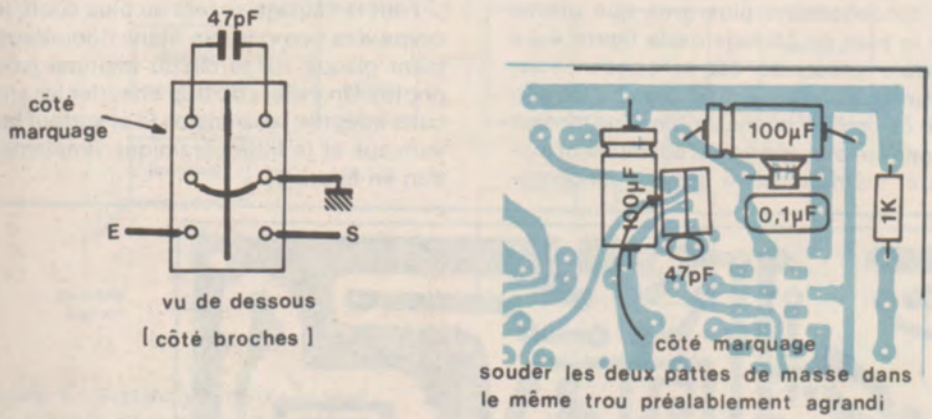


Figure 4 : Plan de câblage

(a) SFZ455A [nouveau modele : couleur jaune]



(b) SFD455D [ancien modèle : couleur rouge]

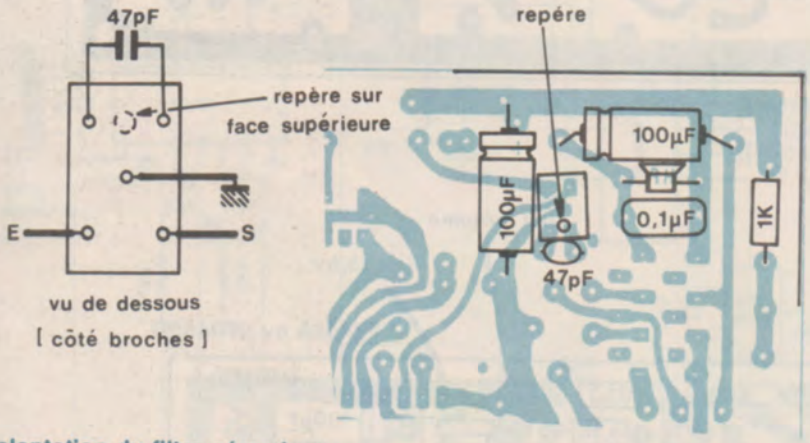
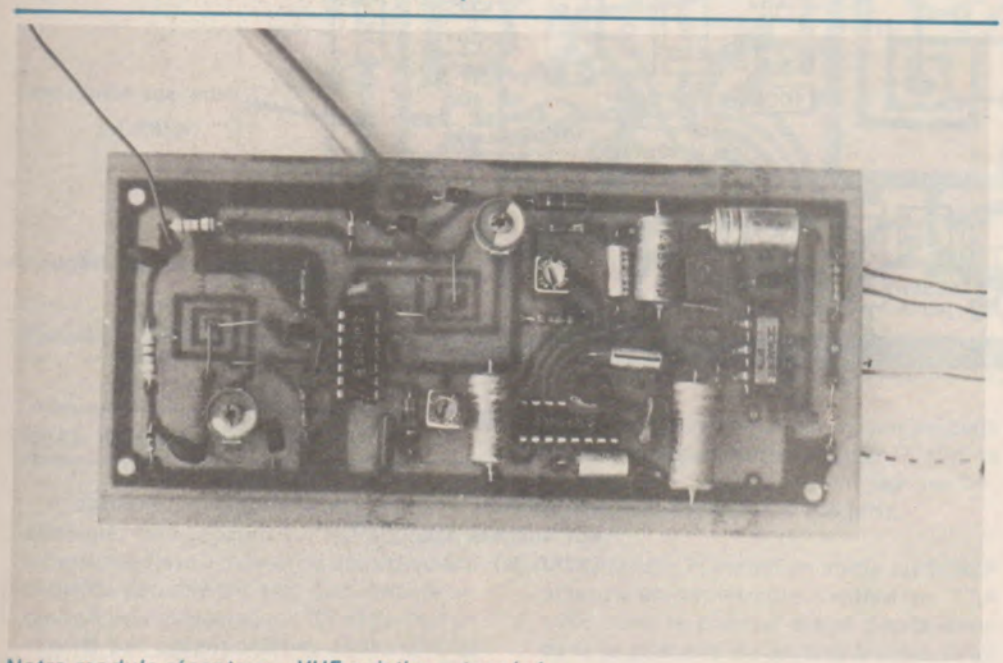


Figure 5 : Implantation du filtre céramique



Notre module récepteur « VHF aviation » terminé.

Il sera avantageux de loger le module dans un boîtier métallique sur lequel on fixera les deux potentiomètres, le HP et la prise d'antenne ainsi que l'interrupteur d'alimentation. Les conducteurs aboutissant au potentiomètre de volume seront blindés. On veillera à éloigner d'au moins 1 à 2 cm le circuit imprimé de toute partie du boîtier métallique, si cette solution est retenue.

IV) REGLAGE :

La mise en service et le réglage de ce récepteur peuvent poser quelques problèmes, les réglages devant se faire sur une émission. En effet, les conversations en phonie sol/avion sont limitées à la durée minimum praticable, et restent relativement rares sauf en cas de très fort trafic (Paris). Il est donc préférable d'opérer les réglages à l'aide d'une balise. De nombreux équipements de ce genre sont disséminés sur le territoire, mais il importe de vérifier s'il s'agit bien de matériel d'aviation. Le plus simple est encore de s'approcher pe plus près possible d'une installation ILS d'aéroport, généralement située en bout de piste (localizer) et dont les dimensions impressionnantes ne laissent aucun doute. On connectera une antenne et on alimentera le récepteur. Un souffle assez discret doit se manifester. Le potentiomètre de fréquence sera placé au quart inférieur de sa course (côté masse donc). On agira sur l'ajustable « oscillateur » (situé dans un des coins de la carte imprimée) jusqu'à recevoir le « bip bip » de la balise. On réglera ensuite l'autre ajustable (accord) pour améliorer autant que possible la réception et on terminera avec les noyaux des deux transfos FI (réglage assez flou). En cas d'insuccès, modifier la position de l'ajustable « accord » et recommencer.

Attention : les balises d'aviation sont généralement équipées d'antennes extrêmement directives et, à moins de qe placer au beau milieu de la piste (!) on ne peut prétendre qu'à la réception d'un lobe secondaire, le plus souvent arrière. Il ne faut donc pas s'étonner d'une portée très réduite, surtout en ce qui concerne les premiers essais, récepteur encore mal aligné.

Pour ceux de nos lecteurs qui ne pourraient disposer d'une balise convenable, signalons qu'une vérification du fonctionnement du récepteur peut se faire sur le haut de la bande FM (98 à 100 MHz environ). La réception de la FM sur un tel récepteur AM se traduit par un son médiocre et un accord flou (émission à large bande) mais permet néanmoins une première vérification.

Enfin, notons que le réglage des ajustables étant assez pointu, le bouton de fréquence pourra servir de réglage fin. Tous les ajustements se feront bien sûr exclusivement au moyen d'un tournevis entièrement isolant pour ne pas influencer les circuits accordés.

V) CONCLUSION :

Malgré ses petites dimensions, ce récepteur est capable de recevoir d'intéressantes émissions dans le voisinage d'un terrain d'aviation ou d'un « couloir » de navigation ». La portée des communications VHF « air » est en effet assez réduite et affectée par les parasitages les plus divers à cause de l'exploitation en AM.

Le récepteur peut être utilisé sur antenne de toit, de voiture ou télescopique lorsque les conditions de réception sont favorables. L'alimentation par 3 piles plates 4,5 V ou une batterie de voiture permet une écoute en toute autonomie.

Patrick GUEULLE

Nomenclature :

Semiconducteurs :
1 X SO42P
1 x TDA 1046 SIEMENS
1 x TAA 611 B12 SGS/Ates
1 x zener 12 V
2 x BB 142 ITT Intermetall

Condensateurs (céramique 50 ou 63 V et chimiques 16 ou 25 V)

3 x 10 pf	1 x 27 pF	3 x 33 pF
1 x 47 pF	1 x 100 pf	3 x 1 nF
1x 10 nf	1 x 22 nf	3 x 0,1 µF
3 x 10 µF	1 x 50 µF	3 x 100 µF

Résistances (5 % 1/4 w couche carbone)

1 x 33 Ω	1 x 100 Ω	1 x 270 Ω
2 x 680 Ω	1 x 1 kΩ	1 x 3,3 kΩ
2 x 270 kΩ		

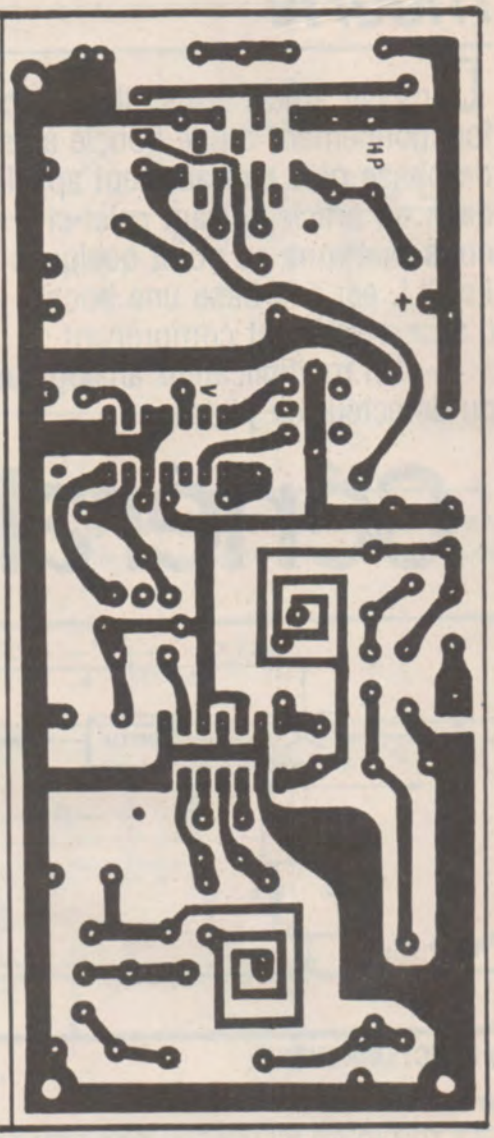
Divers

2 transfos FI 455 kHz 7 x 7 mm (TOKO jaune et blanc ou équivalents)
1 filtre céramique SFZ455 A STETTNER (Emile Joly)
1 ajustable 4/20 pF pour circuit imprimé + 1 ajustable 2/6 pF
1 circuit imprimé epoxy simple face
1 potentiomètre 47 kΩ A (LIN) avec boutons
1 potentiomètre 22 kΩ B (LOG)
1 prise antenne
fils, visserie, boîtier métallique.

ERRATUM CONCERNANT LE RECEPTEUR VHF MARINE du N° 376 de mars 1979

De nombreux lecteurs ont observé qu'ils recevaient sur leur récepteur marine les émissions de France Culture. A priori, il semblerait que ce défaut soit dû à une différence d'épaisseur des traits des bobines imprimées entre la maquette de l'auteur et le circuit que nous avons présenté.

Nous redonnons donc, ici, le tracé qui a servi de base au montage original.



Ram st. 300 ns	**2114**	69 F(1) 60 F (8)
Reprom.	**2708**	88 F (1) 82 F (8)
Ram dyn. 200 nS	**4116**	93 F (1) 78 F (8)

DISPONIBLES

Prix U.T.T.C. à partir de 1) 1 pièce 8) 8 pièces

Frais de port et d'emballage : **5 F**

Contre remboursement : **13 F**

CODELEC B.P. 90. 91402 ORSAY CEDEX Tél. 928.01.31 490.72.43

TOUS LES **RELAIS**

RADIO-RELAIS

18, RUE CROZATIER

75012 PARIS

Tél. 344.44.50

R.E.R. - GARE DE LYON

Théorie

Généralités sur les PLL

Dans cet article nous allons décrire le fonctionnement d'une boucle à asservissement de phase plus couramment appelée PLL, dans un article suivant celui-ci nous mettrons au point quelques applications.
Le PLL est à la base une boucle d'asservissement comprenant :
— Un multiplicateur analogique ou détecteur de phase
— un filtre passe bas dont l'élément capacitif est extérieur au boîtier
— Un VCO (voltage control oscillator : oscillateur contrôlé par tension) dont la fréquence est contrôlée par les élements ci-dessus de façon à rester synchrone avec la fréquence du signal incident (voir figure 1)

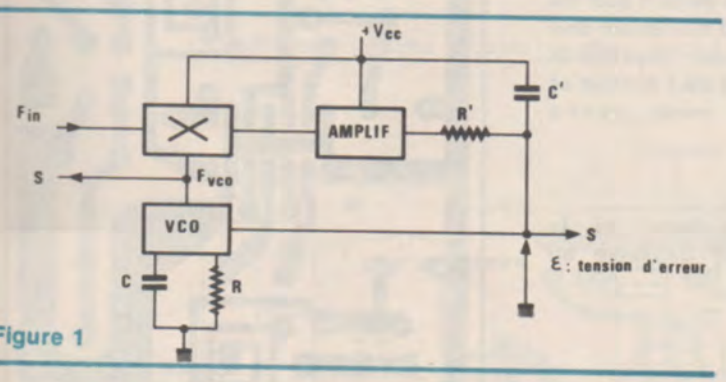


Figure 1

I) FONCTIONNEMENT :

1er Cas : Fin = 0

Le VCO oscille sur une fréquence propre imposée par les éléments R et C, le multiplicateur recevant une fréquence nulle sur ses bornes d'entrée, ne délivre à sa sortie aucune tension, cette tension appelée tension d'erreur étant nulle, le VCO oscille toujours sur la même fréquence, celle-ci n'a pas une très grande stabilité en fonction du temps et de la température ce qui n'est pas nécessaire, le VCO étant inclus dans une boucle d'asservissement, la dérive en fréquence serait aussitôt rattrapée si il y avait un signal à l'entrée.

2) Cas : Fin ≠ 0

Le VCO oscillant sur sa fréquence propre F 0 et le signal d'entrée ayant comme valeur de fréquence F 1, le multiplicateur, comme le prouvera la démonstration dans son étude spécifique, délivre, après le passage dans un filtre passe bas, une tension proportionnelle à la différence entre les deux fréquences ce qui fait varier l'oscillation du VCO pour tendre à égaler les deux fréquences.

3° Cas : Fin = F vco

Comme il le sera démontré plus tard le multiplicateur délivre, après être passé dans un filtre passe bas, une tension proportionnelle à l'écart de phase entre les deux signaux.

II) CARACTERISTIQUES D'UN PLL

Fréquence libre d'oscillation du VCO : Fo

Fréquence à laquelle oscille le VCO quand il n'y a aucune tension de commande sur son entrée, cette fréquence est fonction de R et C, éléments de contrôle extérieurs.

Plage de verrouillage ou lock range

C'est la plage de fréquence dans laquelle le VCO peut rester verrouillé, ceci autour de sa fréquence F 0, cette plage est définie pour un régime quasi statique : la fréquence d'entrée variant relativement lentement, cette plage de verrouillage dépend de F 0 mais ne dépend pas des éléments R et C du filtre passe bas.

Plage de capture ou capture range

Le VCO peut rester verrouillé dans la plage de capture en régime pratiquement statique mais si la fréquence d'entrée varie trop rapidement : si elle passe d'un seul coup d'une fréquence F 1 proche de F 0 à une fréquence F 2 plus éloignée de F 0 tout en restant dans les limites de la plage de verrouillage, le VCO ne se synchronisera plus si cette fréquence F 2 n'est pas à l'intérieur de la plage de capture; ceci s'explique car à ce moment nous nous trouvons dans le cas où Fin = Fvco donc à la sortie du multiplicateur nous obtenons une tension dont la fréquence est égale au battement Fin-Fvco si cette fréquence (celle de passage de F 1 à F 2 puis de F 2 à F 1 et ainsi de suite) est trop élevée par rapport à la fréquence de coupure du filtre passe bas, toute la tension de commande se retrouve à la masse et il n'y a plus assez de tension d'erreur pour commander le VCO, donc celui-ci ne se synchronise pas. Il est donc bien évident que cette plage de capture est fonction du filtre passe bas et du niveau d'entrée de Fin, aux limites, la plage de capture peut être égale à celle de verrouillage si le filtre est largement calculé et la plage de capture peut être égale à une fréquence unique si on insère une quartz ou un circuit résonnant à la place du circuit passe bas.

Ex : Posons un PLL ayant une F 0 de 200 KHz, une plage de verrouillage 10 KHz une F 1 de 205 KHz, une F 2 de 210 KHz et une fréquence F 3 de passage de F 1 à F 2 de 30 KHz on a calculé les éléments R et C pour avoir la plage de capture la plus grande possible donc égale à 20 Khz. Dans ce cas, le PLL ne se synchronisera pas car bien que F 1 et F 2 soient situées dans la plage de verrouillage : 190 ⩽ 205 et 210 ⩽ 210 la fréquence F 3 est trop élevée pour le filtre, dans le cas ou la plage de capture aurait été de 2 KHz et F 3 de 3 Hz par exemple, le PLL ne se synchroniserait pas encore car F 3 > plage de capture.

Gain de conversion du VCO : Ko

C'est la variation de la fréquence du VCO en fonction de la tension de contrôle. L'asservissement de la PLL sera d'autant meilleur que ce coefficient sera grand, la plage de capture sera aussi d'autant plus large

$$Ko = \frac{\Delta\omega o}{\Delta Vc} \text{ rd/s}$$

Gain du détecteur de phase

C'est le nombre de volts par radians délivré par le détecteur de phase, après passage dans un filtre passe bas, pour des signaux de faible amplitude KD est fonction du niveau. On aura donc intérêt à fonctionner soit avec des signaux carrés d'amplitude élevée soit des signaux d'amplitude constante.

$$KD = \frac{\Delta Vc}{\Delta \varphi} \text{ V/rd}$$

l'asservissement sera d'autant meilleur que ce rapport est élevé.

Gain de boucle

$$K = Ko \,.\, K\,D \,.\, A$$

A : Gain de l'amplificateur

CARACTERISTIQUES PRATIQUES DU PLL NE 565 DE CHEZ SIGNETICS

Feuillets fournis en annexe dans les pages suivantes.

III) EXPERIMENTATION

ETUDE DE LA PARTIE VCO DU PLL

Comme nous l'avons vu précédement nous avons utilisé comme PLL un NE 565 de chez Signetic et nous avons utilisé une alimentation de - 5 V ce qui rend les sorties compatibles aux circuits TTL.

CONSTITUTION D'UN VCO

(Voir figure 2)

Dans un premier temps, on considère que le trigger de Schmitt est à l'état bas ce qui implique que le transistor T 3 est bloqué donc le courant Io ne peut que charger la capacité, quand la tension à ses bornes atteint un seuil V 1 le trigger bascule et T 3 se sature. La diode D 2 étant bloquée le courant Io ne peut passer que par T 1 et T 3. Etant donné que les transistors T 1 et T 2 sont montés en miroir de courant le courant qui passe par T 2 est égal à celui qui passe par T 1 et donc, égal à Io. Donc la pente est la même à la charge qu'à la décharge.

MESURE DE Fo ET DE LA LINEARITE DU VCO EN FONCTION DE LA TENSION DE COMMANDE

$$Fo = \frac{1{,}2}{4\ R1\ C1}$$

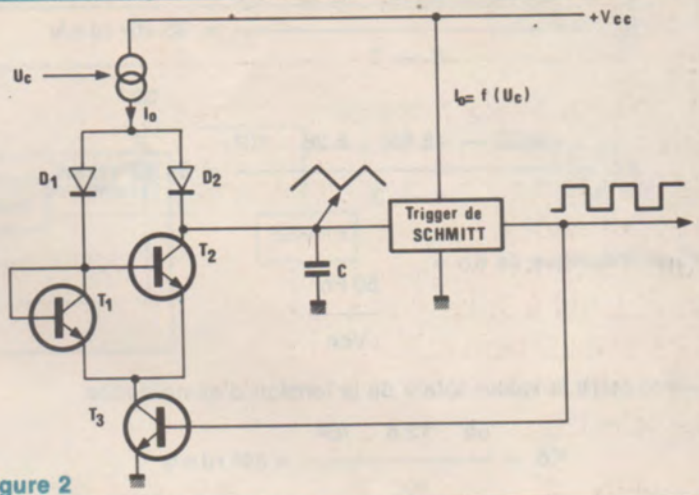


Figure 2

on cherchera à avoir une Fo de 10 KHz, on se fixe une valeur de R 1 égale à 3,9 K sachant que celle-ci doit avoir une valeur comprise entre 2 et 20 K

$$C = \frac{1{,}2}{4} \,.\, \frac{1}{R1\ Fo} = 7{,}7 \text{ nF}$$

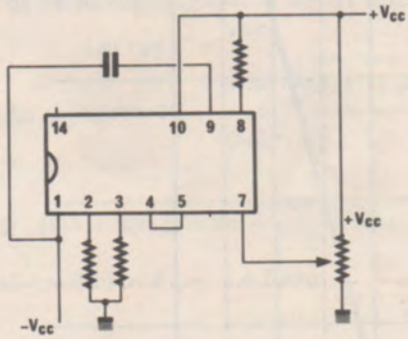


Figure 3

Nous prendrons C 1 égal à 6,8 nF nous aurons alors Fo = 13,8 KHz. On réalisera le montage de la **figure 3.**

Ve (V)	0	0.25	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5
F (KHz)	0	3.41	7.22	14.98	22.84	30.53	38.07	45.65	53.09	59.02	62.66

VOIR COURBE 1

CALCUL DE Ko

$$Ko = \frac{\Delta\omega o}{\Delta Vc} =$$

$$\frac{(30.53 - 14.98) \,.\, 6.28 \,.\, 10^3}{2 - 1} = 97\ 10^3 \text{ rd/s/V}$$

$$Ko = \frac{(45.15 - 30.53) \cdot 6.28 \cdot 10^3}{3 - 2} = 95\ 10^3\ rd/s/v$$

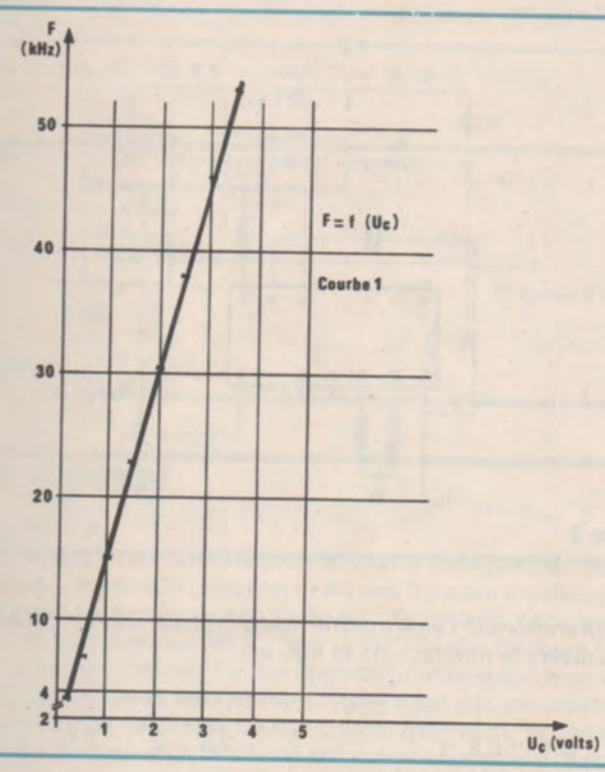
$$Ko = \frac{(59.02 - 45.65) \cdot 6.28 \cdot 10^3}{4 - 3} = 84\ 10^3\ rd/s/v$$

Valeur théorique de $Ko = \frac{50\ Fo}{Vcc}$

— Vcc étant la valeur totale de la tension d'alimentation

$$Ko = \frac{50 \cdot 13.8 \cdot 10^3}{10} = 69^3\ rd/s/v$$

La valeur de Ko est très supérieure à la valeur théorique ce qui est un bien car plus Ko est élevé meilleur est le PLL.



2° ETUDE DE LA PARTIE MULTIPLIEUR D'UN PLL

Le schéma du multiplicateur se trouve à la **figure 4.**

THEORIE DU MULTIPLICATEUR

Supposons que :

— Va = E1 sin Ωt
— Vb = E2 sin (ωt — p)
Va . Vb = E1 E2 sin (Ωt) . sin (ωt — p)

Sachant que sin A . sin B = 1/2 (cos (A — B) — cos (A + B))
Va . Vb =

$$\frac{E1\ E2}{2} \underbrace{(\cos((\Omega - \omega)\,t + \varphi)}_{\text{Fonction de la différence des deux fréquences}} - \underbrace{\cos((\Omega + \omega)\,t - \varphi)}_{\text{Fonction de somme des deux fréquences}})$$

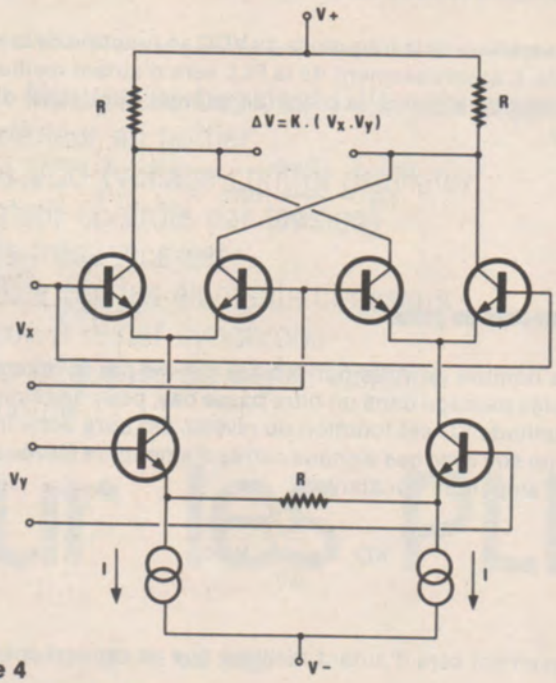


Figure 4

-a) si $\omega \neq \Omega$

— En mettant un filtre passe bas on obtient une tension fréquence égale à la différence entre les deux fréquences.

— En mettant un filtre passe haut on obtient une tension de fréquence égale à la somme des deux fréquences.

-b) si $\omega = \Omega$

— En mettant un filtre passe bas, cos (Ωt - ωt) étant nul il reste donc seulement une tension proportionnelle au déphasage entre ω_i et ω_o : φ

— En mettant un filtre passe haut la composante proportionnelle au déphasage sera bloquée alorq que (Ωt + ωt) passera, on aura donc une pulsation double de celle d'entrée.

MESURE DE Kd

$$A\ Kd = \frac{\Delta Vc}{\Delta \varphi}$$ étant en radian

Selon le constructeur
Kd = 1,4π
Kd . A = 11 mV/degrés
A = 1,4

SCHEMA DE MESURE

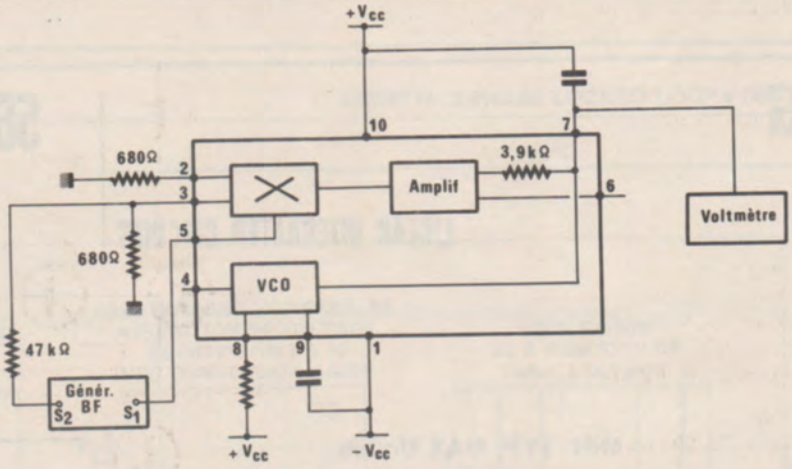
Voir la **figure 5.**

La sortie S 1 étant la référence on fait varier la phase de la sortie S2 et on mesure la tension après le filtre passe bas.

CALCUL DU FILTRE PASSE BAS

Pour ne pas avoir la composante 2 ω et en réglant le générateur sur une fréquence égale à 10 KHz on calculer le filtre pour Fc = 5 KHz

= RC = 0,2 10^{-3} S = 200 μs



S_2 : Sortie déphasage variable

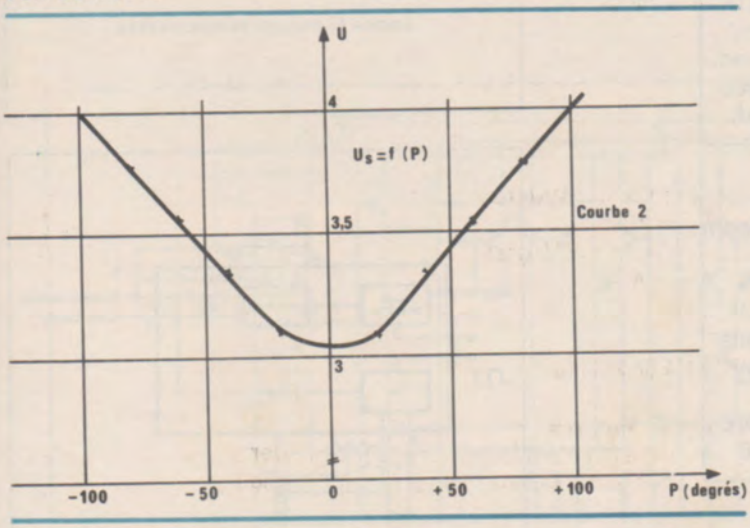
Figure 5

Comme R est intérieure au circuit intégré on ne peut donc pas la modifier sa valeur est de 36 KΩ

$$C = \frac{200\ 10^{-6}}{36\ 10^{3}} = \frac{200\ 10^{-9}}{36} = 5{,}5\ \text{nF, nous prendrons 5,6 nF.}$$

P (degrés)	0	20	40	60	80	100
V (v)	3.04	3.11	3.33	3.57	3.77	3.98
P (degrés)	0	— 20	— 40	— 60	— 80	— 100
V (v)	3.04	3.09	3.34	3.55	3.77	4

Voir courbe 2.



$$\text{Kd mesuré} = \frac{-3.04 + 3.98}{100} = 9.4\ \text{mV/Degrés}$$

$$\text{Kd mesuré} = \frac{4 - 3.04}{100} = 9.6\ \text{mV/Degrés}$$

3° ETUDE DU PLL COMPLET

On se propose d'étudier la variation de la plage de capture du PLL en fonction de la capacité du filtre passe bas Fo = 13.7 KHz

— Plage de verrouillage = $\frac{\pm 8\ Fo}{Vcc} = \pm 11$ Khz

— Plage de capture = Fc = $\frac{\pm 1}{6.28}\sqrt{\frac{6.28 \cdot 11\ 10^{3}}{\tau}}$

avec C = 0.22 F
$\tau = 3.6\ 10^{3} \cdot 0.22 \cdot 10^{-6} = 800$ S = Fc = ± 1.48 KHz
avec C = 22 nF
$\tau = 3.6\ 10^{3} \cdot 22.10^{-9} = 80$ s = Fc = ± 4.7 Khz

MESURES

Plage de verrouillage pour Ve = 1.5 V crête crête. Le PLL s'est verrouillé pour une fréquence d'entrée variant de 2.6 KHz à 24.8 KHz ce qui implique une plage de verrouillage de 24.8-2.6 = 22.2 KHz au lieu de 22 KHz calculé.

Plage de capture pour C = 22 nF

Le PLL s'est synchronisé de 8 KHz à 20 KHz,ce qui implique une plage de verrouillage de 12 KHz au lieu de 9.4 K calculé.

Plage de capture pour C = 0.22 nF

De 12 KHz à 15.4 KHz = 3.2 KHz de plage de capture au lieu des 2.96 calculés.

CONCLUSION

Vous voici maintenant en possession du minimum théorique pour arriver à faire fonctionner correctement un PLL, nous ne saurons trop vous conseiller de réaliser les manipulations décrites qui vous familiariseront avec le NE565 (ainsi qu'avec les autres types de PLL) qui résiste très bien aux erreurs de manipulation. Dans un prochain article nous mettrons en œuvre quelques montages pratiques de ce composant qui entre de plus en plus dans le matériel grand public.

L. ASSIÉ

signetics

565

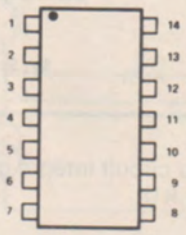
LINEAR INTEGRATED CIRCUITS

CARACTERISTIQUES

	MIN	TYP	MAX	Unités
Générales				
Gamme de température	0		70°	°C
Gamme de tension		± 12	Volts	
Consommation		8	12,5	mA
Entrée				
Impédance d'entrée		5		KΩ
Tension d'entrée pour une déviation de ± 10 %	10	1		mV_{RMS}
Tension maximum d'entrée			1	Vppm
VCO				
Fréquence de fonctionnement maximum		500		Khz
Dérive en fréquence en fonction de la température		200		ppm/C
Dérive en fréquence en fonction de la tension d'alimentation		200		ppm/%
Triangulaires				
tension de sortie	2	2,4		Vppm
linéarité		0,5		%
Rectangulaires				
tension de sortie	4,7	5,4		Volts
impédance de sortie		5		KΩ
rapport cyclique	40	50	60	%
temps de montée		20		n sec.
temps de descente		50		n sec.
courant de sortie		1		mA.
Sortie démodulée				
Tension de sortie (± 10 % de déviation)	200	300		mV ppm
Distorsion harmonique totale (10 % de déviation)		0,2	1,5	%
Impédance		3,5		KΩ
Niveau continu		4,5		Volts
Tension d'offset (entre pins 6 et 7)		50	200	mV
Dérive de l'offset en fonction de la température		100		µV/°C
Réjection AM		40		dB

(Top View)

A PACKAGE



1. V^-
2. Input
3. Input
4. VCO Output
5. Phase Comparator VCO Input
6. Reference Output
7. Demodulated Output
8. External R for VCO
9. External C for VCO
10. V^+
11. NC
12. NC
13. NC
14. NC

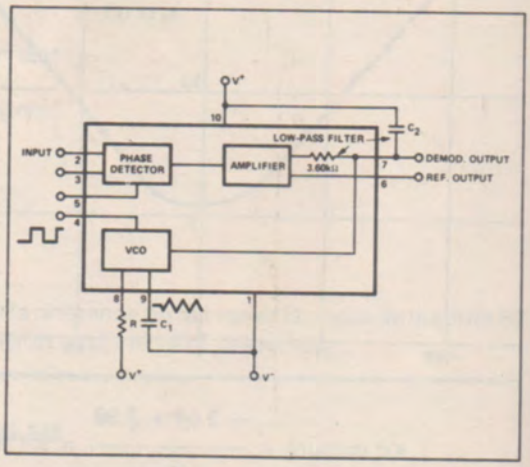
ORDER PART NOS. SE565A/NE565A

K PACKAGE

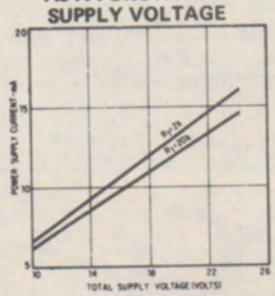


1. V^-
2. Input
3. Input
4. VCO Output
5. Phase Comparator VCO Input
6. Reference Output
7. Demodulated Output
8. External R for VCO
9. External C for VCO
10. V^+

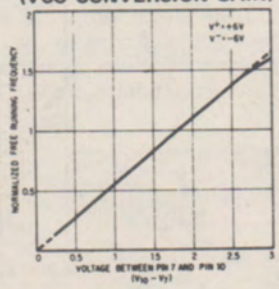
ORDER PART NOS. SE565K/NE565K



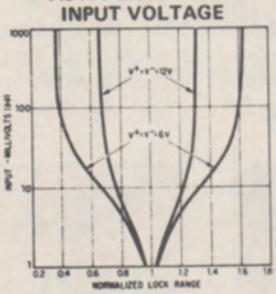
POWER SUPPLY CURRENT AS A FUNCTION OF SUPPLY VOLTAGE



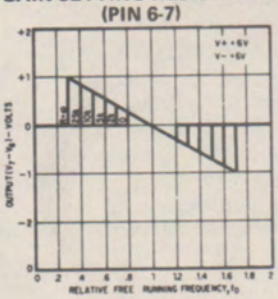
FREE-RUNNING VCO FREQ. AS A FUNCTION OF VOLTAGE BETWEEN PIN 7 & 10 (VCO CONVERSION GAIN)



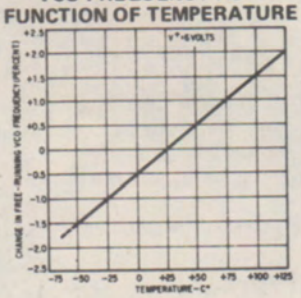
LOCK RANGE AS A FUNCTION OF INPUT VOLTAGE



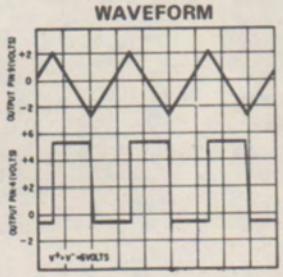
LOCK RANGE AS A FUNCTION OF GAIN SETTING RESISTANCE (PIN 6-7)

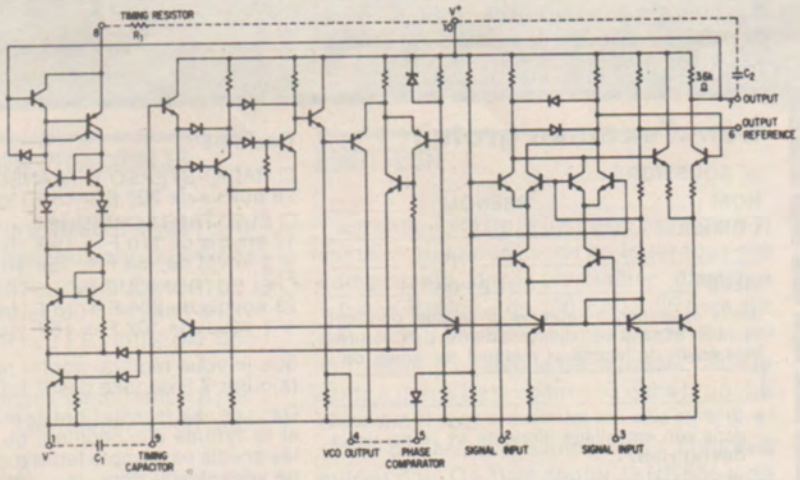


CHANGE IN FREE-RUNNING VCO FREQUENCY AS A FUNCTION OF TEMPERATURE



VCO OUTPUT WAVEFORM





l'électronique: un métier d'avenir

OFFRE SPECIALE ETE: -10%

jusqu'au 31/07/79.

Votre avenir est une question de choix : vous pouvez vous contenter de « gagner votre vie » ou bien décider de réussir votre carrière.

Eurelec vous donne les moyens de cette réussite. En travaillant chez vous, à votre rythme, sans quitter votre emploi actuel. Eurelec, c'est un enseignement concret, vivant, basé sur la pratique. Des cours facilement assimilables, adaptés, progressifs, d'un niveau équivalent à celui du C.A.P. Un professeur unique qui vous suit, vous conseille, vous épaule, du début à la fin de votre cours.

Très important : avec les cours, vous recevez chez vous tout le matériel nécessaire aux travaux pratiques. Votre cours achevé, il reste votre propriété et constitue un véritable laboratoire de technicien. Stage de fin d'études : à la fin de votre cours, vous pouvez effectuer un stage de perfectionnement gratuit de 15 jours, dans les laboratoires EURELEC, à Dijon.



Electronique

Débouchés . radio-électricité, montages et maquettes électroniques, T.V. noir et blanc, T.V. couleur (on manque de techniciens dépanneurs), transistors, mesures électroniques, etc.
Votre cours achevé, ce matériel reste votre propriété.



Electronique industrielle

Elle offre au technicien spécialisé un vaste champ d'activité : régulation, contrôles automatiques, asservissements dans des secteurs industriels de plus en plus nombreux et variés.
Votre cours achevé, ce matériel reste votre propriété.



Electrotechnique

Les applications industrielles et domestiques de l'électricité offrent un large éventail de débouchés : générateurs et centrales électriques, industrie des micromoteurs, électricité automobile, électroménager, etc.
Votre cours achevé, ce matériel reste votre propriété.

Cette offre vous est destinée : lisez-la attentivement

Pour vous permettre d'avoir une idée réelle sur la qualité de l'enseignement et du nombreux matériel fourni, EURELEC vous offre d'examiner CHEZ VOUS — gratuitement et sans engagement — le premier envoi du cours que vous désirez suivre (ensemble de leçons théoriques et pratiques, ainsi que le matériel correspondant aux exercices pratiques).

Il ne s'agit pas d'un contrat. Vous demeurez entièrement libre de nous retourner cet envoi dans les délais fixés. Si vous le conservez, vous suivrez votre cours en gardant toujours la possibilité de modifier le rythme d'expédition, ou bien d'arrêter les envois. Aucune indemnité ne vous sera demandée. Complétez le bon ci-après et **présentez-le au Centre Régional EURELEC le plus proche de votre domicile** ou postez-le aujourd'hui même.

eurelec

institut privé d'enseignement à distance

21000 DIJON

Remise de 10% à déduire.

CENTRES REGIONAUX

21000 DIJON (Siège social)
R. Fernand Holweck
Tél.: 66.51.34

68000 MULHOUSE
10, rue du Couvent
Tél.: 45.10.04

75011 PARIS
116, rue J.-P. Timbaud
Tél.: 355.28.30/31

13007 MARSEILLE
104, bd de la Corderie
Tél.: 54.38.07

INSTITUTS ASSOCIES

BENELUX
230, rue de Brabant
1030 Bruxelles

TUNISIE
21 ter, rue C. de Gaulle
TUNIS

COTE-D'IVOIRE
23, rue des Selliers
(Près école Oisillons)
B.P. 69 - ABIDJAN 07

HAITI
4, ruelle Carlstroem
PORT-AU-PRINCE

MAROC
6, avenue du 2 Mars
CASABLANCA

REUNION
134, rue Mal Leclerc
97400 ST-DENIS

SENEGAL
Point E - Rue 5
B.P. 5043 - DAKAR

bon d'examen gratuit

JE SOUSSIGNÉ :

NOM : _____ PRÉNOM : _____

DOMICILIÉ : RUE _____

_____ N° _____

VILLE : _____ CODE POST. : _____

désire examiner, à l'adresse ci-dessus, pendant 15 jours et sans engagement de ma part, le premier envoi de leçons et matériel du cours de :

- Si je ne suis pas intéressé je vous le renverrai dans son emballage d'origine **et je ne vous devrai rien.**
- Si au contraire, je désire le garder, vous m'enverrez le solde du cours, à raison d'un envoi chaque mois, soit :

Cours de :

☐ RADIO-STÉRÉO A TRANSISTORS
25 envois de 206 F + 15 F (frais d'envoi).

☐ ÉLECTROTECHNIQUE
17 envois de 170 F + 15 F (frais d'envoi)
+ 1 envoi de 85 F + 15 F (frais d'envoi).

☐ ÉLECTRONIQUE INDUSTRIELLE
23 envois de 204 F + 15 F (frais d'envoi)
+ 1 envoi de 102 F + 15 F (frais d'envoi).

que je vous réglerai contre remboursement (ajouter 7 F de taxe des P.T.T.).

Dans ce cas, je reste libre de modifier le mode et le rythme d'expédition, ou bien d'arrêter les envois par simple lettre d'annulation et **je ne vous devrai rien.**

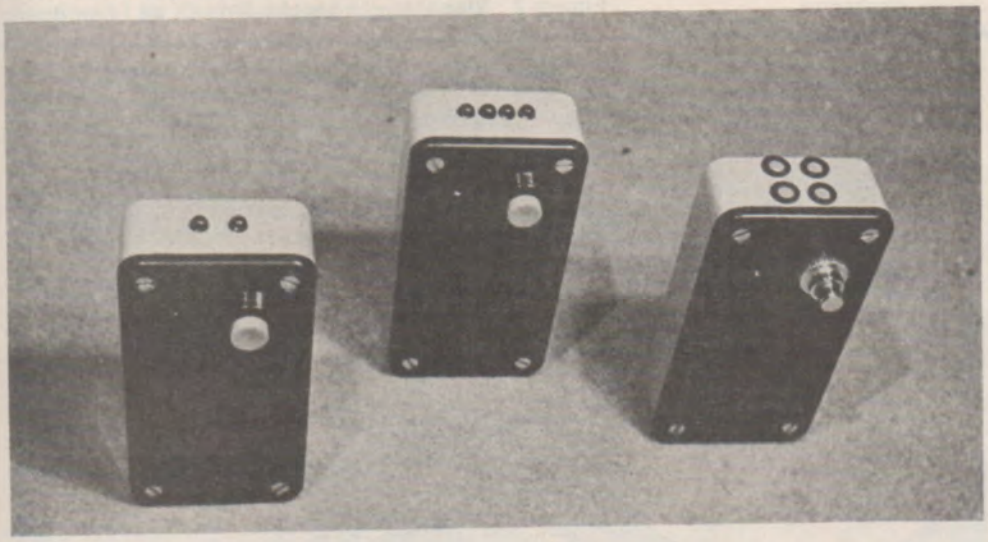
Date et signature
(pour les enfants mineurs signature du représentant légal).

Bon à adresser à Eurelec - 21000 Dijon

F 502

709-04

Depuis peu sont apparus sur le marché des composants optoélectroniques nettement plus performants qu'auparavant, qui permettent, à peu de frais, de réaliser des liaisons infrarouges simples et fiables (voir à ce sujet l'intéressant article traitant d'une liaison phonique par infrarouge, du Radio-Plans d'Août 78).
Nous vous proposons ici de décrire un ensemble de télécommande monocanal pour transmission d'ordres simples.
A l'origine le montage est destiné à actionner depuis une voiture l'ouverture du portail électrique à l'entrée du garage d'un immeuble
Tout cela fonctionne parfaitement depuis mai 78.
Il va sans dire que beaucoup d'autres applications sont envisageables.



Emetteur : 3 versions différent par leurs portées, celui de droite utilise des TIL 33 (TI) moins per formantes.

TELECOMMANDE monocanal à infra-rouges

CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

— Portée : de l'ordre de 20 mètres (15 m mini à 30 m et plus), suivant puissance émise.
— Angle d'émission : 60 °, c'est l'angle d'émission du faisceau I.R. émis par une LD 271.
— Emetteur de poche (alimentation à pile 9 V) et récepteur fixe (alimentation secteur).
— Fonctionnement : le plus simple possible; le récepteur commande un relais final qui colle tant que dure le signal émis. A partir de là, on peut toujours imaginer de le faire suivre par un télérupteur ou un quelconque système de décodage multicanal.

EMETTEUR :

La simplicité de l'émetteur (voir **figure 1**) est telle que nous avons pu loger tous ses composants dans un boîtier plastique « Imhof Bedco » de 100 x 50 x 25 mm, sur un circuit imprimé lilliputien de 20 x 46 mm. Rien n'empêche de le laisser dans la boîte à gants de la voiture ou dans la poche d'un manteau.

Un générateur d'impulsions construit autour d'un C.I. bien connu, le NE 555 V de Signetics, élabore des impulsions positives à une fréquence de 450 à 480 Hz, de rapport cyclique 2,2 %. Ce sont donc des impulsions très fines (voir **figure 2**). Celles-ci sont envoyées via R_4 et C_3 sur la base de l'ensemble Darlington T_1 et T_2. T_2 sera de préférence un modèle de moyenne puissance genre BD 135, car le courant instantané y atteint plusieurs ampères. Néanmoins, sur le prototype, nous avons utilisé sans problème à la place de T_1 et T_2 un transistor Darlington unique genre MPS A 13 de petite puissance (boîtier T092) qui supporte vaillamment les pointes de courant citées. Un réseau de LED infrarouges et de résistances charge le collecteur de T_2. La présence de C_3 (et D_3) est rendue nécessaire par le fait que le C.I. a tendance à se bloquer et sa sortie à rester à l'état haut lorsque la tension d'alimentation devient trop faible. Le courant permanent qui circulerait dans les LED sans C_3 risquerait alors d'endommager celles-ci.

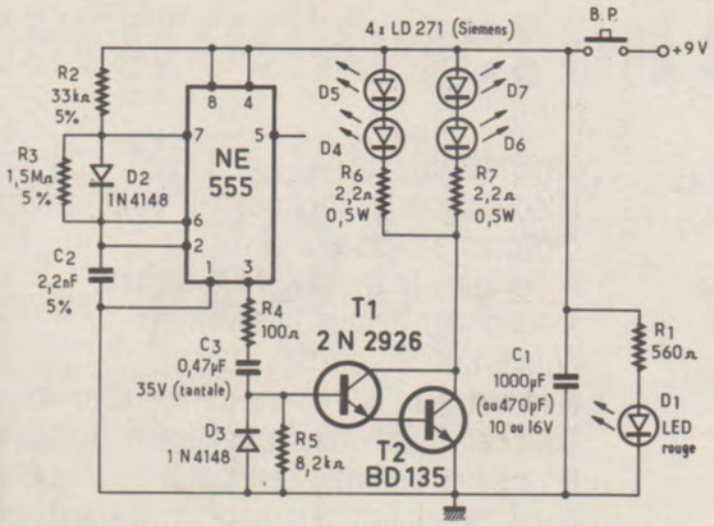


Figure 1 : Schéma de l'émetteur

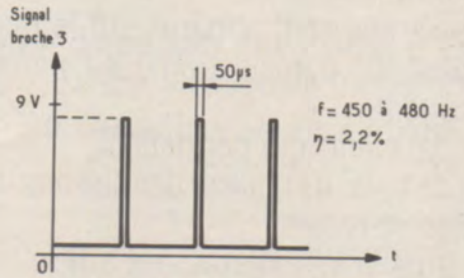


Figure 2 : Signal sur la broche 3 du CI de l'émetteur

Du fait de la consommation importante des LED, environ 4A dans le collecteur de T_2 (ce qui permet une plus grande portée avec un nombre de LED restreint), et de la résistance interne relativement élevée de la pile de 9 V utilisée, un découplage efficace constitué par C_1 (1 000 ou 470 µF) est obligatoire. 4 A semblent beaucoup pour une petite pile destinée à supporter habituellement moins d'une centaine de mA. En fait, grâce au petit support cyclique (η) choisi, le courant moyen consommé ne sera que d'une cinquantaine de mA. L'émetteur n'étant sollicité que quelques secondes par jour en usage normal, la durée de vie de la pile peut atteindre plusieurs années. Un modèle alcalin est par ailleurs recommandé pour un usage intensif ou dans une automobile où il fait quelquefois 60 ° en plein soleil.

A l'origine, le prototype a été prévu pour fonctionner avec 4 LED infrarouges LD 271. Or l'expérience montre qu'avec 2 LED la portée n'est réduite que d'un quart environ. A vous de choisir.

On pourra s'inspirer de la photo pour la disposition des éléments dans le boîtier. Le condensateur de 1 000 µF est soudé côté cuivre, près de la pile. On le choisira pour qu'il cale cette dernière le mieux possible (modèle de 16 ou 25 V au lieu de 10 V s'il est de dimensions plus adéquates). La pile sera maintenue en sandwich par 2 rectangles de mousse plastique fixés au tissu collant double face à l'intérieur du boîtier et du couvercle. L'avant du boîtier est percé au diamètre 5 mm pour laisser passage aux têtes des LED, collées à l'araldite par l'arrière et reliées par fils souples au circuit imprimé. Une LED rouge et sa résistance de 560 Ω (D_1 et R_1) sont également collées sur le couvercle près du bouton poussoir; on a ainsi un témoin permettant d'estimer l'état de la pile (photo).



Le coffret « Imhof Bedco » utilisé semble avoir été spécialement conçu pour cette application. Il faudra néanmoins découper au cutter une bande de plastique le long de l'entretoise à l'arrière de la pile

Le montage est aisé grâce à l'existence d'encoches de guidage pour C.I. à l'intérieur du boîtier.



LE RECEPTEUR

Le schéma est donné **figure 3.**

Le cœur du récepteur fait appel à un circuit intégré bon marché de National Semiconductor, le LM 3900 N (ou MC 3401P de Motorola), qui est un quadruple amplificateur opérationnel de courant, type Norton. Peu connu du grand public mais très souple d'emploi dans nombre d'applications pour lesquelles le bruit de fond est sans conséquence, ce circuit comporte 4 amplis identiques à 2 entrées équivalentes à des diodes, que l'on polarise avec un courant positif, et non une tension. Le LM 3900 N se contente d'une alimentation unique allant de + 4 V à + 36 V. Il sera alimenté ici en 24 V.

L'élément sensible aux I.R. est une photodiode BP 104 (Siemens), associée à un transistor NPN faible bruit genre BC 173 B. T_1 est rendu légèrement conducteur par le pont R_3 et R_4 de façon à régulariser la sensibilité même dans le noir absolu. Un morceau de film négatif couleur inexposé et développé sera d'ailleurs placé devant la photodiode pour la dissimuler, constituer un excellent filtre I.R., et éviter sa saturation. Les impulsions positives recueillies sur R_5 sont envoyées par C_4 à l'entrée d'une chaîne amplificatrice constituée des 3/4 du LM 3900. Les diodes D_1 à D_4 arrêtent

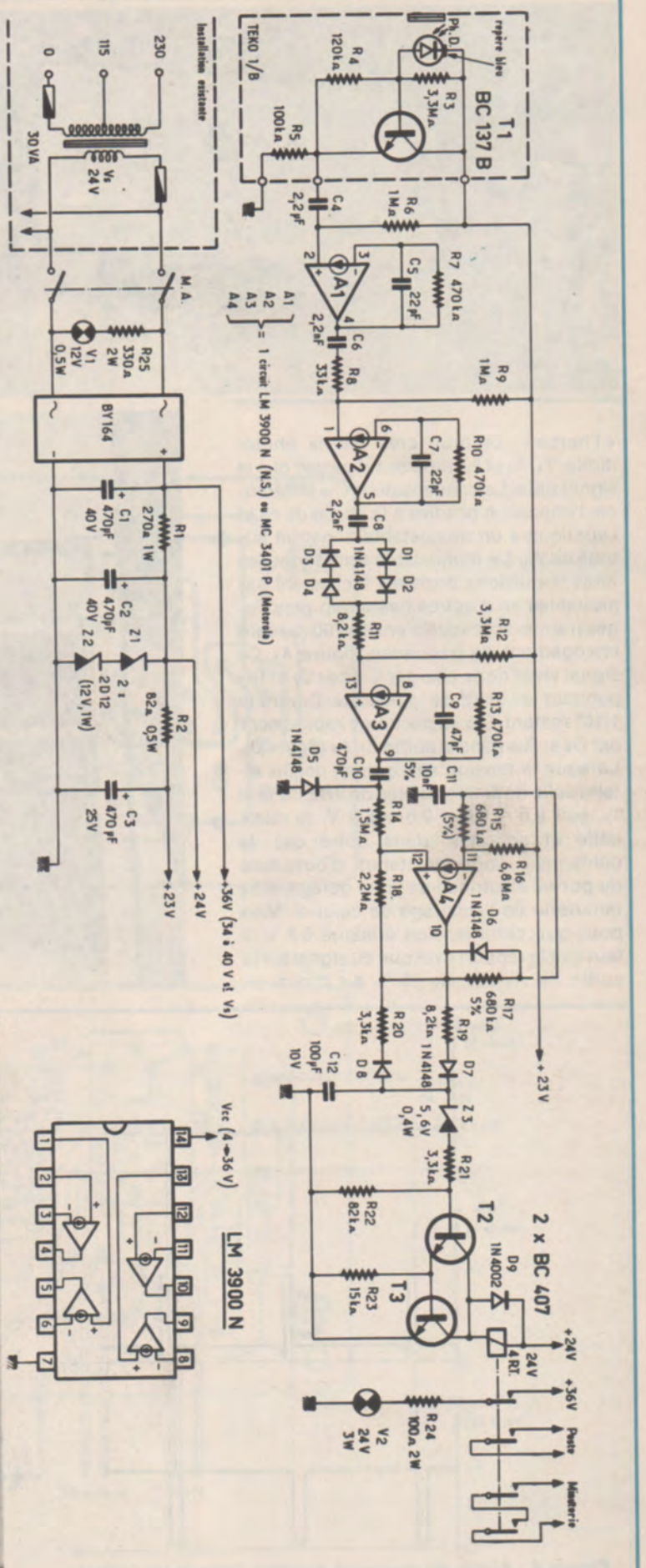
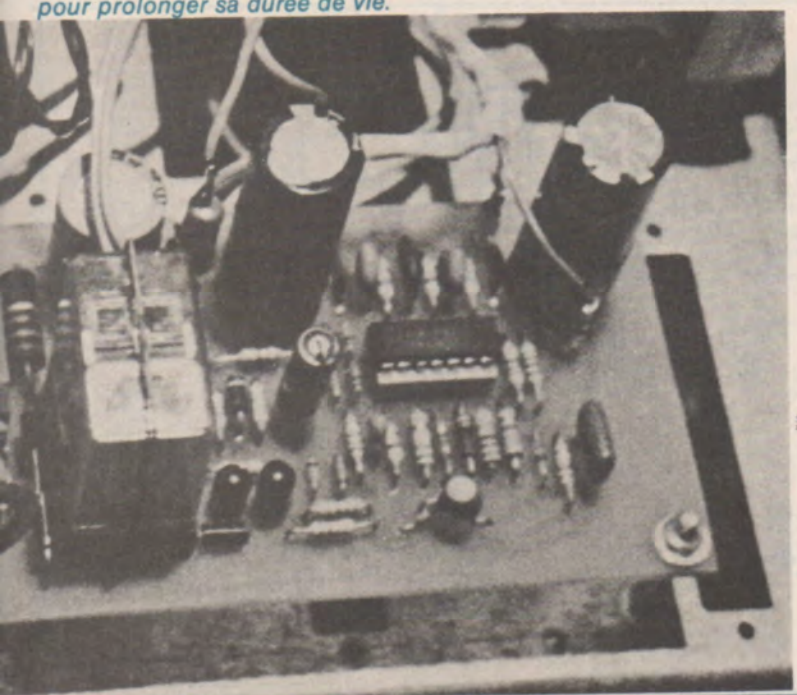
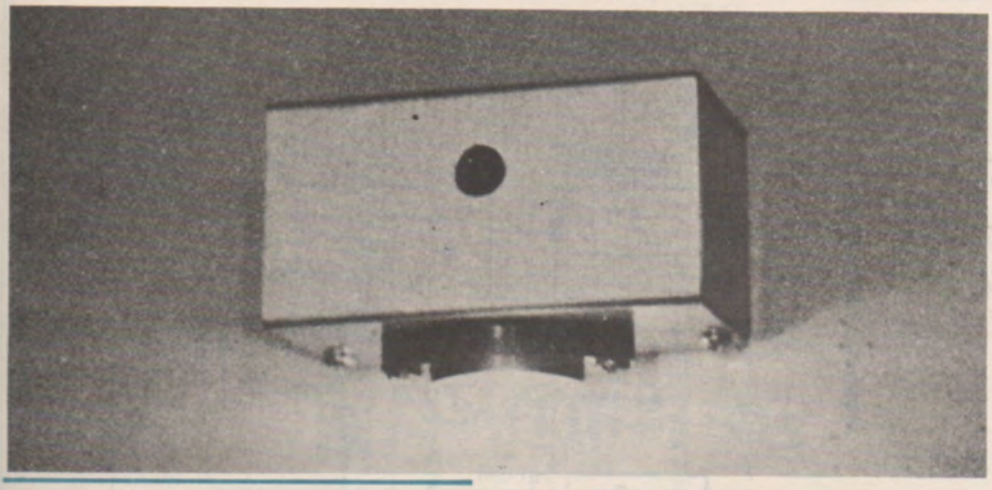


Figure 3 : Schéma du récepteur

Le circuit imprimé du récepteur loge facilement dans un espace vide de l'armoire de commande du portail. On distingue dans le haut l'interrupteur situé dans la ligne d'alimentation 24 V , le voyant V1 de 12 V (modèle 24 V non disponible) et sa résistance chutrice R25 qui l'alimente en 10 V pour prolonger sa durée de vie.

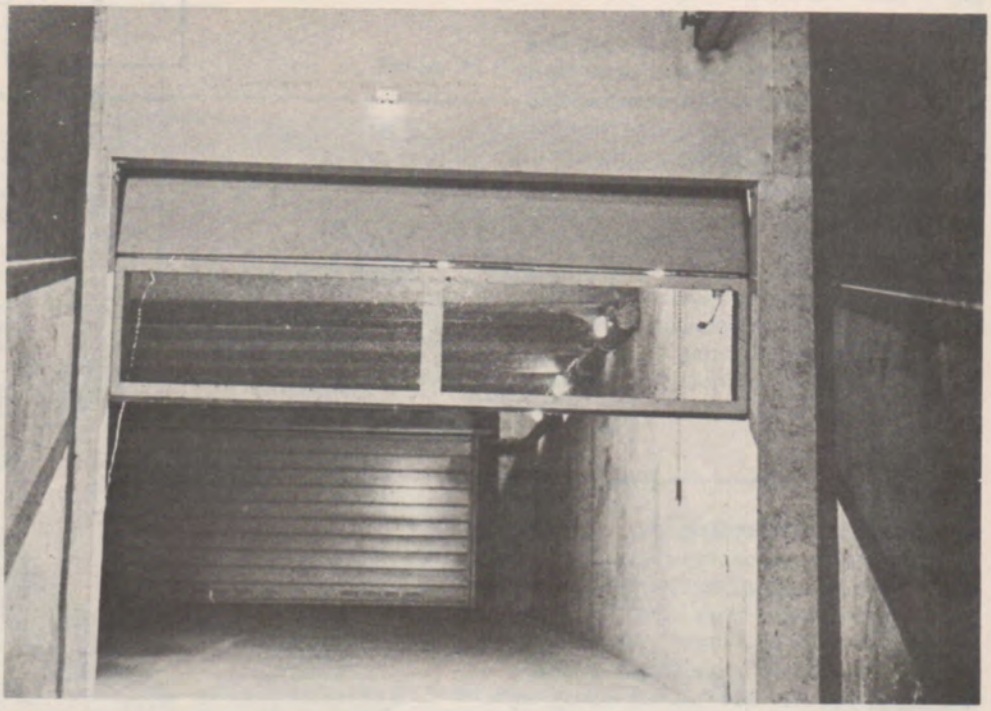




Gros plan sur le boîtier porte-cellule.

On distingue au-dessus du portail en cours d'ouverture, le coffret TEKO 1 IB contenant la photodiode, le transistor T1 abaisseur d'impédance associé, R3, R4, R5 et le voyant 2 (facultatif) qui atteste de la bonne réception de l'ordre.

« l'herbe », ce bruit crée par la photodiode, T_1, A_1 et A_2, ne laissant passer que le signal utile. Le condensateur C_{10} différencie l'impulsion positive à la sortie de A_3 et l'applique à un monostable construit autour de A_4. Ce monostable transforme les fines impulsions positives facilement exploitables en d'autres beaucoup plus larges (rapport cyclique d'environ 90 %) sans changement de fréquence **(figure 4).** Ce signal vient donc charger C_{12} par D_7 et R_{19} pendant les 9/10e de la période. Durant le 1/10e restant, C_{12} se décharge rapidement par D_8 et R_{20} dans la sortie de A_4 **(figure 5).** Lorsque la tension aux bornes de C_{12} atteint celle de Z_3 augmentée de VBE de T_2 et T_3, soit 5,6 + 0,6 + 0,6 = 6,8 V, le relais colle et actionne, dans notre cas, le contacteur (auto-maintenu) d'ouverture du portail électrique de votre garage, et la minuterie de l'éclairage de celui-ci. Mais pour que cette tension atteigne 6,8 V, il faut que le rapport cyclique du signal sur la sortie de A_4 soit de 75 % au minimum.



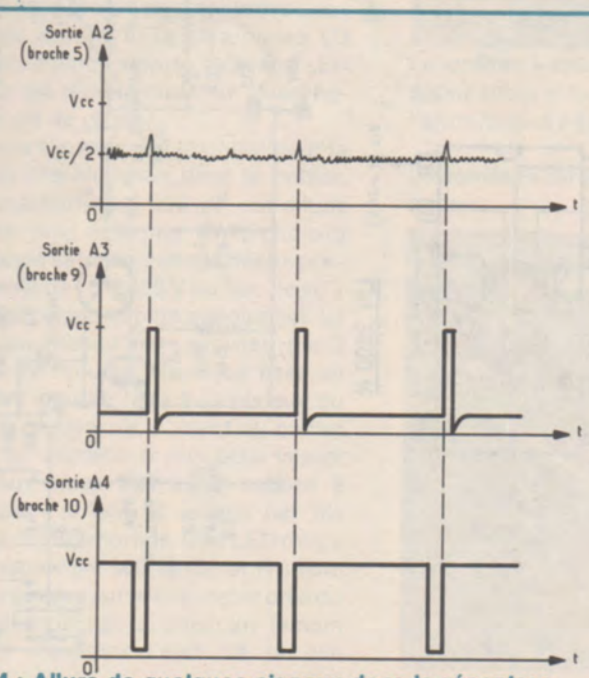


Figure 4 : Allure de quelques signaux dans le récepteur

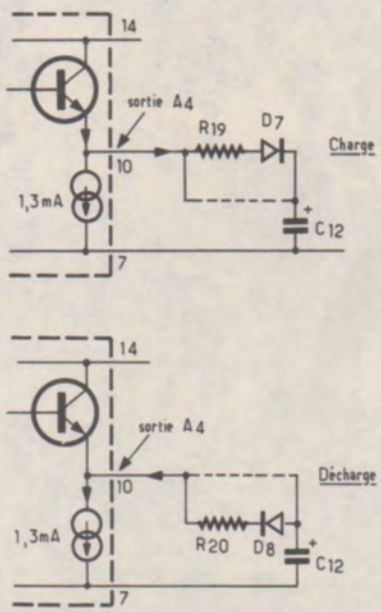


Figure 5 :

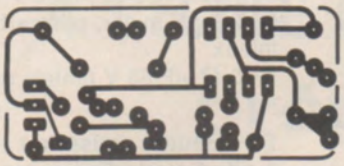


Figure 6

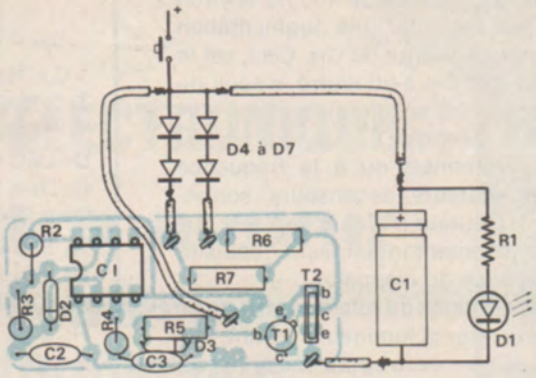


Figure 7

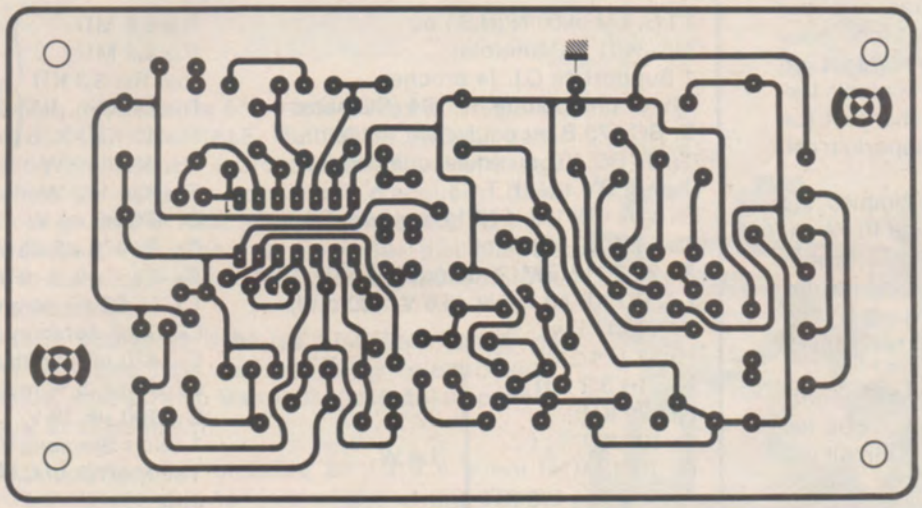


Figure 8

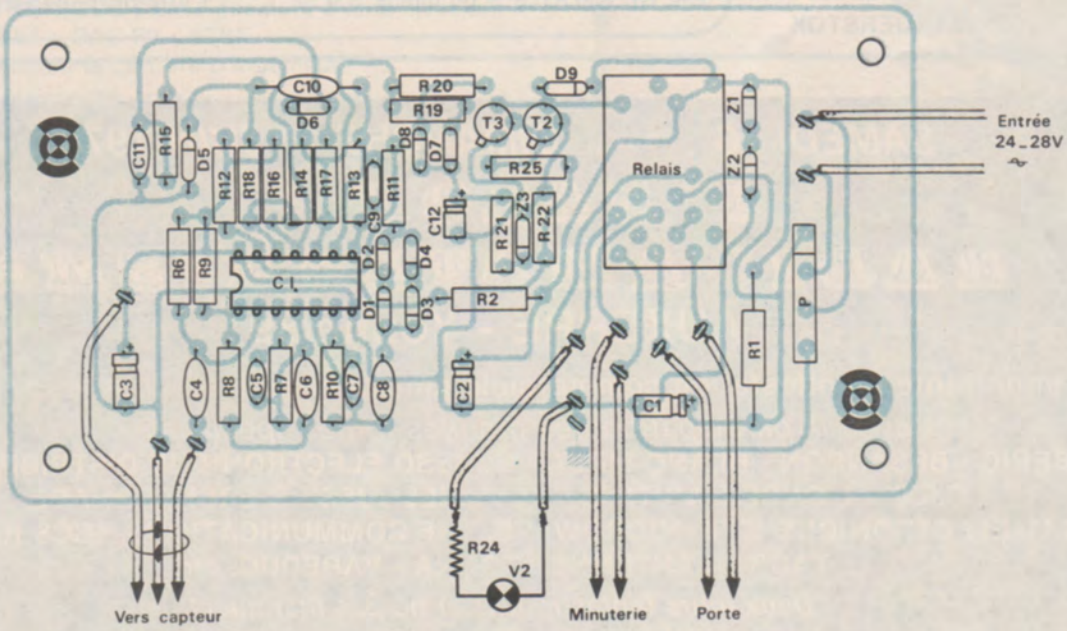


Figure 9

D'où, la fréquence à l'émission ne doit pas descendre en dessous de 400 Hz environ pour ne pas entraîner une augmentation du temps de décharge de C_{12}. Ceci, est le temps que met C_{12} à atteindre le seuil de 6,8 V (environ 1/2 seconde), protège efficacement le récepteur contre tous les parasites occasionnels ou à la fréquence secteur (gradateurs, ascenseurs, sonneries, etc...). L'auteur n'a eu à déplorer aucun déclenchement intempestif depuis la mise en service du dispositif.

L'un des contacts du relais pourra servir à allumer un signal lumineux, voyant, feu vert, etc.., témoin de la bonne réception de l'ordre. Sur le circuit imprimé, il a été prévu une liaison de ce contact sur le + 36 V continus pour l'alimentation d'un gros voyant rouge de 24 V 3 W (à travers R_{24}) situé sur le boîtier porte-cellule (voir photo). La minuterie est réarmée par shuntage temporaire de l'un des boutons-poussoirs qui la commandent en temps normal. Ce sont deux contacts travail en série du relais qui s'en chargent. (La tension que chacun d'eux supporte n'est, en principe, que de 100 V).

L'alimentation est des plus simples : un transformateur 220 V → 24 V de 10 VA minimum (dans notre cas, il existait déjà pour la commande sous tension de sécurité des contacteurs de puissance), un pont BY 164 de la RTC, 3 condensateurs, 2 résistances et 2 Zeners de 1 W.

A part le transformateur, la photodiode, T_1 et ses résistances annexes, tous les composants sont réunis sur un circuit imprimé de 120 x 65 mm.

Les tracés des circuits imprimés et les implantations sont donnés à l'échelle 1 dans les **figure 6, 7, 8 et 9.**

G. WANDERSTOK

Nomenclature émetteur

1 C.I. NE 555 V avec support
T_1 2 N2926 ou équiv.
T_2 BD 135 ou équiv.
D_1 LED rouge quelconque
D_2 D_3 1 N4148 ou équiv.
D_4 à D_7 LD 271 (Siemens)
R_1 560 Ω
R_2 33 kΩ (5 %)
R_3 1,5 MΩ 5 % ou mieux
R_1 à R_5 (1/4 W)
R_4 100 Ω
R_5 8,2 KΩ
R_6 R_7 2,2 Ω (1/2 W)
C_1 1 000 ou 470 µF 10 V mini
C_2 2,2 nF mylar, polycarbonate... 5 % ou mieux
C_3 0,47 µF 35 V tantale goutte

B.P. Bouton poussoir à 1 contact travail
1 pile 9 V alcaline genre « Mallory Duracell »
1 connecteur de pile 9 V
1 coffret « Imhof Bedco » 100 x 50 x 25
colle araldite rapide

Nomenclature récepteur

1 I.C. LM 3900 N (N.S.) ou MC 3401 P (Motorola)
1 Support de C.I. 14 broches.
Ph. D. photodiode BP 104 (Siemens)
T_1 BC 173 B ou équivalent faible bruit
T_2, T_3 BC 407 ou équiv. quelconque
1 pont BY 164 (R.T.C.)
D_1 à D_8 1 N4148; 1 N914 ou équiv. Silicium
D_9 1 N4002, 4003, etc.
Z_1, Z_2 ZD12, ZM12, ou équiv. (12 V, 1 W)
Z_3 ZPD 5,6 ou équiv. (5,6 V, 400 mW)
R_1 270 Ω 1 w
R_2 82 Ω 1/2 W
R_3, R_{12} 3,3 MΩ
R_4 120 KΩ
R_5 100 KΩ
R_6, R_9 1 MΩ
R_7, R_{10}, R_{13} 470 KΩ
R_8 33 KΩ
R_{11}, R_{19} 8,2 KΩ
(1/4 W)
R_{14} 1,5 MΩ
R_{15}, R_{17} 680 KΩ 5 % ou mieux, 1/4 W
R_{16} 6,8 MΩ
R_{18} 2,2 MΩ
R_{20}; R_{21} 3,3 KΩ
R_{22} 82 KΩ
R_{23} 15 KΩ
(1/4 W)
R_{24} 100 Ω 2 W
R_{25} 330 Ω 2 W
C_1 470 µF 40 V
C_2, C_3 470 µF 25 V
C_4, C_6, C_8 2, 2 nF céramique
C_5, C_7 22 pF céramique
C_9 47 pF céramique
C_{10} 470 pF céramique
C_{11} 10 nF 5 % mylar ou polycarbonate
C_{12} 100 µF 10 V.
1 relais Siemens V23154 24 V 4 RT
1 support pour C.I. de relais Siemens, avec étrier
1 inter double M.A
1 coffret « Teko » 1/B
1 Voyant vert 12 V 0,5 W
1 Voyant rouge 24 V 3 W

SAMEDI 16 — DIMANCHE 17 JUIN 1979

1er SALON du RADIOAMATEURISME

AUXERRE - Yonne/89

La plus importante manifestation commerciale jamais organisée pour les radioamateurs

avec la participation des grandes firmes spécialisées :

BERIC - BESANÇON - BLANC-MECA - ECRESO ELECTRONIQUE DISTRIBUTION
G.E.S. - L'ONDE MARITIME - POUSSIELGUES - S ERCI - SONADE
S.M. ELECTRONIQUE (STE, MICROWAVE, VHF COMMUNICATIONS, MICS RADIO)
TAGRA - ANTENNES TONNA - VAREDUC, etc.

Deux jours fantastiques... à ne pas manquer!

PROGRAMME SUR DEMANDE (JOINDRE 1 TIMBRE) A :

S.M. ELECTRONIC 20 bis, avenue des Clairions, 89000 AUXERRE

A L'ÉCOLE CENTRALE D'ÉLECTRONIQUE

préparez votre avenir

Dans les carrières de l'Electronique et de l'Informatique

Admission de la 6e à la terminale...

...MAIS OUI, dès la 6e, la 5e ou la 4e, vous pouvez être admis à l'ÉCOLE CENTRALE D'ÉLECTRONIQUE dans une section préparatoire correspondant à votre niveau d'instruction, ou tout en continuant d'acquérir dans l'ambiance de votre futur métier une solide culture générale, vous serez initié à de nouvelles disciplines : électricité, sciences-physiques, dessin industriel et travaux pratiques.

Ensuite vous aborderez dans les meilleures conditions les cours professionnels de votre choix (électronique, informatique, officier radio Marine Marchande) dispensés dans notre Etablissement.

L'E.C.E. qui depuis sa fondation en 1919 a fourni le plus de Techniciens aux Administrations et aux Firmes industrielles et a formé à ce jour plus de

100.000 élèves

est la **PREMIÈRE DE FRANCE**

ÉLECTRONIQUE : Enseignement à tous niveaux :
CAP - BEP - BAC F2 - BTSE
Préparation à la carrière d'ingénieur.

INFORMATIQUE : Préparation au CAP-Fi - BAC H Programmeur.

OFFICIER RADIO DE LA MARINE MARCHANDE

Toutes les professions auxquelles nous préparons conviennent aux jeunes gens et jeunes filles qui ont du goût pour les travaux mi-manuels et mi-intellectuels.

Ces préparations sont assurées dans nos laboratoires et ateliers spécialisés (informatique, électronique et trafic-radio).

BOURSES D'ÉTAT



R.P.E. - Cliché CSF - Hermil

ÉCOLE CENTRALE
des Techniciens
DE L'ÉLECTRONIQUE

Reconnue par l'Etat - arrêté du 12 Mai 1964

12, RUE DE LA LUNE, 75002 PARIS • TÉL. : 236.78.87 +

Etablissement privé d'enseignement technique et technique supérieur.

BON

à découper ou à recopier
Veuillez me faire parvenir gratuitement et sans engagement de ma part le guide des Carrières N° 906 PR
(envoi également sur simple appel téléphonique 236.78.87)

Nom .....

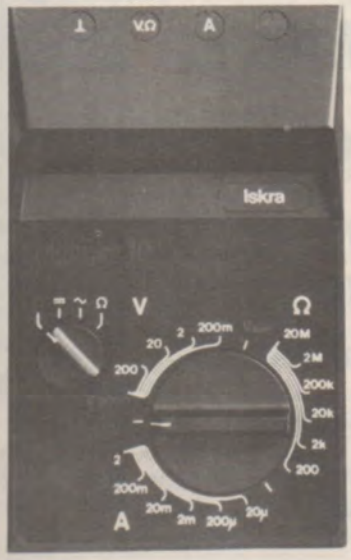
Adresse .....

.....

(Ecrire en caractères d'imprimerie)

CONTRÔLEURS UNIVERSELS

Digimer 10



3000 Points de Mesure
17 Calibres. Impédance **10 MΩ**
Tension continue 200 m V à **2000 V**
Tension alternative 200 m V à **1000 V**
Courant cont. et alt. 20 μA à **2 A**
Ohmètre 200 Ω 20 MΩ
Précision ±0,5% ±1 Digit.

avec accus. **995 F TTC**

Alimentation secteur **66 F TTC**

Unimer 3

20000 Ω/V Continu

9 Cal = 0,1 V à 2000 V
5 Cal ≃ 2,5 V à 1000 V
6 Cal = 50 μA à 5 A
5 Cal ≃ 250 μA à 2,5 A
5 Cal Ω 1 Ω à 50 MΩ
2 Cal μF 100 pF à 50 μF
1 Cal dB −10 à +22 dB
Protection fusible
et semi-conducteur

4000 Ω/V alternatif
Protection Fusible
et Semi-conducteur

281 F TTC

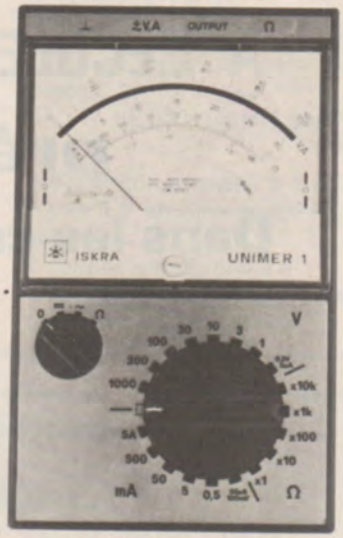
Unimer 4

Spécial Electricien

5 Cal = 3 V à 600 V
4 Cal ≃ 30 V à 600 V
4 Cal = 0,3 A à 30 A
5 Cal ≃ 60 mA à 30 A
1 Cal Ω 5 Ω à 5 kΩ
Protection fusible et
semi-conducteur
2200 Ω/V 30A

327 F TTC

Unimer 1



200 K Ω/V Cont. Alt.

Amplificateur incorporé
Protection par fusible et
semi-conducteur
9 Cal = et ≃ 0,1 à 1000 V
7 Cal = et ≃ 5 μA à 5 A
5 Cal Ω de 1 Ω à 20 MΩ
Cal dB −10 à +10 dB

434 F TTC

Us 6 a

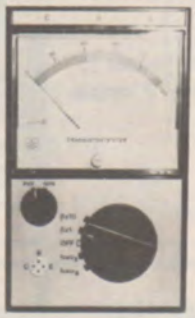
Complet avec boîtier
et cordon de mesure



7 Cal = 0,1 V à 1000 V
5 Cal ≃ 2 à 1000 V
6 Cal = 50 μA à 5 A
1 Cal ≃ 250 μA
5 Cal Ω 1 Ω à 50 MΩ
2 Cal μF 100 pF à 150 μF
2 Cal HZ 0 à 5000 HZ
1 Cal dB −10 à +22 dB

Protection par
semi-conducteur **209 F TTC**

Transistortester



Mesure : le gain du transistor PNP ou NPN (2 gammes),
le courant résiduel collecteur émetteur,
quel que soit le modèle.
Teste : les diodes GE et SI.

306 F TTC

Alimentations



AL 315 P 1,7 V à 15 V
dc 3 ampères
324 F TTC

AL 330 P
3,4 V à 30 V dc 3 ampères **441 F TTC**

AL 315 P2
±1,7 V à V dc 3 ampères **523 F TTC**

AL 1 P5
1 V à 15 V dc 5 ampères **624 F TTC**

Sirènes



ISKRA France
354 RUE LECOURBE 75015

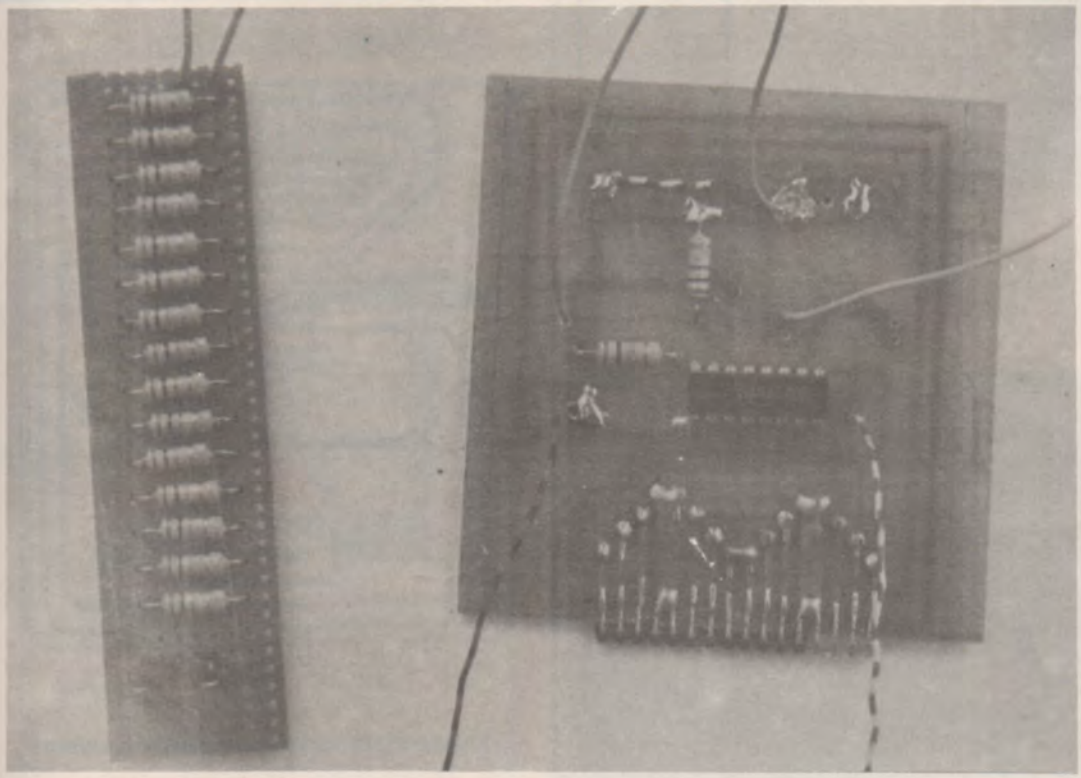
NOM .....
Adresse .....
.....
Code postal .....

Je désire recevoir une documentation, contre 2 F en timbre, sur
☐ Les contrôleurs numériques
☐ Les sirènes
☐ Les contrôleurs universels
☐ Les alimentations

Ainsi que la liste des distributeurs régionaux.

L'identification « fil à fil » des conducteurs d'un câble ou d'un toron dépourvu de repérage demande en général beaucoup de temps aux électriciens, électroniciens, téléphonistes, etc... La méthode généralement employée fait appel à une lampe-témoin ou à une « sonnette », et réclame deux opérateurs, placés chacun à un bout du câble.

De plus, cette méthode exige un système de communication radio ou téléphonique si les deux équipiers sont placés hors de portée de voix.
Le petit accessoire dont nous décrivons ici la réalisation permet à un opérateur seul de mener à bien dans les meilleurs délais ce travail plutôt fastidieux.



Le montage complet après assemblage

CHERCHEUR DE FILS pour câbles ou torons multiconducteurs

I) LE PRINCIPE DE L'APPAREIL :

Le montage que nous avons conçu est une application parmi tant d'autres du circuit d'affichage par LED en ligne UAA 170 Siemens. Son principe consiste à disposer à une extrémité du câble à « sonner » un réseau de résistances formant pont diviseur à plusieurs prises. Chaque prise est reliée à un des fils à identifier. Le pont est calculé de façon à ce que le circuit à UAA 170 raccordé à l'autre extrémité réagisse à ces tensions étagées en éclairant pour chacune d'elles une seule LED bien déterminée. Il suffit donc de numéroter les prises du pont, les fils du câble et les LED pour pouvoir identifier rapidement chaque fil par simple contact avec la pointe de touche du circuit à UAA 170.

Nous ne rentrerons pas dans les détails du fonctionnement du UAA 170, qui ont été maintes fois exposés ici. Le lecteur désireux de ce procurer des renseignements supplémentaires sur les diverses possibilités de branchement des LED ou des entrées de mesure pourra sans peine retrouver un article traitant de ces sujets, ou se reporter à la notice du fabricant. Nous nous bornerons donc à rappeler que la plage de fonctionnement linéaire de l'affichage en ligne se situe entre deux valeurs de référence ajustables extérieurement :

ref_{min} sur la broche 12, $réf_{max}$ sur la broche 13. La tension d'entrée est à appliquer à la broche 11. Si cette tension est inférieure ou égale à ref_{min}, la diode n° 1 est allumée, et si cette tension est supérieure ou égale à ref_{max}, la diode n° 16 est allumée. Entre ces deux limites, la variation de tension correspondant au passage d'une diode à la suivante est la même en tout point de l'étendue de mesure $réf_{max} — ref_{min}$.

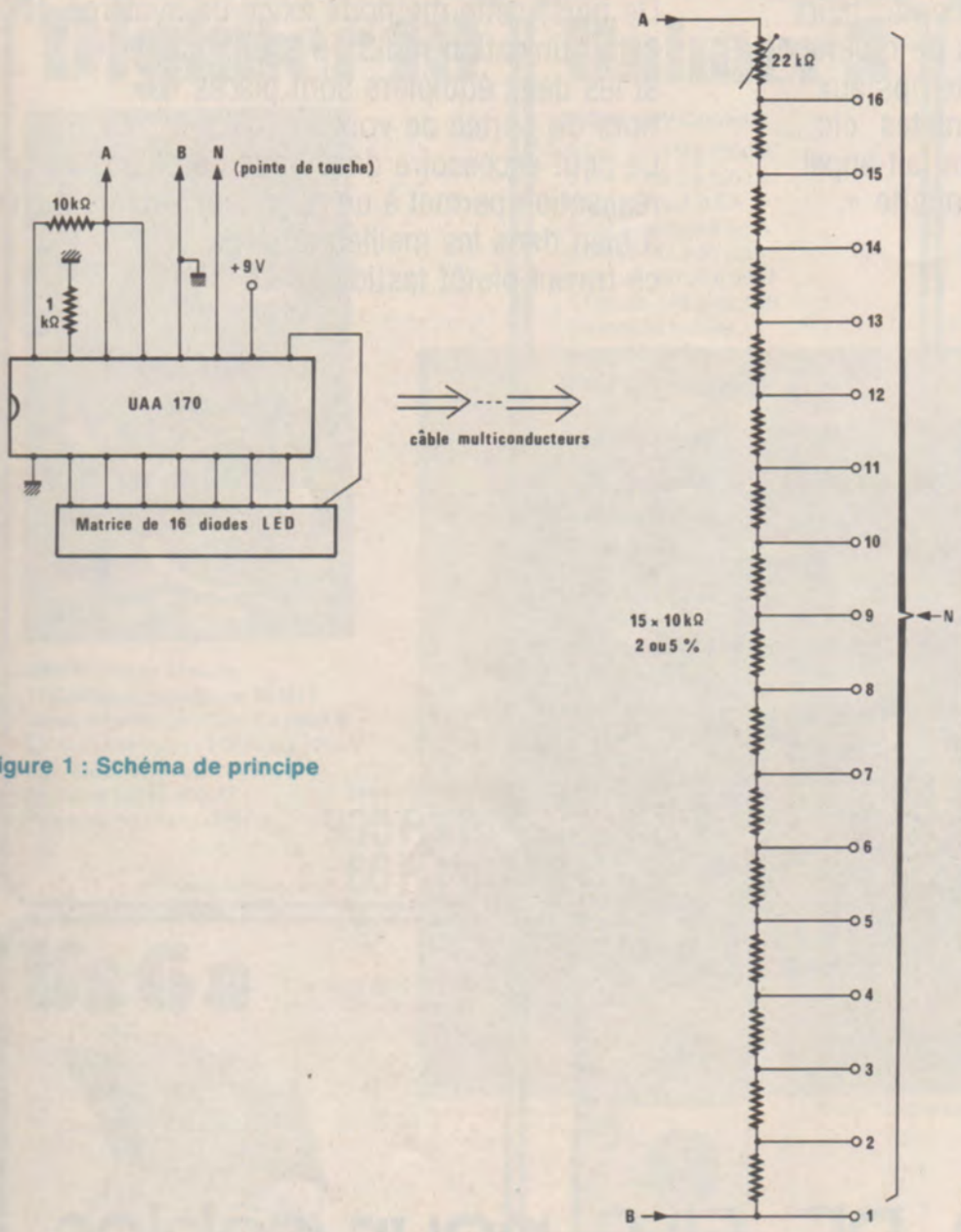


Figure 1 : Schéma de principe

Ceci justifie le montage de la **figure 1,** qui prend pour valeurs respectives de ref_{min} et ref_{max} Ou (masse) et + 5 V (référence interne du circuit intégré), alors que le pont diviseur se compose de 15 résistances de 10 kΩ à ± 2 ou 5 %. Une résistance ajustable de 22 kΩ permet de corriger les dispersions de valeurs de ces résistances, jusqu'à 5 % environ.

II) REALISATION PRATIQUE :

En ce qui concerne le montage série des 15 résistances de 10 kΩ et de l'ajustable 22 kΩ, la solution la plus pratique, et de loin, consiste à faire usage d'un morceau de plaquette « veroboard » percée au pas de 2,54. Quelques interruptions pratiquées sur les bandes cuivrées au moyen d'un bon foret de Ø 4 tenu à la main suffiront à réaliser les connexions nécessaires. Cette plaquette pourra être montée dans un boîtier muni de bornes à vis facilitant le raccordement du câble à repérer.

Pour le montage à UAA 170 proprement dit, nous avons fait usage d'un circuit imprimé double face dessiné une fois pour toutes pour la plupart des applications de ce composant. Ceci explique que, sur les **figure 2 à 5,** des pastilles et des pistes ne soient pas utilisées. La perte de place reste minime, tout en permettant une standardisation des circuits d'affichages utilisés dans diverses réalisations. Nos lecteurs reconnaîtront peut être le circuit déjà employé pour notre compte-tours de voiture.

Dans le cas de figure que nous traitons ici, les LED sont toutes de même couleur, ce qui permet d'utiliser 4 barrettes identiques de 4 diodes subminiatures vertes ou rouges. Elles se montent à cheval sur la tranche de la carte et sont soudées sur les deux faces. Il importe de respecter les polarités, les cathodes correspondant aux lignes de mise en commun de 4 diodes côté soudures. On n'oubliera pas le point de soudure qui, de ce même côté, doit relier

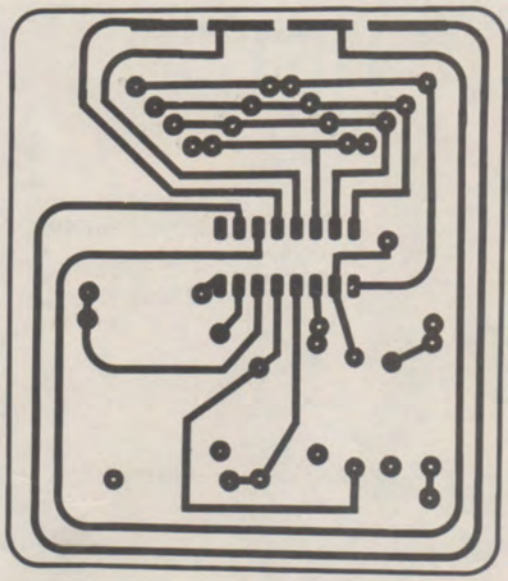


Figure 2 : Circuit imprimé côté soudures

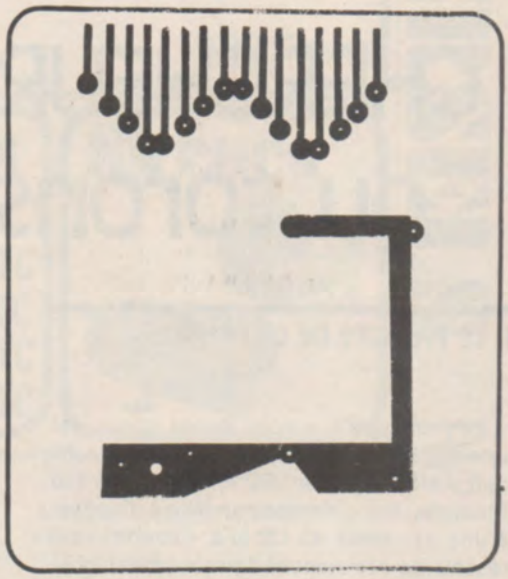


Figure 3 :
Circuit imprimé face composants

les broches 13 et 14 comme indiqué **figure 5.**

Le montage achevé peut se loger dans un boîtier à fenêtre, par exemple un Teko D 12. Une pile miniature 9 V et un interrupteur quelconque suffisent pour compléter le montage. Un morceau de rhodoïd muni de chiffres à transfert sera placé contre la fenêtre du boîtier, en regard des LED, afin de faciliter la lecture.

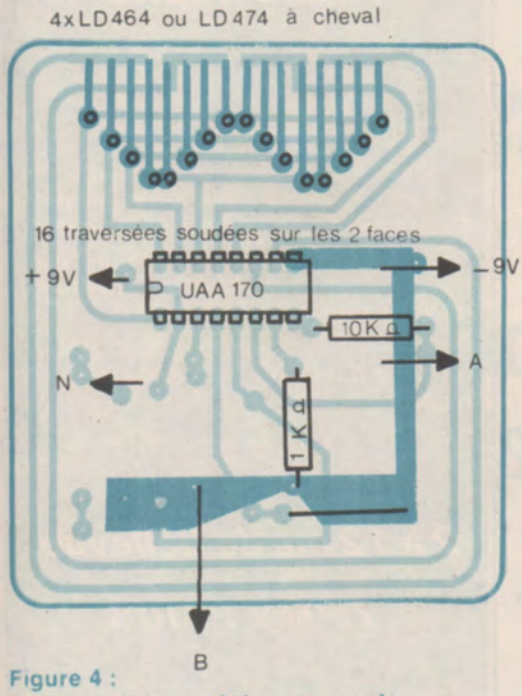


Figure 4 :
Plan de câblage côté composants

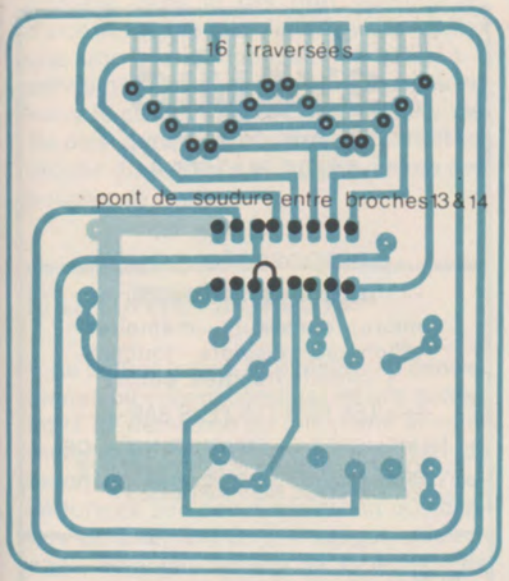
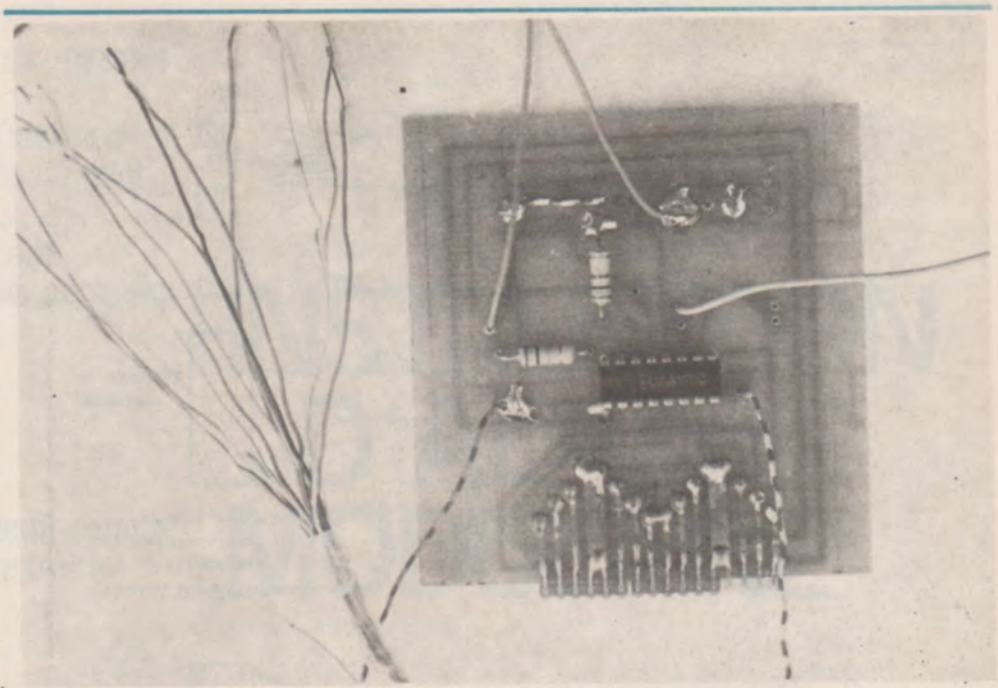
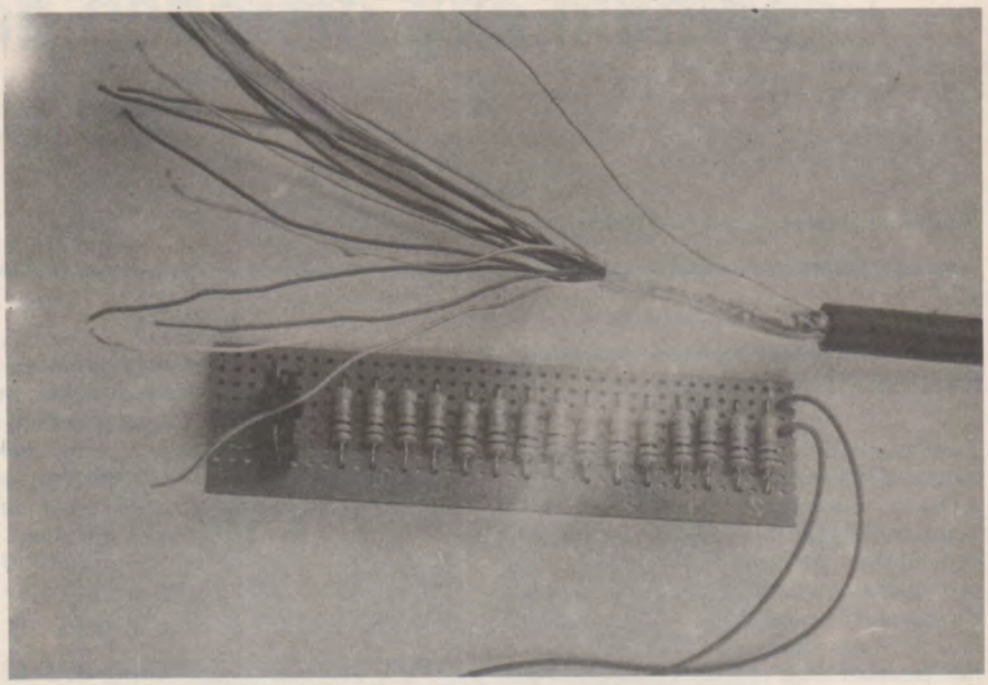


Figure 5 :
Plan de câblage côté soudures



La carte de visualisation terminée



La plaquette à résistances câblées.

III) REGLAGE :

Connecter les points A et B au montage que l'on mettra alors sous tension. Seule la diode 16 doit s'allumer. On touchera alors successivement avec le fil N les points 1 à 16 tout en réglant la résistance ajustable de 22 kΩ afin que **nulle part** deux diodes ne s'allument en même temps. Si ce résultat ne peut être atteint, il faut incriminer les résistances de 10 kΩ dont la tolérance est trop large. Notons que d'autres valeurs que 10 kΩ peuvent être utilisées, l'important étant leur identité aussi rigoureuse que possible. Toutefois, il n'est pas souhaitable de diminuer par trop cette valeur de 10 kΩ, car la résistance des fils à « sonner » si ceux-ci sont très longs et très fins pourrait perturber l'équilibre du pont.

Egalement, une valeur excessive rendrait l'appareil trop sensible aux parasitages de toutes natures.

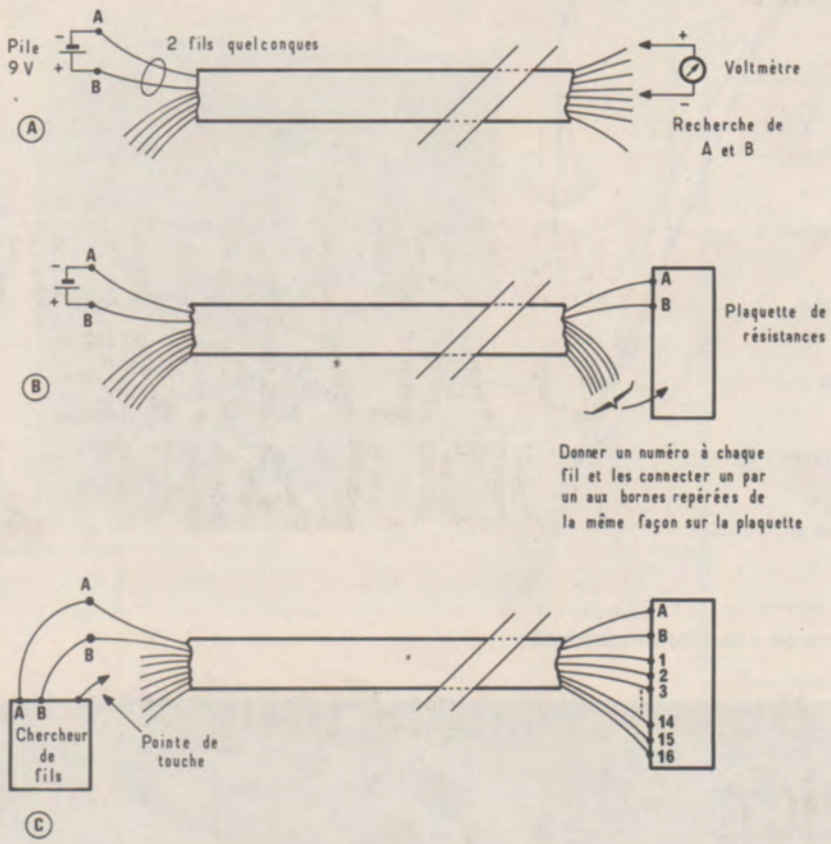


Figure 6 : Utilisation sur le terrain

IV) UTILISATION :

La **figure 6** donne un exemple de mise en œuvre du montage :

Deux des fils du câble sont préalablement identifiés au moyen d'une pile et d'un voltmètre. Ils reçoivent les repères A et B. A ces repères, on branche alors la plaquette de résistances, sans même débrancher encore la pile. Tous les autres fils à identifier peuvent être raccordés aux autres bornes (1 à 16) et numérotés en correspondance. A l'autre extrémité du câble, on débranche la pile et on connecte le montage. Il est dès lors possible d'identifier chaque fil grâce à un bref contact de la pointe de touche éclairant directement le numéro du fil tel que repéré à l'autre bout.

Pour des câbles comportant plus de 16 conducteurs, il suffit de renouveler l'opération autant de fois que nécessaire.

Patrick GUEULLE

Nomenclature :

4 LD 464 ou LD 474 Siemens
1 UAA 170 Siemens
1 résistance 1 kΩ 5 ou 10 % 1/4 W
16 résistances 10 kΩ 2 ou 5 % 1/4 W
1 résistance ajustable 22 kΩ
1 circuit imprimé double face
1 plaquette Veroboard
1 boîtier TEKO D 12
1 pile 9 V avec clip
1 interrupteur
Matériel divers (bornes, vis, pointe de touche, etc...)

Devenez collaborateur de « Radio-Plans »

Vous avez réalisé un montage de conception personnelle et originale : faites-nous en part en quelques lignes.

Si votre réalisation est retenue, elle pourra faire l'objet d'une parution dans votre revue.

Pour plus de détails (présentation, rémunération, etc...), écrivez à la rédaction.

2 à 12 rue de Bellevue

75019 PARIS

SYSMIC
72, rue de Nancy,
44300 NANTES

composants pour
micro-amateurs
microprocesseurs - mémoires
afficheurs - claviers - touches
circuits intégrés, etc.

LES PRIX LES PLUS BAS

REMPLISSEZ ET ENVOYEZ-NOUS CE BON POUR UNE LISTE COMPLETE DE TOUS NOS ARTICLES

NOM .....

ADRESSE .....

.....

A ce niveau de notre série d'articles consacrés à la réalisation des divers modules composant une centrale d'alarme, le lecteur a probablement essayé séparément chaque module réalisé, ou même réalisé une première installation opérationnelle.
Le but de ces pages est de donner les dernières indications permettant d'installer au mieux la centrale d'alarme adaptée à chaque cas particulier.
Nous décrirons donc ici la centrale la plus complète.
Il suffira par conséquent de ne pas tenir compte de certains points si l'on désire construire une version simplifiée.

INSTALLATION D'ALARME MODULAIRE

5. Interconnexion générale des modules conseils d'utilisation

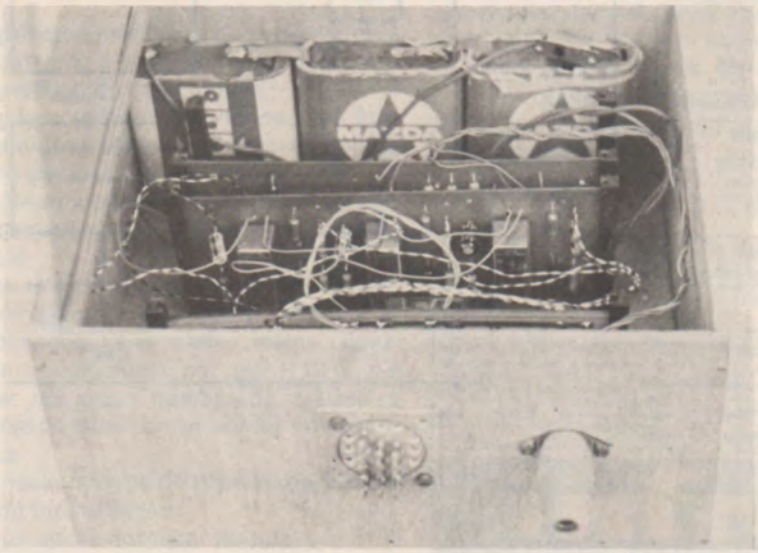
I) CHOIX DE L'EMPLACEMENT

L'emplacement où sera monté le coffret sera choisi non loin de l'accès principal tout en restant suffisamment discret pour ne pas faire l'objet d'une destruction prématurée dans le cas (fort improbable) d'une effraction réussie. La raison : éviter une trop grande longueur de câble à 4 conducteurs (le moins facile à dissimuler) entre le coffret et le socle de la fiche-clé. De plus, dans ces conditions, le coffret est proche du parcours des conducteurs des boucles de rupture.

II) LE COFFRET A CIRCUITS

Le coffret pourra être réalisé en contreplaqué ou encore consister en une grosse boîte de dérivation ou une petite armoire métallique. On s'efforcera de le fixer de façon suffisamment souple pour que l'ouverture de son couvercle ou un quelconque ébranlement de son support déclenche immanquablement le détecteur de chocs incorporé à l'unité centrale.

Il est commode de disposer les différentes cartes sur des glissières permettant, grâce à un câblage suffisamment long, d'inspecter facilement chaque carte.



Une centrale d'alarme équipée de ses modules : on remarquera à la partie supérieure le socle de clé monté en parallèle avec celui situé à l'extérieur prévu pour faciliter les essais et les fiches de connexion des conducteurs de détection et d'alarme.

III) L'INTERCONNEXION DES CARTES A L'INTERIEUR DU COFFRET :

L'interconnexion dépend du degré de complexité de la centrale réalisée : **la figure 1** illustre le cas le plus complet. L'alimentation (piles, batteries et éventuellement chargeur tampon) sera disposée au fond du coffret, à cause de son poids prépondérant. Trois piles plates de 4,5 V suffisent généralement à assurer une autonomie de 6 mois. Des piles 4,5 V type « ménage » ou encore des piles 1,5 V type « grosse torche » totalisant 13,5 V permettent de dépasser l'année si des mesures efficaces ont été prises quant à leur protection contre l'humidité. Il est conseillé de les recouvrir à chaud d'une légère couche de paraffine, après raccordement. La solution idéale est bien sûr celle de la batterie cadmium-Nickel rechargée en tampon par le secteur E.D.F. Si une sirène de très forte puissance est prévue, on pourra être amené à choisir une batterie de voiture, mais son entretien nécessite de fréquentes visites (appoint d'eau, désulfatage, recharge périodique d'entretien).

Dans la majorité des cas, toutefois, le buzzer BU 12 Orbitec, consommant 50 mA suffit au point de vue niveau sonore. Commandé directement par l'électronique de l'unité centrale, il laisse libres les deux contacts du relais qui peuvent alors commander l'éclairage des lieux en 220 V ou un générateur de haute tension (Berger électronique paru dans Radio-Plans n° 358).

Le circuit commun à toutes les centrales d'alarme est bien sûr l'unité centrale, qui sera placée en haut du coffret pour des raisons de sensibilité aux ébranlements. Ce circuit est le seul à ne pas recevoir directement le + 12 V, mais à être alimenté par le module « clé électronique » qui sera donc situé au dessus. Ses quatre fils de liaison iront au socle DIN extérieur servant de serrure et pourront, au passage, être soudés en parallèle sur un socle identique fixé au coffret, afin de faciliter les essais de mise en route.

Le triple circuit à rupture de boucle, alimenté en permanence par le + 12 V et muni de ses trois LED et de son poussoir de test **(figure 2)** est relié à l'entrée « alarme » de l'unité centrale, en parallèle avec les circuits détecteurs d'incendie ou d'innondation (alimentés par une pile 6 V séparée), la sortie « alarme » de la clé électronique (détectant les tentatives de sabotage), et d'éventuels contacts ouverts au repos (détecteurs de choc à bille ou balancier, tapis détecteurs de passage, etc...); ces contacts doivent impérativement être de type fugitif afin de ne pas risquer un blocage de l'alarme.

En parallèle également sur l'entrée « alarme » de l'unité centrale peuvent venir un certain nombre de poussoirs câblés d'après la **figure 3** et permettant un déclenchement manuel de l'alarme. Dans le cas d'une très grande longueur de fil, on pourra interposer un relais à contact travail entre la ligne et le circuit.

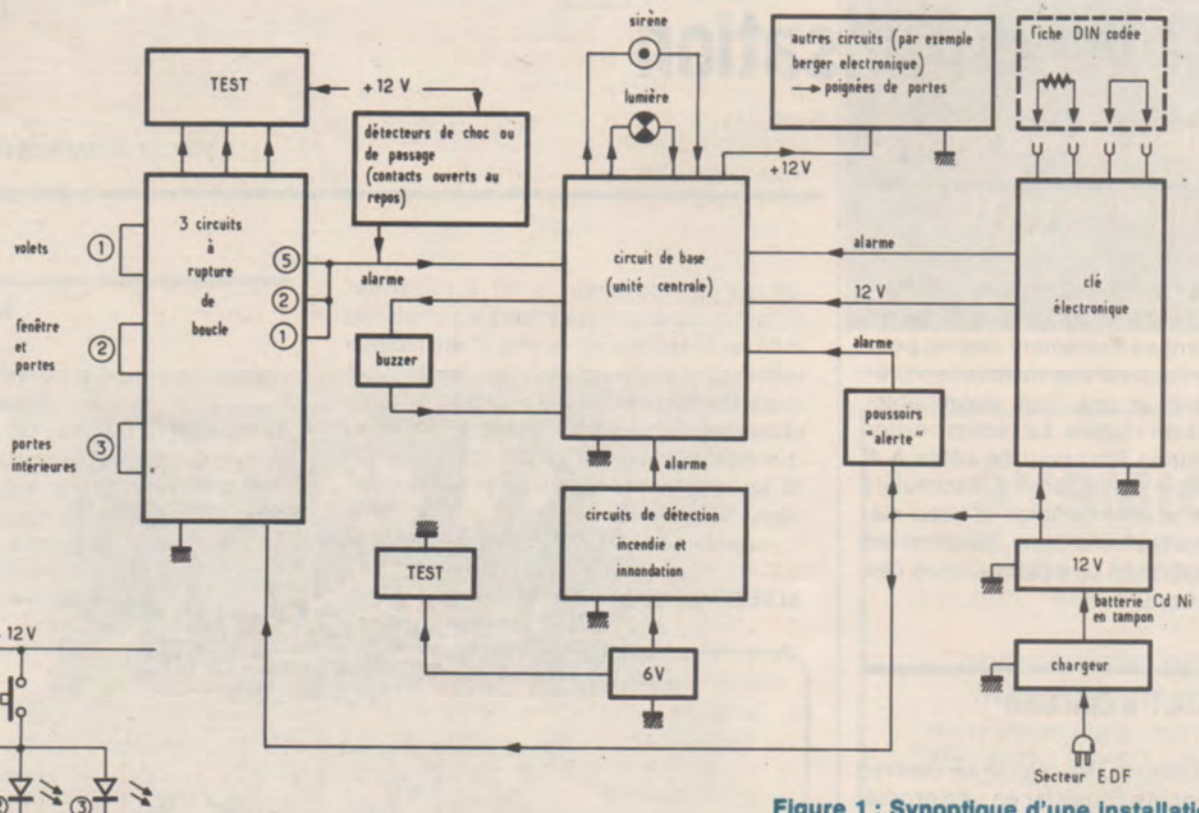


Figure 1 : Synoptique d'une installation complète

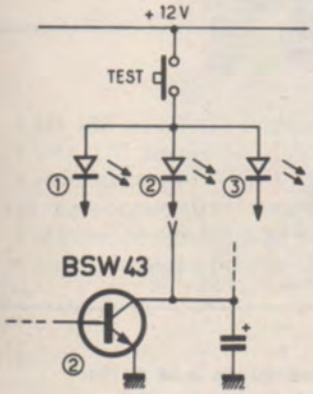


Figure 2 : Circuit de contrôle des détecteurs et des piles

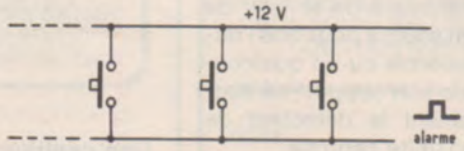


Figure 3 : Montage de boutons poussoirs d'alarme.

Les contacts « travail » du relais de l'unité centrale peuvent servir à déclencher n'importe quel dispositif annexe, par exemple :

— éclairage 220 V
— magnétophone enregistrant les bruits au moment de l'alarme ou diffusant des aboiements de chien
— appareil photo avec flash
— transmetteur téléphoniue d'alarme (modèle homologué)
— générateur de haute tension (berger électronique du n° 358) mettant sous tension les poignées de portes et fenêtre ainsi qu'une éventuelle clôture. Ce circuit est compatible avec l'unité centrale du fait de son alimentation 12 V/50 mA.

IV) L'INSTALLATION EXTERIEURE AU COFFRET :

Dans certains cas, cette opération peut représenter le travail le plus important, compte tenu du nombre d'accès à protéger. On rappelle que trois circuits de rupture au moins sont prévus, ce qui revient à ceinturer trois fois au moins le volume protégé avec un conducteur reliant les contacts entre eux.

Le type de fil employé dépend d'un compromis entre sa solidité et son aptitude au camouflage. Dans les endroits où sa dissimulation est impossible, on pourra recourir au fil émaillé 5/10 pour transformateurs, tendu entre de petits clous de 12 mm, puis noyé dans la peinture. Partout ailleurs, du fil de câblage souple sera choisi en priorité, sa couleur pouvant être adaptée à celle du support. Ce choix d'un fil souple, à brins aussi nombreux que possible, devient impératif à chaque fois qu'une liaison mobile est à effectuer, notamment entre les fermetures et les encadrements solidaires des murs. On s'efforcera, dans la mesure du possible, d'éviter de suivre de trop près les canalisations 220 V, bien qu'une protection soit prévue contre les courants induits.

L'ensemble du câblage extérieur du coffret sera réalisé d'après les mêmes recommandations, en soignant la protection des conducteurs contre les agressions mécaniques et la corrosion. Il importe que la fiabilité du câblage ne soit pas inférieure à celle de la centrale d'alarme.

En ce qui concerne les contacts insérés dans les boucles, nos photographies illustrent diverses possibilités. La plus efficace, quoique la plus coûteuse, consiste à faire usage de couples ampoule REED-aimant. L'aimant peut être fixé sur les parties mobiles ce qui évite tout câblage sur les fermetures elles-mêmes. Dans le domaine des contacts mécaniques, de nombreuses possibilités sont offertes, depuis les



Un circuit séparé pour les volets garantit une sécurité très supérieure à celle apportée par une seule boucle de rupture

contacts de relais jusqu'aux contacts de passage pour portes de magasins en passant par les microswitches. On choisira pour implanter les contacts l'emplacement conduisant à la meilleure sensibilité, tout en évitant les déclenchements intempestifs en cas d'oscillations dûes au vent, même violent.

V) VARIANTES D'INSTALLATION :

Le principe modulaire de cette centrale d'alarme rend possibles toutes les variantes d'installation imaginables :

Des détecteurs d'incendie peuvent être placés en de nombreux points, alimentés chacun par leur pile 6 V, et connectés en parallèle sur une ligne bifilaire raccordée à la masse et à l'entrée « alarme » de l'unité centrale.

Dans le cas de la protection de locaux commerciaux de grandes dimensions, il est possible, sur cette même ligne d'alarme, complétée par un + 12 V de monter un grand nombre de poussoirs d'alarme du type « briser la vitre » ou équivalents.

Les trois circuits de rupture de boucle peuvent être affectés :

1) aux accès normaux du public.
2) aux issues réservées au personnel.
3) aux sorties de secours.

Des interrupteurs à clé de contact seront montés en parallèle sur chaque boucle, permettant ainsi de mettre hors service tel ou tel circuit selon le type d'utilisation des locaux à un moment donné de la journée.

Cette centrale d'alarme peut également recevoir, sous forme impulsionnelle ou permanente, des informations provenant d'autres types de détecteurs montés soit sur la ligne d'alarme (information impulsionnelle), soit dans une des boucles de rupture (information permanente). Nous citerons les « radars » à effet Döppler, les détecteurs de présence et de passage à infrarouges ou à ultrasons, les détecteurs de bruit, de lumière, etc...

Patrick GUEULLE



quel électronicien serez-vous ?

Fabrication Tubes et Semi-Conducteurs - Fabrication Composants Electroniques - Fabrication Circuits Intégrés - Construction Matériel Grand Public - Construction Matériel Professionnel - Construction Matériel Industriel ■ Radioréception - Radiodiffusion - Télévision Diffusée - Amplification et Sonorisation (Radio, T.V., Cinéma) - Enregistrement des Sons (Radio, T.V., Cinéma) - Enregistrement des Images ■ Télécommunications Terrestres - Télécommunications Maritimes - Télécommunications Aériennes - Télécommunications Spatiales ■ Signalisation - Radio-Phares - Tours de Contrôle Radio-Guidage - Radio-Navigation - Radiogoniométrie ■ Câbles Hertziens - Faisceaux Hertziens - Hyperfréquences - Radar ■ Radio-Télécommande - Téléphotographie - Piézo-Electricité - Photo Electricité - Thermo couples - Electroluminescence - Applications des Ultra-Sons - Chauffage à Haute Fréquence - Optique Electronique - Métrologie - Télévision Industrielle, Régulation, Servo-Mécanismes, Robots Electroniques, Automation - Electronique quantique (Masers) - Electronique quantique (Lasers) - Micro-miniaturisation ■ Techniques Analogiques - Techniques Digitales - Cybernétique-Traitement de l'Information (Calculateurs et Ordinateurs) ■ Physique électronique et Nucléaire - Chimie - Géophysique - Cosmobiologie ■ Electronique Médicale - Radio Météorologie-Radio Astronautique ■ Electronique et Défense Nationale - Electronique et Energie Atomique - Electronique et Conquête de l'Espace ■ Dessin Industriel en Electronique ■ Electronique et Administration : O.R.T.F. - E.D.F. - S.N.C.F. - P. et T. - C.N.E.T. - C.N.E.S. - C.N.R.S. - O.N.E.R.A. - C.E.A. - Météorologie Nationale - Euratom ■ Etc.

Vous ne pouvez le savoir à l'avance : le marché de l'emploi décidera. *La seule chose certaine, c'est qu'il vous faut une large formation professionnelle afin de pouvoir accéder à n'importe laquelle des innombrables spécialisations de l'Electronique. Une formation INFRA qui ne vous laissera jamais au dépourvu : INFRA...*

cours progressifs par correspondance
RADIO - TV - ÉLECTRONIQUE

COURS POUR TOUS NIVEAUX D'INSTRUCTION	PROGRAMMES
	■ TECHNICIEN Radio Electronicien et T.V. Monteur, Chef-Monteur dépanneur-aligneur, metteur au point.
TRAVAUX PRATIQUES (facultatifs) Sur matériel d'études professionnel ultra-moderne à transistors. METHODE PEDAGOGIQUE INEDITE « Radio - TV - Service » Technique soudure — Technique montage - câblage - construction — Technique vérification - essai - dépannage - alignement - mise au point. Nombreux montages à construire. Circuits imprimés. Plans de montage et schémas très détaillés. Stages FOURNITURE : Tous composants, outillage et appareils de mesure, trousse de base du Radio-Electronicien sur demande.	■ TECHNICIEN SUPÉRIEUR Radio Electronicien et T.V. Agent Technique Principal et Sous-Ingénieur.
	■ INGENIEUR Radio Electronicien et T.V. Accès aux échelons les plus élevés de la hiérarchie professionnelle.
	COURS SUIVIS PAR CADRES E.D.F.

infra
INSTITUT FRANCE ÉLECTRONIQUE
24, RUE JEAN-MERMOZ - PARIS 8e - Tel. : 225.74-65
Metro : Saint-Philippe du Roule et F. D. Roosevelt - Champs-Elysées

BON (à découper ou à recopier) Veuillez m'adresser sans engagement la documentation gratuite. (ci-joint 4 timbres pour frais d'envoi).
Degré choisi .....
NOM .....
ADRESSE .....

AUTRES SECTIONS D'ENSEIGNEMENT : Dessin Industriel, Aviation, Automobile
Enseignement technique privé spécialisé à distance

185, AVENUE DE CHOISY
75013 PARIS
TEL. : 581.51.21

UNE GAMME COMPLETE ET HOMOGENE POUR L'AUTOMATISME, LA GESTION ET LES TELECOMMUNICATIONS

SYSTEME 1000

MICRO ORDINATEUR EVOLUTIF, DE CONCEPTION FRANÇAISE, POUR RESOUDRE TOUS LES PROBLEMES D'AUTOMATISMES INDUSTRIELS ET DOMESTIQUES.

UNITES CENTRALES

UC 1003 - 1 K PROM - 1/2 K RAM (en Kit) ..... **985 F TTC**
UC 1403 - 4 K PROM - 1 K RAM - 16 E/S logiques, convertisseur analogique numérique 16 voies - Interface de télécommunications - Horloge temps réel (monté) ..... **2 104 F TTC**

MEMOIRES

MM 1048 - Mémoire mixte jusqu'à 4 K PROM et 4 K RAM (en Kit). A partir de ..... **790 F TTC**
EL 1040 - Magnétophone cassette avec interface incorporé (monté) ..... **595 F TTC**

MODULES D'ENTREES/SORTIES LOGIQUES

EP 1092 - Entrées parallèles 64 voies non isolées (en Kit) ..... **475 F TTC**
EO 1089 - Entrées parallèles 32 voies isolées opto (monté) ..... **1 235 F TTC**
CU 1085 - Coupleur universel 64 lignes E/S programmables + 512 octets de mémoires vives en (Kit) ..... **795 F TTC**
CR 1036 - Carte relais - 27 relais (en Kit) . A partir de ..... **365 F TTC**
CR 1037 - Carte relais - 32 relais (en Kit) ..... **1 040 F TTC**
SP 1098 - Sorties parallèles isolées 32 voies (en Kit) ..... **1 136 F TTC**
VT 1807 - Carte de visualisation - Gère 24 afficheurs 7 segments (en Kit) ..... **922 F TTC**

MODULES D'ACQUISITION DE DONNEES ANALOGIQUES

CA 1008 - Conversion analogique numérique 16 voies sur 8 bits, conversion numérique analogique 4 voies sur 8 bits (en Kit) ..... **1 225 F TTC**
CA 1012 - Conversion analogique numérique 8 voies sur 12 bits.

MODULES DIVERS

TY 1054 - Interface boucle de courant (monté) ..... **95 F TTC**
FM 1080 - Périphérique de calculs scientifique.
CM 1025 - Carte mère 4 positions (en Kit) ..... **250 F TTC**
CC 1000 - Coffret calculateur ..... **865 F TTC**
CK 1108 - Rack industriel ..... **530 F TTC**

ALIMENTATIONS

APS 5-3 - Alimentation 5 volts, 3 ampères ..... **300 F TTC**
TAPS 3-2 - Alimentation 5 volts, 9 A + et — 12 V, 1,5 A ..... **1 127 F TTC**



- **VOUS ASSURE UNE PROGRAMMATION A LA DEMANDE**
- **VOUS ASSURE LA MAINTENANCE**

I.T.T. ALFA 2020

I.T.T. ALPHA 2020 est un micro-ordinateur complet, livré prêt à l'emploi et d'un encombrement réduit. Il comprend un BASIC intégré en ROM (mémoire permanente de 8 K octets), interface magnétophone, connecteur entrée/sortie pour jeux, clavier ASCII du type machine à écrire, alimentation à découpage, interface SECAM. Il est présenté dans un boîtier moulé de haute résistance.
Livré avec : cassette de démonstration, 2 « raquettes » pour jeux et graphisme couleur, câbles de connection et un manuel détaillé d'utilisation (en français).
16 K ..... **8 333 F (HT)**
L'ordinateur peut être équipé de 4 K à 48 K octets de mémoire vive RAM.
EQUIPEMENT OPTIONNEL
Mini-disquette 110 K octets ..... **3 750 F**

INGENIERIE

EMR est également un laboratoire d'étude pour des systèmes de micro-informatique, développant les études spécifiques sur demande tant sur le plan matériel que logiciel. Réalisation de devis détaillé sur cahier des charges.
EMR met à votre disposition un système de développement pour microprocesseurs.

VENTE PAR CORRESPONDANCE : NOTICES ET TARIFS SUR DEMANDE A :
EMR : 185, avenue de Choisy, 75013 PARIS - Tél. : 581.51.21

DISTRIBUE PAR :

— DEBELLE, 13, rue Baptiste-Marcet, Z.I. Fontaine Sassenage, 38600 Fontaine
— FACEN LILLE, 6, rue Emile-Rouzé, 59000 Lille
— FACEN NANCY, Z.I. d'Heillecourt, 54140 Heillecourt
— FACEN ROUEN, boulevard industriel, 76800 Saint-Etienne-du-Rouvray
— FACEN STRASBOURG, Z.I. rue Vauban, 67450 Mundolsheim
— FENNER GENEVE, 1, route de Sauverny - CH 10290 Versoix
— GENERIM, avenue de la Baltique, Z.A. de Courtabœuf, B.P. 88, 91403 Orsay
— R.T.F., 73, avenue Charles-de-Gaulle, 92202 Neuilly-sur-Seine
— BLOMME, 25, rue François-Bruneau, 44000 Nantes

POINTS MICRO

— 185, avenue de Choisy, 75013 Paris
— 9 bis, rue du Bas-Chamfleur, 63000 Clermont-Ferrand
— 6, rue de la Loi, 68000 Mulhouse
— 32, rue Oberlin, 67000 Strasbourg
— 13, rue Baptiste-Marcel, 38600 Fontaine
— 4, impasse Sylvestre, 13013 Marseille
— 5, rue Maurice Bourdet, 75016 Paris

Lorsqu'on commute un multimètre pour la mesure des tensions alternatives, on introduit, automatiquement un redresseur pour que le microampèremètre à cadre mobile puisse dévier comme s'il s'agissait d'une tension continue. La structure du système redresseur peut être de tel ou tel type, mono ou bi-alternance, en pont etc., suivant le constructeur, mais la conséquence inévitable de sa présence est la diminution de la sensibilité du microampèremètre shunté en fait par le redresseur. Il en résulte que la résistance propre d'un volmètre alternatif d'un multimètre est toujours nettement inférieure à celle du même multimètre, mais commuté en voltmètre continu.

SACHONS MESURER

3e partie : Mesures des tensions alternatives

La **figure 1** montre le schéma d'un voltmètre alternatif qui appartient au même multimètre que le voltmètre continu de la figure 1 du n° 377 de Radio Plans et on y voit immédiatement la différence de résistance propre de l'appareil dans les deux cas. Dans celui de la figure 1 (377), de 20 kΩ/V, il fallait une résistance série supplémentaire de 800 kΩ pour passer de la sensibilité 10 V à celle de 50 V, tandis que dans le schéma de la figure 1 (377) la résistance série supplémentaire n'est que de 160 kΩ pour un même écart de tensions : 40 V. La résistance propre de ce voltmètre alternatif est donc de 160 000/40 = 4 kΩ/40 = 4 kΩ/V, ce qui est une valeur très « honorable », car de très nombreux contrôleurs du commerce présentent, en alternatif, une résistance propre encore beaucoup plus faible : 2 kΩ/V, 1 kΩ/V, 900 Ω/V et même 300 Ω/V.

Il n'est donc pas question de mesurer avec un appareil de ce genre une tension alternative faible aux bornes d'une résistance ou d'une impédance élevée, cas qui, sans être courant, peut se présenter de temps en temps.

LIMITATION EN FREQUENCE

Un autre point faible de la fonction tensions alternatives des multimètres courants est leur « bande passante » réduite, allant de quelques 20-30 Hz à 5 kHz dans de très nombreux cas et s'étendant à 15-20 kHz dans quelques modèles plus rares. Autrement dit, la plupart des contrôleurs ne couvre même pas correctement, en alternatif, la bande de fréquences B.F. (audio), c'est-à-dire, en gros, 20 Hz à 20 kHz.

Il faut noter que la limite en fréquence indiquée (pas toujours !) par le constructeur correspond à une erreur de mesure de ± 2 à 3 % généralement, mais que cette erreur n'est pas la même sur toutes les sensibilités. Le plus souvent elle est plus faible sur les sensibilités élevées (calibres de tensions faibles), mais ce n'est pas une règle générale. Ainsi, dans un contrôleur, on peut avoir une erreur de + 6 % à 5 kHz et sur 100 V, mais à peine + 1 % à 20 kHz et sur 3 V. Mais dans un autre modèle de la même marque on peut observer une erreur de - 2 à - 3 % à 10 kHz et sur 5 ou 50 V et une erreur pratiquement nulle à la même fréquence, mais sur 150 V.

On peut dire, d'une façon générale, que si on se contente de mesurer des tensions ne dépassant pas 15 - 20 V et qu'on se limite à 10 - 15 kHz en fréquence, l'erreur due à l'influence de cette dernière ne dépassera guère 3 à 4 % dans le cas le plus défavorable. Et ne pas oublier que nous ne parlons ici que de contrôleurs universels et autres multimètres **non électroniques.**

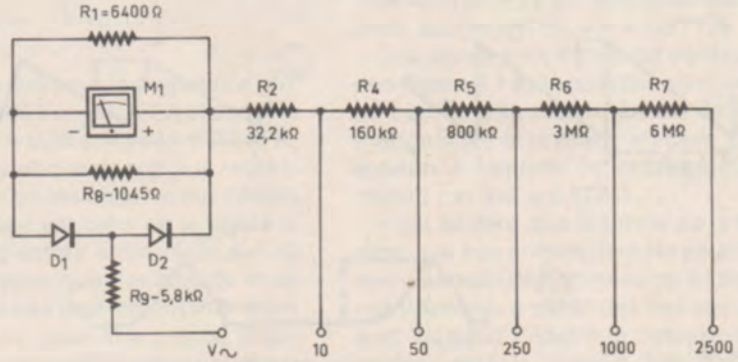


Figure 1

ECHELLE NON LINEAIRE

La plupart des contrôleurs sont munis, pour les tensions alternatives, d'une échelle qui s'écarte assez sensiblement de l'échelle pour tensions et intensités continues en ce sens qu'elle n'est pas linéaire et que ses graduations sont nettement plus resserrées au début de l'échelle. La **figure 2** représente les échelles d'un multimètre où l'on voit les graduations des tensions continues (0 à 100 et 0 à 30 V) parfaitement

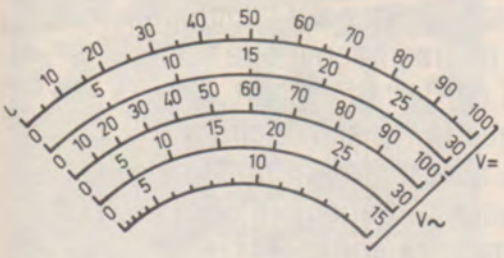


Figure 2

linéaires, et celles des tensions alternatives qui ne le sont pas du tout, et présentent uniformément un tassement du côté des valeurs faibles.

Cette non-linéarité a pour origine l'allure non linéaire de la caractéristique des diodes utilisées pour former le redresseur nécessaire pour transformer les tensions alternatives en continues, phénomène d'autant plus marqué que la tension appliquée au redresseur, c'est-à-dire la tension à mesurer, est plus faible.

Dans un grand nombre de contrôleurs existant sur le marché on arrive à linéariser l'échelle des tensions alternatives à partir de 10 ou 30 V, tout en prévoyant une graduation spéciale pour les sensibilités supérieures : 5, 3 ou 1,5 V. Il existe cependant des multimètres à échelle unique, linéaire, par exemple le 618 **Centrad** ou certains modèles **Neuberger.** Mais il faut remarquer que cette « linéarisation » est obtenue toujours au détriment de la résistance propre en alternatif qui, dans les modèles ci-dessus et sur la sensibilité 3 V, n'est que de 333 Ω/V (2,3 kΩ/V sur les autres sensibilités).

INFLUENCE DE LA FORME DE LA TENSION

Tous les contrôleurs et multimètres sont gradués, en alternatif, en valeurs efficaces de la tension ou de l'intensité, dont la forme est supposée sinusoïdale. Par conséquent, si la forme de la tension mesurée n'est pas sinusoïdale, ce qui est un cas assez fréquent, la tension lue ne correspond pas à la valeur réelle, efficace, de la tension mesurée, et il est nécessaire d'introduire un coefficient de correction qui varie en fonction de la forme de la tension mesurée.

Dans tout ce qui suit on suppose que la tension alternative mesurée est sans composante continue, ce qui veut dire tout simplement que le voltmètre est connecté à travers une capacité dont l'impédance (capacitance) doit être au moins 10 à 20 fois plus faible que la résistance propre du voltmètre sur la sensibilité utilisée. Nous verrons plus loin, sur quelques exemples pratiques, que cela peut poser certains problèmes lorsque la résistance propre est de 333 Ω/V comme nous l'avons vu plus haut.

Mais, avant tout, rappelons brièvement les relations existant entre les différentes valeurs d'une tension sinusoïdale, celle du secteur, par exemple, telle qu'on peut l'observer sur l'écran d'un oscilloscope **(figure 3).** On y a désigné par A ce qu'on appelle la tension crête à crête (c. à c., en abrégé) et par V_{max} la tension de point des alternances positives. Bien entendu, $A = 2\ V_{max}$. La valeur moyenne V_m de la tension alternative sinusoïdale répond à la relation $V_m = 0{,}636\ V_{max}$, tandis que la valeur efficace, le plus souvent utilisée dans les différents calculs, est définis par $V_{eff} = 0{,}707\ V_{max}$.

Accessoirement, on voit que si $V_{eff} = 1$ V, on a $V_{max} = 1{,}41$ V, $V_m = 0{,}899$ V et $A = 2{,}82$ V. Il faut rappeler également que les voltmètres à redresseur des contrôleurs et autres multimètres mesurent, en fait, la valeur moyenne d'une tension alternative, mais sont gradués en valeurs efficaces, suivant la relation $V_{eff} = 1{,}1\ V_m$.

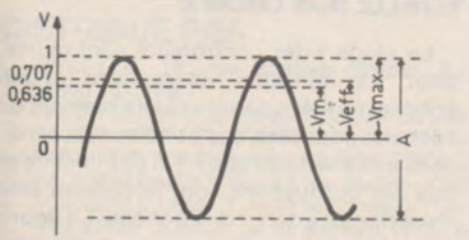


Figure 3

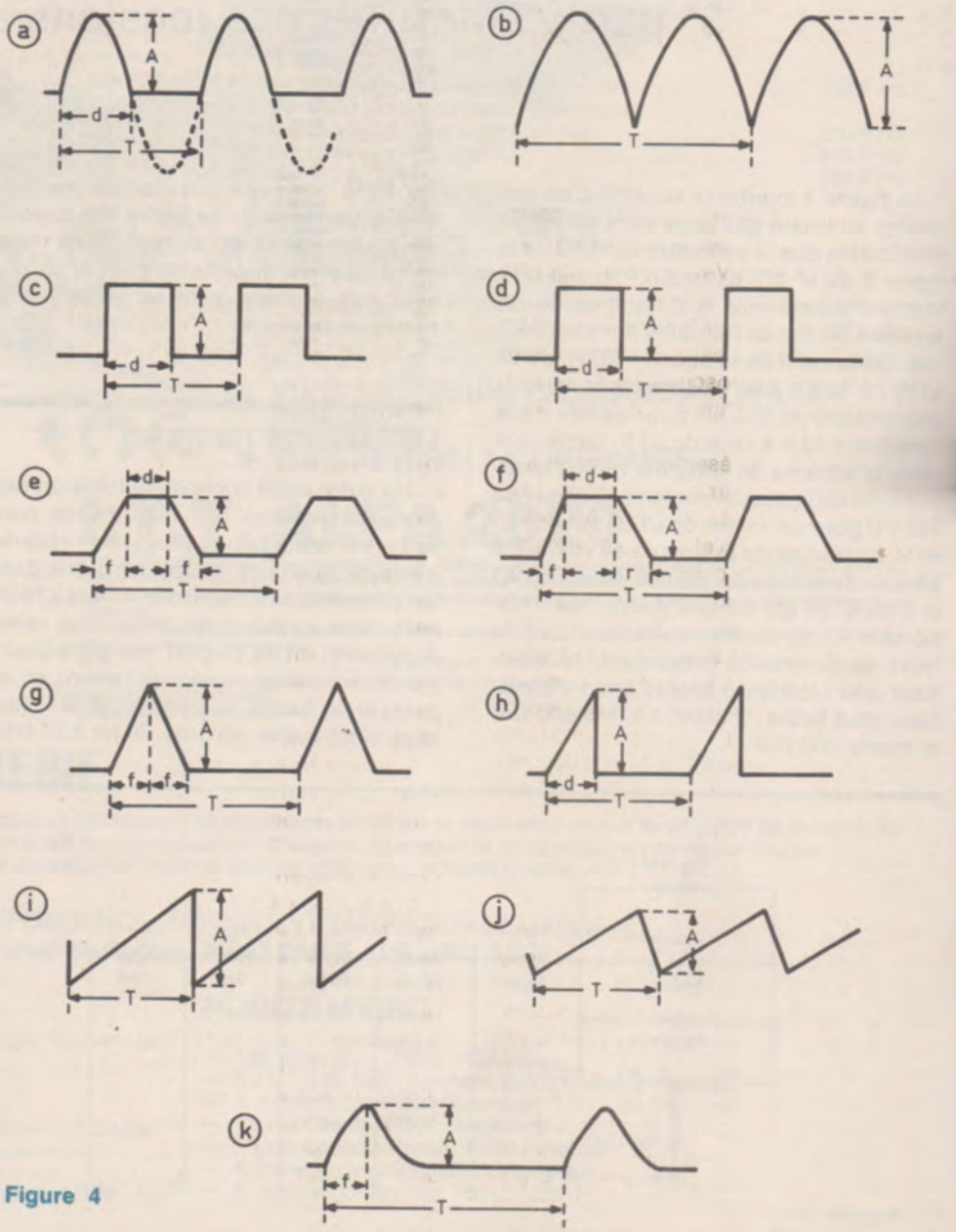


Figure 4

En dehors des tensions sinusoïdales on peut avoir l'occasion de mesurer des tensions qui ne le sont pas, ne serait-ce que celles de sortie d'un générateur dit de fonctions, délivrant des signaux sinusoïdaux, rectangulaires, triangulaires, en dents de scie, trapézoïdaux, etc., sans parler d'impulsions à rapport cyclique plus ou moins élevé. Les exemples qui suivent se rapportent à un certain nombre de ces signaux dont nous indiquons la tension efficace en fonction de l'amplitude C. à C., que l'on peut observer sur l'écran d'un oscilloscope, par exemple.

Dans la **figure 4 a** on voit une sinusoïde écrêtée par le bas, ce qui est, dans le cas le plus fréquent, le résultat d'un redressement mono-alternance, auquel cas on a T = 2 d. Bien entendu, la tension de cette forme n'existe, à la sortie d'un redresseur qu'en l'absence de tout condensateur de filtrage. La relation qui existe entre la valeur efficace V_{eff} d'une telle tension, l'amplitude c. à c. A, la période T et sa fraction d s'écrit

$$V_{eff} = A\sqrt{\frac{d}{2T}}$$

Dans le cas d'un redressement mono-alternance nous avons évidemment $V_{eff} = A/2$, soit $V_{eff} = 0{,}5\ V_{max}$ si on se rapporte à la **figure 3.**

Dans des cas particuliers où la relation entre d et T ne nous est pas connue, seul un examen à l'oscilloscope peut nous aider à déterminer le rapport entre ces deux durées.

La **figure 4 b** représente la tension à la sortie d'un redresseur bi-alternance, toujours en l'absence de tout condensateur de filtrage. La tension efficace est, dans ce cas, $V_{eff} = 0{,}707$ A, c'est-à-dire la même que celle qu'on mesurerait avec une tension sinusoïdale.

Lorsqu'il s'agit de signaux rectangulaires, comme ceux des **figure 4 c** et **d,** qui ne diffèrent que par leur rapport cyclique d/T, de 0,5 pour les signaux c et inférieur à cette valeur pour les signaux d, la relation générale définissant la tension efficace que l'on doit pouvoir mesurer est

$$V_{eff} = a\sqrt{d/T}.$$

Nous voyons que pour les signaux c (d/T = 0,5) nous avons $V_{eff} = 0{,}707$ A et pour les signaux d (d/T = 0,38 env.) $V_{eff} = 0{,}616$ A.

Un exemple pratique de signaux rectangulaires tels qu'on les observe sur l'écran d'un oscilloscope est celui de la **figure 5.** L'atténuateur d'entrée étant réglé sur 10 V/cm, nous voyons que l'amplitude A de ces signaux est très légèrement inférieure à 20 V (18,3 V env., pour être précis). D'autre part, le rapport cyclique est visiblement de 0,50. Par conséquent, si nous mesurons cette tension sur la sensibilité 30 V (en alternatif) d'un contrôleur, nous devons trouver 13 V environ.

Un grand nombre de générateurs de fonctions délivrent, entre autres, des signaux trapézoïdaux, qui peuvent être symétriques **figure 4e)** ou asymétriques **(figure 4f).** Dans le premier cas (signaux symétriques) nous allons poser (2f + 3 d)/3 T = M, et dans le second cas, (f + r + 3 d)/T = N. La valeur de la tension efficace sera respectivement $V_{eff} = a\sqrt{M}$ pour les signaux symétriques et $V_{eff} = A\sqrt{N}$ pour les asymétriques.

En ce qui concerne les signaux triangulaires ou en dents de scie, correspondant aux formes représentées dans les **figures**



Figure 5

4g, h, i et j, les relations donnant la valeur efficace de la tension mesurée en fonction de l'amplitude c. à c. du signal se présentant comme suit :

Figure 4g, il s'agit ici de triangles isocèles, c'est-à-dire où f à la même valeur des deux côtés. Dans ces conditions $V_{eff} = a\sqrt{2f/3T}$. On voit immédiatement que si 2 f= T, c'est-à-dire si les impulsions triangulaires se succèdent sans aucun intervalle, on a $V_{eff} = 0{,}577$ A.

Figure 4 h, la formule générale est $V_{eff} = A\sqrt{d/3T}$, qui montre, encore une fois, que si les impulsions se succèdent sans intervalle (d = T), on revient au cas précédent, autrement dit $V_{eff} = 0{,}577$ A.

Les signaux en forme de dents de scie des **figure 4 i et j** appartiennent, en quelque sorte, à la même famille de signaux triangulaires et la valeur efficace V_{eff} de la tension à laquelle ils correspondent se traduit par $V_{eff} = 0{,}577$ A.

Il est évident que la forme de la tension ainsi que son amplitude A ne peuvent être correctement déterminées qu'à l'aide d'un oscilloscope, à partir des indications duquel on peut déduire la tension efficace correspondante, c'est-à-dire l'indication que nous donnerait un voltmètre alternatif à redresseur.

On peut rencontrer aussi des impulsions, ou plus exactement des trains d'impulsions, ayant la forme de la **figure 4 k** et caractérisées par une montée à allure exponentielle (durée f). L'expression de la tension efficace d'un tel signal fait appel à la constante e = 2,718 et s'écrit

$$V_{eff} = \frac{Ae}{2}\sqrt{\frac{f}{T}}$$

En principe, cette relation est valable pour T ≥ 10 f. En admettant, à la limite, T = 10 f, on obtient $V_{eff} = 0{,}43$ A.

De tout ce qui précède on peut tirer une conclusion : si, pour telle ou telle raison on pense avoir affaire à une tension non sinusoïdale, seul un oscilloscope peut nous donner une indication précise sur la forme du signal.

INFLUENCE DE LA DISTORSION PAR HARMONIQUES

La forme d'une tension sinusoïdale est altérée lorsqu'elle contient, en plus de la tension à fréquence fondamentale f, des tensions de fréquences dites harmoniques, c'est-à-dire 2 f, 3 f etc. La déformation est d'autant plus marquée que l'amplitude totale des harmoniques est plus importante par rapport à l'amplitude de la tension « fondamentale ». Le plus souvent, cette distorsion, exprimée en pourcent, résulte de la présence de plusieurs harmoniques, paires et impaires, d'amplitude généralement décroissante avec leur rang.

Or, il existe des appareils qui, de par leur principe, délivrent à la sortie une tension alternative fortement chargée d'harmoniques, donc fortement distordue. Il s'agit de stabilisateurs de tension à ferro-résonance qui, bien que « passés de mode » pour des raisons que nous n'avons pas à développer ici, existent encore dans beaucoup d'endroits et peuvent demander, par conséquent, une vérification et, surtout, une mesure de leur tension de sortie.

L'aspect d'une sinusoïde déformée par la présence d'harmoniques peut varier à l'infini, en fonction de l'amplitude de ces dernières, de leur rang, de leur position en phase par rapport à la fondamentale, etc. Mais de toute façon, la distorsion ne commence à être visible, à l'oscilloscope, qu'à partir de 4 à 5 % et encore pour une observateur très exercé. Cependant, lorsqu'il s'agit de stabilisateurs à ferro-résonance, la tension de sortie est presque toujours très déformée en fonctionnement normal et la distorsion est parfaitement visible, comme le montrent, par exemple, les trois

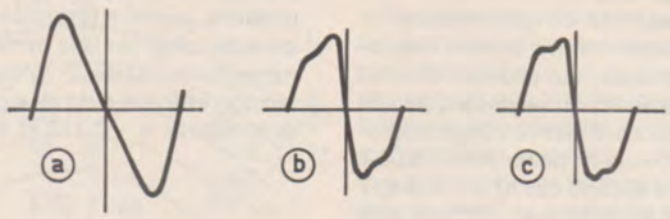


Figure 6

courbes de la **figure 5,** où la distorsion dépasse 15 %.

Il faut signaler, cependant, qu'il existe des stabilisateurs équipés de filtres d'harmoniques, auquel cas la distorsion peut être fortement réduite et ne représenter que 3 à 5 %. De toute façon, avec ou sans filtres, la forme de la tension de sortie d'un stabilisateur de ce type varie très fortement d'une marque à l'autre et aussi en fonction du régime : à vide, faiblement chargée ou à pleine charge. C'est pourquoi, si on veut mesurer la tension de sortie d'un tel appareil dans ses conditions normales d'utilisation, il faut la faire avec sa charge habituelle, le plus souvent un téléviseur, connectée à la sortie et en état de fonctionnement.

Quant à la mesure elle-même, ou plutôt l'interprétation des indications d'un multimètre commuté en voltmètre alternatif, il faut se rappeler que la valeur sera toujours supérieure à la tension efficace réelle et cela d'autant plus que la forme de la tension de sortie est plus distordue.

Il n'existe pas de formules simples permettant de traduire en valeurs efficaces réelles les indications d'un voltmètre à redresser, mais on peut se contenter ici de quelques relations approchées, valables dans les cas où la distorsion de la tension de sortie reste comprise entre 10 et 20 % à peu près.

Si le stabilisateur « testé » fonctionne avec une charge représentant à peu près la moitié de la charge maximale, la tension mesurée à la sortie doit être multipliée par 0,95. Autrement dit, si nous lisons 235 V, la valeur réelle de la tension efficace sera 235. 0,95 = 223 V environ.

Si le stabilisateur fonctionne à pleine charge, on procède de la même façon, mais en multipliant la tension mesurée par 0,94 s'il s'agit d'un appareil de puissance maximale de 200 à 250 W, et par 0,96 dans le cas de stabilisateurs plus puissants : 300 W ou plus.

Enfin, si on possède un voltmètre électromagnétique, dit à « palette », de sensibilité correspondant à la tension à mesurer, la lecture de la tension efficace réelle se fait directement, sans aucun coefficient correcteur.

MESURE DE LA COMPOSANTE ALTERNATIVE A LA SORTIE D'UN REDRESSEUR

Le schéma de la **figure 7** représente un redresseur en pont classique, très largement utilisé dans les ensembles de toute sorte : récepteurs radio, chaîne HI-FI, téléviseurs, etc. A la sortie du redresseur, au point a, on trouve toujours un condensateur tel que C_1, dont la capacité est d'autant plus élevée que l'intensité I_0 débitée par le redresseur est plus grande et que la tension aux bornes de C_1 est plus faible. La sortie du redresseur est réunie soit à une cellule de filtrage, soit, plus souvent, à un circuit de stabilisation plus ou moins compliqué.

Ce qui est essentiel, c'est qu'il existe toujours une composante alternative aux bornes de C_1, composante qui représente, suivant le montage, 8 à 15 % de la tension redressée V_0 et qui se trouve ensuite pratiquement éliminée dans les circuits de filtrage et de stabilisation. Il est évident, cependant que cette composante (ronflement) ne doit pas être excessive, ce qui peut arriver, par exemple, si le condensateur C_1 a perdu une partie de sa capacité ou s'il se trouve simplement coupé, c'est-à-dire sans liaison avec a.

Il peut donc être utile de contrôler l'importance de la composante alternative avec bornes de C_1, surtout si on constate la présence d'un ronflement (amplificateur) ou une déformation des lignes verticales (téléviseur). La mesure se fera en alternatif, bien entendu, mais avec interposition d'un condensateur tel que C_2 afin d'éliminer la composante continue. On choisira une sensibilité en rapport avec la tension continue en a et en pensant que la composante alternative doit représenter normalement quelque 10 % de cette tension. Autrement dit, si nous avons en a une tension de 12-15 V, nous adopterons une sensibilité de 1,5 à 3 V, tandis qu'il s'agit d'un redresseur H.T. avec une tension de quelque 150 V en a, il faudra commuter le voltmètre sur 15 ou 30 V.

La mesure de la composante alternative en a, avec un condensateur tel que C_2 en série avec le voltmètre, fait que le circuit de mesure représente un diviseur de tension, comme le montre **la figure 8,** où R_1 correspond à la résistance propre du voltmètre et R_2 à l'impédance (capacitance) du condensateur C_2 à la fréquence de la tension mesurée, soit 100 Hz dans le cas présent (redressement bi-alternance). Par conséquent, la tension totale de ronflement, entre a et la masse sera constituée par la somme de V_1, tension lue sur le voltmètre, et V_2, chute de tension sur C_2. Il est donc souhaitable, pour qu'il n'y ait aucune correction à apporter à la lecture de VM_1, que V_2 ne constitue qu'un faible pourcentage de V_1 : 2 à 3 % tout au plus, ce qui veut dire que le rapport R_2/R_1 devrait être de 0,02 à 0,03. Or la capacitance de C_2, c'est-à-dire R_2, peut être calculée, pour 100 Hz, par la relation suivante : $R_2 = 1\,592/C$, où C représente la capacité utilisée en **microfarads.** Le **tableau 1** donne directement la valeur de R_2 pour un certain nombre de valeurs courantes de capacités.

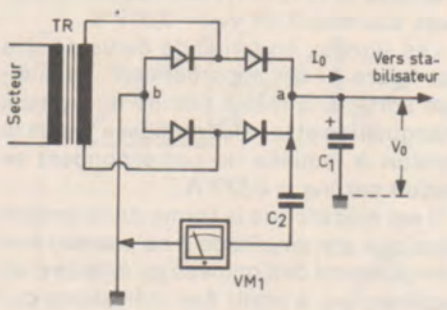


Figure 7

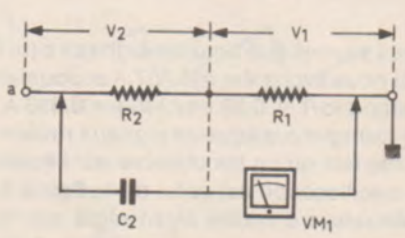


Figure 8

Tableau 1. — Capacitance à 100 Hz de quelques valeurs courantes, égales ou supérieures à 1 μF, de capacité.

Capacité (μF)	Capacitance R_2 (Ω)	Capacité (μF)	Capacitance R_2 (Ω)	Capacité (μF)	Capacitance R_2 (Ω)
1	1592	3,3	482	8,2	194
1,5	1061	3,9	408	10	159
1,8	884	4,7	339	15	106
2,2	724	5,6	284	22	72
2,7	590	6,8	234	27	59

Tableau 2. — Quelques séries de condensateurs comportant des valeurs élevées de capacité

Fabricant	Modèle	Tension service (V)	Capacité maximale (μF)
R.T.C.	CPM 53	160	4,7
"	344	100	6,8
"	"	250	2,2
"	"	400	1
"	280	250	2,2
"	CPM 50	63	10
Siemens	B 32562	100	2,2
"	B 32234	100	1
"	B 32231	250	1

Etant donné qu'il s'agit de condensateurs au plastique métallisé (et surtout pas électrochimiques !), l'utilisateur peut rencontrer quelques difficultés à trouver dans le commerce des valeurs élevées. Le **tableau 2** indique un certain nombre de modèles figurant dans les catalogues **R.T.C.** et **Siemens** et précise la capacité maximale de chaque série ainsi que la tension de service correspondante, point auquel il faut faire très attention lorsque la tension redressée est supérieure à quelque 50-60 V.

Si on cherche des valeurs de capacité supérieures à 10 μF et dont la tension de service est de l'ordre de 160 à 250 V, il faut se tourner vers des condensateurs dits de puissance, comme la série B25040 **(Siemens),** dont les valeurs s'étendent de 2 à 100 μF, avec une tension de service de 250 V, ou PRA 210 **(R.T.C.),** dont la valeur maximale est de 20μF (tension de service 250 V). On peut également monter un certain nombre de condensateurs du tableau ci-dessus en parallèle, en choisissant la tension de service nécessaire.

Mais de toute façon, la valeur « optimale », de la capacité, celle qui permet de lire pratiquement sans aucune correction la valeur de la composante alternative affichée par VM_1, est essentiellement fonction de la résistance propre du voltmètre qui peut être très différente d'un modèle à l'autre et, bien entendu, d'un calibre à l'autre.

Il existe des contrôleurs où, pour linéariser la graduation en alternatif, on sacrifie la résistance propre aux sensibilités élevées. C'est ainsi que le « Monoc » **(Chauvin Arnoux)** n'a qu'une résistance de 300 Ω/V sur la première sensibilité de tensions alternatives : 10 V. Certains modèles de multimètres **Neuberger,** et notamment les « Unavo » 5, 8 ou 9 ne présentent qu'une résistance 333 Ω/V sur la première sensibilité en alternatif : 3 V, la résistance sur les autres, 30 V, 100 V etc étant de 2,26 kΩ/V.

Mais, d'un autre côté, il existe beaucoup de multimètres qui, même aux calibres de 1 à 3 V, présentent une résistance propre suffisamment élevée pour que l'on puisse effectuer des mesures suivant le schéma de la **figure 8** avec une capacité C_2 de valeur « raisonnable ». Citons le contrôleur 819 **(Centrad)** qui est un 4 KΩ/V en alternatif avec une première sensibilité de 2 V (et 10 V ensuite). Il y a aussi les contrôleurs **Metrix,** 462 et MX462 E, dont la résistance propre en alternatif est de 20 KΩ/V sur toutes les sensibilités (3, 10, 30 V etc.), la même qu'en continu, et aussi le modèle MX222A, à 10 KΩ/V en alternatif et les sensibilités de 1, 3, 10 V etc.. Enfin, les multimètres **VOC,** 20 et 40, ont une résistance propre de 5 KΩ/V en alternatif, avec les deux premières sensibilités de 2,5 et 10 V.

Pour faciliter le choix de la capacité C_2 en fonction de la valeur de R_1 (résistance propre du voltmètre sur la sensibilité choisie) nous avons tracé le graphique de la **figure 9,** où l'échelle verticale de droite donne directement la valeur de C_2. Le graphique a été établi en admettant que R_2 représente 2 % de R_1, ce qui signifie que la valeur de C_2 que l'on trouve représente en quelque sorte un minimum.

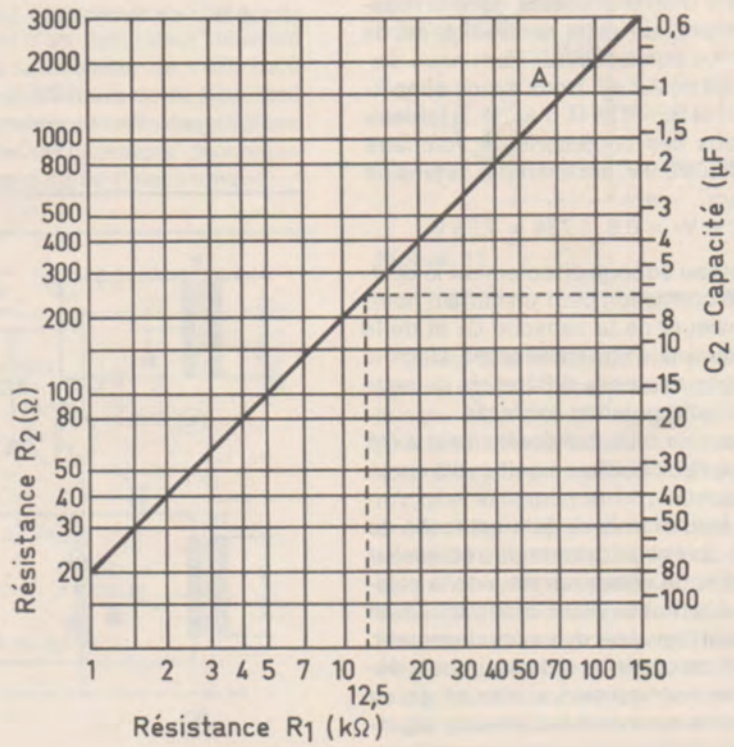


Figure 9

L'utilisation de ce graphique est très simple, comme on peut le voir sur l'exemple suivant. Nous utilisons la sensibilité 2,5 d'un appareil à 5 KΩ/V, ce qui donne, pour R_1, une valeur totale de 12,5 KΩ. On mène, de la graduation 12,5 KΩ, une verticale jusqu'à la droite A et ensuite une horizontale jusqu'à l'échelle des capacités, à droite, où il apparaît que la valeur minimale de C_2 doit être supérieure à 6,5 µF, soit 6,8 µF en valeur standard, au moins.

Le graphique de la **figure 9** montre encore que pour des valeurs de R_1 inférieures à quelque 10 KΩ, la valeur de C_2 devient très vite supérieure à 10 ou même 20 µF.

On peut être amené à utiliser une capacité qu'on a sous la main, mais dont la valeur est de beaucoup inférieure à celle qui est nécessaire, ce qui nous oblige à introduire un coefficient de correction à la valeur lue sur le voltmètre.

D'après le schéma de la **figure 8,** la valeur réelle de la tension mesurée peut être définie par la relation suivante :

$$\text{valeur réelle} = V_1 + V_2 = \frac{V_1 (R_1 + R_2)}{R_1}$$

ce qui veut dire que pour obtenir cette valeur réelle, il suffit de multiplier la tension V_1, lue sur le voltmètre, par le rapport $(R_1 + R_2)/R_1$. Supposons, par exemple, que nous ayons à mesurer la composante alternativefd'un redresseur donnant une tension continue de quelque 15 V à la sortie. L'ordre de grandeur normal de cette composante étant de 1,5 V, nous utilisons la sensibilité 3 V d'un multimètre, dont la résistance propre, sur cette sensibilité, est de 333 Ω/V. Le condensateur dont nous disposons est de 2,2 µF. Nous avons donc R_1 = 1 000 Ω et R_2 = 724 Ω, d'après le **tableau 1.** Si, dans ces conditions, le voltmètre nous indique 0,9 V, par exemple, la tension réelle sera

$$V_1 + V_2 = 0{,}9 . 1{,}724 = 1{,}55 \text{ V}$$

Le **tableau 3**donne directement le coefficient de correction pour un certain nombre de valeurs de la capacité C_2 et de la résistance totale R_1, en kilohms. Dans le cas de valeurs un peu différentes de cette dernière l'interpolation est facile.

La valeur de tous ces coefficients a été arrondie à deux chiffres significatifs après la virgule.

Il faut ajouter encore qu'il est facile de calculer, dans un montage redresseur quelconque, la valeur normale de la composante alternative aux bornes de C_1 en connaissant la valeur de ce condensateur, la tension de sortie V_0 et le courant I_0 débité par le redresseur. La mesure de ce dernier est très souvent facilitée par la présence d'un fusible entre le point a et C_1 ou bien entre le point b et la masse.

Tableau 3. — Coefficients de correction pour un certain nombre de valeurs de C_2 et de R_1 (pour 100 Hz)

Capacité C_2 (µF)	Coefficient de correction en fonction de la valeur de R_1 (en kΩ) :										
	1	3	8	10	12,5	15	30	40	50	60	70
1	2,59	1,53	1,20	1,16	1,12	1,11	1,05	1,04	1,03	1,03	1,02
1,5	2,06	1,35	1,13	1,11	1,08	1,07	1,04	1,03	1,02	1,02	1,02
1,8	1,88	1,29	1,11	1,09	1,07	1,06	1,03	1,02	1,02	1,02	1,01
2,2	1,72	1,24	1,09	1,07	1,06	1,05	1,02	1,02	1,01	1,01	
2,7	1,59	1,19	1,07	1,06	1,05	1,04	1,02	1,02			
3,3	1,48	1,16	1,06	1,05	1,04	1,03	1,02	1,01			
3,9	1,41	1,14	1,05	1,04	1,03	1,03	1,01				
4,7	1,34	1,11	1,04	1,03	1,03	1,02					
5,6	1,28	1,09	1,04	1,03	1,02	1,02					
6,8	1,23	1,08	1,03	1,02	1,02	1,02					
8,2	1,19	1,06	1,02	1,02	1,02	1,01					
10	1,16	1,05	1,02	1,02	1,01						
15	1,11	1,04	1,01	1,01							
22	1,07	1,02									

En exprimant V_0 en **volts,** I_0 en **milliampères** et C_1 en **microfarads,** on dispose de relations suivantes, où la composante alternative V_r (ronflement) est indiquée en pour-cent.

Pour les redresseurs des **figures 7 et 10 a :**

$$V_2 = \frac{300\, I_0}{V_0\, C_1}$$

Pour le redresseur de la **figure 10 b** (doubleur de tension) :

$$V_2 = \frac{1250\, I_0}{V_0\, C_1}$$

en notant que dans ce genre de redresseurs on a, en règle générale, $C_1 = C_2$. Bien entendu, les trois redresseurs des **figures 7 et 10** donnent lieu à une composante alternative de 100 Hz, puisqu'ils sont tous les trois des « bi-alternance ».

Il n'en est plus de même lorsqu'il s'agit de redresseurs mono-alternance, simples **(figures 11 a)** ou doubleurs de tension **(figure 11 b),** car la fréquence de la composante alternative qui apparaît à la sortie du redresseur est celle de la tension à redresser, c'est-à-dire 50 Hz dans le cas du secteur. Tout d'abord, étant donné la fréquence de travail deux fois plus faible, l'impédance (capacitance) d'un condensateur utilisé dans le circuit de mesure de la composante alternative en a, donc la résistance R_2, devient deux fois plus élevée par rapport aux valeurs indiquées dans le **tableau 1.**

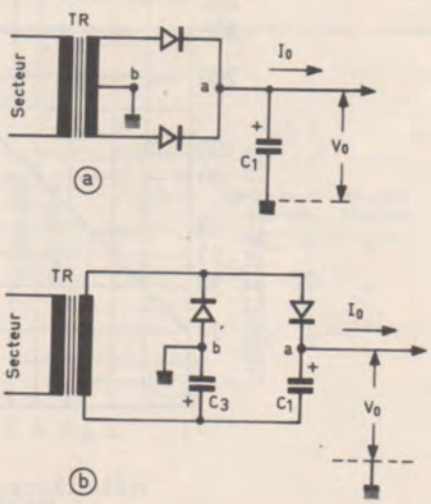


Figure 10

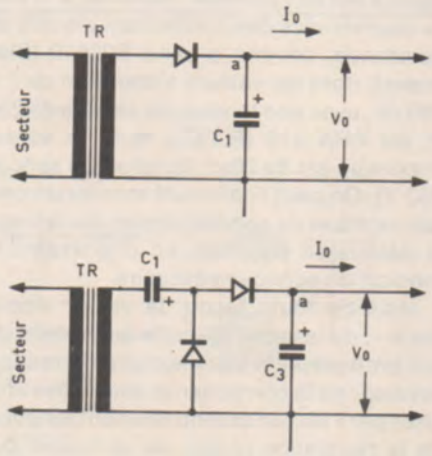


Figure 11

Tableau 4. — Coefficient de correction pour un certain nombre de valeurs de C_2 et de R_1 (pour 50 Hz)

Capacité C_2 (μF)	Coefficient de correction en fonction de la valeur de R_1 (en kΩ) :										
	1	3	8	10	12,5	15	30	40	50	60	70
1	4,18	2,06	1,40	1,32	1,25	1,21	1,11	1,08	1,06	1,05	1,05
1,5	3,12	1,71	1,27	1,21	1,17	1,14	1,07	1,05	1,04	1,04	1,03
1,8	2,77	1,59	1,22	1,18	1,14	1,12	1,06	1,04	1,04	1,03	1,03
2,2	2,45	1,48	1,18	1,15	1,12	1,10	1,05	1,04	1,03	1,02	1,02
2,7	2,18	1,39	1,15	1,12	1,09	1,08	1,04	1,03	1,02	1,02	
3,3	1,96	1,32	1,12	1,10	1,08	1,06	1,03	1,02	1,02		
3,9	1,82	1,27	1,10	1,08	1,07	1,05	1,03	1,02			
4,7	1,68	1,23	1,08	1,07	1,05	1,05	1,02				
5,6	1,57	1,19	1,07	1,06	1,05	1,02					
6,8	1,47	1,16	1,06	1,05	1,04	1,03					
8,2	1,39	1,13	1,05	1,04	1,03	1,03					
10	1,32	1,11	1,04	1,03	1,03	1,02					
15	1,21	1,07	1,03	1,02	1,02						
22	1,14	1,05	1,02								

Il en résulte que les coefficients de correction, nécessaires si la valeur de C_2 dans le circuit de mesure est insuffisante, sont nettement plus importants dans le cas des redresseurs des **figures 11 a** et 11 b, comme le montre le **tableau 4.**

En ce qui concerne la valeur normale de la composante alternative V_r à la sortie des redresseurs mono-alternance, on peut la calculer, en pour-cent, à l'aide des relations suivantes (avec V_o en **volts,** I_o en **milliampères** et C_1 en **microfarads) :**

Pour le redresseur de la **figure 11 a :**

$$V_2 = \frac{600\ I_o}{V_o\ C_1}$$

Pour le redresseur de la **figure 11 b** (doubleur de tension) :

$$V_2 = \frac{706\ I_o}{V_o\ C_1}$$

A noter que dans les montages analogues à celui de la **figure 11 b,** les deux condensateurs, C_1 et C_3, sont généralement de même valeur.

COMMENT MESURER LA PUISSANCE DE SORTIE D'UN AMPLIFICATEUR

Pour cette opération, à laquelle le voltmètre alternatif d'un multimètre convient très bien, il faut disposer soit d'un générateur B.F., soit d'un oscillateur délivrant une fréquence sinusoïdale de 1 000 Hz à peu près. Les oscillateurs de ce type sont très faciles à réaliser et leurs descriptions abondent dans la littérature technique touchant le domaine de l'électronique.

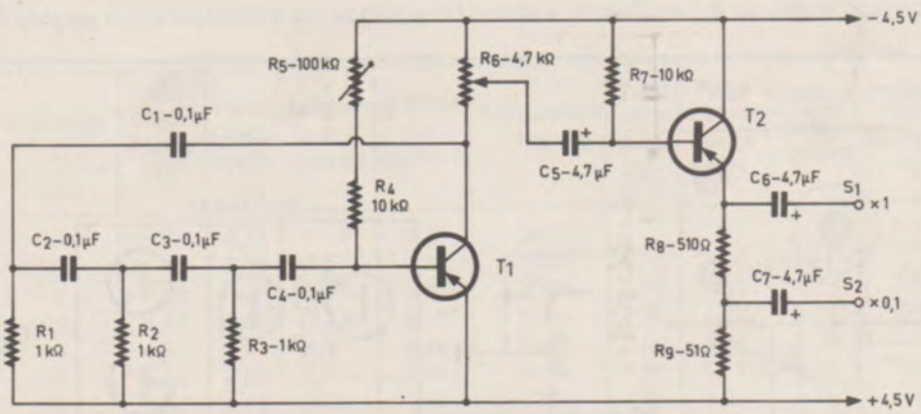


Figure 12

Néanmoins, pour éviter à nos lecteurs des recherches fastidieuses, nous donnons, dans la **figure 12,** le schéma d'un oscillateur très simple, conçu pour délivrer une fréquence de l'ordre de 1 000 Hz, parfaitement sinusoïdale. Les transistors T_1 et T_2 peuvent être pratiquement quelconques : germanium, ou silicium PNP. On peut également utiliser des NPN en inversant la polarité de la batterie d'alimentation et celle des électrochimiques. L'ensemble peut être monté sur une plaquette à circuit imprimé de quelque 55 x 75 mm. Il est nécessaire que le gain en courant du transistor T_1 soit de 45, au moins. La résistance ajustable R_5 doit être réglée pour avoir une tension de sortie parfaitement sinusoïdale. La tension efficace maximale de cette tension, à la sortie S_1 et avec R_6 au maximum, est de l'ordre de 1 V, la sortie S_2 permettant une atténuation dans le rapport 10/1. La consommation est de 7 mA environ.

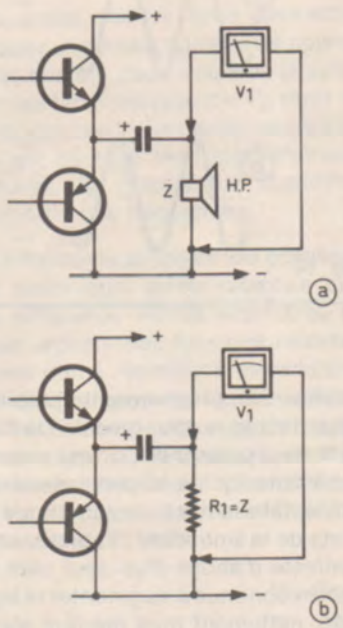


Figure 13

Quant à la mesure de la puissance de sortie, la façon d'opérer est très simple. On injecte, à l'entrée de l'amplificateur un signal suffisamment faible pour ne pas risquer de saturer le premier étage (25 à 50 mV, par exemple) et on connecte le voltmètre alternatif V_1 directement aux bornes de la bobine mobile du H.P. **(figure 13 a),** dont on est supposé connaître l'impédance (valeurs courantes : 4, 8, 16 et 25 Ω). Si cette impédance nous est inconnue, il existe un « truc » permettant d'en déterminer la valeur avec une précision suffisante pour la pratique : on en mesure la résistance à l'aide d'un ohmmètre et on multiplie le résultat par 1,25.

La déviation V_s du voltmètre nous indiquera la puissance de sortie P_s (en watts) d'après la relation $P_s = V^2/Z$, où Z représente l'impédance de la bobine mobile. Autrement dit, i le voltmètre indique 2 V, par exemple, et que nous avons Z = 8 Ω, la puissance de sortie est $P_s = 4/8 = 0{,}5$ W.

Si on veut connaître la puissance maximale d'un amplificateur, à la limite d'une distorsion de l'ordre de 10 %, il est nécessaire d'avoir recours à un oscilloscope que l'on connecte aux bornes de la bobine mobile, en laissant en place le voltmètre, bien entendu. Pour un signal moyen à l'entrée, on observe une sinusoïde sans aucun défaut ou déformation **(figure 14 a),** mais si on augmente progressivement le niveau du signal, il arrive un moment où les sommets de la courbe commencent à s'aplatir comme le montre la **figure 14 b.**

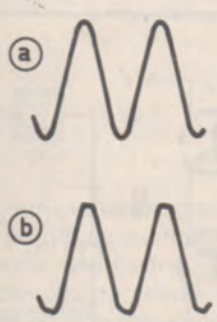


Figure 14

On diminue alors légèrement l'amplitude du signal d'attaque pour revenir à la forme a et on note la puissance correspondante.

Il est à noter qu'on observe assez souvent un aplatissement dissymétrique des sommets de la sinusoïde : l'aplatissement se manifeste d'abord d'un seul côté et y reste, si on continue à augmenter le signal d'entrée, nettement plus marqué que du côté opposé. Un tel phénomène dénote un manque de symétrie de l'amplificateur : transistors mal appariés le plus souvent.

Le **tableau 5** permet de déterminer instantanément l'ordre de grandeur de la puissance de sortie P_s en fonction de la tension V_s lue sur le voltmètre et de l'impédance Z de la bobine mobile.

Lorsque la puissance de sortie dépasse quelque 3-4 W, il n'est pas toujours agréable (pour les voisins surtout !) d'effectuer ces mesures avec le haut-parleur connecté normalement, surtout si on procède au relevé de la courbe de réponse globale de l'amplificateur et au contrôle de l'action des commandes de tonalité. On remplace alors le H.P. par une résistance telle que R_1 **(figure 13 b),** de dissipation suffisante, et dont la valeur est égale à l'impédance de la bobine mobile.

Tableau 5. — Puissance de sortie en fonction de la tension correspondante et de l'impédance de la charge

Tension de sortie (V)	Puissance de sortie (W) pour l'impédance Z de :			
	4 Ω	8 Ω	16 Ω	25 Ω
0,5	0,063	0,031	0,016	0,01
1	0,250	0,125	0,063	0,040
1,5	0,563	0,282	0,141	0,090
2	1	0,500	0,250	0,160
2,5	1,56	0,781	0,391	0,250
3	2,25	1,125	0,563	0,360
3,5	3,06	1,531	0,766	0,490
4	4	2	1	0,640
4,5	5,06	2,531	1,266	0,810
5	6,25	3,125	1,563	1
6	9	4,500	2,250	1,440
7	12,25	6,125	3,060	1,960
8	16	8	4	2,56
9	20,25	10,125	5,062	3,24
10	25	12,50	6,250	4

Quant à la dissipation, elle est directement indiquée par la valeur de la puissance correspondante. Par exemple, si on opère avec une résistance de 4 Ω et qu'on pense arriver à une puissance d'une dizaine de watts, il faut utiliser une résistance bobinée de 10 W au moins.

La sensibilité du voltmètre sera choisie d'après le **tableau 5,** en tenant compte de la zone de puissances dans laquelle on se propose d'opérer.

RELEVE DE LA COURBE DE REPONSE D'UN AMPLIFICATEUR

Pour cette opération il est indispensable de disposer d'un générateur B.F. d'un modèle courant, couvrant, en trois gammes, la plage de 20 Hz à 20 kHz, muni d'un atténuateur à la sortie et délivrant un signal d'amplitude à peu près constante en fonction de la fréquence, condition en général correctement remplie.

Le branchement du générateur s'effectue suivant le dessin de la **figure 15** c'est-à-dire entre le curseur du potentiomètre d'entrée de l'amplificateur et la masse. On conserve le H.P. ou on le remplace par une résistance, suivant les conditions « locales » et la puissance qu'on se propose de mettre en jeu. S'il existe un système de dosage de graves et d'aigües, on commence par mettre au maximum les deux réglages correspondants. Et bien entendu, on connecte un voltmètre à la sortie.

Après cela, on accorde le générateur B.F. sur une fréquence voisine de 1 000 Hz, on règle l'atténuateur du générateur de façon à avoir, à la sortie, une puissance relativement faible par rapport à la puissance maximale de l'amplificateur (p. ex. 1 W pour un amplificateur de 10 W) et on « balaie » avec le cadran du générateur une

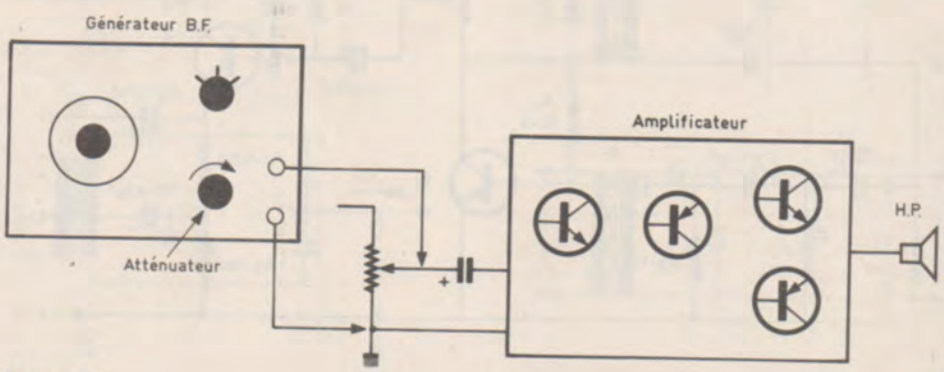


Figure 15

certaine plage de fréquences autour de 1 000 Hz (entre 800 et 1 200 Hz, par exemple) en recherchant un minimum au voltmètre de sortie, minimum qui constituera, en quelque sorte, le niveau zéro de la courbe à tracer.

Ensuite, sans toucher à l'atténuateur du générateur ni à aucun potentiomètre de l'amplificateur, on accorde le générateur sur 40 Hz, par exemple, et ensuite sur toute une série de fréquences croissantes, jusqu'à 10, 15 ou 20 Khz, suivant le cas, en notant, pour chaque fréquence, la déviation du voltmètre.

En tenant compte de l'impédance de la bobine mobile, chaque tension doit être transformée en une certaine valeur de puissance, après quoi on établit les rapports de puissance pour chaque fréquence examinée dont le niveau est comparé au niveau zéro défini plus haut. Enfin, ces rapports de puissance sont traduits en décibels en utilisant les tables que l'on trouve dans tous les aide-mémoire et mémentos.

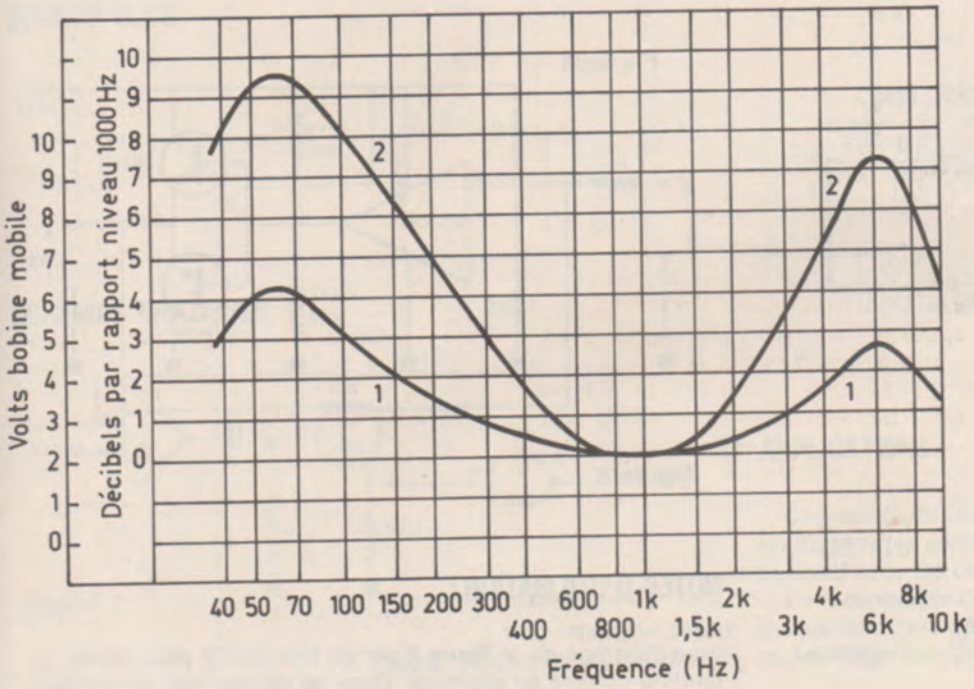


Figure 10

Nous allons maintenant voir comment on procède sur un exemple pratique. Il s'agit d'un amplificateur de puissance nominale de 10 W et dont le haut-parleur, que nous remplaçons par une résistance, a une impédance de 4 Ω.

Le niveau zéro se situe entre 800 et 1 000 Hz, la déviation du voltmètre étant de 2 V à ces deux fréquences, sans qu'il soit possible de déceler un minimum perceptible entre les deux. La tension de 2 V, ajustée à l'aide de l'atténuateur du générateur, correspond à une puissance de 1 W, ce qui est, comme on le verra, très commode pour calculer les rapports de puissance qui ne sont alors autre chose que les valeurs des différentes puissantes.

Le **tableau 6** réduit toutes les valeurs de tensions relevées aux différentes fréquences, les puissances correspondantes, les rapports de puissances (qui ont ici le même valeur que ces dernières, puisque le niveau zéro est égal à 1 W) et, enfin, la traduction de ces rapports en décibels.

Tous ces chiffres nous permettent de marquer un certain nombre de points et de tracer ensuite deux courbes **(figure 16) :** pour les tensions (courbe 1); pour les décibels (courbe 2). Le papier quadrillé à utiliser est du type semi-logarithmique à 3 modules, la graduation logarithmique étant celle des fréquences.

A propos de ce genre de graphiques, il faut noter qu'il existe presque toujours une différence visible entre une courbe tracée à partir des tensions relevées aux bornes d'une résistance et celle tracée à partir du haut-parleur. Ce dernier possède une fréquence de résonnance propre qui se traduit par une « bosse » plus ou moins prononcée aux fréquences basses, vers 100 Hz ou moins, ce qui modifie le tracé de la courbe à cet endroit.

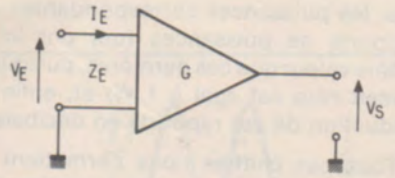
W. Sorokine

Tableau 6. — Tensions de sortie, puissances et décibels d'un amplificateur

Fréquence (Hz)	Tension sortie (V)	Puissance sortie (W)	Rapport puissances	Valeur en décibels	Fréquence (Hz)	Tension sortie (V)	Puissance sortie (W)	Rapport puissances	Valeur en décibels
40	5,2	6,75	6,75	8,29	1000	2	1	1	0
50	5,84	8,52	8,52	9,30	1500	2,12	1,12	1,12	0,49
70	5,92	8,76	8,76	9,40	2000	2,36	1,39	1,39	1,43
100	5,12	6,55	6,55	8,16	3000	2,96	2,19	2,19	3,40
150	4,2	4,41	4,41	6,44	4000	3,60	3,24	3,24	5,10
200	3,45	2,98	2,98	4,74	5000	4,24	4,49	4,49	6,52
300	2,84	2,02	2,02	305	6000	4,60	5,29	5,29	7,23
400	2,44	1,49	1,49	1,73	8000	4	4	4	6,02
600	2,12	1,12	1,12	0,49	10000	3,20	2,56	2,56	4,08
800	2	1	1	0					

AMPLIFICATEURS A AMPLI OPERATIONNEL 741

SCHEMA-BLOC

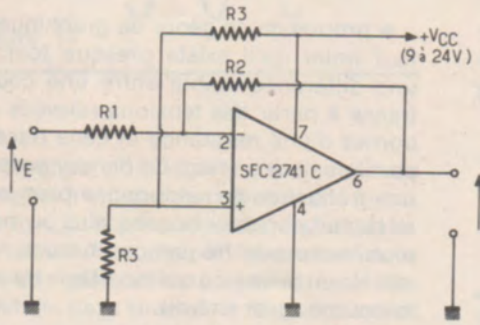


Gain : $G = \frac{V_S}{V_E}$

Impédance d'entrée : $Z_E = \frac{V_E}{I_E}$

Figure 1

SCHEMAS PRATIQUES

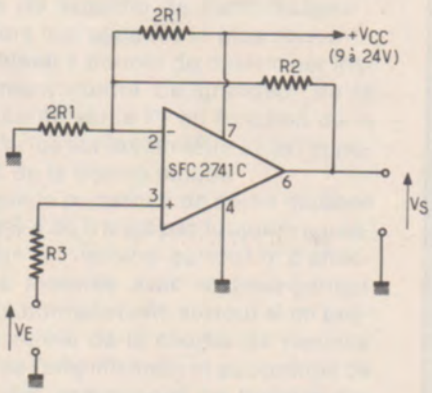


$G = -\frac{R2}{R1}$

$Z_E = R1$

$R3 = (R1 /\!/ R2) \times 2$

Figure 2



$G = 1 + \frac{R2}{R1}$

$Z_E \gg R1$

$R3 = R1 /\!/ R2$

Figure 2

BROCHAGES ET EQUIVALENCES

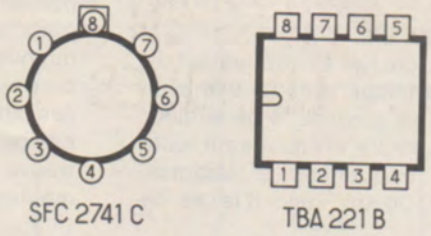


Figure 4

MONTAGE POUR SORTIE SOUS FORT COURANT :

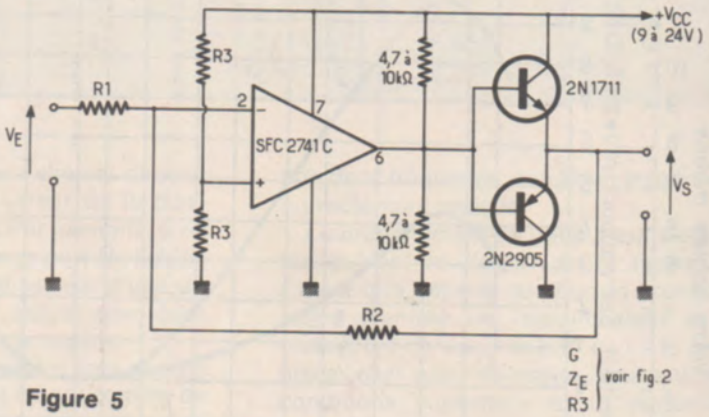


Figure 5

NOTES D'UTILISATION :

Le montage de la ***figure 2*** *est de très loin le plus utilisé, en continu comme en alternatif. Dans ce dernier cas, un condensateur de liaison à l'entrée et un à la sortie sont suffisants. Le montage de la* ***figure 3*** *est réservé aux applications où il est impératif de ne pas inverser la phase du signal amplifié ou d'obtenir une forte impédance d'entrée. Son utilisation en alternatif nécessite le maintien de la borne d'entrée à un potentiel de repos égal à Vcc/2.*

Le montage de la ***figure 5*** *sert à commander des haut-parleurs, des moteurs, etc...*

APPLICATIONS :

Ces montages peuvent servir de préamplis basse fréquence, ou même d'amplis de puissance ***(figure 5).*** *Dans ce cas, la liaison entre la sortie et le HP se fera au moyen d'un condensateur chimique de 500 µF environ.*

Dans tous les cas, on notera que la bande passante de ces montages diminue avec l'augmentation du gain. Pour un gain de 100, celle-ci s'étend du continu à 100 kHz, pour 1 000, elle ne dépasse pas 20 kHz, alors que pour le gain unité, elle atteint 1 MHz, ce qui est peu comparé aux montages à transistors ou à amplis intégrés non opérationnels. Ces montages trouvent donc leurs applications dans la bande audible et pour le continu.

MONOSTABLES EN CIRCUITS LOGIQUES

SCHEMA-BLOC

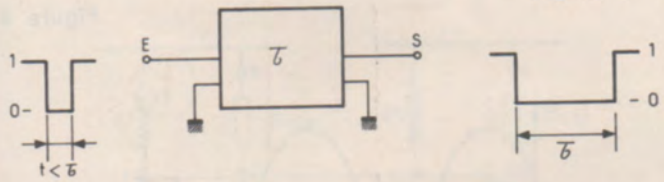


Figure 1

SCHEMAS PRATIQUES

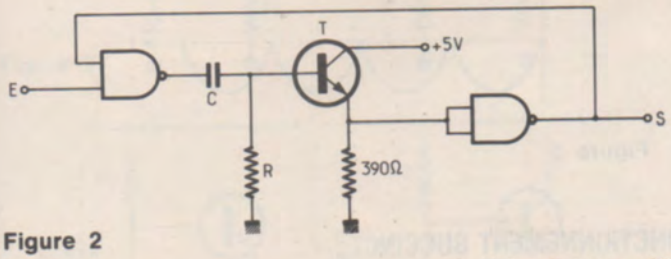


Figure 2

TTL : Rmax = 390 Ω
CMOS : R jusqu'à plusieurs MΩ

NOTES D'UTILISATION :

Si l'impulsion d'entrée peut être plus longue que l'impulsion de sortie, il y a lieu d'interposer un circuit dérivateur, réalisé comme suit :

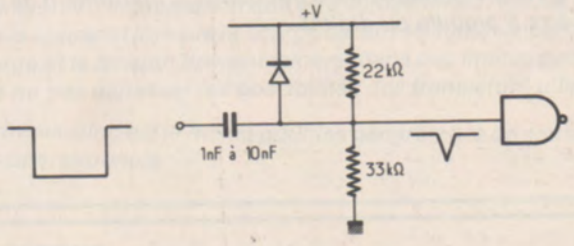


Figure 3

BROCHAGES

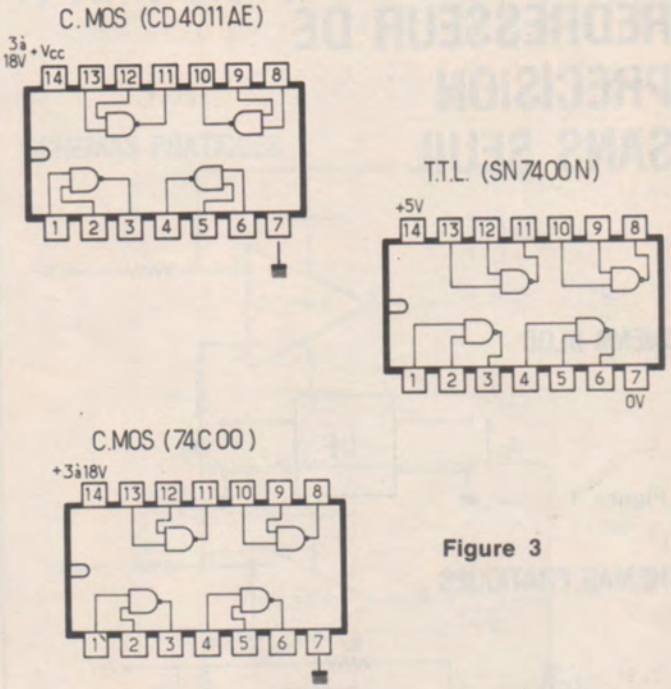


Figure 3

APPLICATIONS :

Ces montages servent à introduire toutes sortes de retards, à réaliser toutes sortes de temporisations. Ils sont bien sûr compatibles avec les circuits digitaux de la même famille.

En technologie CMOS, on peut obtenir directement des temporisations de longue durée. En technologie TTL, il faut recourir au montage suivant, qui permet d'augmenter la valeur de R.

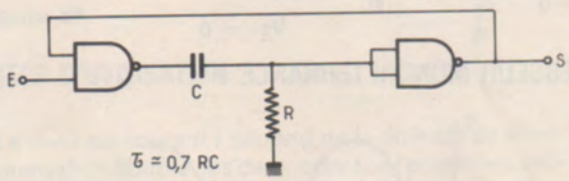


Figure 5

N.B. : T peut être remplacé par un montage Darlington si R doit être très élevée.

REDRESSEUR DE PRECISION SANS SEUIL

SCHEMA-BLOC

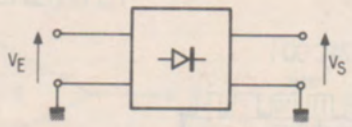


Figure 1

SCHEMAS PRATIQUES

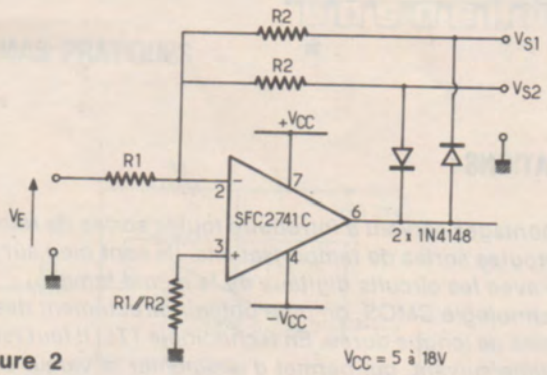


Figure 2

$V_E > 0$ $\quad V_{S2} = -V_1 \frac{R_2}{R_1}$ $\quad V_{S1} = 0$

$V_E < 0$ $\quad V_{S1} = -V_1 \frac{R_2}{R_1}$ $\quad V_{S2} = 0$

REDRESSEUR MONOALTERNANCE

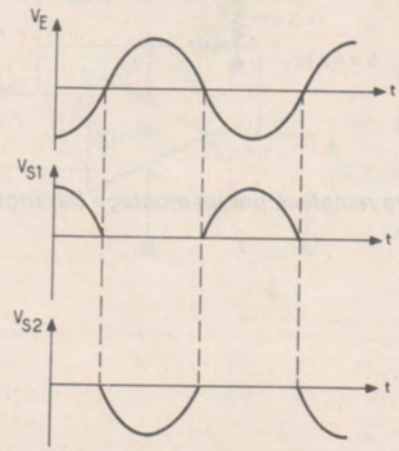


Figure 3

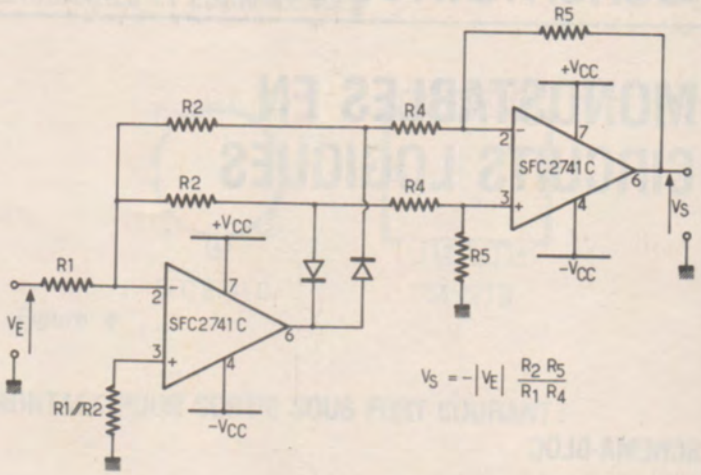


Figure 4

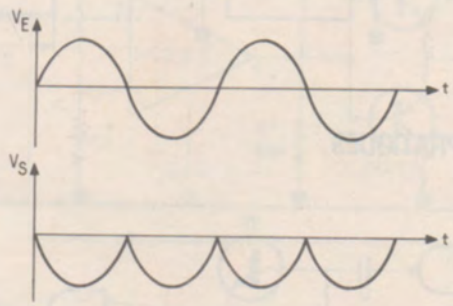


Figure 5

FONCTIONNEMENT SUCCINCT :

Les diodes incorporées dans les circuits de contre-réaction des amplis opérationnels permettent de fixer deux gains différents suivant le signe de la tension d'entrée. L'un des deux peut être nul. Les seuils de conduction des diodes sont neutralisés par le gain des amplis.

APPLICATIONS :

Ces montages trouvent leur principale application dans les circuits de mesure des tensions alternatives. Reliés à un voltmètre continu étalonné en conséquence, ils le transforment facilement en millivoltmètre basse fréquence. L'instrument de lecteur peut être à aiguille ou digital.

GENERATEUR DE COURANT A TRANSISTORS

SCHEMA-BLOC

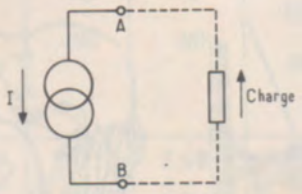


Figure 1

SCHEMAS PRATIQUES

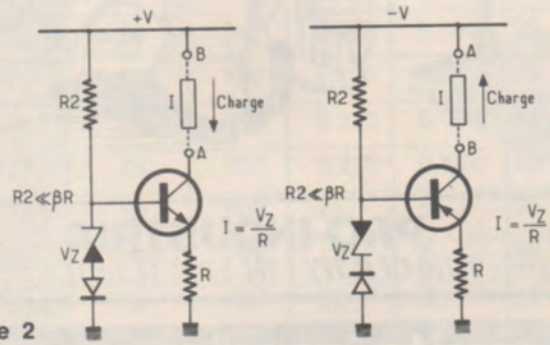


Figure 2

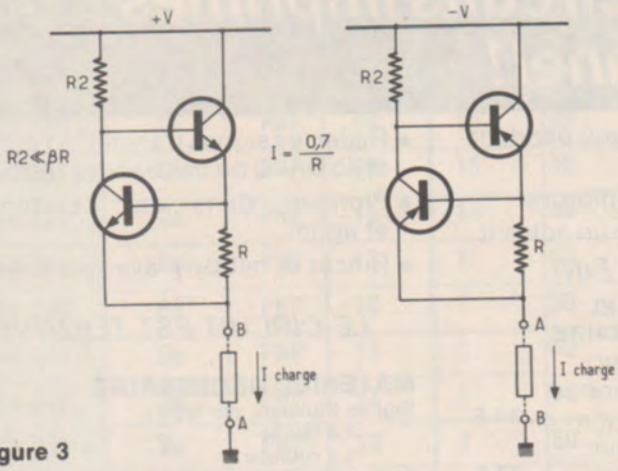


Figure 3

NOTES D'UTILISATION :

La tension Vd'alimentation doit être suffisemment élevée pour fournir le courant I lorsque la charge est de résistance maximum. La charge et la tension doivent évoluer dans des limites permettant de ne pas dépasser les possibilités des transistors utilisés.

** Ce schéma-bloc est le même pour les générateurs de courant à amplis opérationnels.*

GENERATEUR DE COURANT A AMPLIS OP

SCHEMAS PRATIQUES

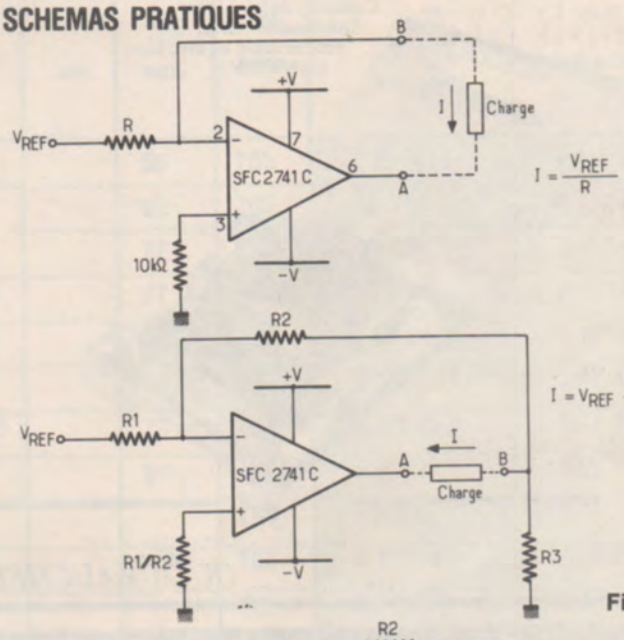


Figure 2

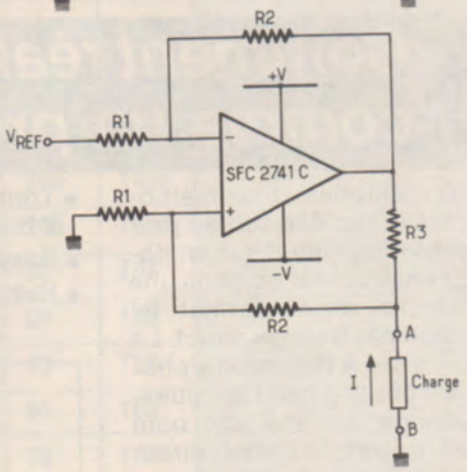


Figure 3

NOTES D'UTILISATION :

Le sens du courant I dépend de la polarité de V_{REF}. Avec une alimentation double, les deux sens sont possibles. V_{REF} peut être variable, si l'on désire imposer à I une loi de variation donnée, ou bien fixe si l'on désire un courant I constant. La charge peut être quelconque, à condition que sa valeur reste suffisamment faible pour que l'alimentation puisse faire circuler sous sa tension le courant I, et suffisamment forte pour ne pas surcharger l'amplificateur. Pour les forts courants, il faut ajouter une paire complémentaire de transistors en collecteur commun à la sortie de l'ampli.

APPLICATIONS :

Ces montages permettent d'alimenter une charge, même variable, à courant constant, à partir d'une tension d'alimentation, également variable. Il peut s'agir de voyants à incandescence, de LED, de bobines de relais ou d'électro-aimants; de résistances CTN ou CTP, de diodes zener dont on désire tirer les performances maximales en matière de stabilité de tension, etc...

pro - industria actualité

PERCEUSE MINI-PRO 530

UN OUTIL ADULTE POUR
DES UTILISATEURS EXIGEANTS

Mini-bloc Moteur, Modèle professionnel
20 Watts de 6 à 18 Volts - Couple : 530 g/cm - Poids : 130 g.
Vitesse : 14.500 tours/mn
Capacité : de 0 à 2,5 mm
Anti-parasité V.D.E.
Vendue seule ou avec bloc-transfo 50 VA.



SUPPORT DE PERCEUSE M 530

Support d'une technologie avancée à crémaillère.
Monté sur queue d'aronde transformant la descente sur pignon denté d'une précision d'horlogerie.
Orientable de 0 à 360°. Réglage à volonté de la montée ou descente suivant la dimension de la pièce.





PRO-INDUSTRIA

(R. DUVAUCHEL) 3, rue Castéres 92110 CLICHY - Tél. : 737.34.30/31.

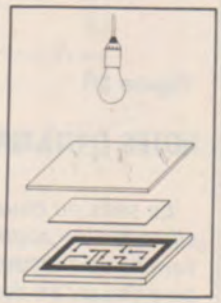
Comment réaliser les circuits imprimés comme un professionnel !

Il y a deux méthodes. Deux méthodes simples et rapides soit en partant d'un circuit reproduit sur un document de constructeur ou dans une revue technique et au format tel (échelle 1), soit par traçage direct. La première consiste à reproduire photographiquement le circuit en question, la seconde, comme son nom l'indique, en traçant le dessin directement sur la plaque de bakélite ou d'époxy.

METHODE PHOTO « SENO PHOTOTRANSFERT »

- Poser le film SENO sur le document à reproduire.
- Insoler 6 minutes avec une lampe « Light-Sun ».
- Tremper 2 minutes dans le bain révélateur.
- Tremper ensuite dans le bain de fixateur.
  Le film est terminé directement en positif.
- Reporter le film sur une plaque présensibilisée.
- Insoler avec une lampe UV environ 2 minutes.
- Tremper dans le révélateur pendant 2 minutes.
- Passer au bain de perchlorure.
- Nettoyer la plaque avec un solvant.

LE CIRCUIT EST FINI



MATERIEL NECESSAIRE

Film SENO Phototransfert Prix	34 F
Révélateur et fixateur	32 F
Lampe « Light Sun »	35 F
	101 F

MÉTHODE DE TRAÇAGE DIRECT

- Désoxyder et dégraisser le cuivre avec la gomme.
- Reporter les signes transfert sur la plaque de cuivre.



- Relier les signes transfert à l'aide du stylo DALO ou des bandes transfert.
- Plonger dans le perchlorure et agiter.
- Rincer et nettoyer avec un solvant.

LE CIRCUIT EST TERMINÉ

MATERIEL NECESSAIRE

Signes transfert, par type :	
La feuille	2,70 F
Le rouleau	9,50 F
Stylo pour gravure directe DALO 33 PC	19,00 F
Gomme abrasive détersive Polifix	9,50 F
Perchlorure de fer	12,00 F

Présensibilisé	Bakélite	Epoxy
75 x 100	5,50 F	9,50 F
100 x 160	10,50 F	18,50 F
210 x 300	41,00 F	62,50 F
Révélateur 1/2 litre	3,20 F	

Liste des revendeurs sur demande contre 2,40 F en timbres

dapimport

10 *bis*, rue des Filles-du-Calvaire
75003 Paris

CARACTÉRISTIQUES ET ÉQUIVALENCES DES

TRANSISTORS

- Pc = Puissance collecteur max.
- Ic = Courant collecteur max.
- Vce max = Tension collecteur émetteur max.
- Fmax = Fréquence max.
- Ge = Germanium
- Si = Silicium

TYPE	Nature	Polarité	Pc (W)	Ic (A)	Vce max. (V)	F max. (MHz)	Gain		Type de boitier	Équivalences	
							min.	max.		La plus approchée	Approximative
2 SB 218	Ge	PNP	0,225	0,500	40	2		50	TO5	2 N 1924	2 N 1925
2 SB 220	Ge	PNP	0,225	0,200	25	1,5		50	TO5	AC 184	2 N 1447
2 SB 221	Ge	PNP	0,225	0,200	25	2		72	TO5	AC 184	2 N 1448
2 SB 222	Ge	PNP	0,225	0,200	25	2,5		97	TO5	AC 184	2 N 1175 A
2 SB 223	Ge	PNP	0,225	0,200	25	3		150	TO5	AC 184	2 N 3427
2 SB 225	Ge	PNP	0,225	0,500	30	2,5		53	TO5	2 N 525 A	ACY 18
2 SV 226	Ge	PNP	0,225	0,500	30	3		73	TO5	2 N 526 A	ACY 17
2 SB 227	Ge	PNP	0,225	0,500	30	3,3		91	TO5	2 N 527 A	ACY 19
2 SB 228	Ge	PNP	12	5	35	BF			TO3	40022	2 N 3215
2 SB 229	Ge	PNP	12	5	40	BF			TO3	2 N 3214	40050
2 SB 230	Ge	PNP	12	5	50	BF			TO3	SK 3014	SK 3015
2 SB 231	Ge	PNP	25	6	120 (Vcb)	BF		50	TO3	2 SB 342	2 N 1073 B
2 SB 234	Ge	PNP		1,5	180 (Vcb)	BF	15		TO3	RCA 1 E 03 silicium	2 SB 630
2 SB 235 5c	Ge	PNP	60	15	80	0,200	25	200	TO36	2 N 1358	2 N 3147
2 SB 236 5c	Ge	PNP	60	15	60	0,200	25	200	TO36	2 SB 354	2 N 1538 A
2 SB 237 5c	Ge	PNP	60	15	36	0,200	25	200	TO36	2 SB 352	2 N 1559
2 SB 239	Ge	PNP	13	1	45	0,500	30	90	TO8	BD 227 silicium	BD 166 silicium
2 SB 239 A	Ge	PNP	13	1	50	0,500	30	90	TO8	2 N 1658/13	
2 SB 240	Ge	PNP	13	1	30	0,500	30	90	TO8	2 N 2835	2 N 141/13
2 SB 240 A	Ge	PNP	13	1	40	0,500	30	90	TO8	2 N 1659/13	TIP 30 silicium
2 SB 241	Ge	PNP	13	1	45	0,500	30	90	TO8	BD 227 silicium	BD 166 silicium
2 SB 241 A	Ge	PNP	13	1	50	0,500	30	90	TO8	2 N 1658/13	
2 SB 242	Ge	PNP	13	1	20	0,500	20	60	TO8		2 N 4078
2 SB 242 A	Ge	PNP	13	1	30	0,500	20	60	TO8	2 N 2835	2 N 141/13
2 SB 243	Ge	PNP	13	1	20	0,500	40	150	TO8		2 N 4078
2 SB 243 A	Ge	PNP	13	1	30	0,500	40	150	TO8	2 N 2835	2 N 141/13
2 SB 244	Ge	PNP	13	1	40	0,500	20	60	TO8	2 N 1659/13	TIP 30 silicium
2 SB 245	Ge	PNP	13	1	40	0,500	40	150	TO8	2 N 1659/13	TIP 30 silicium
2 SB 247	Ge	PNP	54	5	35	0,350	40	80	TO3	2 N 6312 silicium	2 N 1541 A
2 SB 248	Ge	PNP	54	5	25	0,350	40	80	TO3	2 N 1540 A	2 N 1539 A
2 SB 248 A	Ge	PNP	54	5	35	0,350	40	80	TO3	2 N 6312 silicium	2 N 1541 A
2 SB 249	Ge	PNP	54	5	40	0,350	40	80	TO3	2 N 6312 silicium	2 N 1541 A
2 SB 250	Ge	PNP	54	5	20	0,350	20	60	TO3	2 N 1534	2 N 1539 A

5c) Commutation de puissance.

CARACTÉRISTIQUES ET ÉQUIVALENCES DES

TRANSISTORS

- Pc = Puissance collecteur max.
- Ic = Courant collecteur max.
- Vce max = Tension collecteur émetteur max.
- Fmax = Fréquence max.
- Ge = Germanium
- Si = Silicium

TYPE	Nature	Polarité	Pc (W)	Ic (A)	Vce max. (V)	F max. (MHz)	Gain		Type de boitier	Équivalences	
							min.	max.		La plus approchée	Approximative
2 SB 250 A	Ge	PNP	54	5	40	0,350	20	60	T03	2 N 3183 (silicium)	2 N 1535
2 SB 251	Ge	PNP	54	5	20	0,350	40	150	T03	2 N 1539 A	2 N 1544 A
2 SB 251 A	Ge	PNP	54	5	40	0,350	40	150	T03	2 N 6312 (silicium)	2 N 1541 A
2 SB 252	Ge	PNP	54	5	50	0,350	20	60	T03	2 N 3184 (silicium)	2 N 1542 A
2 SB 252 A	Ge	PNP	54	5	80	0,350	20	60	T03	2 N 3185 (silicium)	2 N 1532
2 SB 253	Ge	PNP	54	5	50	0,350	40	150	T03	2 N 6313 (silicium)	2 N 1542 A
2 SB 253 A	Ge	PNP	54	5	80	0,350	40	150	T03	2 N 6314 (silicium)	2 N 1532
2 SB 254	Ge	PNP		0,600	35 (Vcb)	BF	50	250	MD10	2 SB 63	2 SB 180
2 SB 255	Ge	PNP		0,600	35 (Vcb)		30	120	MD10	2 SB 63	2 SB 180
2 SB 256	Ge	PNP		0,600	35 (Vcb)		30	250	MD10	2 SB 63	2 SB 180
2 SB 257	Ge	PNP	0,060	0,005	18 (Vcb)	5		125	T01	AFY 12	2 N 1743
2 SB 258	Ge	PNP	60	15	115	1,500	38	280	T036	2 N 5155	2 N 2212
2 SB 259	Ge	PNP	60	15	75	1,500	25	120	T036	2 N 1358	2 N 3147
2 SB 260	Ge	PNP	60	15	45	1,500	25	120	T036	JAN 2 N 1358	2 N 1560
2 SB 261	Ge	PNP	0,065	0,030	15	2,500		45	R18	OC 45 N	OC 42 N
2 SB 262	Ge	PNP	0,065	0,030	15	3		90	R18	OC 42 N	OC 45 N
2 SB 263	Ge	PNP	0,200	0,150	18	1,500		60	T01	AF 124 à	AF 127
2 SB 264	Ge	PNP	0,070	0,050	25 (Vcb)	1		65	T01	2 N 2273	2 N 3283
2 SB 265	Ge	PNP	0,170	0,100	30	1,300		100	T05	2 N 633	AC 128
2 SB 266	Ge	PNP	0,150	0,150	25 (Vcb)	1,300		67	T01	2 N 404	ASY 27
2 SB 267	Ge	PNP	0,150	0,150	25 (Vcb)	1,300		70	T01	2 N 404	ASY 27
2 SB 269	Ge	PNP	0,150	0,150	25 (Vcb)	1,300		67	T01	2 N 404	ASY 27
2 SB 271	Ge	PNP	0,600		25 (Vcb)	BF		80	T01	MPS 6562 (silicium)	MPS 6563 (silicium)
2 SB 272	Ge	PNP	0,600		25 (Vcb)	BF		200	T01	BSV 45 B (silicium)	BSV 45 A (silicium)
2 SB 273	Ge	PNP	0,600		25 (Vcb)	BF		150	T01	BSV 45 B (silicium)	BSV 45 A (silicium)
2 SB 274	Ge	PNP	12	6	40	BF		50	T03	AL 113	2 N 1905
2 SB 275	Ge	PNP	12	6	105	BF		40	T03	2 SB 64	40872 (silicium)
2 SB 276	Ge	PNP	50	10	105	BF		35	T03	2 N 1430	AU 101
2 SB 282	Ge	PNP	30	6	60	0,250	15	30	T03	2 N 1666	ASZ 15
2 SB 283	Ge	PNP	30	6	48	0,250	35	80	T03	2 SB 391	ASZ 16
2 SB 284	Ge	PNP	30	6	48	0,250	20	45	T03	2 SB 391	ASZ 17
2 SB 285	Ge	PNP	30	6	60	0,250	20	65	T03	2 N 1666	ASZ 18
2 SB 290	Ge	PNP	0,065	0,040	18 (Vcb)	5		125	T05	AC 122	2 N 2168

CARACTÉRISTIQUES ET ÉQUIVALENCES DES

TRANSISTORS

- Pc = Puissance collecteur max.
- Ic = Courant collecteur max.
- Vce max = Tension collecteur émetteur max.
- Fmax = Fréquence max.
- Ge = Germanium
- Si = Silicium

TYPE	Nature	Polarité	Pc (W)	Ic (A)	Vce max. (V)	F max. (MHz)	Gain		Type de boitier	Équivalences	
							min.	max.		La plus approchée	Approximative
2 SB 291	Ge	PNP	0,150	0,150	25	1		100	TO5	AC 151	ASY 26
2 SB 292	Ge	PNP	0,150	0,150	25	1		80	TO5	AC 151	ASY 26
2 SB 292 A	Ge	PNP	0,150	0,150	60	1		80	TO5	2 N 284 A	OC 77
2 SB 293	Ge	PNP	0,150	0,250	13	1,200		70	TO1	2 N 1097	2 N 1098
2 SB 294	Ge	PNP	0,150	0,250	13	1,200		36	TO1	2 N 1097	2 N 1098
2 SB 295	Ge	PNP	40	5	65	0,045	30	120	TO3	2 N 1014	2 N 457
2 SB 296	Ge	PNP	35	10	130 (Vcb)	1,500		50	TO3	2 N 1046 A	2 N 1046 B
2 SB 299	Ge	PNP	0,150			1,300		65	TO1	SK 3003	AC 151
2 SB 300	Ge	PNP	35	10	100	BF	30	200	TO3	2 N 1430	2 N 5738 silicium
2 SB 301	Ge	PNP	35	10	60	BF	30	200	TO3	2 N 2869	2 N 2870
2 SB 302	Ge	PNP	0,040	0,002	10 (Vcb)	12		80	TO1	2 SA 216	2 N 220
2 SB 303	Ge	PNP	0,050	0,020	30 (Vcb)	BF			TO1	2 N 1867	2 N 591
2 SB 304	Ge	PNP	0,225	0,500	20	1		70	TO5	AC 184	2 N 599
2 SB 304 A	Ge	PNP	0,225	0,500	30	1		70	TO5	AC 184	2 N 524 A
2 SB 306	Ge	PNP	0,075	0,020	105 (Vcb)	0,900		50	TO5	2 N 1670	2 N 398 A
2 SB 309	Ge	PNP	43	8	75 (Vcb)	0,017	30	125	TO3	BDX 78 silicium	BDX 94 silicium
2 SB 310	Ge	PNP	43	8	140 (Vcb)	0,017	30	125	TO3	TIP 519 silicium	TIP 520 silicium
2 SB 311	Ge	PNP	50	10	180 (Vcb)	0,017	30	125	TO3	TIP 527 silicium	TIP 528 silicium
2 SB 318	Ge	PNP	50	5	40	2	40	200	TO3	2 N 6124 silicium	BD 540 silicium
2 SB 319	Ge	PNP	50	5	60	3	40	200	TO3	2 N 5613 silicium	BD 540 A silicium
2 SB 320	Ge	PNP	50	10	60	2	40	200	TO3	2 N 5737 silicium	BD 706 silicium
2 SB 321	Ge	PNP	0,040	0,050	12 (Vcb)	6		100	R68	2 N 1752	2 N 501
2 SB 322	Ge	PNP	0,040	0,050	12 (Vcb)	6		50	R68	2 N 1752	2 N 501
2 SB 323	Ge	PNP	0,040	0,050	12 (Vcb)	6		100	R68	2 N 1752	2 N 501
2 SB 324	Ge	PNP	0,200	0,500	32 (Vcb)	1,500		90	TO1	2 N 1316	2 N 1018
2 SB 325	Ge	PNP	1,8	0,600	100	BF	20	250	R57	2 N 6556 silicium	MM 5007 silicium
2 SB 326	Ge	PNP	0,225	0,500	30 (Vcb)	1		65	TO5	AC 184	2 N 599
2 SB 327	Ge	PNP	0,225	0,500	30 (Vcb)	1		110	TO5	AC 184	2 N 524 A
2 SB 328	Ge	PNP	0,150	0,300	15 (Vcb)	BF		80	TO1	2 N 1344	ASY 57 N
2 SB 329	Ge	PNP	0,150	0,300	15 (Vcb)	BF		150	TO1	2 N 1344	ASY 57 N
2 SB 330	Ge	PNP	0,225	0,150	110 (Vcb)	BF		35	TO5	ACY 39	2 N 398 B
2 SB 331 5c)	Ge	PNP	80	15	25	0,350		65	TO36	2 N 1554	2 N 1554 A
2 SB 331 H	Ge	PNP	14	T. recouv. 8 ns		0,350	20		TO36		2 N 4048

5c) Commutation de puissance.

CARACTÉRISTIQUES ET ÉQUIVALENCES DES TRANSISTORS

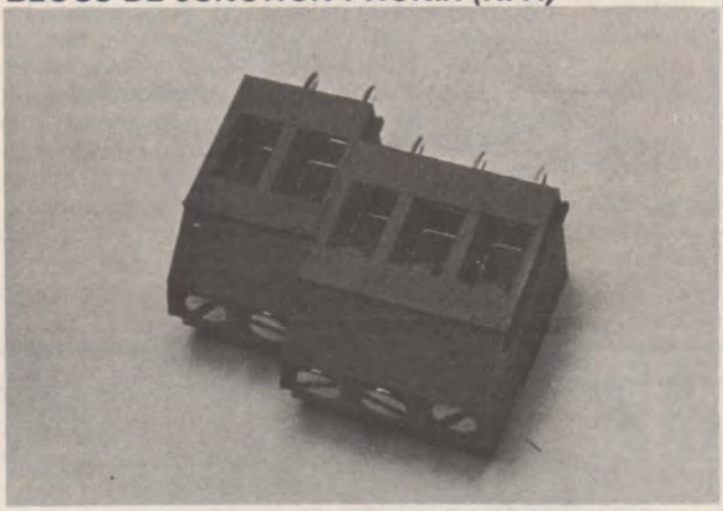
- Pc = Puissance collecteur max.
- Ic = Courant collecteur max.
- Vce max = Tension collecteur émetteur max.
- Fmax = Fréquence max.
- Ge = Germanium
- Si = Silicium

TYPE	Nature	Polarité	Pc (W)	Ic (A)	Vce max. (V)	F max. (MHz)	Gain min.	Gain max.	Type de boitier	Équivalences La plus approchée	Équivalences Approximative
2 SB 332 5c	Ge	PNP	80	15	45	BF		65	TO36	2 N 1555	2 N 1555 A
2 SB 332 H	Ge	PNP	14	T. recouv. 8 ns		0,350	20		TO36		2 N 4049
2 SB 333 5c	Ge	PNP	80	15	55	BF		60	TO36	2 N 1556	2 N 1556 A
2 SB 333 H	Ge	PNP		T. recouv. 8 ns		0,350	25		TO36		2 N 4050
2 SB 334 5c	Ge	PNP	80	15	60	BF		35	TO36	2 N 1358 A	2 N 2210
2 SB 334 H	Ge	PNP		T. recouv. 8 ns		0,350	25		TO36		2 N 4051
2 SB 335	Ge	PNP	0,083	0,060	20 (Vcb)	1		70	R18	OC 46	2 N 1517
2 SB 336	Ge	PNP	0,083	0,060	20 (Vcb)	1		80	R18	OC 47	2 N 1517
2 SB 337 5c	Ge	PNP	12	7	30	0,300	50	165	TO3	2 N 457 A	HEP 623
2 SB 337 H	Ge	PNP	12	T. recouv. 8 ns		0,300		100	TO3		2 N 637
2 SB 338 5c	Ge	PNP	12	7	30	0,250	50		F13	2 N 457 A	HEP 624
2 SB 338 H	Ge	PNP	12	T. recouv. 8 ns		0,300		100	TO3		2 N 638
2 SB 339 5c	Ge	PNP	12	10	35	0,250	35		F13	AD 143	2 SB 338
2 SB 339 H	Ge	PNP	12	T. recouv. 8 ns		300		45	TO3	2 SB 340 H	2 SB 341 H
2 SB 340 5c	Ge	PNP	12	10	40	0,250	35		F13	2 N 1073	SK 3009
2 SB 340 H	Ge	PNP	12	T. recouv. 8 ns		300		45	TO3	2 SB 339 H	2 SB 341 H
2 SB 341 5c	Ge	PNP	12	10	50	0,250	35		F13	2 N 2292	2 N 2295
2 SB 341 H	Ge	PNP	12	T. recouv. 8 ns		300		45	TO3	2 SB 339 H	2 SB 340 H
2 SB 342	Ge	PNP	30	6	120	1	25	250	TO3	2 SB 231	2 N 1073 B
2 SB 343	Ge	PNP	30	6	150	1	25	250	TO3		2 N 5324
2 SB 345	Ge	PNP	0,165	0,100	32 (Vcb)	0,017		125	TO1	2 SB 346	OC 70
2 SB 346	Ge	PNP	0,165	0,100	32 (Vcb)	0,017		220	TO1	AFY 18	2 SB 345
2 SB 347	Ge	PNP	0,500	0,100	32 (Vcb)	0,017		125	TO1	2 SB 348	AC 122
2 SB 348	Ge	PNP	0,500	0,100	32 (Vcb)	0,017		180	TO1	2 SB 347	AC 122
2 SB 349	Ge	PNP	0,050		20 (Vcb)	BF		150	TO1	AF 115	AF 116
2 SB 350	Ge	PNP	0,150	0,050	25	BF		100	TO1	2 SB 94	2 N 1129
2 SB 351	Ge	PNP	70	15	30	0,004	30	150	TO36	2 N 1558	2 N 1558 A
2 SB 352	Ge	PNP	70	15	40	0,004	30	150	TO36	2 N 1559	2 N 1559 A
2 SB 353	Ge	PNP	70	15	50	0,004	30	150	TO36	2 N 1560	2 N 1560 A
2 SB 354	Ge	PNP	70	15	60	0,004	30	150	TO36	2 N 1358 A	2 N 2612
2 SB 358	Ge	PNP	50	10	80	BF	10	100	TO3	2 N 1073 A	2 N 6064
2 SB 359	Ge	PNP	50	10	120	BF	10	100	TO3	2 N 1073 B	2 N 2290
2 SB 360	Ge	PNP	50	10	180	BF	10	100	TO3	2 SB 411	2 N 5325

5c) Commutation de puissance.

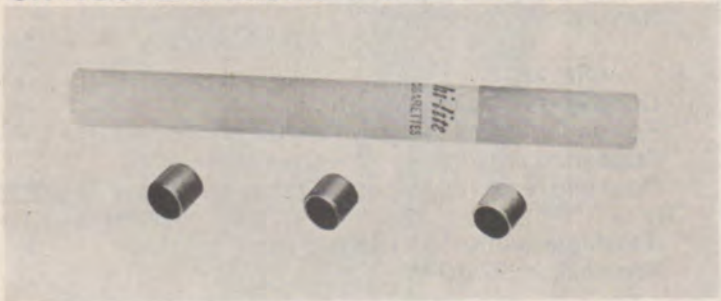
NOUVEAUTES... INFO...

BLOCS DE JONCTION PHONIX (RFA)



Distribué en France par BICEL, les blocs de jonction modulaires de haut de gamme PHONIX (RFA) sont fabriqués à l'aide d'alliage à haute conductibilité (+ 85 % de cuivre) excluant toute pièce en acier susceptible d'entamer les processus de corrosion et fissuration dus aux couples galvaniques. Ces blocs au pas de 2,54 sont proposés en modules pairs ou impairs encliquetables et permettent la réalisation de borniers pour circuits imprimés aux dimensions désirées.

UN NOUVEAU MICROPHONE A ELECTRET



Sous la référence WM063, NATIONAL présente un nouveau microphone à électret distribué en France par le Comptoir Commercial d'Importation.

De dimensions réduites (6 mm de diamètre, 5 mm de hauteur), le corps du cylindre renferme le microphone proprement dit et un étage d'amplification à effet de champ.

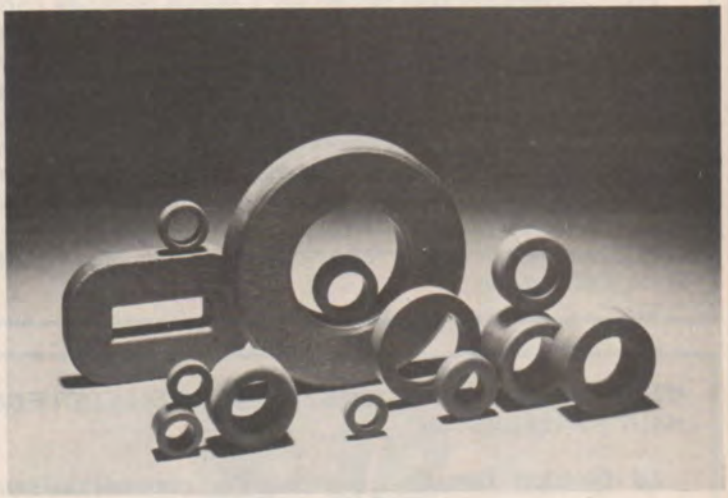
Les caractéristiques techniques de ce microphone lui confèrent une excellente fiabilité et une fidélité de retransmission du son, dans des conditions diffiles; il est très résistant aux vibrations.

La bande passante à 2 dB va de 20 Hertz à 20 kHz.

Outre les applications classiques des microphones (magnétophones à cassette...), ce produit est particulièrement destiné à la prothèse auditive en médecine, aux appareils de mesure sonore, aux appareils portatifs ou miniaturisés.

Distribué par CCI

TORES FERRINOX



La DIVISION FERRITES ILCC propose toute une variété de tores FERRINOX en matériaux T6, T22 etc... dans des diamètres de 15 à 100 mm.

Ces tores peuvent être fournis isolés, ou non, et sont particulièrement bien adaptés pour la réalisation des selfs d'antiparasitage (électro-ménager, variateur de lumière, etc...)

Cliché THOMSON-CSF (Jacques Pierre)

COMMUNIQUE DE LA DTRI :

En raison de l'augmentation sensible du nombre des licences d'amateur restreintes à la télécommande, la DTRI a été conduite à informatiser la délivrance de ces licences et à adopter un calendrier d'émission des factures permettant d'éviter les actions contentieuses en cas de non paiement.

Cette informatisation a conduit aux modifications suivantes :

— d'une part, les licences d'amateurs restreintes à la télécommande dont la validité est désormais limitée à une année sont renouvelées au début de chaque année civile;

— d'autre part, la facture afférente à la taxe annuelle de contrôle des stations de télécommande amateur est adressée aux titulaires de licence dès la fin du mois d'octobre pour l'année suivante; les intéressés qui n'ont pas acquitté leur redevance le 15 décembre ne disposent plus de licence à compter du 1er janvier suivant.

Cette nouvelle procédure de recouvrement, imposée par les nécessités du service, est un peu plus contraignante que les errements suivis jusqu'à ce jour, néanmoins, les délais prévus avant qu'une décision de non-renouvellement soit prise sont largement suffisants pour permettre aux titulaires de s'acquitter en temps voulu de leur redevance.

Pour tous renseignements supplémentaires prendre contact avec la DTRI - 246, rue de Bercy, Paris 12e.

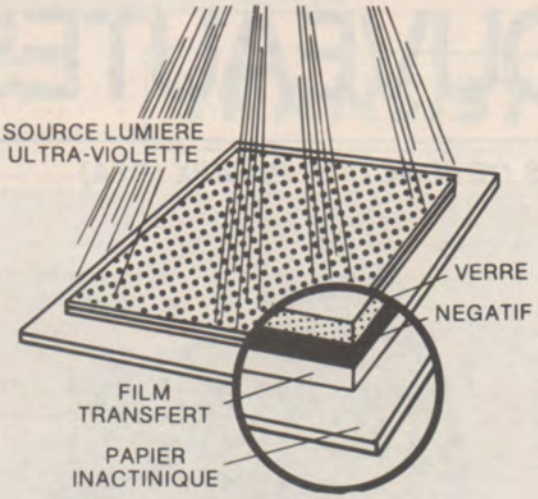
LE SYSTEME DE TRANSFERT D'IMAGE 3 M I.N.T. : UNE AIDE A LA REALISATION DE CIRCUITS IMPRIMES

Le système 3 M I.N.T. permet de transférer à sec des images originales, l'universalité de ce procédé pouvant s'appliquer immédiatement à toute nouvelle création de signes.

Pour accomplir cette opération, il faut, à partir de l'original des éléments à réaliser tirer un négatif sur film lith ou 3 M Color Key orange. Ensuite il suffit d'insoler aux U.V. (sur tireuse de plan ou châssis d'exposition) une feuille de film 3 M I.N.T. pour transfert d'image à travers ce négatif.

Après traitement, on obtient sur ce film I.N.T. l'image des éléments qui alors peuvent être transférés avec une pointe dure sur le plan général du circuit autant de fois que l'on désire de répétitions.

Une fois transférée, l'image ne s'écaille pas, ne pêle pas et ne s'efface pas.



ITT DIFFUSION COMPOSANTS : UNE NOUVELLE SERIE DE HAUT-PARLEURS

La Division Diffusion Composants commercialisera prochainement une nouvelle série de haut-parleurs à application auto-radio. Deux tendances caractérisent cette ligne de produits :

I - puissance élevée
II - faible profondeur d'encastrement

I - Puissance élevée

Trois modèles coaxiaux à deux ou trois voies permettent d'obtenir des reproductions aux puissances 25 - 30 W.

*I - 1. **ARP 130 - 2 C** coaxial 2 voies - 130 mm*
Woofer cone 130 mm (bobine 25 mm)
Tweeter cone 52 mm
Puissance maximale 25 watts/4 ohms
Ferrite 588 g (20 Oz) - flux 11 000 gauss
Bande passante : 80 - 15 000 Hz
Sensibilité : 91 dB/W

*I - 2. **CX 1603** coaxial 2 voies - 160 mm*
Woofer cone 158 mm (bobine 25 mm)
Tweeter cone 42 mm
Puissance maximale 25 watts/4 ohms
Ferrite 304 g (10,7 Oz)
Bande passante : 30 - 20 000 Hz
Sensibilité : 97 dB/W.
A partir de ce modèle existent deux variantes :
- Woofer seul CX 1 600
- Icone CX 1 600 BH

*I - 3. **ARP 2315 3 C 3** coaxial 3 voies*
Woofer cone 230 x 150 mm
Medium cone 66 mm
Tweeter cone 52 mm
Puissance maximale 30 watts/4 ohms
Ferrite 588 g (2 Oz)
Bande passante : 50 - 20 000 Hz
Sensibilité : 93 dB/W.

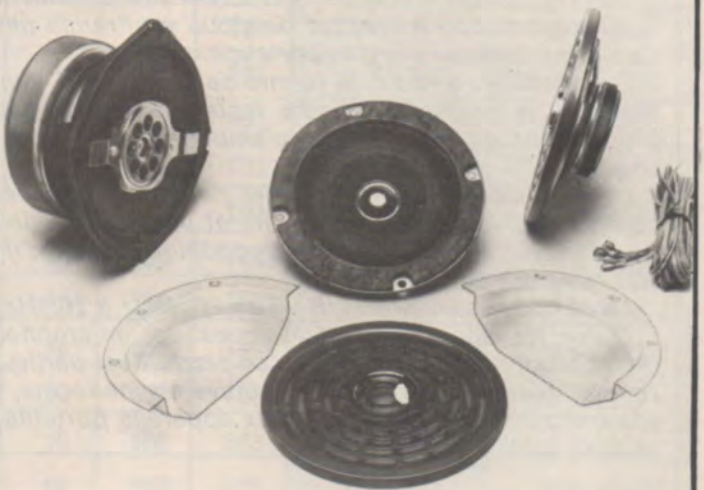
II - Faible profondeur d'encastrement

Elément toujours important pour les montages où un faible volume est disponible. A nouveau trois modèles large bande offrant toutefois des puissances raisonnables 8, 15, 20 W.

*II - 1. **PD - 1261 - 120 mm***
Cone large bande 120 mm
Profondeur pour montage encastré : 26 mm
Puissance maximale : 8 watts/4 ohms
Ferrite 65 g (2,3 Oz)
Bande passante : 80 - 16 000 Hz
Sensibilité : 96 dB/W.

*II - 2. **PD - 13 11 - C***
Cone large bande 130 mm
Profondeur pour montage encastré : 29 mm
Puissance maximale : 15 watts/4 ohms
Ferrite 100 g (3,5 Oz)
Bande passante : 80 - 15 000 Hz
Sensibilité : 95 dB/W.

*II - 3. **ARP 120 S***
Cone large bande 120 mm
Profondeur pour montage encastré : 25 mm
Puissance maximale : 20 watts/4 ohms
Nouvelle ferrite au strontium haute efficience 78 g (2,75 Oz)
Bande passante : 80 - 16 000 Hz
Sensibilité : 92 dB/W.



NOUVELLE PINCE COUPANTE EN BOUT BREVETEE

FACOM complète sa nouvelle gamme de pinces « micro-électroniques » par une pince coupante en bout particulièrement adaptée aux travaux répétitifs sur circuits au pas de 2,54 mm.

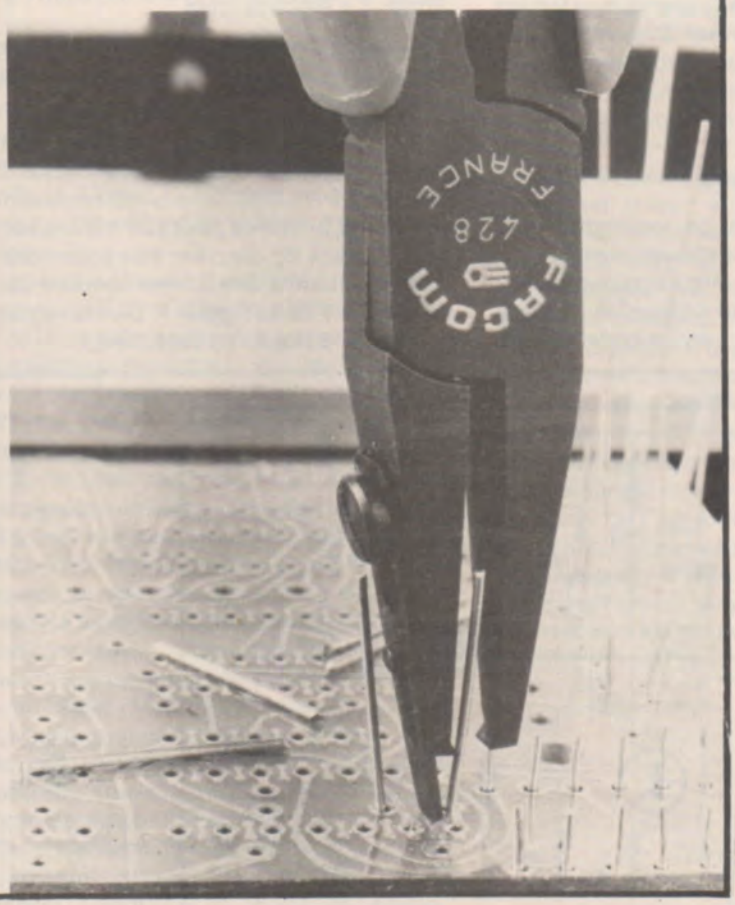
Efficace par la finesse de ses becs, son traitement anti-reflets et sa butée brevetée permettant de régler la coupe à la hauteur désirée de 0 à 4 mm.

Confortable grâce au galbe de ses gaines, à sa légèreté et à la souplesse contrôlée de ses ressorts.

Durable par les traitements thermiques successifs appliqués à un acier allié de très haute qualité.

Cette pince (réf. 428) est capable de couper à ras les queues de composants jusqu'à 0,6 mm de diamètre.

Elle peut être livrée sans butée réglable sous la référence 418.



DENUDAGE DU KAPTON ET DU TEFLON

Les nouvelles pinces automatiques FACOM apportent une réponse simple et efficace aux délicats problèmes de dénudage à froid des fils isolés au Kapton ou Téflon.

2 modèles (Réf. 165-1 et 165-2) couvrent toutes les jauges de 10 à 26 tant européennes qu'américaines.

3 points forts pour un travail sans reproche :

- La haute précision des couteaux usinés par électroérosion assure une coupe circulaire complète,
- Les mors soigneusement striés et arrondis maintiennent fermement le fil sans le marquer,
- La cynématique de la pince permet l'éjection de la gaine sans risque de détériorer le revêtement de l'âme.

Ces pinces sont particulièrement recommandées pour la construction aéronautique.



E.T.S.F.
Collection Technique Poche **N° 16**

L'ELECTRONIQUE DANS LES TRAINS MINIATURES, par M. JUNGMANN.

Seule la télécommande électronique permet une circulation, sans risques, de plusieurs trains (jusqu'à 12 locomotives) ; des parties de réseaux peuvent être parcourues automatiquement à vitesse limitée. De sorte que chaque amateur de modèles réduits pourra satisfaire son désir d'imitation des « vrais » réseaux et de leurs conditions d'exploitation. Même celui qui est plus « cheminot » qu'électronicien peut s'attaquer à ces circuits de télécommande.

E.T.S.F.
Collection Technique Poche **N° 15**

L'ELECTRONIQUE APPLIQUEE AU CINEMA ET A LA PHOTO. par Manfred HORST.

Cet ouvrage, adapté et traduit par R. Aschen, docteur ingénieur, décrit tous les montages électroniques utilisés, ou utilisables, dans la photographie. L'auteur a su allier, d'une manière efficace, la pratique et la théorie. Le lecteur pourra ainsi, non seulement assimiler cette technique, mais aussi réaliser des dispositifs proposés. Il traite aussi bien des photographies que des films. Les montages électroniques proposés sont en général très simples et peuvent être réalisés par les amateurs.

Ces ouvrages sont en vente à la Librairie Parisienne de la Radio, 43 route de Dunkerque, 75006 PARIS

Presse technique étrangère

SIGNAL TRACER PERFECTIONNÉ

Généralités

A la **figure 1** nous donnons le schéma d'un appareil dit **signal tracer,** décrit par **A. Fracadori,** dans la revue italienne *Sperimentare* de décembre 1978.

Cet appareil, utilisable dans le dépannage, la vérification et la mise au point, pour les travaux des amateurs et des professionnels, a été conçu par **Am tron** (représenté en France). Voici les points essentiels de la description de l'auteur italien.

Sur le schéma de la **figure 1,** on a représenté la partie CS 1 montée sur une platine imprimée et blindée par le coffret métallique dans lequel la platine avec ses composants est enfermée.

La partie CS 1 est associée à d'autres éléments :

1° Un haut-parleur extérieur pour lequel on a prévu un jack de branchement;

2° Une sonde, désignée par CS 2, montée sur une autre platine (voir **figure 2**).

L'alimentation de l'ensemble se fait sur une pile de 9 V pouvant être incorporée dans le coffret du corps principal CS 1 de l'appareil (voir **figure 3**).

Principe du montage

Le principe général de fonctionnement de ce signal tracer est classique mais l'appareil est muni de plusieurs perfectionnements qui en font son originalité. Il s'agit évidemment de capter en un endroit quelconque de l'appareil à examiner, le signal qui s'y trouve et de se rendre compte si ce signal est normal. En cas de panne, le signal tracer, par le silence de son haut-parleur, indiquera ainsi l'absence de signal, ce qui est aussi utile pour un « investigateur » électronicien.

Le signal capté, obtenu sur la pointe de la sonde, est détecté et transmis à un amplificateur BF suivi d'un haut-parleur.

On pourra examiner, avec ce signal tracer, des signaux HF depuis 100 kHz jusqu'à 500 MHz avec une sensibilité représentée par 10 mV à l'entrée pour 100 mV à la sortie. Des signaux BF peuvent être examinés en les appliquant à une entrée spéciale sur la partie CS 1 de la **figure 1.** Divers réglages facilitent le travail du technicien.

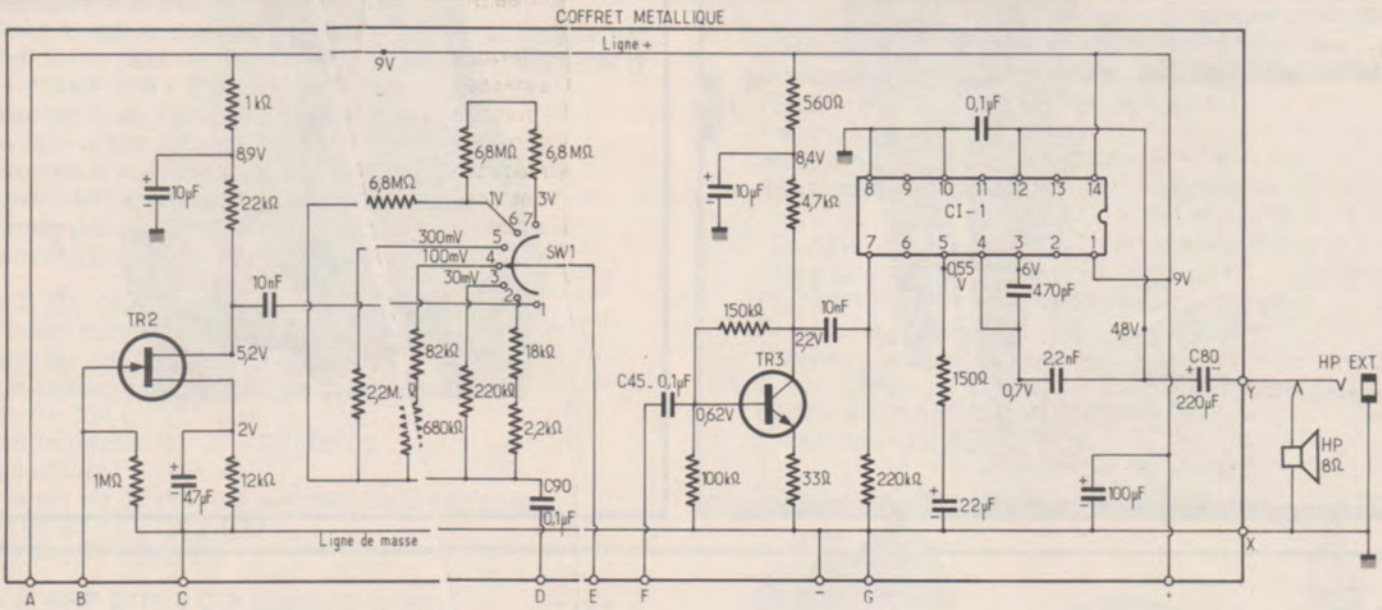


Figure 1

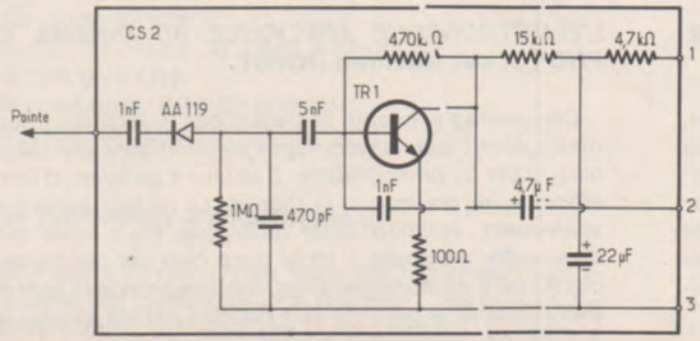


Figure 2

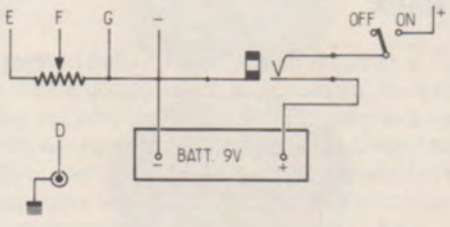


Figure 3

Partie CS 1

On peut voir sur son schéma qu'elle possède onze points de terminaison, à connecter à d'autres éléments de l'appareil.

A : à relier à la sortie 1 de la sonde,
B : à relier à la sortie 2 de la sonde,
C : à relier à la masse de la sonde,
D : entrée directe BF sans passer par la sonde,
E : liaison avec le potentiomètre de niveau,
F : curseur de ce potentiomètre,
G : masse,
− : au négatif de la pile de 9 V,
+ : à l'interrupteur relié au positif de cette pile,
X : à la masse,
Y : au haut-parleur et au jack du H.-P. extérieur.

Pour analyser la partie CS 1, partons du point A. On voit immédiatement qu'il connecte la ligne + 9 V au point 1 de la sonde, tandis que le point B permet la liaison transmettant le signal détecté par la sonde. Le point C effectue la liaison de masse et du négatif de la source d'alimentation.

Le point « chaud » B est relié à la grille du transistor TR 2, à effet de champ du type 2N 3819, monté en source commune.

Le signal prélevé sur le drain est transmis par un condensateur de 10 nF au point 1 de SW1 qui permet d'ajuster, selon les besoins, la sensibilité BF. Ce commutateur est à six positions mettant en circuit des atténuateurs à résistances. Le commun du SW 1 est relié pour le point E au potentiomètre NIVEAU qui permet de régler d'une manière progressive la tension BF appliquée à la suite de l'amplificateur CS 1. Remarquons aussi l'entrée directe BF, par le point D, transmettant le signal, par C_{90} et R_{75} au plot 6 (1 V) de SW 1.

Le potentiomètre NIVEAU R 135 transmet par le curseur, le point D, et C_{45}, le signal BF dosé à la base de TR3 BC 209 B, monté en émetteur commun.

Du collecteur de ce transistor, le signal est transmis à l'entrée, point 7, du circuit intégré TAA 611 E 12 dont la sortie, point 12, reliée à Y, par C_{80}, fournit le signal amplifié au haut-parleur de 8 Ω.

Alimentation

Elle est constituée par une pile de 9 V. Le négatif est relié à la masse —, et le positif est relié au point + de CS1 par un interrupteur OFF-ON (voir **figure 3**).

Remarquons aussi le jack EXT 9 V DC. Au repos, il y a contact et la batterie intérieure est en service.

Si le jack est enfoncé, la source intérieure de 9 V est débranchée par le pôle + et c'est la source extérieure de même tension qui est connectée par le + et par le −.

La sonde

Cette sonde est « électronique » ainsi qu'il est montré à la **figure 3.** Le signal est prélevé par la pointe, fixée sur la petite platine de la partie CS 2, voir **figure 4.** Il est détecté par la diode qui fournit le signal BF sur l'anode. Le circuit 1 MΩ-470 pF filtre la résiduelle HF et le condensateur de 5 nF transmet le signal BF à la base de TR 1. Ce transistor triode NPN est soumis à la contre-réaction par la résistance non shuntée d'émetteur de 100 Ω.

La ligne positive est connectée au point 1 et la tension continue de 9 V est découplée et filtrée par une résistance de 4,7 kΩ et un condensateur électrolytique de 22 μF.

Une résistance de 15 kΩ est la charge de collecteur et une de 470 kΩ polarise la base. Les brochages des semi-conducteurs sont indiqués à la **figure 5.** On remarquera sur le schéma de la **figure 1** diverses tensions en plusieurs points du montage.

Grâce à ces indications, la mise au point du signal tracer électronique proposée sera facile. Si les tensions indiquées sont exactes (à ± 10 % près), il y a toutes les chances pour que l'appareil soit correct. Cela sera confirmé par son essai dynamique, en branchant la pointe sur une source de signal HF modulé et ensuite, l'entrée BF, sur une source de BF.

La platine de la sonde sera enfermée dans un cylindre métallique mis à la masse.

Un fil simple reliera le cylindre de masse à *la masse de l'appareil en vérification. Des* plans des platines et des détails sur le montage mécanique de cette sonde sont donnés dans l'article original. L'appareil décrit est l'UK 406 AMTRON.

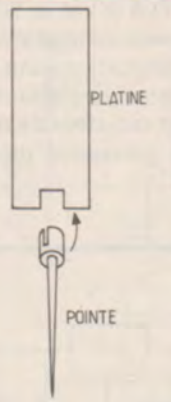


Figure 4

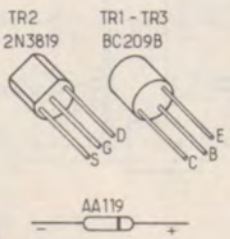


Figure 5

MICROPHONE — HAUT-PARLEUR

Pour les débutants, voici un montage très simple décrit par un lecteur anglais (**J. Smith,** dans *E.T.I.* de janvier 1979). Il s'agit d'un amplificateur à un seul transistor, précédé d'un microphone et suivi d'un amplificateur de puissance quelconque. L'appareil est alimenté par une source de 9 V, pile ou accumulateur, ou à partir du secteur, ou encore, par un module solaire.

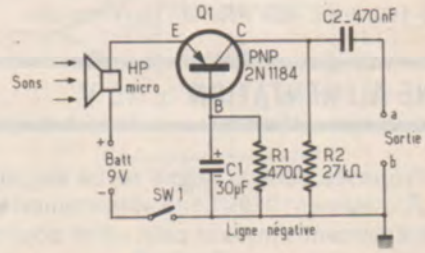


Figure 6

Comme transistor amplificateur, on a choisi un PNP du type 2N 1184, modèle de puissance réduite, consommant 2 mA. Ce transistor au germanium, pas très récent, peut être remplacé par quantités d'autres PNP au germanium ou au silicium et aussi, *par des NPN en inversant la pile. Remar*quons que Q_1 est monté en base commune, celle-ci étant polarisée à partir de la ligne négative (et de masse) par R_1 et découplée par C_1 de 30 μF.

Le signal est appliqué à l'émetteur E qui, de ce fait, se trouve vers la ligne positive d'alimentation.

Le signal amplifié est prélevé sur le collecteur. Comme il s'agit d'un PNP, la charge R_2 de 27 kΩ est connectée à la borne de sortie. Un interrupteur SW 1 permet de couper l'alimentation du côté de la ligne négative. La sortie de ce préamplificateur de microphone est à moyenne impédance, de l'ordre de 27 kΩ et peut être branchée à toute entrée d'amplificateur ou de préamplificateur d'impédance égale ou supérieure à cette valeur.

Voici des modifications possibles de ce montage.

1° Emploi d'un NPN. Si Q_1 est un NPN, le schéma restera valable à condition d'effectuer les modifications suivantes :

a) changer le transistor et inverser la batterie, donc, le — vers le microphone et le + vers la ligne de masse;

b) cette ligne devient alors la ligne positive de masse;

c) le condensateur électrolytique C_1, de 30 μF doit être également inversé, le + vers la ligne positive de masse et le — vers la base du NPN Q_1;

d) le point « a » de sortie étant isolé en continu par C_2, peut être connecté à une entrée d'appareil sans danger. Le point « b » sera connecté à la ligne de masse (et négative) de l'appareil par un condensateur de 30 μF avec le — vers l'appareil et le + vers la ligne positive de masse.

2° Pour la stéréophonie, l'appareil de Smith pourra être réalisé en deux exemplaires, mais il est évident qu'un microphone rudimentaire comme celui proposé, n'assurera pas la haute fidélité.

D'après l'auteur, aucune valeur n'est critique, surtout en ce qui concerne les condensateurs.

Comme équivalents du 2N 1184, citons les suivants : SN 1183, 2N 1183A, 2N 2566, AD 152, tous des PNP au germanium.

UNE ALIMENTATION ± 15 V

Proposée dans la même revue anglaise (*E.T.I.*, janvier 1979), cette alimentation est extrêmement simple et peut servir pour de nombreuses applications dans lesquelles on a besoin d'une source double ± 15 V.

Les éléments essentiels de cette alimentation sont : le transformateur TA, le pont redresseur, les deux CI tripôles et les divers condensateurs de filtrage.

Partons du secteur, indiqué comme étant de 250 V. En réalité, l'appareil proposé est utilisable avec n'importe quelle tension du secteur à condition que le primaire lui soit adapté.

Deux interrupteurs sont prévus dans le circuit primaire S_{1A}-S_{1B} conjugués. De cette façon, plus de sécurité sera acquise, car les tensions supérieures à 220 V sont plus dangereuses que celles de 110 V.

Remarquons la mise à la terre de la carcasse du transformateur. L'isolation de cette carcasse devra être excellente. Le fusible est prévu pour fondre à 250 mA, lorsque la tension du secteur est de 250 V. Il est évident que pour des tensions différentes, le courant de coupure du fusible sera inversement proportionnel à la tension. Par exemple, si le secteur était à 125 V, le fusible serait du type 0,5 A.

Le circuit secondaire comporte un enroulement de 15 + 15 V attaquant un pont de quatre diodes du type 1N 4002.

Les extrémités du secondaire sont connectées aux bornes « alternatif » du pont. La prise médiane du secondaire donne la tension zéro de l'alimentation double, tandis que les points + et — du pont, donnent les tensions + et — 15 V respectivement, après filtrage et régulation.

Point A : + 25 V à + 21 V.
Point B : − 25 V à − 21 V.
Point C : + 15 V régulés.
Point D : − 15 V régulés.

Toutes ces tensions sont mesurées par rapport à la ligne zéro volt.

A chaque entrée des CI de régulation on a disposé deux condensateurs, un électrolytique de 1 000 μF et un céramique de 220 pF pour éviter les oscillations parasites. Aux sorties, on trouve des condensateurs de 10 μF. Les diodes D_5 et D_6 sont montées dans le sens du blocage. Elles protègent les branches + et — lorsque l'une fonctionne avant, l'autre à la mise en service. Ces diodes sont des 1N 4001. D_5 à la cathode au + 15 V et D_6 à la cathode à la ligne zéro.

Les circuits intégrés CI-1 et CI-2 sont à trois points de branchement. La plupart des fabricants de semi-conducteurs peuvent les fournir.

Ainsi, le régulateur négatif 7915 existe chez « National » sous la désignation LM 7915 C. Il donne un courant maximum de 2,2 A. D'autre part, le régulateur positif correspondant est le LM 7815. Ces régulateurs sont réalisés en deux formes de boîtiers, le TO-3 (K) et le TO 220 (T).

Nous recommandons cette dernière forme comportant une patte métallique avec un trou permettant la fixation éventuelle d'un radiateur de dissipation de chaleur si la puissance de sortie est importante.

Le courant maximum d'utilisation est de 1A pour chaque partie de l'alimentation. Ne pas dépasser cette valeur. Pour le branchement des régulateurs, voir la notice du fabricant.

Remarquons qu'il existe dans les mêmes séries, 78... et 79... des régulateurs pour 5 V, 6 V, 8 V, 10 V, 12 V, 15 V, 18 V et 24 V, tous valables pour 1 A. Les tensions du secondaire seront alors de 5 + 5 ou 6 + 6... ou 24 + 24 V.

Adopter des condensateurs électrolytiques à tension de service de 1,5 à 1,8 fois la tension maximum existante. Ainsi C_1 sera soumis à 25 V maximum, donc, il sera à tension de service de 35 à 45 V. Les radiateurs seront isolés, en continu, du système d'alimentation, si cela est nécessaire.

RÉGULATEUR A TENSION DE SORTIE FIXE OU RÉGLABLE

Un circuit intégré tripôle, le LM 317 permet de réaliser à l'aide de montages relativement simples, un grand nombre d'alimentations. Ce CI est fabriqué par National, Texas et d'autres spécialistes des semi-conducteurs. Une étude du LM 317 a été publiée dans « *ELO*, 1979 », cahier 1, d'après une notice de Texas.

Voici à la **figure 8,** la partie régulation à LM 317, donnant une tension de sortie pouvant être réglée entre 1,2 V et 25 V. Il faut évidemment que la tension d'entrée soit supérieure à 25 V. Elle est de 28 V dans cette application. Si la tension d'entrée est inférieure à 25 V, on ne pourra obtenir à la sortie qu'une tension maximum inférieure, par exemple 20 V. Le LM 317 est à trois points de branchement. Le point « commun » C n'est pas connecté à la masse mais à R_1 variable et R_2 fixe.

De nombreuses autres applications sont données dans l'article de *ELO* et dans les documentations des fabricants.

En voici une à la **figure 9,** dans laquelle on a monté en parallèle trois LM 317 en réunissant les entrées, les communs et par l'intermédiaire de résistances de 0,2 Ω, les sorties. Dans ce montage, on utilise aussi le transistor PNP 2N 2905 et le circuit intégré TL 081 TEXAS.

Dans la version National, le même schéma, (avec les mêmes valeurs) est proposé, mais le CI est en LM 308 qui devra être connecté comme suit : 6 au 2N 2905, 7 à la résistance de 100 Ω et à la sortie du régulateur, 2 est l'entrée inverseuse, 3 est l'entrée non inverseuse, 4 est la masse. De plus, le point 8 sera réuni à la masse par un condensateur de 200 pF.

Ce montage permet d'obtenir un courant de sortie de 4 A sous une tension de 4,5 V à

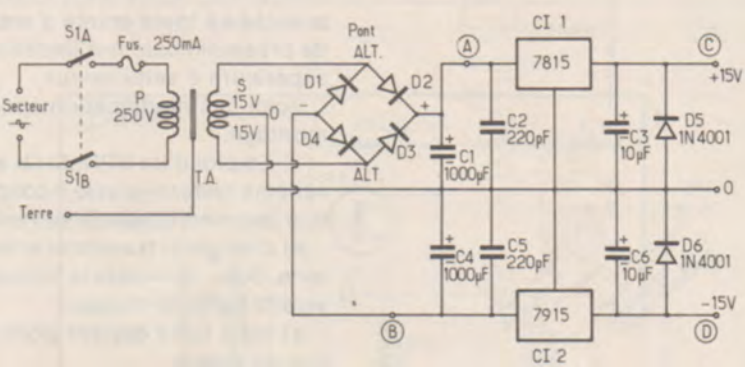


Figure 7

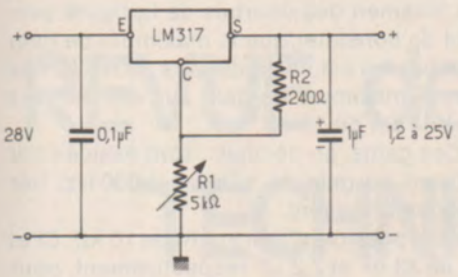


Figure 8

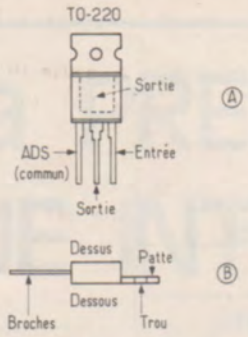


Figure 10

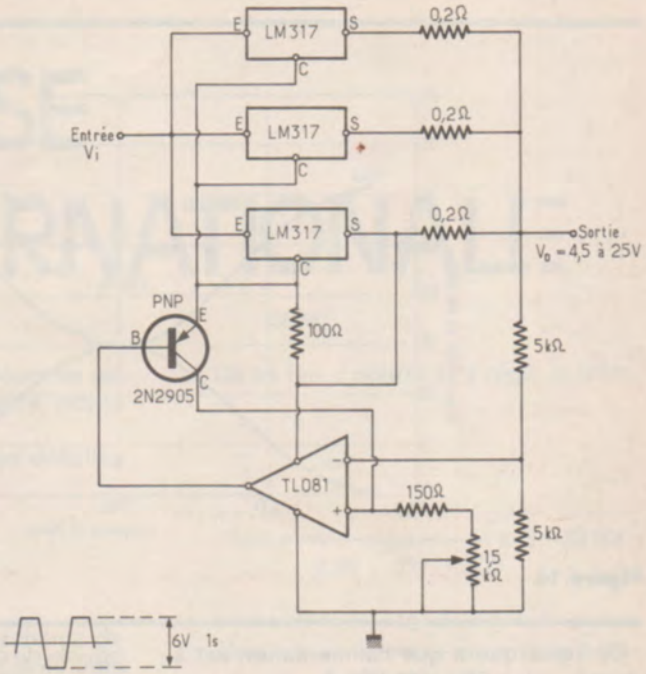


Figure 9

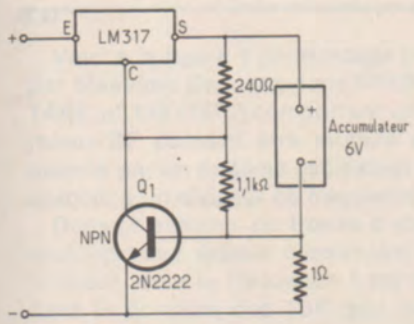


Figure 11

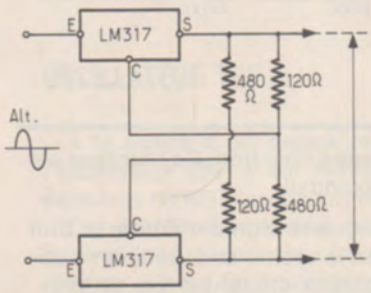


Figure 12

25 V, celle d'entrée étant évidemment supérieure de quelques volts à la tension de sortie la plus élevée désirée.

Le réglage de la tension de sortie sera effectué avec la résistance variable de 1,5 kΩ. Prévoir les radiateurs pour les LM 317 et le transistor. Le LM 317 peut être monté aisément en choisissant le boîtier TO 220 plastique. On l'a représenté à la **figure 10 A.** De gauche à droite, on trouve les broches ADS (× réglage commun) SORTIE (au milieu) ENTRÉE.

A noter que la sortie est reliée à la patte métallique. Sur la figure, le CI est vu de dessus, ce qui correspond au profil de la **figure 10 B.** Un autre montage, celui de la **figure 11,** permet la charge d'un accumulateur de 6 V. La tension d'entrée doit être de 9 V au minimum et 30 V au maximum. On adoptera une résistance de 1 Ω laissant passer un courant de 0,6 A, ce qui correspond à une puissance de 0,36 W. Un modèle de 0,5 W ou plus conviendra.

Un autre régulateur, étudié pour l'alternatif, à l'entrée et à la sortie, est celui de la **figure 12.** A l'entrée, constituée par les deux points d'entrée des LM 317, on applique le signal alternatif qui doit être de 12 V crête à crête, ce qui est équivalent à une tension efficace de 12/2,82 = 4,252 V.

A la sortie, le signal a une forme trapézoïdale et sa tension crête à crête est de 6 V. On peut compter sur une intensité de 1 A. On trouvera dans le manuel National, de nombreuses autres applications du LM 317.

UNE APPLICATION DU 761

Le circuit intégré µA 761 est un amplificateur opérationnel susceptible d'être utilisé dans de nombreuses applications. Parmi celles-ci, nous avons choisi un montage classique de réglage de tonalité, proposé par **Dieter Nührmann,** dans *ELO* de février 1979.

Le schéma du dispositif est donné à la **figure 13** et les résultats obtenus sont représentés par les courbes de réponse de la **figure 14.**

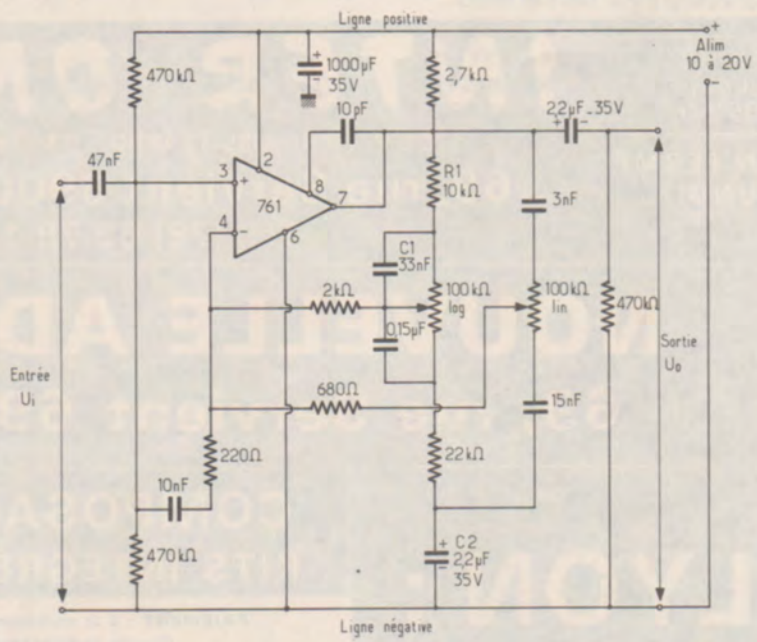


Figure 13

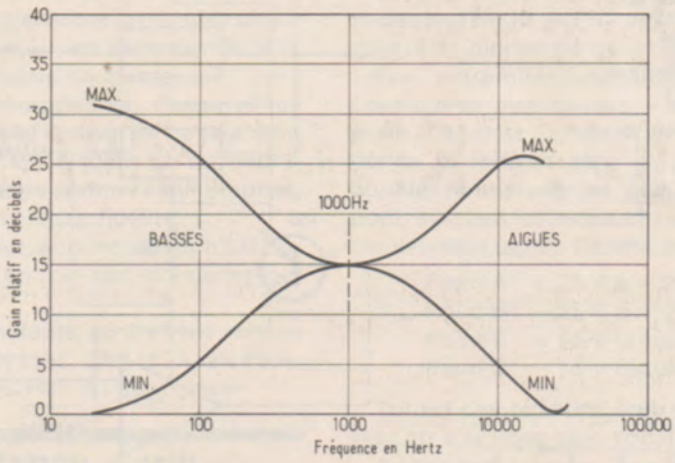


Figure 14

On remarquera que l'alimentation est à choisir entre 10 et 20 V, ce qui autorise l'adaptation de ce montage dans la plupart des préamplificateurs ou amplificateurs qui ne possèdent pas le double réglage des basses et des aiguës. Le signal d'entrée est appliqué à CI 761, sur l'entrée non inverseuse, point 3, tandis que la contre-réaction sélective s'exerce entre la sortie du CI, point 7 et l'entrée inverseuse point 4. Les circuits de tonalité sont montés dans la boucle de contre-réaction. Ce montage est du genre Baxandall.

Indiquons que le signal d'entrée U_i doit valoir environ la moitié de la tension d'alimentation, c'est-à-dire entre 5 et 10 V.

Pour régler la tonalité aux fréquences basses, on agira sur le potentiomètre de 100 k logarithmique. Le potentiomètre de 100 kΩ linéaire réglera la tonalité aux fréquences élevées.

L'examen des courbes de la figure permet de constater que le maximum de gain aux basses est de 30 dB vers 30 Hz, tandis que le maximum de gain aux aiguës, vers 20 kHz est de 25 dB.

Ces gains, en décibels, sont évalués par rapport au gain de 15 dB à 1 000 Hz, fréquence charnière.

Il est possible d'agir sur R_1 de 10 kΩ, C_1 et C_2 de 33 nF et 2,2 μF respectivement, pour modifier la forme de la courbe de réponse aux basses.

En augmentant la valeur de C_2, on augmentera le gain à des fréquences moindres que 30 Hz. On pourra adopter pour C_2 une valeur jusqu'à 47 μF.

G.B.

Sté FIORE
s.a.r.l. au capital
de 60 000 fr.

MAGASIN FERMÉ
LE LUNDI

INTER ONDES

C.C.P. FIORE 4195-33 LYON - R.C. Lyon 67 B 380
69, rue Servient 69003 - LYON
Tél. (78) 62.78.19

– F 95 HFA –
STATION EXPERIMENTALE
Sce expédition :
84-61-43

NOUVELLE ADRESSE :
69, rue Servient 69003 LYON

A LYON :

COMPOSANTS - TRANSISTORS
KITS-INTÉGRÉS - ÉMISSION-RÉCEPTION

PAIEMENT : à la commande, par chèque, mandat ou C.C.P. Envoi minimal 30 F.
Contre remboursement : moitié à la commande, plus 5 F de frais.
PORT : RÈGLEMENT A RÉCEPTION AUCUN ENVOI CONTRE REMBOURSEMENT HORS DE FRANCE

REVUE de la PRESSE TECHNIQUE INTERNATIONALE

Signal BF modulé par un signal TBF complexe

Voici à la **figure 1** un montage proposé par **Massimo Capozza** dans **SPERIMENTARE n° 135** (1978) comportant un générateur BF pouvant être modulé en fréquence par un système oscillateur à TBF, associé à un diviseur de fréquence.

Dans ce schéma, on trouve d'abord un multivibrateur astable constituant un oscillateur, dont la fréquence f est choisie dans le domaine des TBF, par exemple moins de 10 Hz.

Le signal engendré par l'oscillateur TBF, qui donne des tensions de forme rectangulaire, est transmis directement à un diviseur binaire de fréquence. Celui-ci donne à ses quatre sorties, des signaux aux fréquences f/2, f/4, f/8 et f/16, donc de plus en plus basses.

Ces signaux sont rectangulaires. Chacun est transmis à un circuit séparateur qui est tout simplement un opérateur inverseur.

A la sortie de chaque séparateur est disposé un atténuateur. Les sorties des quatre atténuateurs sont réunies et le signal est appliqué à un oscillateur BF.

Celui-ci est donc modulé en fréquence par un signal complexe à TBF, obtenu par un mélange dosé au gré de l'utilisateur par les réglages des atténuateurs.

Le signal BF modulé en fréquence est disponible sur un potentiomètre monté avant la sortie de l'appareil.

Voici maintenant une analyse détaillée du montage de CAPOZZA.

OSCILLATEUR TBF

A la **figure 2** on donne le schéma de l'oscillateur TBF. Il est réalisé avec trois éléments NAND d'un circuit intégré 7400.

Ces NAND sont à deux entrées, mais dans le présent montage les entrées sont réunies, ce qui les transforme en opérateurs inverseurs. L'oscillation est créée par deux couplages, un par la capacité C_1 de 200 μF et l'autre par la résistance $R_1 + P$ de 47 Ω, fixe et 470 Ω, variable. On pourra calculer approximativement, la fréquence f d'oscillation, du signal rectangulaire, par la relation,

$$f = \frac{1}{2\,\pi(R_1 + P)\,C_1}\ \text{Hz}$$

avec f en hertz, $R_1 + P$ en ohms et C_1 en farads. Remarquons que si P est réglé au maximum, $R_1 + P = 470 + 47 = 517\ \Omega$ et si P est à zéro, $R_1 + P_1 = 47\ \Omega$.

De ce fait, f pourra être réglé de entre,

$$f_{min} = \frac{10^6}{6{,}28\ .\ 517\ .\ 200} = 1{,}5\ 53\ \text{Hz}$$

$$f_{max} = \frac{10^6}{6{,}28\ .\ 47\ .\ 200} = 16{,}9\ 3\ \text{Hz}$$

soit, entre 1,5 Hz et 17 Hz environ.

La fréquence de 1,5 Hz correspond à une période T = 1/1,5 = 0,66 s, celle de 17 Hz à une période de 1/17 = 0,058 s = 58 ms.

DIVISEUR DE FREQUENCE

Passons au système diviseur de fréquence — séparateur — atténuateur et mélangeur dont le schéma est donné à la **figure 3.**

Dans le 7493, il y a quatre éléments diviseurs de fréquence. On a relié la sortie 12 de FF1 à l'entrée 1 de FF2; la sortie 9 de FF2 est reliée directement à l'entrée de FF3; la sortie 8 de FF3 est reliée directement à l'entrée de FF4. Le point 11 est la sortie de FF4.

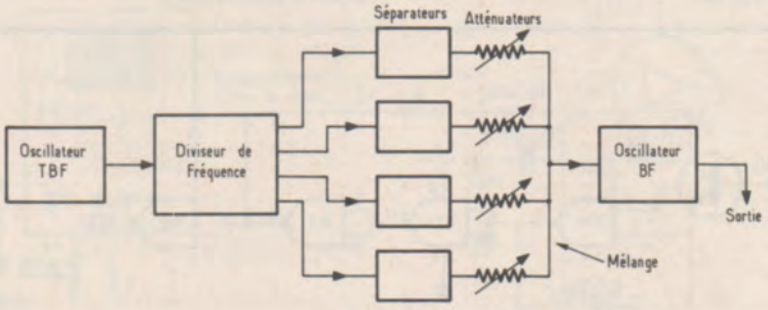


Figure 1

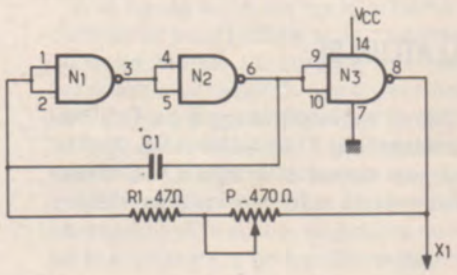


Figure 2

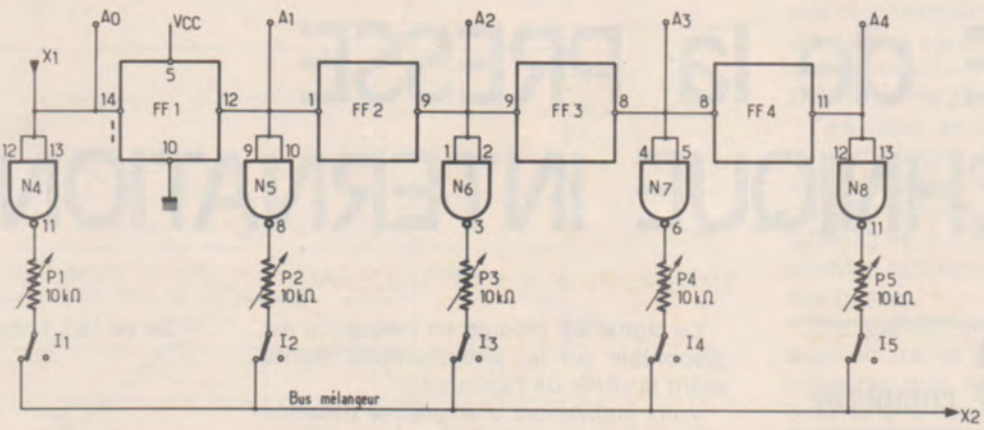


Figure 3

L'entrée 14 du diviseur de fréquence est connectée au point X_1 sortie de l'oscillateur TBF.

Soit par exemple f = 10 Hz (T = 0,1 s).

Au point X_1A_0 on aura un signal de 10 Hz; au point A_1, le signal sera de 5 Hz, période 0,2 s, au point A_2 le signal sera 2,5 Hz, période 0,4s; au point A_3 le signal sera à la fréquence f = 1,25 Hz, période 0,8s et au point A_4, la fréquence sera f = 0,625 Hz, période 1,6 seconde, donc à cadence très lente.

A chaque entrée des flip-flop (FF) on a connecté un séparateur réalisé avec un élément NAND de 7400, monté en inverseur comme dans l'oscillateur.

Remarquons que N_4 est l'élément restant du premier 7400, dont les trois autres éléments ont été montés dans l'oscillateur TBF.

Les NAND N5 à N8, sont les éléments d'un deuxième 7400. Aux sorties des NAND, on trouve des résistances ajustables ou variables de 10 kΩ maximum.

Grâce aux NAND séparateurs, le réglage des atténuateurs P_1 à P_5, n'aura aucune influence sur le fonctionnement des quatre FF.

La sortie du système diviseur est au point X_2, sur le BUS, réunissant les sorties des atténuateurs.

OSCILLATEUR BF

Le signal mélangé, au gré de l'utilisateur, est transmis à l'oscillateur BF, dont le schéma est donné à la **figure 4.** Comme précédemment, la fréquence d'oscillation est,

$$f = \frac{1}{2\,(R_2 + P_6)\,C_2} \text{ Hz}$$

Si $R_2 + R_6 = 470\ \Omega$, on trouve,

$f_{max} = 3387$ Hz

Si $R_2 + P_6 = 470 + 1\,000 = 1\,470\ \Omega$, on a,

$F_{min} = 1\,083$ Hz

Le signal BF modulé en fréquence par le signal TBF complexe est obtenu sur P_7. Il est de l'ordre du volt avec P_7 au maximum.

Ce montage doit être alimenté sous 5 V, avec le + au point V_{cc} des quatre CI et le - aux points de masse.

Les NAND N9, N10, N11 et N12 constituent un troisième 7 400.

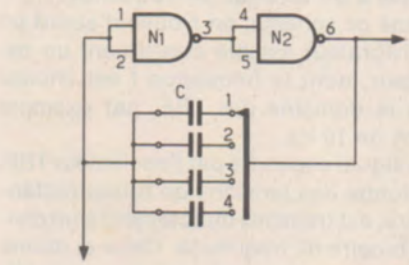


Figure 5

EMPLOI

Pour utiliser ce montage, primitivement destiné à servir d'indicateur de la fréquence occupée par des stations FM, il suffira de régler selon son désir tous les potentiomètres P, P_1 .... P_7. Avec P on réglera le rythme, entre 0,66s et 0,058s valeurs de périodes proches de celles adoptées dans des rythmeurs musicaux.

Il est d'ailleurs parfaitement possible (voir **figure 5)** de remplacer C_1 de 200 µF par un commutateur mettant en circuit des capacités différentes, par exemple 500 µF, 200 µF, 100 µF etc.

En tant que rythmeur, si on désire qu'une seule cadence soit transmise à l'oscillateur BF, on pourra agir sur les interrupteurs, en n'en laissant fermé (contact) qu'un seul.

Toutefois, ne perdons pas de vue que le mélange d'un signal à la fréquence f/16 avec ses harmoniques pairs f/8, f/4, f/2 et f, convenablement dosés (en général, le signal à la fréquence la plus basse sera favorisé, en tant que fondamental) donneront un effet spécial qui pourrait intéresser certains utilisateurs.

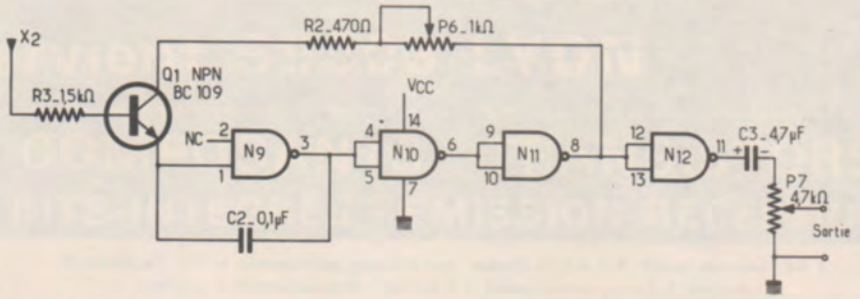


Figure 4

Il serait intéressant également, de monter les potentiomètres sur un panneau avant, avec des cadrans, afin qu'une combinaison qui a plu, puisse être reconstituée.

En ce qui concerne le deuxième oscillateur, à basse fréquence, la gamme possible est approximativement 1 500 à 3 000 Hz. Rien ne s'oppose à une modification de la gamme, en changeant les valeurs de R_2 et de P_6. Par exemple, si $R_2 = 47\ \Omega$ au lieu de 470 Ω, f_{max} passera de 3 000 Hz à 30 000 Hz.

Si P_6 est de 10 kΩ et R_2 de 47 Ω, la fréquence minimum sera approximativement de

$$f_{min} = \frac{10^6}{6{,}28 \cdot 10047 \cdot 0{,}1}\ Hz$$

ce qui donne $f_{min} = 158$ Hz.

Pour des fréquences plus basses, adopter des valeurs plus élevées pour C_2. Cet appareil peut donner des sons bizarres, qui ne plairont peut-être pas à tout le monde, mais feront le bonheur de certains amateurs de musique électronique ou d'effets acoustiques spéciaux.

Indiquons aussi que les signaux produits par cet appareil peuvent être « visualisés » sur l'écran d'un oscilloscope cathodique en appliquant ce signal complexe à l'entrée de déviation verticale et en réglant la base de temps interne de l'oscilloscope sur la fréquence la plus basse (f/16) fournie par l'appareil proposé.

On pourra synchroniser la base de temps par un signal prélevé au point A_4, sortie du flip-flop FF4 (voir **figure 6**).

Les points A_0 et A_4 ont été prévus pour monter, si on le désire, un deuxième système comportant les mêmes FF mais des séparateurs, potentiomètres et deuxième oscillateur différents.

Utilisation d'un CI analogique

Dans **ELECTRONIC EXPERIMENTER HANDBOOK 1979,** il est proposé, par **Joe A. Rolf,** plusieurs montages pratiques et utiles, réalisables avec un circuit intégré μA 703.

AMPLIFICATEUR A HAUTE IMPEDANCE

Voici d'abord, à la **figure 7** un amplificateur à haute impédance d'entrée, utilisant des transformateurs T_1 et T_2 que l'on peut trouver en solde chez certains commerçants. Il s'agit d'un amplificateur BF. Le signal à amplifier est appliqué au primaire de T_1, prévu pour Z = 200 KΩ. Le secondaire de T_1 est de 1 KΩ et convient aux entrées du CI. Cette valeur est la meilleure pour le 703 mais celle du primaire peut être différente, selon l'application choisie. Remarquons le découplage effectué par C entre l'entrée 5 et la masse. La valeur de C est de 100 μF, tension de service 6 V ou légèrement plus élevée.

Ce montage peut être alimenté par une source unique de 6 à 12 V. Le + est au point 8 qui est repérable par l'ergot du boîtier. Le - et la masse, au point 4.

Les autres fils de ce CI ne seront pas utilisés dans ce montage. Avec celui-ci, le gain est de 30 dB et la puissance de sortie peut être de 20 mW.

On pourra utiliser ce montage simple, réalisable en moins d'une heure, dans les applications suivantes : préamplificateur à gain élevé, amplificateur driver (commande d'un étage final) amplificateur final de puissance modérée pouvant actionner aussi bien un haut-parleur, un relais, un moteur et tout autre dispositif. Adopter dans chaque cas l'impédance Z qui convient.

AMPLIFICATEUR RC

Le deuxième montage est représenté à la **figure 8.** Indiquons d'abord que les points (ou fils) d'entrée se différencient par l'impédance, l'entrée 3 est à haute impédance et l'entrée 5 à basse impédance.

Dans le montage considéré, l'entrée se fait au point 5 par l'intermédiaire de C_1 de 100 μF 6 V. Le point 5 est relié au 3 par R_1 de 220 Ω et on y trouve aussi un découplage de l'entrée 3 par C_2 de 100 μF 6 V.

A la sortie du CI, point 7, on trouve une résistance de charge R_2 de 2,2 KΩ et le signal est transmis par C_3 de 20 μF, 12 V, à la borne de sortie de l'amplificateur.

Ce montage est utilisable en BF. Il ne nécessite que peu de composants. Sa sortie à faible impédance autorise la transmission linéaire de signaux de fréquences largement supérieures aux BF. On pourra aussi, en BF, monter un transformateur de sortie à la place de R_2, de 2 000 Ω au primaire, et d'impédance imposée par l'application au secondaire. Alimentation 6 à 12 V.

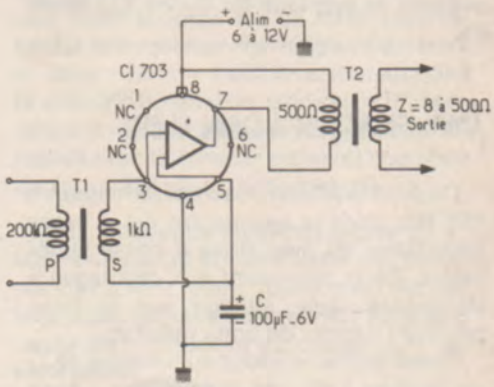


Figure 8

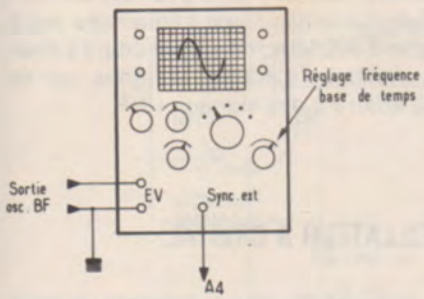


Figure 6

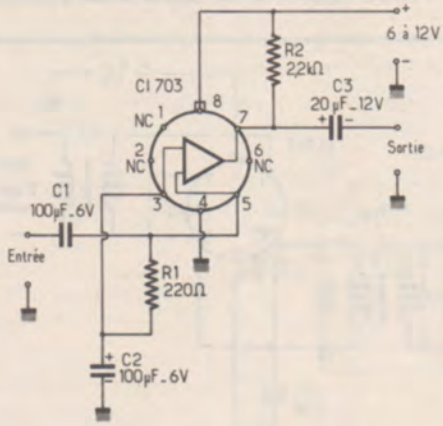


Figure 7

OSCILLATEUR MORSE

A la **figure 9,** on donne le schéma d'un oscillateur pour l'étude ou la transmission du code Morse. Le nombre des composants est très réduit. L'oscillateur est obtenu par couplage effectué par C_1 de 0,05 à 0,1 μF, entre la sortie 7 et l'entrée 3. La valeur de C_1 a une influence sur la fréquence, celle-ci sera plus élevée si C_1 est plus réduit. A la sortie, on pourra connecter le primaire L d'un transformateur dont le secondaire attaquera un amplificateur BF. Un écouteur pourra être également connecté au point 7. Pour disposer des deux tonalités, on pourra monter deux capacités C_1 commutables.

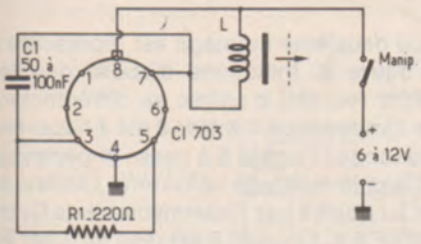


Figure 9

SIRENE ELECTRONIQUE

Pour réaliser une **sirène électronique,** connecter une résistance de 4,7 à 10 kΩ entre le point 8 et le manipulateur et un condensateur de 100 à 200 μ entre le point 7 et le point 4, c'est-à-dire le point de masse et de - alimentation. Celle-ci sera de 6 à 12 V.

Une faible tension réalisera une économie sur la pile mais donnera moins de puissance de sortie.

Le montage de la sirène électronique est donné à la **figure 10.** En moyenne fréquence (FI) le 703 permettra de réaliser un étage amplificateur à grand gain. Le schéma de montage est donné à la **figure 11.**

AMPLIFICATEUR A GAIN ELEVE

On pourra utiliser des transformateurs à 455 kHz dont le secondaire est à basse impédance ou avec prise à basse impédance. Ceux convenant aux montages à transistors, avec attaque sur la base pourront donner de bons résultats.

Remarquons le retour du primaire de T_2 sur le point 1 dit « de découplage ». Avec plusieurs montages comme celui proposé, on pourra réaliser un amplificateur FI pour radio. Le 703 est particulièrement apte à cet emploi en raison de sa polarisation intense et de son gain limité.

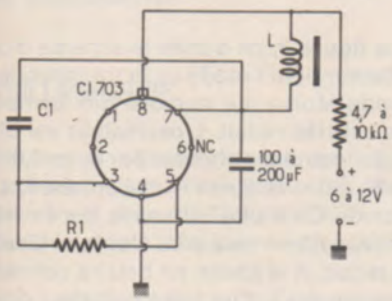


Figure 10

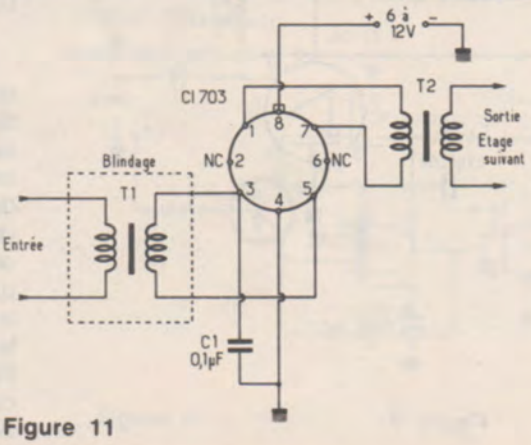


Figure 11

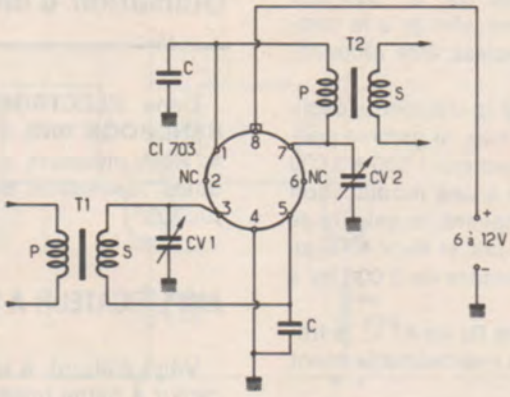


Figure 12

AMPLIFICATEUR HF

Passons maintenant à l'amplificateur HF de la **figure 12.** Le montage est évidemment analogue à celui en FI décrit précédemment.

La transformateur d'entrée est le transformateur dit d'antenne, dont le bobinage primaire reçoit le signal provenant de l'antenne et transmis par câble coaxial approprié à l'adaptation correcte.

Le secondaire est accordé sur la fréquence du signal capté par l'antenne, grâce à CV1 qui peut être, selon les cas, un condensateur variable ou un condensateur ajustable. La qualité du diélectrique de CV1 doit être d'autant meilleure que la fréquence du signal sera élevée. Le meilleur diélectrique est l'air. Un ajustable suffira s'il s'agit de réception à large bande comme c'est le cas en télévision ou en modulation de fréquence à circuit HF valable pour toute une bande large de 20 à 30 Mhz, située vers 100 MHz.

A la sortie T_2 et CV_2 font le même office que le circuit accordé d'entrée. A noter toutefois que souvent, un des condensateurs CV_1 et CV_2 peut être ajustable, donc réglé sur le milieu d'une bande, tandis que l'autre sera accordé sur chaque station.

L'alimentation de 6 à 12 V se fait entre le point 8 (+) et le point 4 (- et masse).

Deux condensateurs de découplage C figurent dans ce montage d'amplificateur HF. Leurs valeurs dépendent de la fréquence du signal à recevoir. Voici ci-après, des valeurs recommandées pour C.

Fréquence	C
0,5 à 1 MHz	0,1 μF
1 à 10 MHz	50 nF
10 à 30 MHz	10 nF
30 à 100 MHz	1 nF

Les capacités de C ne sont pas critiques et généralement des valeurs proches en plus ou en moins, conviendront aussi bien.Pour la réception des petites ondes, par exemple (500 à 1 500 kHz) on prendra C = 0,1 μF, CV_1 = CV_2 = variables de 300 pF ou plus, conjugués avec des ajustables en parallèle pour l'alignement.

Ce montage peut fonctionner jusqu'à 300 MHz, tant qu'il sera possible de réaliser des bobines. Aux fréquences supérieures à 300 MHz, on aura recours à d'autres systèmes d'accord, à lignes, car on aura affaire à des signaux UHF.

OSCILLATEUR A CRISTAL

A la **figure 13,** on a représenté un oscillateur à cristal désigné par Q. Ce montage peut être établi pour une fréquence comprise entre 1 et 30 MHz. Les valeurs de C_1, C_2 et L sont fonction du cristal et de la fréquence d'accord.

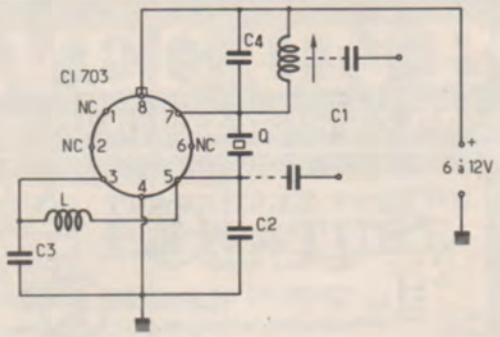


Figure 13

Le condensateur C_2 a la valeur la plus critique dans ce montage. Il doit être choisi de manière à ce qu'il se produise juste la réaction nécessaire pour un fonctionnement stable.

La bobine L sert au découplage et peut être dans certains cas, remplacée par une résistance de 220 Ω.

Deux sorties sont prévues, avec liaison pour les condensateurs C_1. Voici les valeurs des éléments,

C_1 = 10 à 50 pF
C_2 = 50 à 470 pF
L = 0,1 à 2,5 mH

Bien entendu, plus f est élevée, moindres seront les valeurs des capacités et du coefficient de self-induction L.

MICROPHONE SANS FIL

Voici maintenant, représenté à la **figure 14,** un microphone « sans fil ». C'est en réalité un petit émetteur ce qui implique l'existence d'un ou plusieurs récepteurs. La distance entre le dispositif émetteur et un récepteur ne doit pas dépasser 30 m environ. Il est recommandé d'utiliser comme récepteur un appareil radio quelconque, recevant les petites ondes. L'accord du microphone « sans fil » se fera sur une fréquence comprise dans cette gamme, soit 500 à 1 500 kHz. Une analyse du schéma du dispositif permet de voir que la bobine L d'accord de ce montage oscillateur HF est accordée par C_2 de 50 pF, variable ou ajustable. L'oscillation est engendrée par couplage entre la sortie + du CI et l'entrée 3, par le condensateur C_1 de 100 pf.

On voit aussi que le même CI 703 sert également d'amplificateur BF. Le signal BF est produit par le microphone réalisé pratiquement avec un haut-parleur dynamique de 8 à 16 Ω, couplé au point 5 du CI par condensateur C_3 de 250 µF 6 V. Ce signal BF module en amplitude le signal HF.

A noter que L peut être une bobine miniature d'accord PO à laquelle on adjoindra un petit fil d'antenne (par exemple 50 cm) ou un cadre comme celui des radiorécepteurs actuels réalisé sur un bâton de ferrite.

CONVERTISSEUR POUR 27 MHz

Passons à la **figure 15** qui représente un convertisseur 27 MHz CB. Il permet de recevoir les émissions de la bande 27 MHz, sur un récepteur PO quelconque. On voit que ce convertisseur est un changeur de fréquence qui reçoit un signal de 27 MHz et le transforme en un signal à des fréquences comprises dans la bande PO, de 500 à 1 500 kHz. On choisira de préférence une fréquence aussi éloignée que possible des fréquences des émetteurs locaux pour deux raisons :

1er pour ne pas gêner la récepteur des émetteurs locaux;

2e pour ne pas être gêné par ceux-ci.

Le CI fonctionne en convertisseur reflex, travaillant comme mélangeur et oscillateur local commandé par cristal. Ce dernier sera évidemment taillé pour la fréquence choisie. En analysant le schéma on voit que l'antenne, prévue pour la bande de 27 MHz, est connectée à la bobine L_1, couplée à L_2 accordée par C_1 sur la fréquence du signal à recevoir. C_1 sera ajustable ou variable. Le signal reçu, dit signal incident, est appliqué à la base du transistor intérieur au CI, accessible au point 3.

L'oscillateur est restitué par L_3 accordée par C_2 de 27 pF. Cette bobine est ajustable si C_2 est fixe mais elle peut être fixe si C_2 est ajustable. L'oscillation est entretenue par couplage entre le point 7 et le point 3. Ce couplage s'effectue par l'intermédiaire du cristal et du circuit accordé L_2C_1 d'une part et par l'intermédiaire de L_4-C_3-C_4, circuit FI de sortie, d'autre part.

Le signal FI dans la gamme PO, étant par exemple de 1 000 kHz (ou 300 m) l'oscillateur étant accordé sur 26 MHz, celle du cristal, la fréquence intermédiaire est alors 27-26 = 1 MHz = 1 000 kHz. Remarquons le circuit d'adaptation, abaisseur d'impédance, à l'entrée antenne du récepteur PO, réalisé avec le diviseur capacitif composé de C_3 de 270 pF et C_4 de 100 pF.

Si la fréquence incidente passe de 27 MHz à une autre valeur voisine, par exemple à 27,3 MHz, étant donné que l'oscillateur reste toujours accordé sur 26 MHz à cause de la présence du cristal, la FI devient alors,
27,3°- 26 = 1,3 MHz ou 1 300 kHz.

Par conséquent, on aura à accorder le circuit L_2C_1 sur la fréquence du signal à recevoir et l'entrée du récepteur PO, sur la fréquence du signal FI.

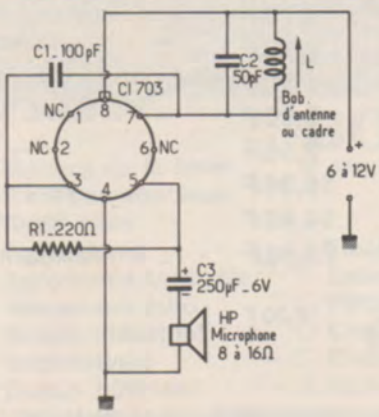


Figure 14

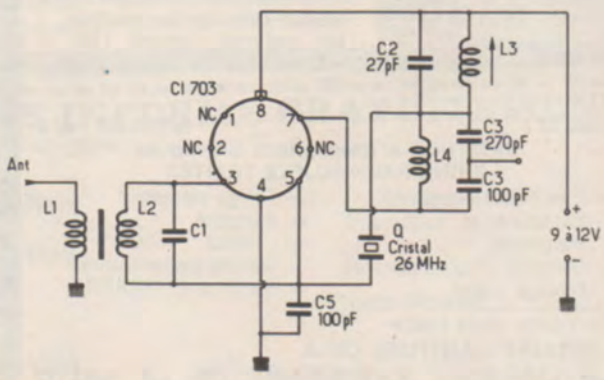


Figure 15

Pratiquement, le circuit L_2C_1 peut être assez amorti pour convenir à toute la bande des 27 MHz, en l'accordant sur le milieu de cette bande. Il ne restera plus à l'utilisateur qu'à accorder son récepteur PO, sans avoir à toucher au convertisseur.

Voici les indications que nous possédons sur les bobines. On les réalisera sur un tube de 5/16 de pouce de diamètre, c'est-à-dire 8 mm. L_1 = 3 spires fil de 0,4 mm de diamètre; L_2 = L_3 = 14 spires, même fil; L_4 = 180 µH. Le pas des enroulements est à déterminer expérimentalement.

COMMANDE OPTOELECTRONIQUE DE RELAIS

Le dernier montage réalisable avec le 703 est celui dont le schéma est donné à la **figure 16.** Il s'agit d'une commande optoélectronique de relais, effectuée à l'aide d'une cellule photoélectrique ou une photorésistance. Le CI est monté en amplificateur et la cellule est disposée entre le point 5 et la masse.

On se souviendra que ce point est une entrée à basse impédance. L'autre entrée, 3, à haute impédance, n'est pas utilisée. On fait passer le courant amplifié, de sortie, dans la bobine du relais, connectée entre le point 7 et la ligne positive d'alimentation (point 8).

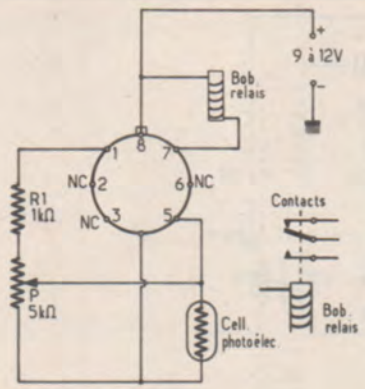


Figure 16

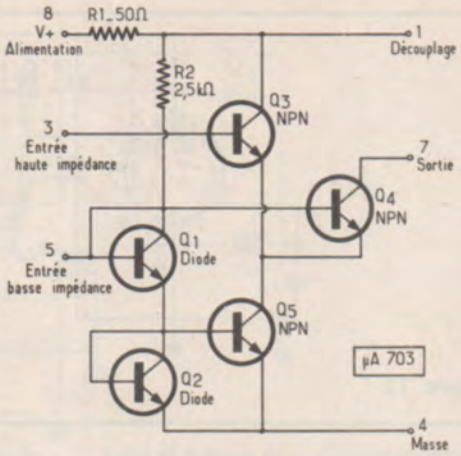


Figure 17

Ce relais agit sur le système contacteur dont le détail est donné sur la même figure, mais peut être différent selon les applications du montage.

La sensibilité de cette commande est réglable à l'aide du potentiomètre P de 5 kΩ monté en série avec la résistance R_1 de 1 kΩ.

Si la lumière qui est appliquée à la cellule (par exemple une photorésistance) est intense, la résistance de la cellule est réduite, la base du transistor intérieur, NPN, aboutissant au point 5 sera proche de la tension zéro de la masse. Le courant dans la bobine de relais sera nul et il n'y aura pas de collage.

Si la lumière est coupée ou éteinte, ou très faible, la base du transistor deviendra plus positive et le relais sera actionné. Ce relais doit être de 440 Ω, 6 V, 10 mA ou de valeurs proches de celles-ci. Des applications pour alarmes sont possibles. A la **figure 17** on donne le schéma intérieur du µA 703.

F.J.



ÉDITIONS TECHNIQUES & SCIENTIFIQUES FRANÇAISES

ÉNERGIE SOLAIRE

L'ouvrage de J.-L. PERRIER traite de toutes les applications de l'énergie solaire, mais en restant d'un niveau accessible à tous. Une grande partie de l'ouvrage est consacrée à la description très détaillée d'une station réalisée par l'auteur. Un volume format 150 × 210 mm, broché, de 328 pages, 181 illustrations.

PRIX 68 F ***NIVEAUX 1 et 2***

INITIATION et descriptions techniques

PRINCIPAUX SUJETS TRAITÉS

— L'espérance énergétique.
— Captation et conversion thermiques.
— Domaines d'applications de l'énergie solaire.
— Energie mécanique.
— Electricité.
— L'habitat.
— Stations électro-solaires.
— Station J.-L. PERRIER.

En vente chez votre
LIBRAIRE HABITUEL OU A LA LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO
43, rue de Dunkerque, 75480 Paris Cedex 10

E.T.S.F. 2 à 12, rue de Bellevie, 75019 Paris Cedex 19

KITS ET COMPOSANTS

NANTES **19, Chaussée de la Madeleine, 44000. Tél. 47.70.40**

ANGERS **40, rue La Réveillière, 49000. Tél. 43.42.30**

AVIGNON **1, rue du Roi-René, 84000. Tél. 85.28.09**

Exemple de prix extrait de notre tarif (2 F)

TRIAC 6A 400V	**4,00 F**
LM 741 CN	**2,85 F**
LM 555	**3,70 F**
7447 AN	**6,10 F**
7490	**4,20 F**
74121	**3,30 F**
4069	**2,50 F**
LM 349N	**16,30 F**
LM 565	**14,40 F**
NE 543K	**22,50 F**

REMISE
10 % par 10 pièces
20 % par 100 pièces
—
Vente par correspondance
Minimum : **30 F**

RESISTANCE 5 % **0,20 F**
CONDENSATEURS CHIMIQUE 25 V CHIMIQUE 63 V
TANTALE, CERAMIQUE, FILM PLASTIQUE

REVENDEURS, NOUS CONSULTER

ASSUREZ VOTRE AVENIR AVEC UN BON METIER

Préparez-vous, chez vous, à votre rythme au métier qui vous intéresse

TRAVAILLEZ PRES DE LA NATURE

METIERS DE LA FORET

☐ Garde-chasse fédéral ☐ Garde-chasse particulier
CONCOURS : ☐ Agent Technique Forestier

ELEVAGES SPECIAUX

☐ Eleveur ☐ Eleveur de chevaux (avec stage facult. d'applic. pratique) ☐ Eleveur de chiens ☐ Apiculteur ☐ Aviculteur
CONCOURS : ☐ Technicien des services vétérinaires

AGRICULTURE-PAYSAGISME

☐ Dessinateur paysagiste ☐ Cultivateur ☐ Technicien en polyculture-élevage ☐ Horticulteur ☐ Pépiniériste ☐ Sylviculteur

POUR TRAVAILLER OUTRE-MER

☐ Technicien en agronomie tropicale ☐ Sous-Ingénieur en agronomie tropicale

MECANIQUE AUTOMOBILE

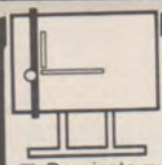


Devenez l'un de ces spécialistes

☐ Mécanicien automobile ☐ Diéséliste ☐ C.A.P. Mécanicien réparateur d'auto ☐ C.A.P. Conducteur routier ☐ B.P. Mécanicien réparateur d'auto ☐ Electricien automobile ☐ C.A.P. Electricien d'auto ☐ C.A.P. Mécanicien d'entretien ☐ Sous-ingénieur en automobile ☐ B.P. Electricien spécial. en auto.

Spécialisez-vous en ELECTRICITE

☐ Electricien d'équipement ☐ C.A.P. de l'électrotechnique ☐ Mécanicien électricien ☐ Chef monteur électricien ☐ B.P. de l'électrotechnique ☐ Opérateur radio (certif. 2ème classe) ☐ Technicien électricien ☐ Technicien électro-mécanicien ☐ Installateur télécommunicat. courants faibles ☐ B.T.S. d'électrotechnicien



Devenez Dessinateur Industriel ou en Bâtiment

☐ Dessinateur en constr. mécanique ☐ C.A.P. et B.P. de dessinat. constr. mécan. ☐ Dessinateur en constr. métallique ☐ C.A.P. dessinateur constr. métallique ☐ Dessinateur en électricité ☐ C.A.P. Dessinateur en électricité ☐ Dessinateur en bâtiment ☐ C.A.P. dessinateur bâtiment ☐ Dessinateur en menuiserie ☐ Dessinateur assistant d'architecte ☐ Dessinateur en chauffage central

Nombreux travaux d'application à domicile vous permettant d'acquérir une solide expérience pratique du dessin technique.

Réussissez en ELECTRONIQUE RADIO T.V.

☐ Technicien électronicien ☐ C.A.P. Electronicien d'équipement ☐ Monteur câbleur en électronique ☐ Technicien en automation ☐ Sous-Ingénieur électronicien ☐ B.T.S. d'électronicien ☐ Monteur dépanneur radio T.V. ☐ Technicien radio T.V. ☐ Monteur dépanneur T.V. ☐ Monteur dépanneur radio ☐ Sous-Ingénieur radio T.V.

Enseignement par correspondance complété de Travaux pratiques avec matériel à domicile. Stage d'application facultatif.



CHEF DE CHANTIER CONDUCTEUR DE TRAVAUX

Prenez des responsabilités dans le bâtiment ou les T.P.

ENCADREMENT BATIMENT OU T.P.

☐ Chef de chantier ☐ Chef d'équipe ☐ Conducteur de travaux ☐ Surveillant de travaux

METRE-TOPOGRAPHIE

☐ Métreur TCE ☐ Maçonnerie ☐ Peinture ☐ Menuiserie ☐ B.E.P. de métreur ☐ C.A.P. d'opérateur géomètre ☐ Technicien géomètre

CHAUFFAGE

☐ Monteur en chauffage ☐ Chef monteur en chauffage ☐ Technicien en chauffage et conditionnement d'air.

Devenez PROGRAMMEUR

☐ Programmeur d'application ☐ C.A.P. aux fonctions de l'informatique ☐ Analyste-programmeur ☐ Opérateur sur ordinateurs ☐ Pupitreur ☐ B.P. de l'informatique

UNIECO : Union Internationale d'Ecoles par Correspondance ORGANISME PRIVE SOUMIS AU CONTROLE PEDAGOGIQUE DE L'ETAT.

Pour recevoir gratuitement notre documentation et bénéficier des conseils d'orientation de nos spécialistes, retournez-nous le BON ci-dessous.

BON POUR ETRE INFORME GRATUITEMENT

et sans engagement sur le secteur qui vous intéresse (faites une ☒)

- ☐ **Métiers de la forêt**
- ☐ **Elevages spéciaux**
- ☐ **Agriculture**
- ☐ **Paysagisme**
- ☐ **Agronomie tropicale**
- ☐ **Mécanique auto.**
- ☐ **Dessin industriel**
- ☐ **Informatique**
- ☐ **Dessin bâtiment**
- ☐ **Electricité**
- ☐ **Encadrement Bât. et T.P.**
- ☐ **Métré topographie**
- ☐ **Chauffage**
- ☐ **Electronique**
- ☐ **Radio T.V.**

Nom ..... **Prénom** .....

Rue .....

..... **Code Postal** LLLLL

Ville .....

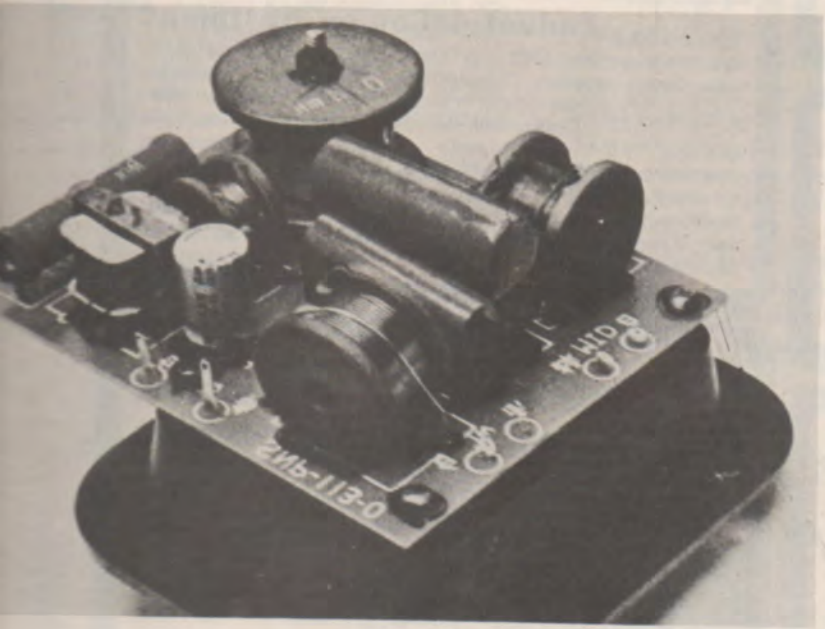
Avec l'accord de votre employeur étude gratuite pour les bénéficiaires de la Formation Continue (loi du 16 juillet 1971)

Si une étude vous intéresse plus particulièrement, indiquez-la ici :

UNIECO 5650, rue de Neufchâtel - 76041 ROUEN CEDEX

Pour la Belgique : 21-26, quai de Longdoz 4020 LIEGE — Pour TOM DOM et Afrique : documentation spéciale par avion.

Si l'on excepte les systèmes à amplification sélective et les enceintes à un seul haut-parleur, la quasi-totalité des équipements de reproduction sonore fait appel à des filtres passifs d'aiguillage de la modulation vers plusieurs haut-parleurs spécialisés.
Nos lecteurs connaissent bien les raisons de ce fractionnement de la bande passante, notre propos ne sera donc pas d'y revenir, mais plutôt de décrire une nouvelle méthode de réalisation des selfs équipant ces filtres, débouchant sur une économie de matière et une plus grande facilité de détermination des caractéristiques de réalisation.
Ces pages ont donc pour but de permettre à l'acquéreur (ou au possesseur) d'un ensemble de HP de réaliser par lui-même le bloc de filtres qui convient.



FILTRES D'AIGUILLAGE pour enceintes HI-FI

Un exemple de réalisation professionnelle utilisant la technologie décrite ici (PIONEER HPM 150).

I) GÉNÉRALITÉS :

Il est assez communément admis que les meilleurs découpages sont les suivants :
3 voies : 30 à 700 Hz - 700 à 5000 Hz - 5000 à 16000 Hz et plus.
4 voies : 30 à 300 Hz à 300 à 1500 Hz - 1500 à 6000 Hz - 6000 à 16000 Hz et plus
d'où les fréquences de coupure suivante :
3 voies : 700 et 5000 Hz
4 voies : 300, 1500 et 6000 Hz.
Ces filtres introduisant des pics de résonance dans les caractéristiques d'impédance de l'ensemble, il est nécessaire de prévoir des résistances d'amortissement. Ces résistances contribuent d'ailleurs à égaliser les différences de rendement acoustique existant entre les divers HP.

Dans le système à 3 voies de la **figure 1**, le circuit de médium comporte une branche série tellement amortie par le HP et la résistance R_2 que les transitoires ne sont nullement à craindre. La self L_4 sert à réduire la fréquence de résonance mécanique du dôme du HP. Elle peut s'avérer inutile dans le cas d'un médium à membrane.

Le rôle de L_3 dans le circuit du tweeter est exactement le même.
La **figure 2** donne le tableau des valeurs à utiliser.

Dans le système à 4 voies de la **figure 3**, les selfs L_5 et L_4 remplissent ce rôle auprès du medium à dôme et du tweeter également à dôme. Toujours dans ce système 4 voies, il est intéressant de choisir un HP bas médium reproduisant correctement la partie supérieure du grave. C_2 peut alors être supprimé, ce qui introduit les avantages suivants : les deux « woofers » travaillant en phase augmentent l'amortissement de l'enceinte dont le revêtement interne devient moins délicat à réaliser, tout en améliorant la reproduction des basses par augmentation de la surface vibrante. La **figure 4** indique les valeurs utilisées pour les filtres 4 voies et la **figure 5** donne les caractéristiques des haut-parleurs à utiliser.

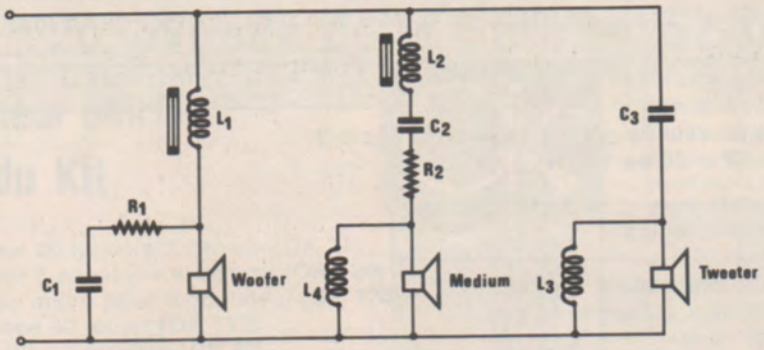


Figure 1 - Configuration d'un filtre 3 voies

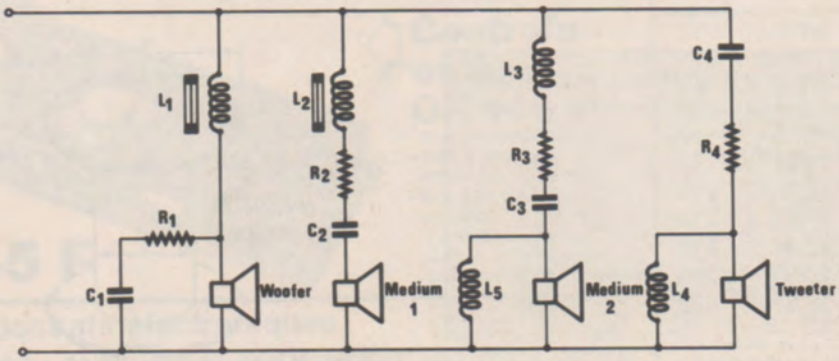
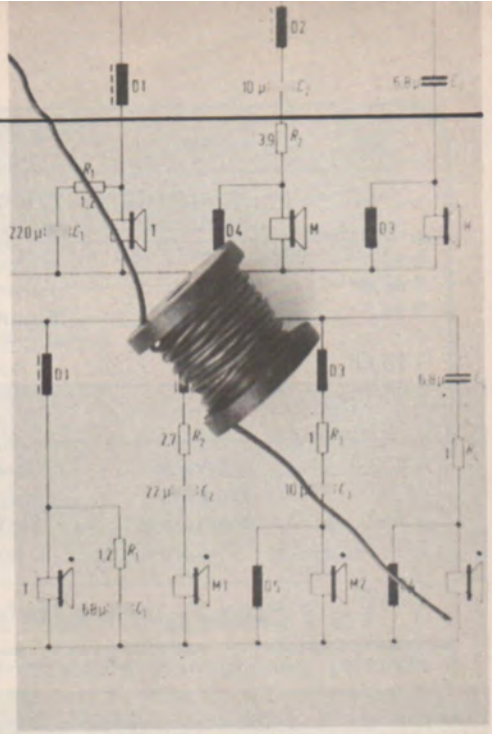


Figure 3 - Configuration d'un filtre 4 voies

HP	C_1	C_2	C_3	L_1	L_2	L_3	L_4	R_1	R_2
4 Ω	220 µF	10 µF	6,8 µF	0,75 mH	0,5 mH	0,3 mH	1,2 mH	1,2 Ω	1 à 5 Ω
8 Ω	100 µf	6,8 µF	3,3 µF	1,5 mH	1 mH	0,6 mH	2,2 mH	2,2 Ω	2 à 10 Ω

Figure 2 - Tableau de valeurs pour le filtre de la figure 1
(p = *50 ou 100 W)*

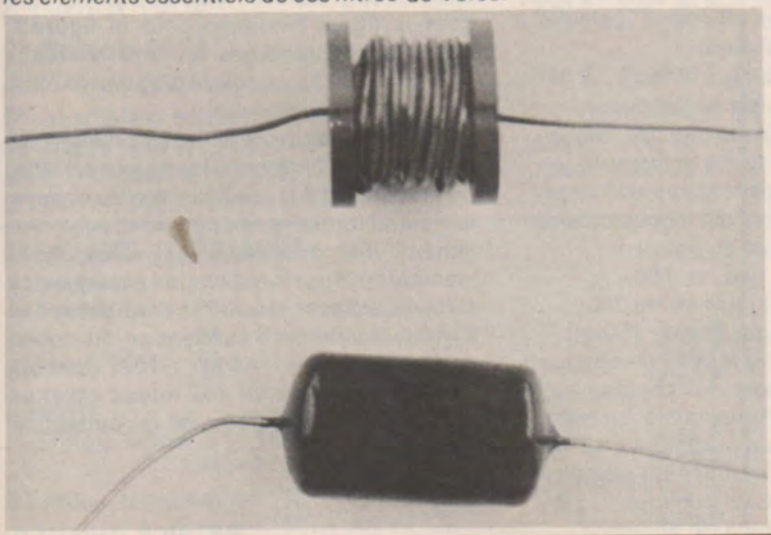


Le bobinage de ces selfs est extrêmement simple en raison de la forme des noyaux.

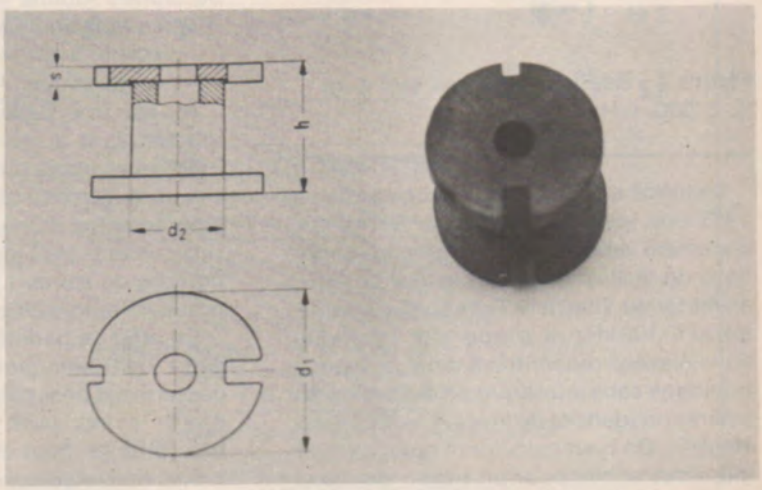
II) RÉALISATION DES FILTRES

Si les composants R et C ne posent guère de problèmes (résistances de puissance suffisante et condensateurs chimiques non polarisés) il n'en va pas de même pour les selfs. Un noyau de fer ne permet que des performances médiocres alors qu'un bobinage sur air exige une très grande quantité de cuivre dès que la self atteint une valeur importante (jusqu'à 5 mH pour le montage de la **figure 3**). A titre d'exemple, une self à air de seulement 2 mH et de résistance 0,8 Ω nécessite 250 spires de fil dont le poids atteint 250 g. Le diamètre moyen des spires devant être aussi important que possible, on aboutit à des encombrements prohibitifs (voir **figure 7**).

Selfs sur ferrite et condensateurs non polarisés sont les éléments essentiels de ces filtres de voies.



Les noyaux de ferrite épousent la forme d'une petite bobine à trou central.



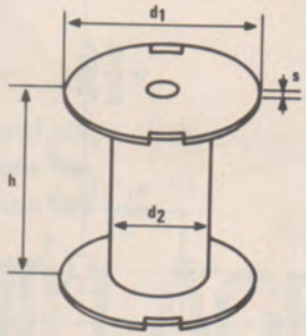
HP	L_1	L_2	L_3	L_4	L_5	C_1	C_2	C_3	C_4	R_1	R_2	R_3	R_4
4 Ω	3 mH	1,5 mH	180 µH	110 µH	600 µH	68 µF	22 à 32 µF	10 à 16 µF	4,7 à 6,8 µF	1 Ω	2 à 5 Ω	0 à 4 Ω	0 à 2,2 Ω
8 Ω	5 mH	3 mH	280 µH	200 µH	1 mH	47 µF	13 à 22 µF	6,8 à 10 µF	3,3 à 4,7 µF	1,5 Ω	3 à 10 Ω	0 à 8 Ω	0 à 3,9 Ω

Figure 4 - Tableau de valeurs pour le filtre de la figure 3 (P = 50 ou 100 W)

Fig. 1	Fig. 2	HP	Caractéristiques
x	x	Woofer :	à membrane ∅ 314 mm, aimant ∅ 40 mm
	x	Médium 1 :	à membrane ∅ 200 mm, aimant ∅ 40 mm
x	x	Médium 2 :	à dôme ∅ 50 mm
x	x	Tweeter :	à dôme ∅ 25 mm

Figure 5 - Tableau des haut-parleurs recommandés

Type	d_1	h	s	d_2	section (mm_2)	A_L (mH/sp_2)
B67418 - A0001 - X027	23	15	3	12,2	93	90
— 420 —	23	21	3	12,2	93	85
— 422 —	29,1	22	3,5	17,2	210	120
— 423 —	29,1	26	3,5	17,2	210	105
— **424** —	**36,3**	**26**	**3,5**	**20,9**	**320**	**130**
— 426 —	36,3	35	3,5	20,9	320	120
— 428 —	41	32	4,3	25,8	500	150



(dimensions en mm)

Le modèle 67424 est spécialement recommandé pour la réalisation des filtres des **figures 1 et 2**.

Fig. 6 - Caractéristiques des différents types de noyau (pour selfs de L > 500 µH)

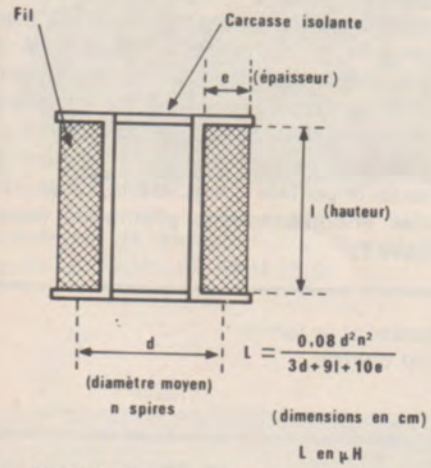


Figure 7 - Réalisation d'une self à air (L < 500 µH)

Siemens a introduit dans son catalogue 1977 une série de noyaux de ferrite spécialement destinés à améliorer les conditions de réalisation de ces selfs. Fabriqués en matériau Siferrit N27, ils sont utilisables jusqu'à 100 kHz et supportent les inductions élevées rencontrées dans ce type de bobinage sans introduire de distorsion par saturation (densité de flux à H = 3000 A/m : 460 mT). On peut calculer le nombre minimum des spires pour un noyau donné en appliquant la formule :

$$V_{BF} = 4{,}44 \times n \times f \times B \times A_{Fe} \times 10^{-8} \text{ (Volts)}$$

avec :

$V_{BF(v)}$ tension BF max. appliquée à l'enceinte (sortie de l'ampli)

n : nombre de spires

$f_{(Hz)}$ fréquence de coupure supérieure du filtre utilisant la self

$B_{(G)}$ densité de flux en Gauss (max. 3.000 Gauss)

$A_{Fe(cm_2)}$ section du noyau en cm^2.

En respectant ces donnés, on évitera, tout en gardant une large marge de sécurité, la distorsion due au 3e harmonique.

L'inductance obtenue pour un nombre de spires donné est facile à calculer d'après la formule suivante :

$$L = n^2 A_L$$

(L en mH, A_L en mH/sp^2)

A_L est une caractéristique du noyau, donnée dans le tableau de la **figure 6**.

Notre exemple précédent va nous montrer que l'amélioration est spectaculaire dans tous les domaines (L = 2 mH) résistance 0,54 Ω (au lieu de 0,80) nombre de spires 130 (au lieu de 250) poids de spires 28 g (au lieu de 250 g !).

En effet, le périmètre moyen de chaque spire étant bien moindre, la longueur nécessaire est beaucoup plus faible. Le nombre de spires étant aussi diminué, un fil bien plus fin peut être utilisé en gagnant même en résistance. Ceci explique le gain considérable sur le poids de cuivre.

En pratique, l'utilisation d'un noyau de ferrite ne s'avère vraiment rentable, tous calculs faits, que pour les selfs série des circuits de grave et de médium, soit L_1 et L_2 pour la **figure 1** comme pour la **figure 3**. Les valeurs inférieures à 0,5 mH se réalisent sur air et se calculent d'après les données de la **figure 7**.

En ce qui concerne le fil de bobinage, on emploiera du fil de transformateur émaillé, de diamètre 0,4 à 1 mm sur ferrite comme sur air, selon la résistance admissible (en général 1 Ω maximum ou mieux 0,5 Ω maximum). Pour la réalisation pratique des selfs nécessaires aux filtres des **figures 1** et **3**, nous conseillons l'utilisation du noyau de ferrite B67424 - A0001 - X027 dont les caractéristiques sont les mieux adaptés (voir **figure 6**) à ce domaine de puissance de 50 à 100 W.

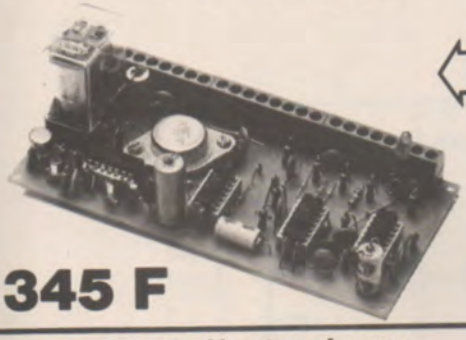
PATRICK GUEULLE

ELECTRONIC SERVICE

20, avenue de la Gare — 57200 SARREGUEMINES

Distributeur officiel
Office du Kit

— Modulateur de lumière 3 canaux **(OK 21)** ..... **112,70 F**
— Modulateur 3 canaux + 1 inverse **(OK 124)** ..... **136,20 F**
— Adaptateur micro pour modulateur **(OK 126)** ..... **77,40 F**
— Stroboscope 40 joules **(OK 112)** ..... **155,80 F**
— Antivol pour automobile **(OK 92)** ..... **102,90 F**
— Générateur de rythmes **(OK 143)** ..... **279,00 F**
— Ampli linéaire 144 MHz - 40 W **(OK 148)** ..... **495,00 F**



345 F

Centrale antivol OK 140 :
- Multiples entrées
- Sortie sirène + sortie par relais
- Contrôle de veille
- Indicateur d'alarme Fonctionne à circuits C.MOS (-de 10 µA de consommation en veille)

Composants électroniques

Vaste choix de résistances, condensateurs, transistors, circuits intégrés, diodes, etc.

Outillage - Coffrets - Appareils de mesure

Convertisseurs statiques

220 V alternatif à partir d'une batterie 12 V ou 24 V.



1° Entrée 12 V

C 50/12, 50 W	130 F	Port 10 F
C 100/12, 100 W	175 F	Port 15 F
C 150/12 R, 150 W	290 F	Port 20 F

2° Entrée 24 V

C 300/24 R, 300 W	320 F	Port 20 F

3° Modèles stabilisés en fréquence

EC 150/12, 150 W	590 F	Port 20 F
EC 300/12, 300 W	795 F	Port 20 F
EC 600/24, 600 W (entrée 24 V)	995 F	Port 30 F

CIRCUITS IMPRIMÉS

Verre époxy

— Simple face	75 × 160	4,00 F
	100 × 200	6,00 F
— Double face	75 × 160	8,00 F
	100 × 200	12,00 F

Bakélite

— Simple face	75 × 160	1,40 F
	100 × 200	2,50 F
• Epoxy présensibilisé	75 × 160	14,00 F
	100 × 200	24,00 F

- Pastille transfert Mecanorma ..... **7,50 F**
- Bande transfert Mecanorma ..... **10,50 F**
- Feuille Mylar 210 × 270 ..... **4,00 F**
- Résine photosensible KF positive atomisant révélateur ..... **53,50 F**
- Stylo marqueur spécial ..... **14,00 F**
- Lampe à insoler les circuits + starter + ballast + schéma de branchement ..... **55,00 F**
- Mini perceuse ..... **60,00 F**
- Perchlorure de fer 1/2 litre ..... **7,50 F**
- Etamag 1/2 litre KF ..... **36,00 F**
- Vernis KF protection circuit imprimé ..... **42,00 F**

Port forfaitaire pour matériel circuit imprimé + 20 F

Une gamme de transformateurs monophasés, primaire 220 V, imprégnés vernis classe B. Plus de 100 modèles de 1,8 à 480 VA. Secondaires simples ou doubles. (Liste sur demande).

Secondaire simple

Type	Prix	Port
6 V/0,3 A	20,00	
9 V/0,2 A	19,00	
12 V/0,15 A	19,00	
6 V/0,6 A	19,00	
9 V/0,4 A	19,00	10 F
12 V/0,3 A	19,00	
15 V/0,33 A	22,00	
18 V/0,3 A	22,00	
12 V/1 A	27,00	
12 V/2 A	38,00	
24 V V/1 A	38,00	15 F
24 V/2 A	47,00	

Secondaire double

Type	Prix	Port
2 x 6 V/0,5 A	22,60	
2 x 9 V/0,5 A	26,80	
2 x 12 V/0,5 A	26,80	
2 x 15 V/0,5 A	26,80	10 F
2 x 18 V/0,5 A	26,80	
2 x 24 V/0,5 A	35,00	15 F
2 x 30 V/0,5 A	37,00	
2 x 6 V/1 A	27,00	10 F
2 x 9 V/1 A	29,00	
2 x 12 V/1 A	38,00	
2 x 15 V/1 A	39,00	
2 x 18 V/1 A	39,00	
2 x 24 V/1 A	47,00	
2 x 30 V/1 A	59,00	15 F
2 x 6 V/2 A	37,00	
2 x 9 V/2 A	39,00	
2 x 12 V/2 A	47,00	
2 x 24 V/2 A	74,00	20 F

Sorties à picots

6 V/0,3 A	20,00	
9 V/0,2 A	20,00	5 F
12 V/0,15 A	20,00	

CIRCUITS IMPRIMÉS

Réalisation de prototypes et de petites séries. (Nous consulter).

Magasin ouvert tous les jours
de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 heures
Lundi de 14 h à 19 heures
Samedi de 9 h à 12 h et de 14 h à 17 heures

Tél. (87) 98.55.49

Egalement vente par correspondance sous 24 heures

Paiement à la commande par chèque ou mandat

Pour la majorité des applications, et notamment dans le domaine des petits montages que réalisent ou qu'expérimentent nombre d'amateurs, une alimentation régulée de faible puissance se révèle bien suffisante.
Il existe toutefois des utilisations qui requièrent d'importantes intensités, particulièrement pour ceux qui travaillent sur des circuits BF de puissance.
L'appareil proposé ci-dessous vise à satisfaire ces derniers besoins.
Grâce à l'emploi d'un circuit intégré régulateur, nous avons pu en même temps accéder à d'excellentes performances, tant pour la stabilisation, que pour l'ondulation résiduelle et le bruit.



ALIMENTATION STABILISEE à hautes performances

I - LE CIRCUIT RÉGULATEUR 723

Nous l'avons retenu au vu de deux critères essentiels : sa grande souplesse d'utilisation, et la facilité avec laquelle on peut se le procurer chez beaucoup de revendeurs.

Le régulateur 723, fabriqué par divers constructeurs, se présente en différents boîtiers. Nous donnons, à la **figure 1**, son brochage pour le cas d'un boîtier DIL à 12 broches, en même temps que le synoptique très simplifié de la structure interne. Celle-ci peut se décomposer en deux parties :

— une source de tension de référence, délivrant une tension nominale de 7,15 V,

— le régulateur proprement dit.

La source de tension de référence est particulièrement élaborée, comme le montre le schéma de la **figure 2**. Elle comporte notamment la diode zéner DZ_2, un amplificateur d'erreur (transistor T_6), et un amplificateur de puissance formé du Darlington T_4, T_5. Ainsi, la diode zéner se trouve alimentée sous une intensité constante, en même temps qu'est compensé son coefficient de température. Enfin, tous les éléments actifs étant chargés par des générateurs de courant, on trouve pour ces derniers une autre tension de référence, qui met en jeu la zéner DZ_1. Celle-ci est alimentée à courant pratiquement constant, par le transistor à effet de champ T_1.

Le schéma de la section régulatrice, est donné en **figure 3**. L'amplificateur d'erreur, à structure différentielle, utilise les transistors T_{11} et T_{12}, alimentés par la source à courant constant T_{13}. T_9 et T_{10} élaborent la tension de référence appliquée sur la base de T_{13}. L'amplificateur différentiel est suivi de l'étage de puissance T_{14}, puis du ballast T_{15}. Le fait que l'émetteur et le collecteur de ce dernier soient tous deux accessibles de l'extérieur, permet le branchement de ballasts extérieurs, donc la réalisation d'alimentations de puissances diverses.

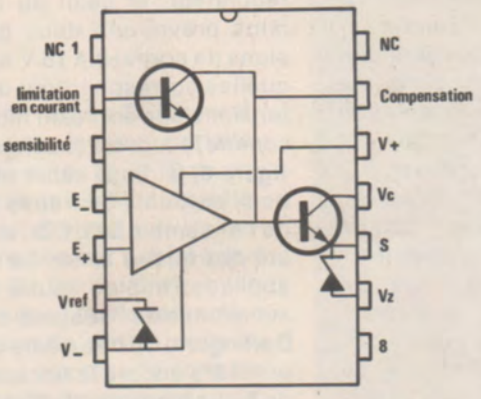


Figure 1

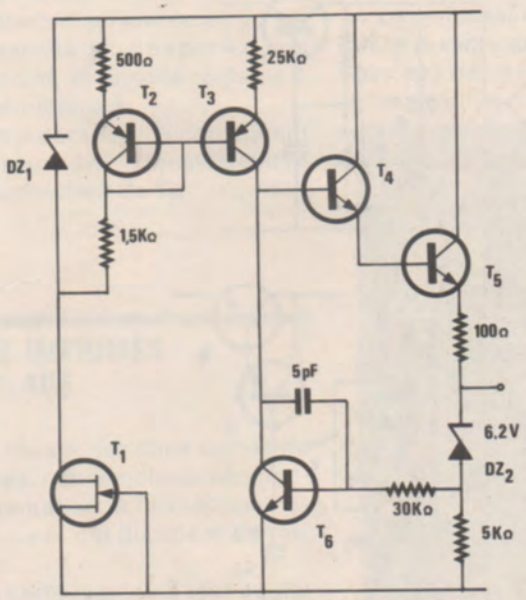


Figure 2

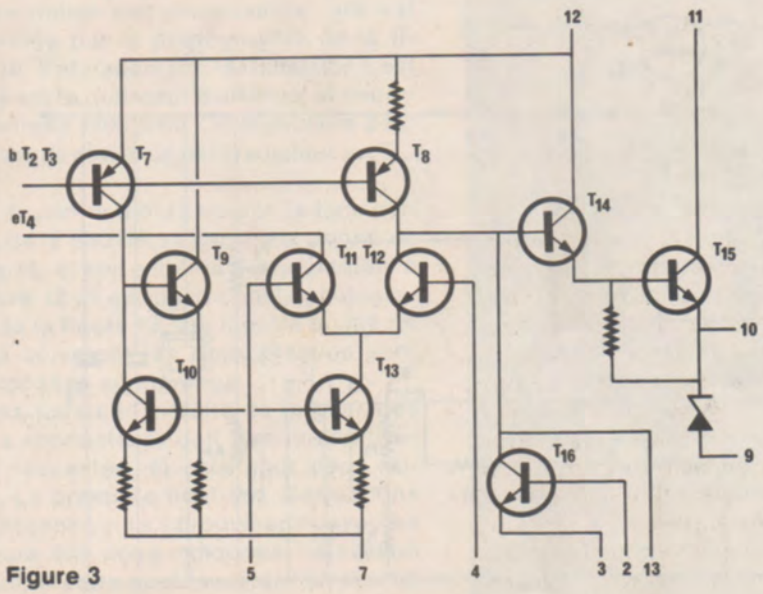


Figure 3

II - UTILISATION DU CIRCUIT RÉGULATEUR 723

Employé seul, le circuit 723 ne peut dissiper, pour une température ambiante inférieure ou égale à 25 °C, que des puissances de l'ordre de 800 mW à 900 mW : la solution réside dans l'adjonction de ballasts externes.

Une autre limitation qui s'impose à l'utilisateur, est celle de l'excursion possible des tensions de sortie. En utilisation directe, on doit opter entre un montage délivrant des tensions inférieures à la référence interne du circuit (pratiquement de 2 à 7 V), ou des tensions supérieures à cette référence (de 7 V à 37 V, le circuit ne pouvant supporter plus de 40 V sur son entrée).

Nous n'analyserons pas ces cas, car il existe heureusement un moyen de les contourner, et de faire varier la sortie entre 2 V environ, et une tension de sortie voisine de la limite de 37 V. Ceci nous conduira au schéma définitif donné ci-dessous.

III - APPROCHE DU SCHÉMA THÉORIQUE DE L'ALIMENTATION

Réduit à son expression la plus simple, et qui nous permettra de comprendre son fonctionnement, le montage est conforme à la **figure 4**. Toute la partie enfermée dans le cadre en pointillés, représente le circuit intégré proprement dit, tandis qu'à l'extérieur, on trouve les composants discrets rajoutés.

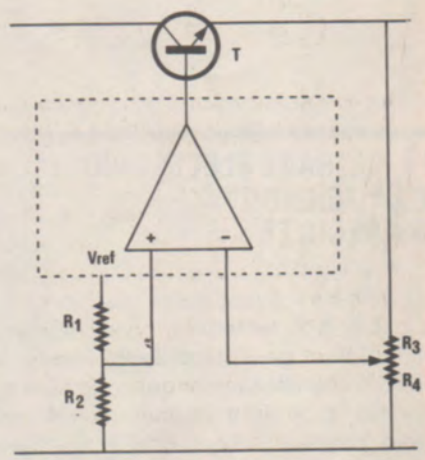


Figure 4

Sur l'entrée non inverseuse I + du comparateur, est envoyée une fraction de la référence interne V_{REF} : cette fraction est déterminée par le rapport des résistances R_1 et R_2 montées en diviseur. L'autre entrée, c'est-à-dire l'entrée inverseuse, reçoit une fraction de la tension régulée de sortie, réglable par le potentiomètre P. Si on appelle R_3 et R_4 les résistances de chaque portion de piste de ce potentiomètre, la tension de sortie V de l'ensemble se stabilisera à une valeur telle que le même potentiel soit appliqué sur les deux entrées du comparateur (en première approximation), c'est-à-dire telle que :

$$V_{REF} \cdot \frac{R_2}{R_1 + R_2} = V \cdot \frac{R_4}{R_2 + R_4}$$

On recueille donc une tension de sortie :

$$V = \frac{R_2 (R_3 + R_4)}{R_4 (R_1 + R_2)} V_{REF}$$

Le deuxième problème à résoudre est celui de la limitation d'intensité. Le circuit intégré 723 comprend son propre dispositif limitateur, qui met en jeu le tranistor T_{16} du schéma de la **figure 2.** Le principe en est simple : entre la base et l'émetteur de T_{16}, on applique la différence de potentiel recueillie aux bornes d'une résistance traversée par le courant de sortie de l'alimentation. Lorsque cette différence de potentiel dépasse le seuil de conduction de T_{16}, ce transistor se sature, et met à la masse la base de T_{14}, ce qui annule la tension sur l'émetteur de T_{15}, donc sur la sortie.

IV - FILTRAGE ÉLECTRONIQUE DE LA TENSION NON RÉGULÉE

Malgré les excellentes performances du circuit 723, la régulation en sortie, et l'élimination de l'ondulation résiduelle, seront meilleures encore si la tension non régulée, appliquée en amont, est elle-même soigneusement filtrée. Ceci peut s'obtenir classiquement à l'aide d'un condensateur de très forte capacité. Mais on obtient des résultats supérieurs, et à moindre coût, en adoptant un filtrage électronique, et même une prérégulation.

Le schéma de ce montage, est indiqué à la **figure 5.** Après redressement par le pont des diodes D_1 à D_4, un premier filtrage sommaire est confié au condensateur C_1. On dispose donc, sur le collecteur du transistor T, d'une tension continue à laquelle se superpose une ondulation croissant avec le courant consommé.

Sur la cathode de la diode zéner DZ, polarisée à travers la résistance R, la tension V_Z peut-être considérée comme constante et ne comportant qu'une ondulation résiduelle extrêmement faible. On retrouve V_Z, diminuée de V_{BE} du transistor T, sur l'émetteur de ce dernier.

Cette prérégulation électronique va même nous permettre de diminuer la dissipation sur le ballast externe du régulateur, et dans le circuit 723, en la répartissant entre le transistor de puissance du régulateur, et celui du filtre. Pour cela, nous prévoirons deux gammes de tensions de sortie (0 à 15 V et 15 à 30 V), auxquelles correspondront deux gammes de tensions à la sortie du filtre. A cet effet, et comme le montre le schéma définitif de la **figure 6**, la diode zéner est fractionnée en deux parties : on trouve 22 V aux bornes de l'ensemble DZ_3, DZ_4, et 38 V sur la totalité des quatre zéner. Le commutateur K_1 applique l'une ou l'autre de ces tensions sur la base de l'ensemble T_1, T_2, monté en Darlington. Un deuxième condensateur C_2 améliore encore le filtrage, sur l'émetteur de T_2. La diode électroluminescente, polarisée par R_1, sert de voyant.

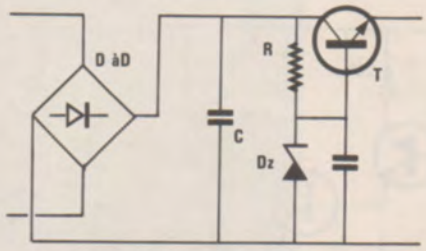


Figure 5

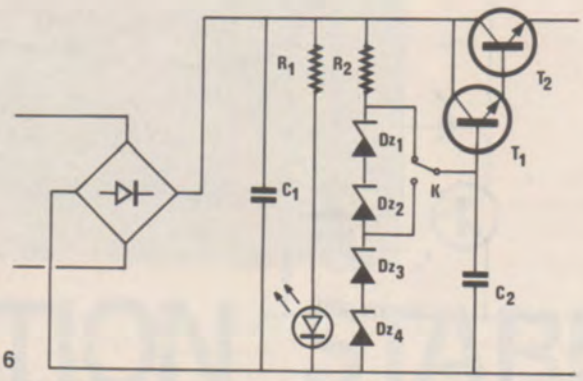


Figure 6

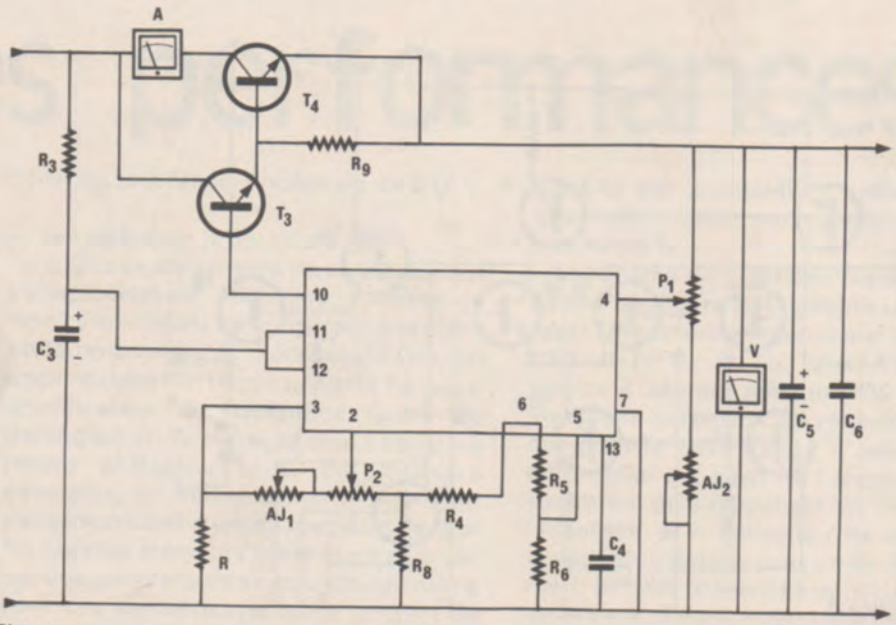


Figure 7

V - SCHÉMA COMPLET DE LA PARTIE RÉGULATRICE

On le trouvera en **figure 7.** L'ensemble R_3 C_4 fournit une tension parfaitement filtrée sur les bornes 11 et 12 du circuit. Une fraction de la tension de référence interne, et déterminée par le diviseur R_5 R_6, est ramenée sur l'entrée non inverseuse (borne 5). Sur l'entrée inverseuse (borne 4), on applique une fraction variable de la tension de sortie, grâce au potentiomètre P_1 qui commande donc les variations de la tension de sortie. La résistance ajustable AJ_2 permet de régler les limites de cette variation, lors de la mise au point.

La tension prise aux bornes de R_7, est utilisée pour déterminer l'entrée en action du limiteur d'intensité, ajustée par AJ_1 lors de la mise au point, et ensuite réglable à l'aide du potentiomètre P_2.

Enfin, les transistors T_3 et T_4 constituent le ballast. La mesure de l'intensité débitée se fait dans le collecteur de T_4.

LES CIRCUITS IMPRIMÉS ET LEUR CÂBLAGE

Nous avons réparti sur deux cartes de circuits imprimés, l'ensemble des composants de l'alimentation, à l'exception naturellement de ceux qui dissipent de fortes puissances.

La première carte regroupe tout ce qui concerne le filtrage et la prérégulation. Le dessin de son circuit, vu à l'échelle 1 par la face cuivrée du stratifié, est donné en **figure 8**. La **figure 9** indique le schéma d'implantation des composants ; elle est complétée par la photographie de la **figure 10**. Naturellement, le transistor T est monté sur le radiateur à ailettes, et nous y reviendrons plus loin. On n'oubliera pas, non plus, de placer un petit radiateur sur T_1.

Le dessin, toujours vu par la face cuivrée, de la deuxième carte, est donné en **figure 11**, et son schéma d'implantation à la **figure 12** ; il est illustré par la photographie de la **figure 13**, qui montre en même temps comment les deux plaques sont superposées au montage.

Dans tous ces circuits, la largeur des divers conducteurs doit être impérativement respectée, et cela pour deux raisons. La première tient aux dissipations de puissance qui s'y produisent : avec les largeurs que nous indiquons, l'élévation de température au-dessus de l'ambiante, ne dépassera jamais 20 °C, même à l'intensité maximale débitée.

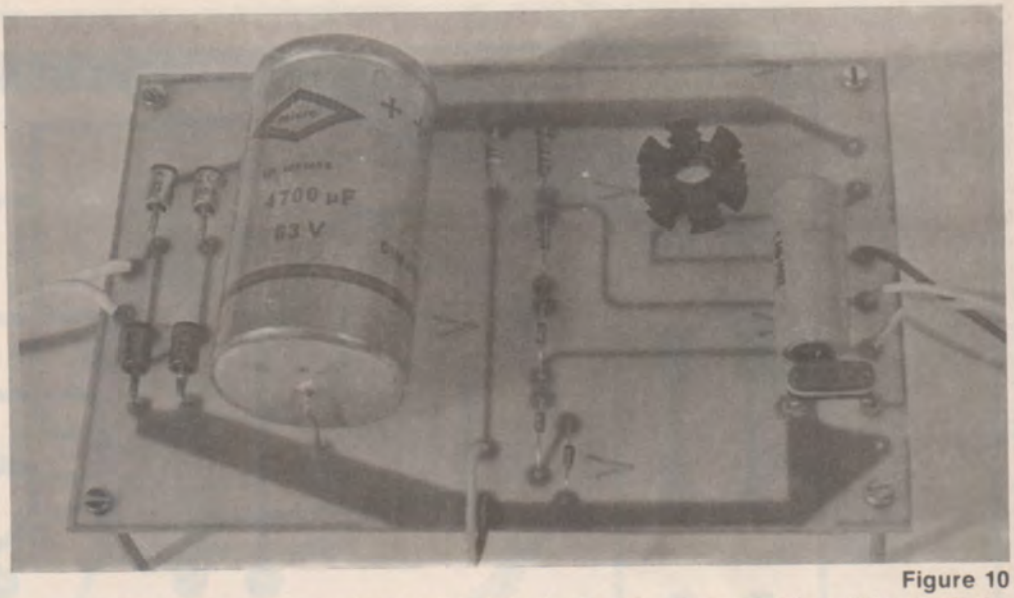


Figure 10

Le condensateur au polystyrène, visible à droite de cette photographie, a été supprimé dans la version définitive : il n'apparaît donc pas sur nos schémas de principe, et ne doit pas être câblé (sa décharge dans les zéner détruisait celle-ci lors des commutations de gammes).

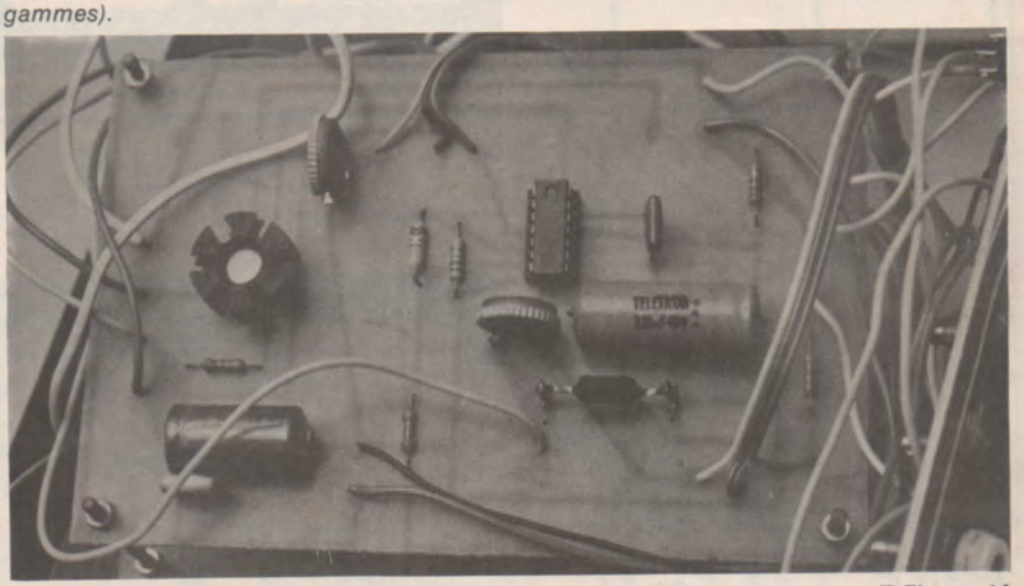
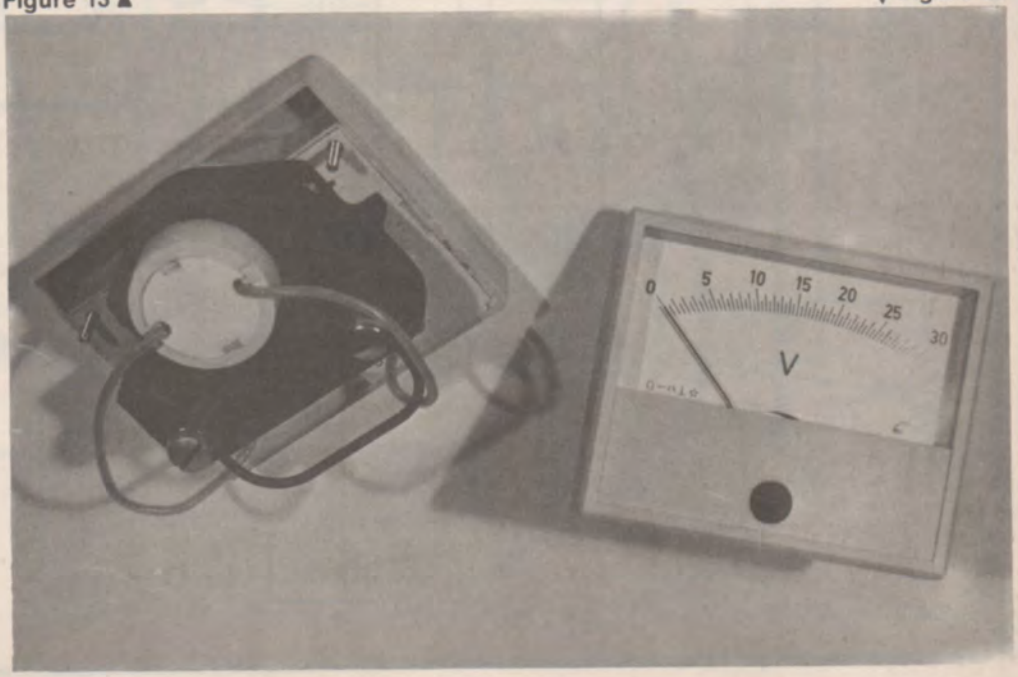


Figure 13 ▲

▼ Figure 14



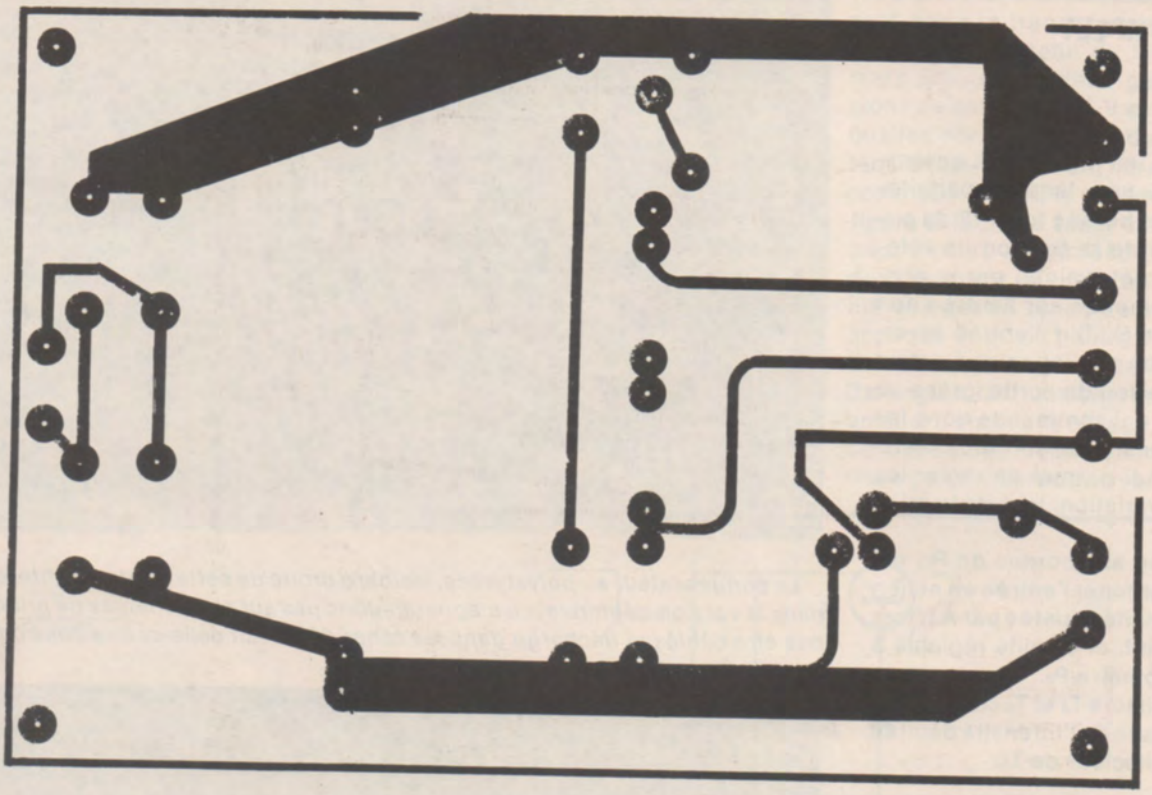


Figure 8

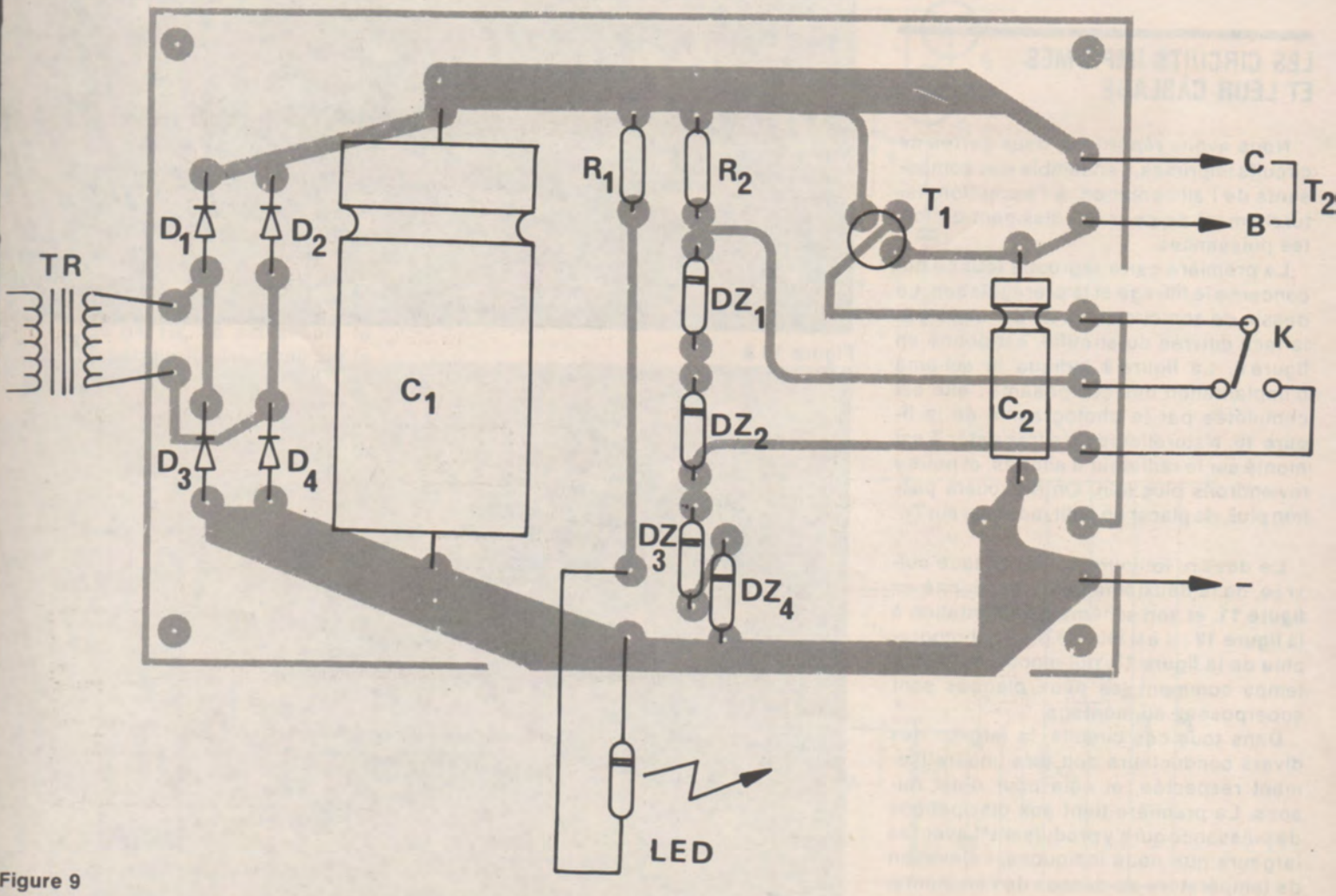


Figure 9

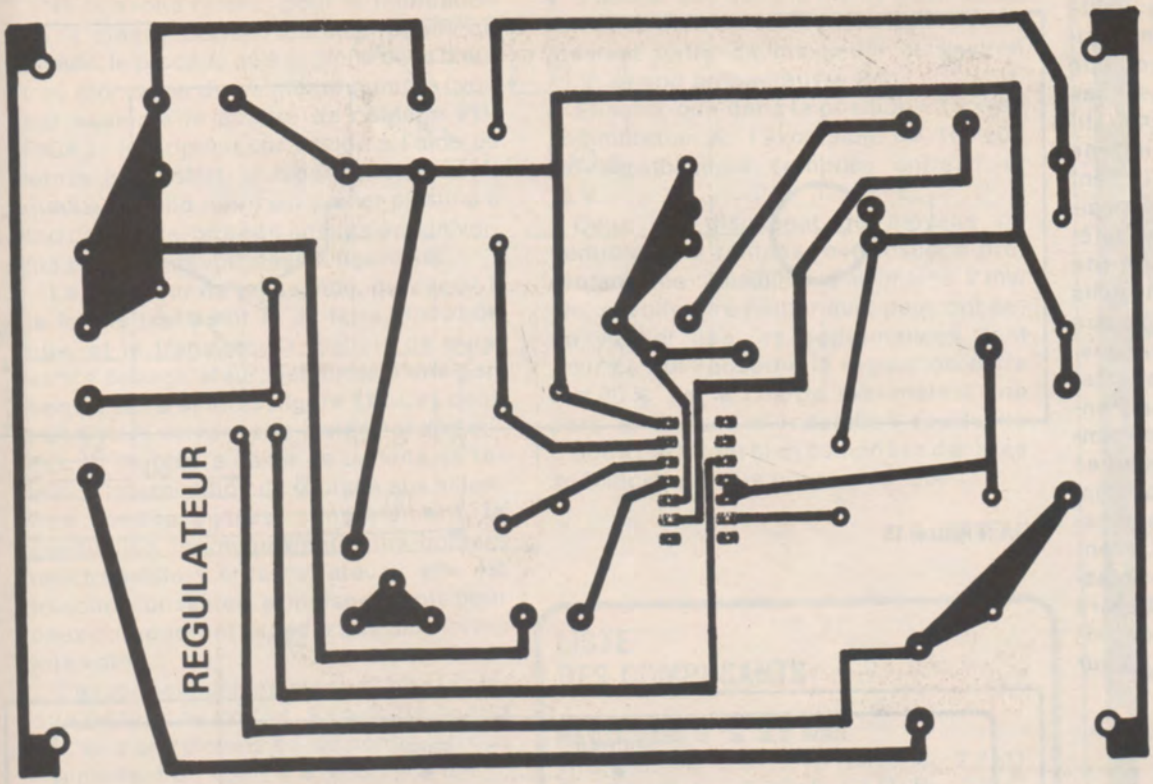


Figure 11

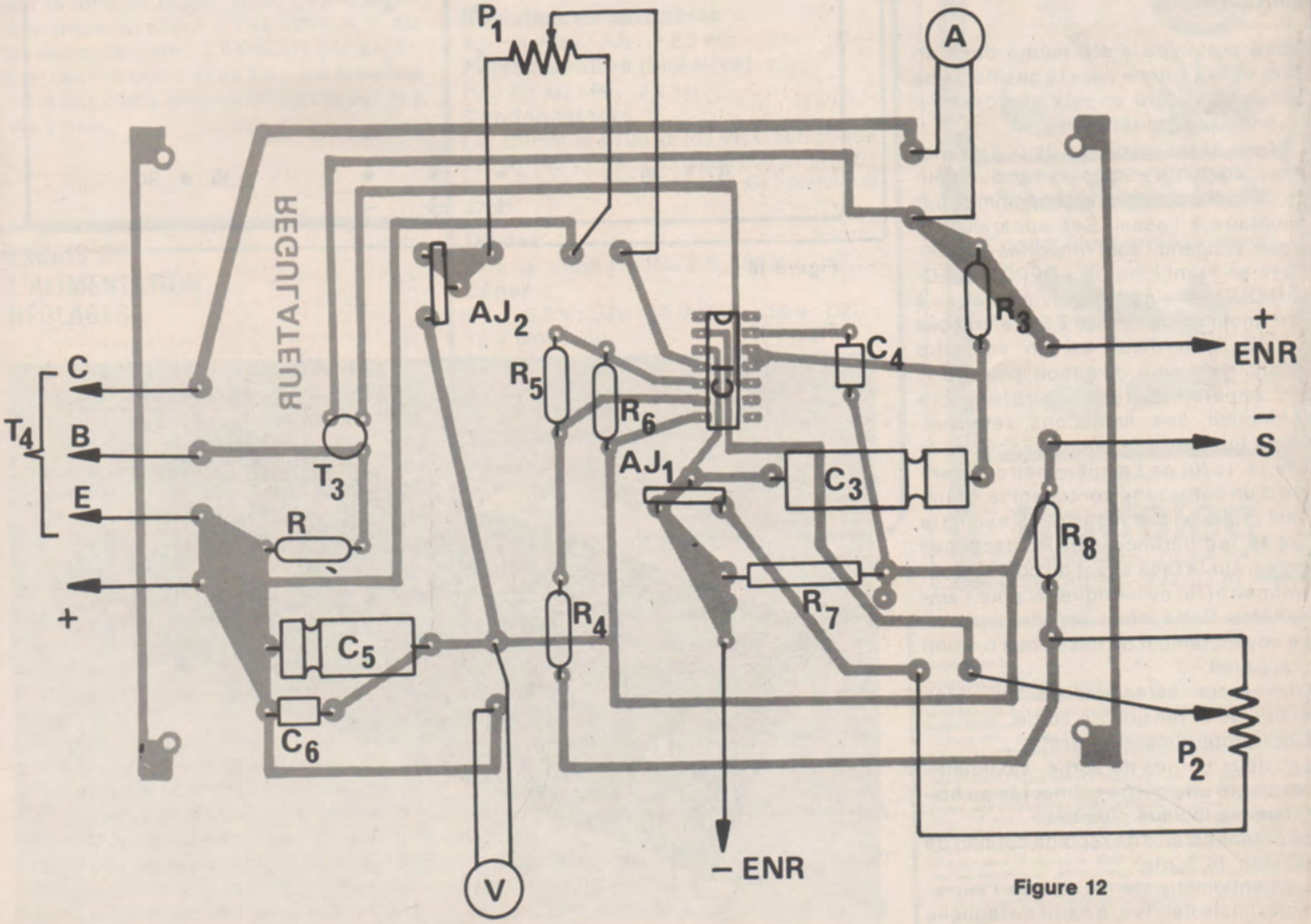


Figure 12

La deuxième raison est plus importante encore, puisqu'elle conditionne la qualité de la régulation. Une alimentation régulée, en effet, n'est autre chose qu'une source de tension dont, dans le cas idéal, la résistance interne serait nulle. En pratique, on cherche une résistance interne aussi faible que possible, ce qui s'obtient par voie électronique. Mais les fils de liaison, aussi bien à l'extérieur qu'à l'intérieur du boîtier, font évidemment partie de cette résistance. L'accroissement qu'ils lui apportent, sera d'autant plus faible que les sections adoptées sont plus grandes.

Ainsi, non seulement on doit respecter la largeur des bandes cuivrées, mais encore choisir, pour les fils, des sections importantes dans toutes les parties situées en aval du régulateur. Point n'est besoin, dans ce domaine, d'un matériel spécialisé : les conducteurs pour secteur, éventuellement dédoublés, et isolés sous plastique, conviennent très bien. On choisira du multibrins, d'une section de 9/10 de millimètre au moins (il s'agit d'une valeur normalisée, et très courante).

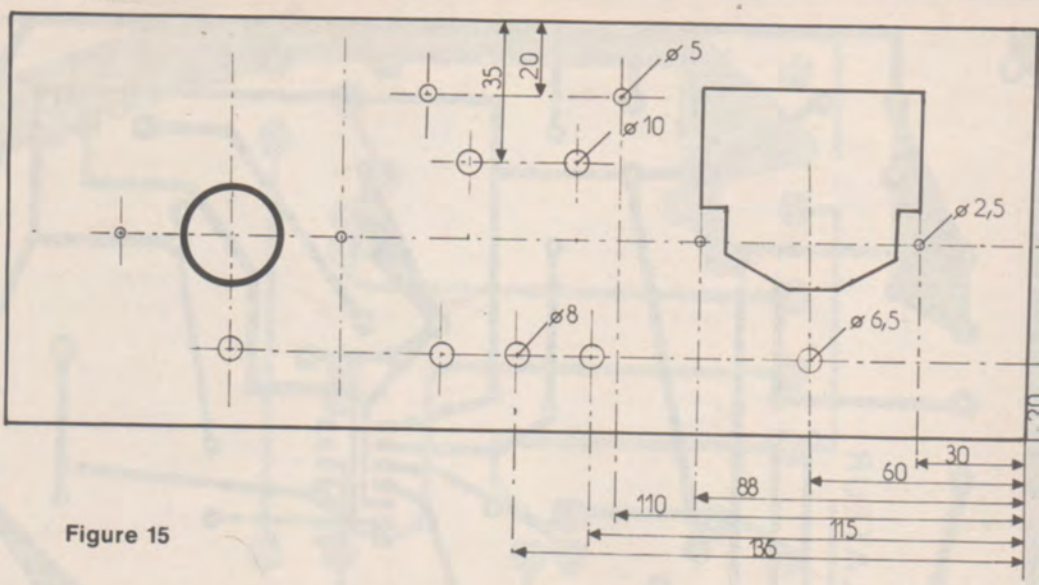


Figure 15

LA MECANIQUE

Notre prototype a été monté dans un coffret VERO, retenu pour la qualité de sa fabrication, malgré un prix abordable. Il est vendu sous la référence

La face avant reçoit les deux galvanomètres, dont l'un mesure la tension délivrée, et l'autre, l'intensité consommée par le montage à l'essai. Ces appareils, de marque Weigand, sont importés et distribués en France par le « DÉPÔT ÉLECTRONIQUE ». Il s'agit de galvanomètres à cadre mobile, de classe 2,5, référencés KM 103B. L'un d'eux est un voltmètre donnant sa pleine déviation pour 30 V. Pour l'ampèremètre, on choisira le calibre en fonction des limitations retenues. Comme le montre la photographie de la **figure 15**, le fût de l'ampèremètre est entouré d'un carossage contenant le shunt.

Ceci explique, commeon peut le voir à la **figure 15**, la différence entre les découpes prévues, sur la face avant du boîtier, pour le voltmètre (fût cylindrique) et pour l'ampèremètre. Cette même façade reçoit :

- Le voyant témoin de mise sous tension de l'appareil.
- L'inverseur sélectionnant les deux gammes de la tension de sortie.
- Linterrupteur marche-arrêt.
- Les deux bornes de sortie, auxquelles on a rajouté une borne connectée au boîtier, comme indiqué plus haut.
- Le potentiomètre de réglage continu de la tension de sortie.
- Le potentiomètre de réglage de l'intensité maximale débitée, à partir de laquelle intervient le dispositif de limitation.

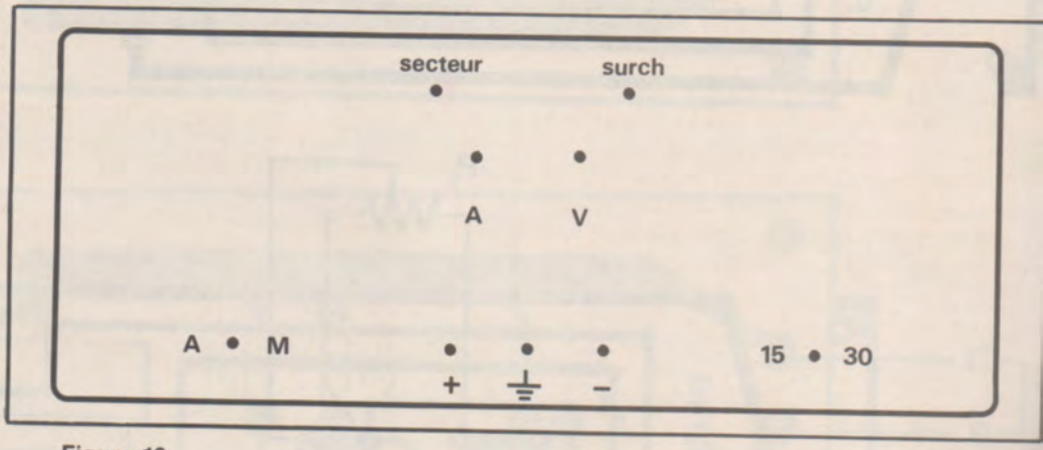
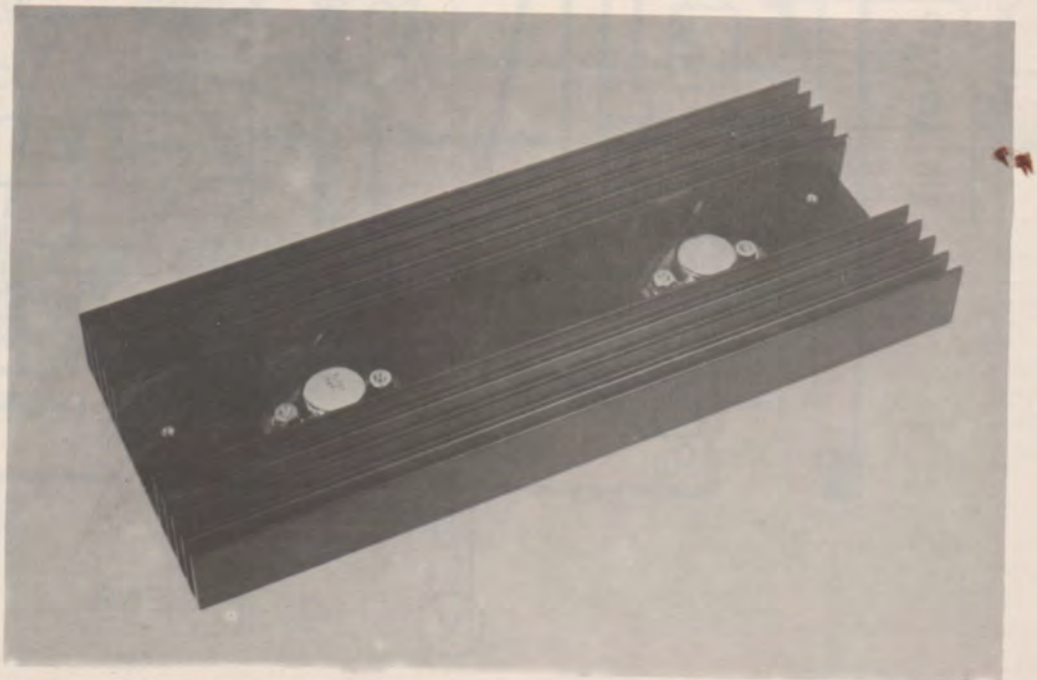


Figure 16

Figure 17



Nous avons retenu, pour la fabrication de la plaque portant les inscriptions de façade, le procédé déjà exploité dans d'autres montages de ce même numéro (voir par exemple le pupitre de câblage PUPICA) : inscription sur calque à l'aide de lettres à transfert, et report photographique (avec fond noir) sur papier plastifié à fort contraste, protégé ensuite par un vernis en bombe (voir dessin **figure 16**).

Le radiateur de puissance, qui reçoit à la fois le transistor T_2 du filtre électronique, et le transistor T_4, ballast de puissance du régulateur, est formé d'une portion de rail à ailettes (**figure 17**). Les deux transistors doivent être isolés par des micas, et montés à l'aide de canons en téflon. L'interposition de graisse aux silicones améliore très sensiblement la conduction thermique entre les boîtiers des transistors et le radiateur : elle est toujours conseillée, et indispensable pour ceux qui voudront accéder aux plus fortes intensités.

Ce radiateur est maintenu contre la plaque de fond du coffret, à l'aide de quatre vis, et d'entretoises ou de contre-écrous maintenant un écart d'environ 10 mm.

Les deux circuits imprimés sont fixés sur le fond du boîtier. Si on désire éviter des trous nuisibles à l'esthétique, il est possible de coller, à l'Araldite par exemple, des petits cubes de bois, sur lesquels on maintiendra ensuite les cartes par des vis à bois.

ESSAIS DE L'ALIMENTATION. RÉGLAGES

Au départ, la résistance ajustable AJ_1 du régulateur, qui détermine l'intensité maximale faisant intervenir le dispositif de limitation, sera réglée au milieu de sa valeur, et le curseur de P_1 vers le pôle + de la sortie; on branchera un court-circuit entre les bornes de sortie, et on lira l'intensité débitée, sur l'ampèremètre de l'alimentation. Tous ces essais seront effectués en position « 15 V » du commutateur K, avec AJ_2 et P_2 sensiblement à mi-course. On réglera alors AJ_1 de façon à obtenir l'intensité de court-circuit désirée, fonction du transformateur choisi (jusqu'à 1,5 ampère).

Pour la deuxième étape, il convient de travailler en circuit ouvert, donc de débrancher le fil précédemment installé entre les deux bornes de sortie. Le commutateur K sera placé dans la position « 30 V », et on réglera la résistance ajustable AJ_2 pour que la tension maximale délivrée (curseur du potentiomètre P_2 vers AJ_2), atteigne cette valeur. On vérifiera ensuite :

- d'abord, que dans la même position de K, l'excursion de tension s'inscrit sensiblement entre ce maximum et environ V, quand on panœuvre P_2.
- Ensuite, que dans la position « 15 V du commutateur K, l'excursion de tension est sensiblement comprise entre 1 et 15 V.

Ceux qui disposent de moyens de contrôle plus raffinés (oscilloscope présentant une sensibilité d'au moins 2 mV/cm, et voltmètre numérique, pourront enfin vérifier que les performances, tant pour ce qui concerne la régulation entre 0 et 80 % de la charge maximale d'une part, et le taux d'ondulation résiduelle d'autre part, sont bien comprises dans les spécifications que nous annonçons.

R. RATEAU

LISTE DES COMPOSANTS

Résistances 5 % 0,5 watt
R_1 3,9 kΩ ; R_2 : 5,6 kΩ ; R_3 180 Ω ; R_4 : 2,2 kΩ ; R_5 : 3,3 kΩ ; R_6 : 1 kΩ ; R_7 : 1 Ω ; R_8 : 330 Ω ; R_9 : 100 Ω.

Résistances ajustables :
AJ_2 : 4,7 kΩ ; AJ_2 : 2,2 kΩ.

Potentiomètres (linéaires) :
P_1 : 4,7 kΩ ; P_2 : 2,2 kΩ.

Condensateurs :
C_1 : chimique 4 700 µF (63 V) ; C : chimique 220 µF (40 V) ; C_3 : chimique 200 µF (40 V) ; C_4 : chimique 100 µF (40 V) ; C_5 : plastique 47 µF.

Diodes :
D_1 à D_4 : tout modèle 2 A, 100 V.

Zéner :
DZ_1 : 6,2 V ; DZ_2 : 10 V ; DZ_3 : 10 V ; DZ_4 : 12 V (400 mW).

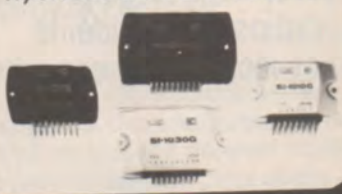
Transistors :
T_1 : 2 N 1893, T_2 et T_4 : 2 N 3055 ou 180 T_2 ; T_3 : 2 N 1893.

Transformateur :
secondaire 40 V ; intensité 1 à 1,5 A, selon le débit maximal souhaité pour l'alimentation.

RÉSUMÉ DES CARACTÉRISTIQUES :

- Sortie réglable de 0 à 30 V en deux gammes.
- Protection contre les surintensités.
- Intensité maximale réglable (jusqu'à 1,5 A).
- Régulation meilleure que 2.10^{-3} pour un débit compris entre 0 et 80 % du maximum.
- Ondulation résiduelle inférieure à 1 mV à 80 % du débit maximum.

WEIRCLIFFE
Effaceurs de bandes

SanKen
Amplis et régulateurs hybrides de 10 à 100 W

TRANSDUKTOR
Transfo. d'alimentation toroïdaux

SWITCHCRAFT INC.
Connecteurs professionnels

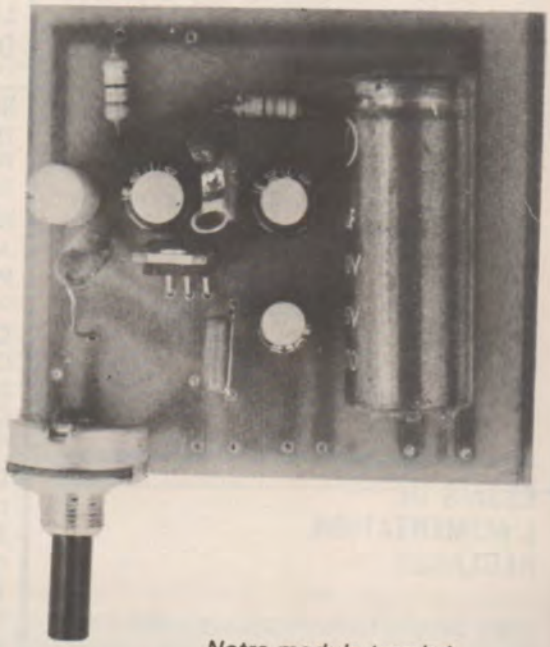
Renseignements
tradelec
12, rue St-Merri, 75004 PARIS
887.40.90 - 272.03.87

Amis lecteurs,

N'hésitez pas à nous écrire.
Nous vous répondrons, soit dans les colonnes de la revue, soit directement à la condition de joindre à votre demande une enveloppe timbrée.
Compte tenu de l'abondance du courrier, nous vous demandons d'être patients : un délai de trois semaines est une moyenne habituelle.
Nous tenons cependant à vous préciser que vous ne répondons qu'aux lettres nous demandant des renseignements complémentaires aux réalisations publiées dans la revue.
Nous ne possédons pas de schémathèque d'appareils de commerce (en particulier, Hi-Fi, émission-réception) : tout au plus pouvons-nous vous communiquer les adresses des constructeurs.
D'autre part, il est exclu dans le cadre du courrier d'établir des études techniques particulières qui demanderaient en effet une structure inhabituelle à une revue.
Nous comptons sur votre compréhension... et votre fidélité.

On appelle fréquemment « boosters » des amplificateurs de puissance avoisinant les 10 watts que l'on intercale entre un autoradio et son (ou ses) haut-parleurs afin d'augmenter notablement le niveau sonore dans le véhicule.
Cet artifice s'avère presque indispensable lors de parcours automobiles à grande vitesse. En effet le bruit du véhicule arrive à couvrir presque entièrement le son utile. De plus, avec la généralisation des autoradios haute fidélité (FM et lecteurs de cassettes) apparaît le besoin d'une réserve de puissance confortable, tout comme pour les chaînes d'appartement.
Le montage que nous décrivons ici est un ampli capable de débiter 10 W sur une charge de 2 Ω, à partir d'une batterie 12 V bien chargée (14 V environ). Contrairement à certaines réalisations, il ne fait pas appel à un montage en pont, ce qui permet de conserver le branchement à la masse d'une des connexions de chaque HP. Un branchement en pont de deux de ces circuits permettrait bien sûr de disposer de 20 W sur 4 Ω.

BOOSTER pour autoradio (10 W/2 Ω)



Notre module terminé garde une taille très réduite.

I) LE SCHÉMA DE PRINCIPE

La **figure 1** montre que notre réalisation fait appel à un circuit intégré très récent de Siemens, le TDA2870, ne nécessitant que peu de composants extérieurs. Ces composants sont d'une part les condensateurs de couplage et de découplage que leurs valeurs de 1 à 2200 µF rejettent catégoriquement hors du circuit intégré, d'autre part le réseau de contre-réaction qui, selon son type, permet de fixer les caractéristiques de l'amplificateur. Mentionnons également un réseau réducteur de bande passante, indispensable pour éviter l'entrée en oscillation du montage à des fréquences très supérieures à 20 kHz. La conception de ce réseau influe également sur les caractéristiques de l'amplificateur.

En ce qui concerne le réseau de contre-réaction, le schéma d'application de Siemens utilise un pont résistif 820 Ω/2,7 Ω. Nous avons préféré employer les valeurs 820 Ω/27 Ω et 470 Ω/27 Ω afin de réduire la sensibilité d'entrée qui, avec 6,5 mV pour 1 W, s'avérait trop grande pour notre application. Le lecteur pourra d'ailleurs fixer à son gré d'autres valeurs si son cas particulier le justifie.

Du côté de l'étage d'entrée, on remarquera une résistance (facultative) de 27 Ω/1 W montée en parallèle sur le potentiomètre de volume de 47 k Ω. Cette résistance est destinée à venir charger la sortie de l'autoradio attaquant le montage, afin de faire travailler son amplificateur dans les conditions de distribution minimum sans dissipation de puissance inutile.

On ne câblera bien sûr pas ce composant si on désire ajouter un correcteur de tonalité devant l'ampli de puissance, ce qui se rencontre souvent sur les « boosters » du commerce. Il est en effet possible d'utiliser ce montage de deux façons :

1) L'appareil est dissimulé en un endroit quelconque, sans possiblité simple d'accès à son potentiomètre qui est alors réglé une fois pour toutes selon les caractéristiques de l'autoradio. Les commandes de ce dernier appareil conservent alors toute leur importance. Le « booster » se fait ainsi totalement oublier si son alimentation est prise après l'interrupteur marche/arrêt de l'autoradio. Ce montage est représenté **figure 2**. Il s'applique également au cas où l'on désire incorporer l'ampli dans le boîtier du HP.

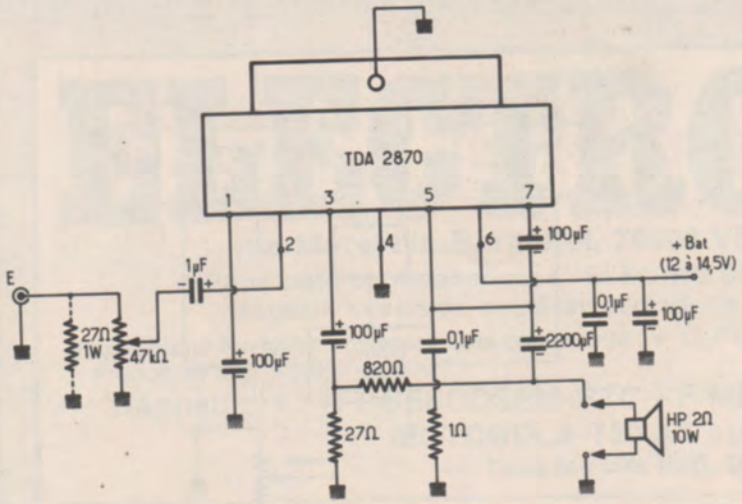


Figure 1 - Amplificateur 10 W : schéma de principe

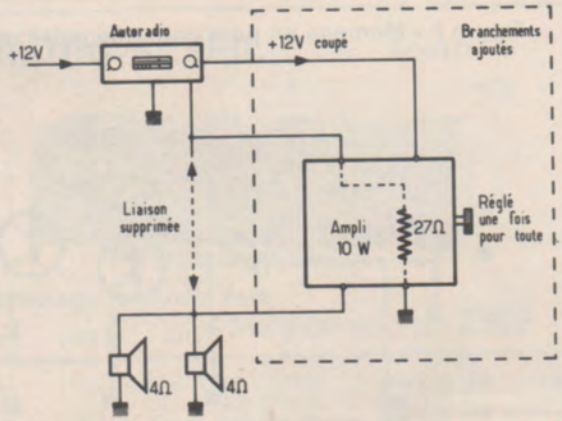


Figure 2 - Montage d'un booster simple

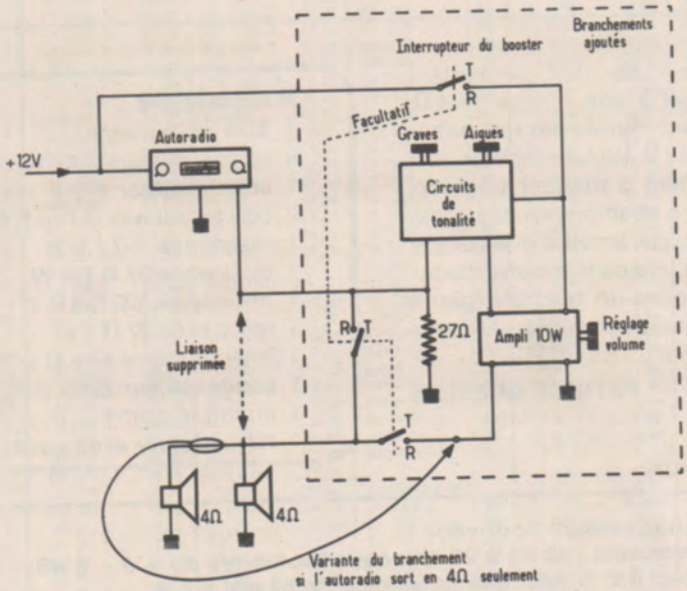
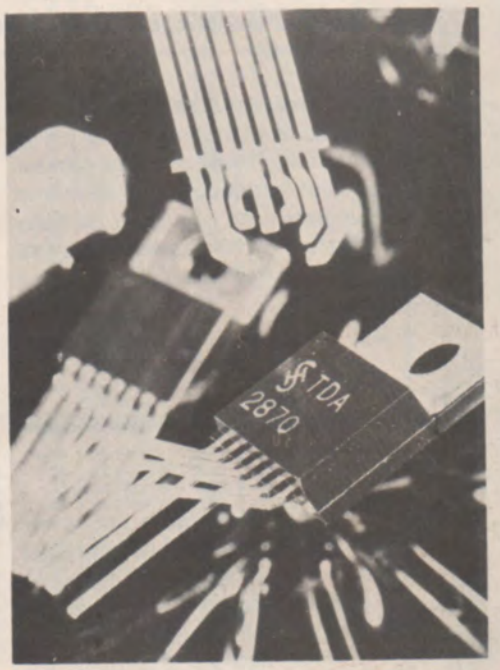


Figure 3 - Montage d'un booster avec réglage de tonalité

2) L'appareil est monté à proximité immédiate de l'autoradio et est complété par des systèmes plus ou moins sophistiqués de réglage de tonalité, analogues à ceux des chaînes HIFI. Les commandes du «booster» complètent alors celles de l'autoradio. Ce montage est représenté **figure 3**. L'utilisation d'un interrupteur à 2 circuits inverseurs permet d'utiliser l'autoradio soit seul soit avec booster sur les mêmes haut-parleurs. Il est aussi possible d'utiliser 1 seul haut-parleur 4 Ω avec l'autoradio et deux en parallèle sur le booster (voir variante sur la **figure 3**).

II) RÉALISATION PRATIQUE

La **figure 4** donne le dessin du circuit imprimé qui sera câblé conformément au plan de la **figure 5**. On remarquera que le CI est présenté en boîtier 7 broches TO220 à ailette de refroidissement. Cette ailette devra rejoindre un radiateur suffisant au moyen d'une équerre d'aluminium épais. Ce radiateur pourra faire partie intégrante du boîtier de l'appareil puisque l'ailette correspond à la broche de masse du CI. Cette particularité du TDA2870 s'avère particulièrement agréable à l'usage. Lors de la fixation de l'équerre sur le CI, on prévoira une cosse de mise à la masse de la résistance de 1 Ω du circuit anti-oscillation.



Le TDA 2870.



Figure 4 - Circuit imprimé ampli 10 W

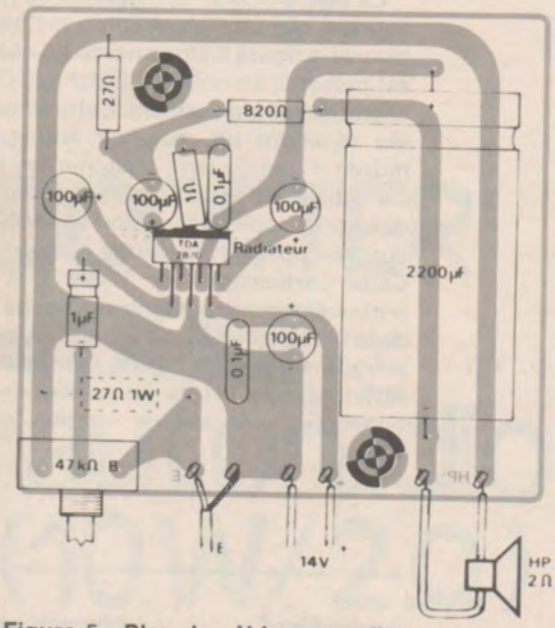


Figure 5 - Plan de câblage ampli 10 W

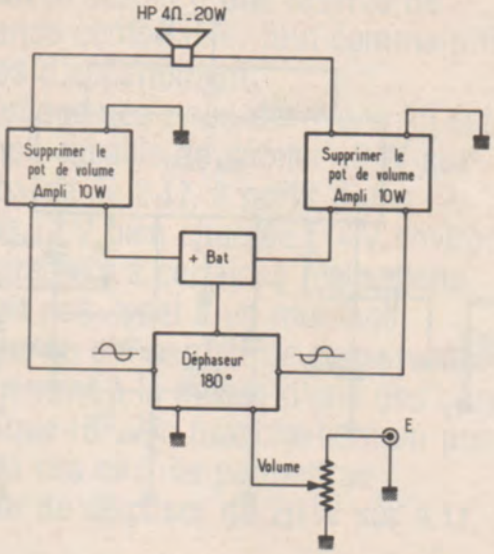


Figure 6 - Montage en pont pour une puissance de 20 W sur 4 Ω

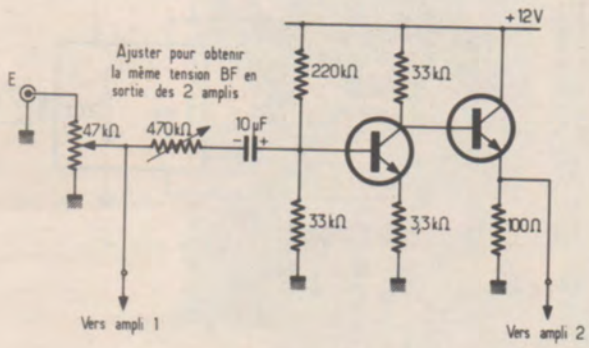


Figure 7 - Exemple de déphaseur

C'est **exclusivement** à ce point que devra être soudée la résistance sous peine d'oscillations risquant de détruire rapidement CI et haut-parleurs. Pour la même raison, on veillera à ne pas créer de boucles de masse lors du câblage extérieur au circuit imprimé, surtout dans le cas d'une installation stéréo.

III) CONCLUSION

Bien que destiné à l'origine au «gonflage» des autoradios, notre montage peut servir à résoudre de la façon la plus simple la plupart des problèmes d'amplification BF sous tension d'alimentation réduite. Nous indiquons en **figure 6** le principe du montage en pont de deux modules identiques, qui, débarrassés de leurs potentiomètres de volume et associés à un quelconque déphaseur de 180° permettent de fournir 20 W eff à une charge de 4 Ω, l'alimentation étant fournie par une batterie de voiture de 12 V. Un tel montage, fort peu coûteux permet d'attaquer très correctement un HP à chambre de compression destiné à équiper le toit d'une voiture de sonorisation d'une camionnette magasin. La **figure 7** donne un exemple (parmi tant d'autres) de montage déphaseur pour une telle application.

PATRICK GUEULLE

Nomenclature :

1 TDA 2870 Siemens
4 condensateurs 100 µF 16 V
1 condensateur 1 µF 16V
2 condensateurs 0,1 µF 63 V
1 résistance 1 Ω 1/2 W
1 résistance 27 Ω 1/4 W
1 résistance 820 Ω 1/4 W
1 résistance 27 Ω 1 W
1 potentiomètre 47 kΩ LOG (B)
1 condensateur 2200 µF 16 V
1 circuit imprimé
1 refroidisseur avec équerre alu.

Nous avons mesuré pour vous :

- **bande passante : 40 Hz à 20 kHz dans les limites de + 0 − 3 dB**
- **distorsion : 0,2 % pour une puissance de 50 mV à 3 W**
- **bruit : tension ramenée à l'entrée 5 µV**
- **courant de repos : 20 mA**
- **tension sur la broche 5 au repos (sortie) : $\frac{BAT}{2}$**

ELECTRO-SHOP

1, rue Marcellin-Berthelot, 78000 VERSAILLES (Porchefontaine)

Pour toute correspondance : ELECTRO SHOP - B.P. 207 - 78000 Versailles.

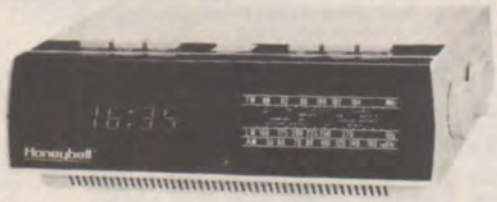
Magasin ouvert du mardi au samedi de 10 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h

Expéditions Province : paiement à la commande : + 15 F de port - contre-remboursement : + 25 F de port - Franco de port à partir de 350 F.

Dépositaire : ITT-SESCOSEM-RTC-KF-MECANORMA-TEKO-BST-TOSHIBA
MOTOROLA-TEXAS aux meilleurs prix
— Tous les kits IMD, O.K.-JOSTY-KIT

TABLE DE MIXAGE BST MM 10 S : Prix ..... 350 F
TABLE DE MIXAGE BST MM 40 : Prix ..... 420 F

RADIO-REVEIL PO/GO/FM



Affichage lumineux vert.

PRIX CHOC 250F

LES AFFAIRES DU MOIS

Diodes 1N 4148	0,30 F
Diodes 1N 4001 à 1N 4007	0,50 F
Diodes LED ∅ 5	1,20 F
Diodes LED ∅ 3	1,30 F
Diodes ZENER	
500 M watt	1,80 F
1 watt	2,20 F
5 watts	3,50 F
LDR 03	8,50 F
Triacs 6A-8A l'unité	5,00 F
Triacs 6A-8A par 10 p.	3,50 F
Diacs ST2	3,50 F
Résistances couche carbonne, 1/4 W ou 1/2 W, 5 % (minimum 100/valeur)	7,00 F
(l'un)	
ICM 7208	158,40 F
ICM 7226 A	222,90 F
Nouveau : 8 jeux « spécial Télé Couleur », bi-directionnel	280 F

SERVICE S.O.S. RAPIDE
950-53-33

CIRCUITS LINEAIRES

CA 3018	11,00
CA 3020	22,25
CA 3028 A	13,40
CA 3046	9,60
CA 3052	22,60
CA 3076	27,20
CA 3080	7,65
CA 3085 A	26,20
CA 3086	6,40
CA 3089 E	20,30
CA 3090 AK	45,25
CA 3094 AT	13,10
CA 3096 A	16,95
CA 3130 T	8,60
CA 3140 T	8,60
CFN 7004	49,85
ESM 231	51,45
ICL 8038	33,05
ICM 7038 A	36,30
ICM 7207	47,80
ICM 7208	158,40
ICM 7209	25,00
LD 110/11	
CJ	227,40
LM 301 AM	6,15
LM 307 M	8,80
LM 308 T	15,35
LM 309 K	14,65
LM 317 K	38,60
LM 318 T	22,25
LM 324	8,90
LM 339 N	10,35
LM 339 J	27,40
LM 349	17,80
LM 370 D	22,60
LM 373 D	33,75
LM 375 D	36,50
LM 377	23,40
LM 378 D	33,75
LM 380 D	13,40
LM 380 M	13,40
LM 381 D	17,65
LM 387	13,70
LM 703 T	8,80
LM 709 T-D	3,50
LM 710-D	4,30
LM 723 T-D	6,05
LM 725 M	22,25
LM 733 D	14,65
LM 739 D	13,05
LM 741 T-D	3,50
LM 741 M	3,15
LM 747 D	9,60
LM 749 D	18,00
LM 3900 D	8,45
LM 3909 M	8,90
LM 1303	15,00
MC 1310 P	15,70
MC 1458 T	11,00
MC 1496 D	11,10
MC 1496 G	11,10
MC 4044 P	22,25
MM 5314 M	45,00
MM 5316 M	75,80
NE 543 K	24,40
NE 544	18,30
NE 555 M	4,20
NE 556	11,00
NE 556 D	16,95
NE 561	87,10
NE 565	15,35
NE 566	28,45
NE 567	19,95
RC 4195	22,25

TRANSISTORS

BF 182	7,50
BF 183	7,50
BF 184	4,50
BF 233	3,50
BF 234	1,70
BF 240	3,50
BF 241	3,50
BF 459	7,50
BU 108	33,50
BU 109	19,50
BUX 37	55,00
BSY 10	26,50
BSY 54	4,30
TIP 29	5,50
TIP 30	5,50
TIP 31	7,50
TIP 32	8,50
MJ 900	16,50
MJ 1000	16,50
MJE 3055	8,50
2N 696	4,00
2N 697	3,50
2N 698	3,50
2N 699	4,50
2N 708	2,70
2N 744	4,30
2N 914	4,30
2N 918	4,30
2N 930	5,70
2N 1613	3,70
2N 1671	24,50
2N 1711	3,80
2N 1893	4,50
2N 2219	6,30
2N 2222	2,50
2N 2646	9,30
2N 2904	4,50
2N 2905	4,50
2N 2906	2,70
2N 2925	1,70
2N 3053	4,50
2N 2907	3,50
2N 3054	7,30
2N 3055 P	8,50
2N 3392	1,50
2N 3442	19,50
2N 3819	4,50
2N 3823	7,90
2N 5087	5,10
2N 2369	4,70
FJ 104	25,50
MPSA 05	2,50
MPSA 06	2,50
MPSA 12	3,50
MPSA 13	2,50
MPSA 20	3,00
MPSA 55	2,50
MPSA 56	3,20
MPSA 70	3,00

CIRCUITS C MOS

CD 4000	2,00
CD 4001	2,00
CD 4002	2,00
CD 4006	8,80
CD 4007	2,00
CD 4008	9,25
CD 4009	5,80
CD 4010	5,80
CD 4011	2,00
CD 4012	2,00
CD 4013	4,90
CD 4014	12,05
CD 4015	11,10
CD 4016	4,40
CD 4017	11,80
CD 4018	12,05
CD 4019	5,80
CD 4020	12,05
CD 4021	12,05
CD 4022	11,35
CD 4023	2,00
CD 4024	8,90
CD 4025	2,00
CD 4026	15,30
CD 4027	5,55
CD 4028	9,60
CD 4029	12,05
CD 4030	3,95
CD 4033	15,25
CD 4035	12,05
CD 4039	38,20
CD 4040	12,05
CD 4041	7,90
CD 4042	7,90
CD 4043	7,90
CD 4044	7,90
CD 4046	15,40
CD 4049	4,65
CD 4050	4,65
CD 4051	11,35
CD 4052	11,35
CD 4053	11,35
CD 4060	12,95
CD 4066	5,35
CD 4068	2,60
CD 4069	2,35
CD 4070	3,10
CD 4071	2,35
CD 4072	2,35
CD 4076	14,60
CD 4081	2,35
CD 4082	2,35
CD 4085	13,00
CD 4503	12,05
CD 4510	12,05
CD 4511	12,05
CD 4512	7,85
CD 4516	12,05
CD 4518	12,05
CD 4520	12,05
CD 4528	10,35
CD 4539	12,20
CD 4585	9,25

TRANSISTORS

AC 117	4,00
AC 125	2,50
AC 126	2,50
AC 127	2,30
AC 128	2,50
AC 131	4,00
AC 132	4,00
AC 151	3,50
AC 152	3,50
AC 180	3,50
AC 181	3,50
AC 187	3,50
AC 188	3,50
AC 187/188 K	8,50
AD 149	8,50
AD 161	6,40
AD 162	5,70
AD 262	8,50
AF 106	8,00
AF 109	8,00
AF 114	14,50
AF 121	4,50
AF 124	5,50
AF 125	5,50
AF 127	5,70
AF 139	8,50
AF 200	8,50
ASY 29	7,50
ASY 26	7,50
AU 108	14,50
BC 107 A.B.C.	2,00
BC 108 A.B.C.	2,30
BC 109 A.B.C.	2,40
BC 140/6	3,10
BC 147	1,50
BC 148	1,50
BC 149	2,30
BC 170	1,50
BC 172	1,50
BC 173	1,50
BC 177	3,00
BC 178	2,00
BC 182	2,50
BC 207	1,50
BC 208	1,50
BC 209	1,50
BC 238	2,00
BC 213	2,50
BC 301	5,80
BC 303	5,80
BC 308	1,50
BC 317	1,50
BC 318	1,50
BC 321	1,50
BC 327	1,50
BC 547	1,50
BC 548	1,50
BC 550	3,20
BC 557	2,50
BCZ 10	21,50
BD 135	4,50
BD 136	5,10
BD 137	6,50
BD 138	6,50
BD 235	8,00
BD 236	8,50
BD 237	6,20
BD 238	6,50
BDY 11	19,50
BDX 18	22,50
BF 120	3,50
BF 167	4,50
BF 173	4,50
BF 181	6,50

CIRCUITS LOGIQUES

SN 7400 N	1,20
SN 74SCO N	5,55
SN 7401 N	1,30
SN 7402 N	1,30
SN 7403 N	1,40
SN 7404 N	1,55
SN 7405 N	1,65
SN 7406 N	3,15
SN 7407 N	3,25
SN 7408 N	1,65
SN 7409 N	2,50
SN 7410 N	1,55
SN 7412 N	1,55
SN 7413 N	3,15
SN 7414 N	9,50
SN 7420 N	1,53
SN 7425 N	2,80
SN 7427	2,70
SN 7428 N	2,70
SN 7430 N	1,55
SN 7432 N	2,45
SN 7437 N	2,70
SN 7438 N	2,45
SN 7440 N	1,55
SN 7441 N	6,60
SN 7442 N	6,05
SN 7447 N	7,20
SN 7448 N	11,00
SN 7450 N	1,55
SN 7451 N	1,55
SN 7473 N	2,70
SN 7474 N	2,45
SN 7475 N	3,85
SN 7476 N	2,80
SN 7483 N	7,85
SN 7485 N	10,90
SN 7486 N	4,40
SN 7489 N	22,40
SN 7490 N	3,05
SN 7492 N	3,85
SN 7493 N	4,00
SN 7494 N	6,60
SN 7495 N	6,60
SN 7496 N	6,60
SN 74107 N	2,70
SN 74109 N	7,20
SN 74S112 N	11,10
SN 74121 N	3,05
SN 74122 N	3,50
SN 74123 N	5,90
SN 74124	10,40
SN 74125 N	5,70
SN 74132 N	5,35
SN 74136 N	4,75
SN 74141 N	6,60
SN 74150 N	17,20
SN 74151 N	8,20
SN 74153 N	12,05
SN 74154 N	12,71
SN 74155 N	8,90
SN 74157 N	6,60
SN 74160 N	9,80
SN 74161 N	9,80
SN 74164 N	10,20
SN 74173 N	19,50
SN 74191 N	9,70
SN 74192 N	8,90
SN 74193 N	8,90
SN 74195 N	13,90
SN 74196 N	7,40
SN 74LS 90 N	7,85
SN 74197 N	11,80
SN 74S133	4,80
SN 74 LS08	4,20

CIRCUITS LOGIQUES

SN 74LS11	4,00
SN 74LS37	3,60
SN 74LS124	14,50
SN 74LS125	6,50
SN 74LS221	12,80
SN 74LS365	14,50
74C32	3,10
74C90	10,50
74C107	17,20
74C160	16,20
74C173	14,30
74C926	59,80
9368 DC	10,65
95H90	78,00
XR2206	61,80
DS8857	38,00

Supports de C.I. à souder

8 broches	1,60
14 broches	1,80
16 broches	1,90
24 broches	3,20
28 broches	4,30
40 broches	8,20

Supports de C.I. à wrapper

8 broches	2,20
14 broches	2,80
16 broches	3,30
24 broches	5,50
28 broches	7,90
40 broches	10,00

ENVOI DE NOTRE CATALOGUE CONTRE 2 F EN TIMBRES POSTE



kit ELCO

2, rue Saint-Laurent
33000 BORDEAUX
Tél. (56) 52-14-18
Télex : 541 00 1

LE KIT AU SERVICE DE VOS HOBBIES
En vente chez tous les spécialistes

		PU TTC
ELCO 9	Gradateur de lumière	39,00 F
ELCO 10	Modulateur 3 canaux	95,00 F
ELCO 11	Voie négative pour modulateur	26,00 F
ELCO 12	Modulateur 3 V + négatif	125,00 F
ELCO 15	Centrale alarme pour maison	280,00 F
ELCO 16	Stroboscope 60 joules	110,00 F
ELCO 17	Chenillard 4 canaux, alimentation 220 V, vitesse de défilement réglable	130,00 F
ELCO 19	Chenillard 8 canaux, aller-retour, alimentation 220 V, vitesse de défilement réglable	220,00 F
ELCO 20	Filtre HP 2 voies pour enceinte 30 W	54,00 F
ELCO 21	Filtre HP 3 voies pour enceinte 60 W	78,00 F
ELCO 22	Chenillard 16 voies aller-retour, programmable	290,00 F
ELCO 23	Chenillard 8 voies professionnel, 10 programmes enchaînables en automatique, 2 vitesses réglables	380,00 F
ELCO 24	Mini-orgue électronique (8 notes réglables)	58,00 F
ELCO 25	Mini-récepteur FM 80 à 108 MHz	54,00 F
ELCO 26	Chenillard-Modulateur (ce kit rassemble un chenillard 4 canaux et un modulateur 3 V + négatif, un simple inverseur permettant de passer de l'une à l'autre fonction	250,00 F
ELCO 27	Pr.éréglage à touche control pour tuner FM (4 touches préréglables par potentiomètre 20 tours)	115,00 F
ELCO 28	Clignotant alterné 2 × 1200 W	70,00 F
ELCO 29	Carillon 9 tons	110,00 F
ELCO 30	Ampli 15 W eff. pour voiture (alimentation 12 V)	120,00 F
ELCO 31	Testeur de semi-conducteur	45,00 F
ELCO 32	Thermostat électronique sortie sur relais 4 RT	85,00 F
ELCO 33	Compte-tours électronique digital, affichage sur 2 × 7 segments de 0000 à 9900 tours	185,00 F
ELCO 34	Barrière à ultra-son (portée 15 m)	165,00 F
ELCO 35	Emetteur à ultra-son	75,00 F
ELCO 36	Récepteur à ultra-son	90,00 F
ELCO 37	Alarme à ultra-son par effet Doppler	230,00 F
ELCO 38	Ampli 10 W stéréo	130,00 F
ELCO 39	Interrupteur crépusculaire, permet d'allumer ou d'éteindre un spot de façon progressive en automatique le temps d'allumage et d'extinction étant réglable	88,00 F
ELCO 40	Stroboscope 150 joules, vitesse réglable	150,00 F
ELCO 41	Interphone 2 postes	85,00 F
ELCO 42	Chenillard 10 voies	240,00 F
ELCO 43	Stroboscope 2 × 150 joules	250,00 F
ELCO 44	Régie-lumière (1 strobo 60 joules, 1 chenillard 4 canaux, 1 modulateur 3 canaux + négatif)	390,00 F
ELCO 46	Stroboscope 300 joules	250,00 F
ELCO 47	Chenillard strobo 4 canaux × 60 joules	390,00 F
ELCO 49	Alimentation stabilisée 3 à 24 V 1,5 A, avec transfo	140,00 F
ELCO 50	Signal Tracer	35,00 F
ELCO 51	Générateur 1 Hz à 2 MHz, en 6 gammes	95,00 F
ELCO 52	Ampli 2 W	47,00 F
ELCO 53	Ampli 6 W	61,00 F
ELCO 54	Ampli 10 W	75,00 F
ELCO 55	Temporisateur 1 s à 5 mn, sortie sur relais 4 RT	88,00 F
ELCO 56	Antivol auto, sortie sur relais 4 RT	68,00 F
ELCO 57	Alimentation pour mini-K7 en 7,5 V à partir du 12 V, ou auto-radio	49,00 F
ELCO 58	Cadenceur d'essuie-glace	68,00 F
ELCO 59	Alimentation stabilisée 5 à 15 V 500 mA, avec transfo	89,00 F
ELCO 60	VU-mètre à 6 leds	58,00 F
ELCO 61	VU-modulateur à 6 triacs	195,00 F
ELCO 62	Préampli à micro pour modulateur avec micro-électret fourni	58,00 F
ELCO 63	Alimentation 5 V 1,2 A avec son transfo	95,00 F
ELCO 65	VU-mètre stéréo pour ampli jusqu'à 100 W (avec les VU-mètre)	89,00 F
ELCO 66	Horloge digitale (heure-minute)	129,00 F
ELCO 67	Alarme pour ELCO 66, transforme ELCO 66 en horloge-réveil	36,00 F
ELCO 68	Amplificateur d'antenne	28,00 F
ELCO 69	Sirène électronique	85,00 F
ELCO 70	Déclencheur photo-électrique, permet de construire des barrières lumineuses, comptage d'objets, etc., sortie sur relais 4 RT	85,00 F
ELCO 71	Modulateur à micro 3 canaux, avec son micro	185,00 F
ELCO 72	Métronome électronique avec son H.P.	55,00 F
ELCO 73	Compte-tour électronique, avec son galvanomètre	75,00 F
ELCO 74	Jeux de dé électronique (affichage 7 leds)	45,00 F
ELCO 75	Décodeur stéréo FM	95,00 F
ELCO 77	Préampli mono RIAA	25,00 F
ELCO 78	Correcteur de tonalité	29,00 F
ELCO 79	Préampli TRIAA, stéréo	38,00 F
ELCO 80	Correcteur de tonalité stéréo	56,00 F
ELCO 84	Manipulateur code morse	62,00 F
ELCO 86	Roulette électronique à 16 leds	95,00 F
ELCO 89	Clignotant 1 canal × 1200 W	49,00 F
ELCO 90	Vox control, sortie sur relais 4 RT	75,00 F
ELCO 91	Fréquencemètre digital 10 Hz à 2 MHz	245,00 F
ELCO 93	Préampli micro	35,00 F
ELCO 94	Préampli guitare	68,00 F
ELCO 95	Modulateur 1 voie	38,00 F
ELCO 97	Temporisateur à affichage digital (heures minutes) réglable jusqu'à 40 mm précision une seconde	145.00 F
ELCO 98	Tuner FM, sensibilité 1,6 µV CAF, préréglé	220,00 F
ELCO 99	Bloc de comptage de 0 à 999, affichage sur 3 × 7 segments, exemple d'application en fréquencemètre, comptage de passage, etc.	180,00 F
ELCO 100	Ampli 2 × 18 W eff. avec préampli correcteur	220,00 F
ELCO 101	Equalizer 6 filtres réglables par 6 potentiomètres	125,00 F
ELCO 102	Platine de mixage pour 2 platines magnétiques stéréo (réglage par potentiomètres rectilignes)	160,00 F
ELCO 103	Allumage électronique	160,00 F
ELCO 104	Capacimètre digital, par 3 afficheurs 7 segments de 100 pf à 10 000 microfarad	210,00 F
ELCO 105	Trémolo électronique	90,00 F
ELCO 106	Générateur 6 rythmes	250,00 F
ELCO 107	Ampli 80 W eff.	260,00 F
ELCO 108	Ampli 120 W eff.	320,00 F
ELCO 109	Ampli 80 W eff. stéréo	495,00 F
ELCO 110	Amplificateur téléphonique	75,00 F
ELCO 111	Chronomètre digital (à Quartz)	180,00 F
ELCO 112	Emetteur 27 MHz, à quartz	55,00 F
ELCO 113	Récepteur 27 MHz, à quartz	110,00 F
ELCO 114	Base de temps à quartz 50 Hz pour horloge digitale	68,00 F
ELCO 115	Bloc système pour train électrique	70,00 F
ELCO 116	Sifflet à vapeur pour train électrique	95,00 F
ELCO 117	Table de mixage, 2 entrées, platines magnétiques ou céramiques, 2 auxiliaires, 1 micro, avec potentiomètre rectiligne	250,00 F
ELCO 118	Pré-écoute pour table de mixage avec commutateur pour 6 entrées	95,00 F
ELCO 119	Stroboscope alterné 2 × 60 joules	180,00 F
ELCO 120	Mixage 1 micro + 1 magnétophone, permet de sonoriser des diapositives ou des films	72,00 F
ELCO 121	Mini-batterie électronique, imite le son de deux instruments à percussion	68,00 F
ELCO 122	Passe-vue automatique pour diapositives, vitesse réglable	85,00 F
ELCO 123	Sablier électronique 3 temps réglable (entre 2 mn et 5 mn) sélection d'un des 3 temps, alarme par buzzer	70,00 F
ELCO 124	Logique feu de croisement, respecte l'ordre des feux rouges, affichage par 2 leds rouges, 2 jaunes et 2 vertes	85,00 F
ELCO 125	Applaudimètre à led, en fonction du niveau et de la durée des applaudissements, allume de 1 à 12 leds fourni avec le micro	150,00 F
ELCO 126	Horloge de bureau à affichage digital (heures minutes) alim. 220 V peut faire reveil	79.00 F



kit ELCO

2, rue Saint-Laurent
33000 BORDEAUX
Tél. (56) 52-14-18
Télex : 541 00 1

LE KIT AU SERVICE DE VOS HOBBIES
En vente chez tous les spécialistes

Le Microprocesseur dans les Kits ELCO

ELCO 23 : chenillard 8 canaux Multiprogramme

Les Discothèques se l'arrachent.

La technique du Microprocesseur au service du jeu de lumière :
512 fonctions qui se déroulent automatiquement, deux vitesses de défilement réglables qui s'enchaînent après 256 cycles.
Sortie sur Triacs 8 A - Alimentation 220 V.

Un produit professionnel à un prix grand public

ELCO 23 **390,00 F**

ELCO 142 Le Microprocesseur rentre à la maison

Basé sur l'emploi du TMS 1000, affichage digital de l'heure (heure-minute), du jour.
On le programme grâce à un clavier de 20 touches. Il possède 4 sorties (4 relais 3 A) et est alimenté en 220 V (transfo fourni).
Visualisation des sorties en service par 4 leds.

Exemple d'application
— Contrôle du chauffage sur la sortie1. Mise en route du chauffage à 5 h du matin, arrêt à 9 heures, remise en route à 17 h, arrêt à 23 heures et cela tous les jours ouvrables de la semaine (du lundi au vendredi) le samedi et le dimanche, le chauffage reste toute la journée donc mise en route à 5 heures du matin, arrêt à 23 heures.
— Sur sortie 2, commande d'un buzzer pour le réveil du lundi au vendredi à 7 h jusqu'à 7 h 10, pas de réveil le samedi et le dimanche.
— Sortie 3, commande de la radio de 7 h 20 à 8 h 20, du lundi au vendredi.
— Sur sortie 4, commande de la cafetière électrique du lundi au vendredi de 7 h 10 à 8 h 10, le samedi et le dimanche de 9 h 30 à 10 h 30.
Nombreuses autres possibilités : pendule d'atelier, contrôle du four électrique, arrosage automatique, enregistrement d'émissions radio ou sur magnétoscope, etc.

ELCO 142 **450,00 F**

1 microprocesseur, 1 circuit driver, les supports circuits, clavier 20 touches, 4 afficheurs, 20 leds, 4 relais, 1 transfo d'alimentation, 1 régulateur, 6 transistors, 2 circuits imprimés condensateurs, diodes, résistances, etc.).

Le moins cher des Kits Microprocesseurs français

PREPAREZ
INSOLEZ
GRAVEZ
PREPAREZ
INSOLEZ
GRAVEZ
PREPAREZ
INSOLEZ
GRAVEZ
PREPAREZ

AVEC LES PRODUITS K.F. :
E.100 - TRESS'RONT - SIGNES TRANSFERTS - ETAMAG...

INSOLEZ
avec le BI 1000



GRAVEZ
avec le MG 1000



KF®

toujours +... de Succès

Au salon des Composants 79

C'est
aussi toute
une gamme de
produits
F2
GIVRANT 50
EB 5
FILMO'RONT
SPECIAL TUNER
COMPOUND ...



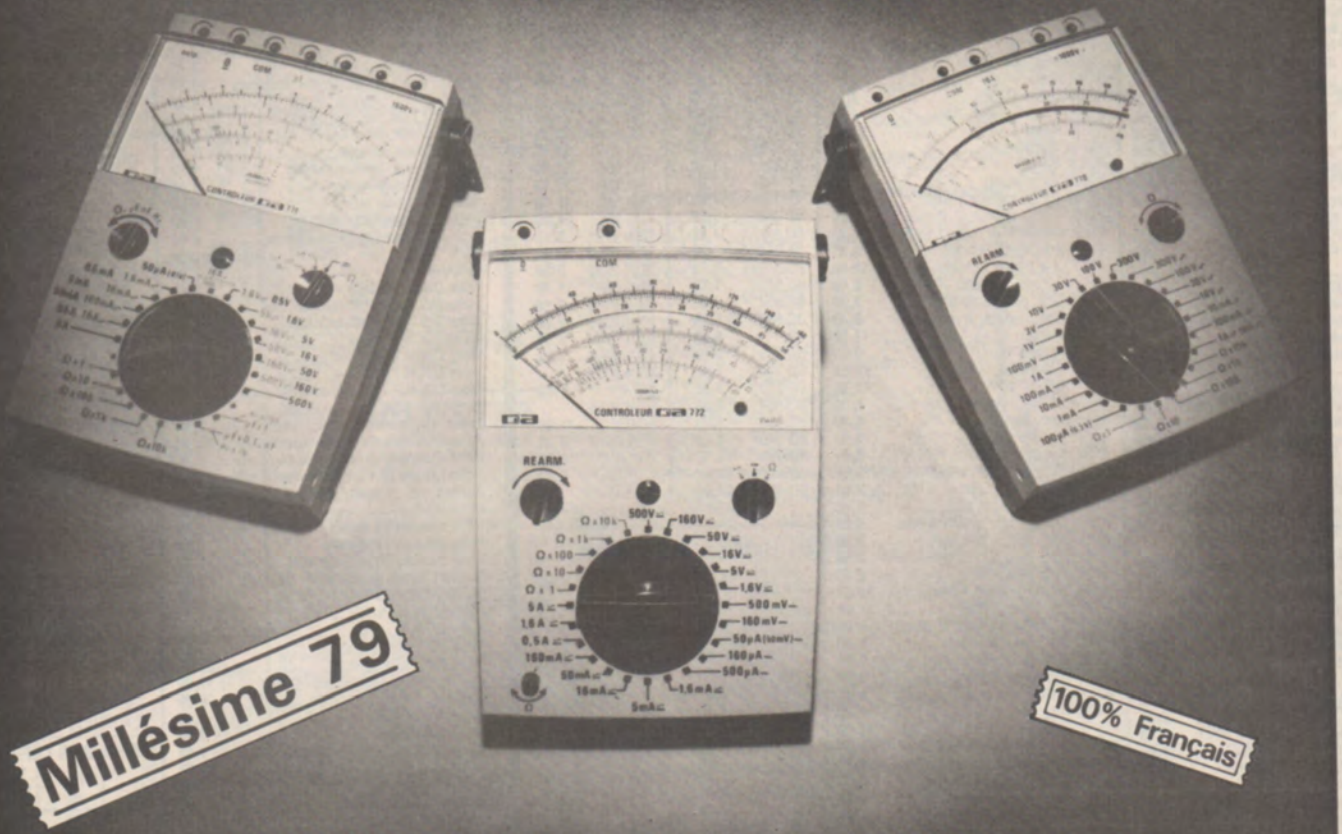
			
Perchlorure de fer : Prêt à l'emploi à 36° baumé .	**Révélateur R.V.P. :** Révélateur spécial pour plaques pré-sensibilisées .	**Etamage à froid Etamag :** Prêt à l'emploi en litre et 1/2 litre .	**Argenture à froid Argentag :** Prêt à l'emploi en 1/2 litre .

SICERONT KF

304, Bd Charles de Gaulle B.P.41 - 92390 Villeneuve-la-Garenne - Tél : 794 28 15 - Télex : SICKF 630984

Controleurs universels

CdA 770 CdA 771 CdA 772



Des collaborateurs sur lesquels vous pouvez compter

- Tensions
- Intensités
- Fréquences
- Décibels
- Capacités
- Résistances

CdA 8 rue Jean DOLLFUS - 75018 PARIS — Dpt Tableau 14 rue Georges DIMITROV - 78 210 ST CYR – L'ECOLE

Pour en savoir plus, retourner le coupon-réponse à l'une des deux adresses ci-dessus.

Mr _____ Société _____ Adresse _____

_____ Activité de la société _____

Souhaite recevoir : une documentation technique ☐ sur : les nouveaux contrôleurs ☐
une offre de prix ☐ sur : les thermomètres-pyromètriques portatifs CdA ☐

dap electronic

SERIE « MOS » SIGNETICS Entrées protégées

4000. 2 x ou NON, 3 entr. 2,00
4001. 4 x NON ou 2 entr. 2,00
4002. 2 x NON ou 2 entr. 2,00
4007. 2 paires compl. invers. 2,00
4008. Addit. 4 bits + retenue 8,50
4009. 6 invers. 7,60
4010. 4 x NON et 2 entr. 7,60
4011. 4 x NON et 2 entr. 2,00
4012. 2 x NON et 2 entr. 2,00
4013. 2 x basc. D. 4,30
4014. Rég. decal. 8 bits 9,50
4015. 2 x reg. decal. 8 bits 9,50
4016. 4 x inter bidirect. 4,70
4017. Compt. Johns, 5 étages 9,50
4018. Compt./divis. par n. prog. 9,60
4019. 4 x multiplex. 2 entr. 6,60
4020. Compt. bin. 14 étages 13,00
4023. 3 x NON et 3 entr. 2,00
4024. Compt. bin. 7 étages 8,50
4025. 3 x NON ou 3 entr. 2,00
4026.
4027. 2 basc. J.K. 5,40
4028. Décod. BCD décim. (1/10) 8,80
4029. Compt. décompt. synchr. 11,10
4030. 4 x ou exclus. 4,70
4035. Reg. decal. unid. 4 bits 9,00
4036
4042. 4 basc. D. verrou 7,90
4044. 4 basc. NON et R.S. verrou 9,00
4046. Boucle 5 phases (PLL) 11,70
4047. Monost. astable 9,00
4049. 6 x porte puiss. invers. 4,40
4050. 6 port puiss. non invers. 4,50
4051. Multip. démult. anal. 8 can. 13,60
4052. 2 x mult. démult. anal. 4 can. 13,60
4053. 3 x mult. démult. anal. 2 can. 13,60
4060.
4066. 4 inter bi-direct. 7,00
4068. NON-ET 8 entr. 3,20
4069. 6 x invers. 3,20
4071. 4 x ou 2 entr. 2,70
4072. 2 x ou 4 entr. 2,70
4073. 3 x ET 3 entr. 2,70
4075. 3 x ou 3 entr. 2,70
4078. NON ou 8 entr. 2,70
4081. 4 ET, 2 entr. 2,70
4082. 2 ET, 4 entr. 2,70
4085. 2 x ET ou NON 2 x 2 entr. 7,90
4510. Compt. décompt. BCD 14,70
4511. Décod. driv. 7 segments 14,70
4518. 2 compt. décim. 9,60
4520. 2 x compt. bin. 9,60
4528. 2 x monostable 9,00

TTL 7400 SIGNETICS

400. 4 x NON ET 2 entr. 2,00
401. 4 x NON ET 2 entr. (C.O.) 2,00
402. 4 x NON ou 2 entr. 2,00
403. 4 x NON ET 2 entr. (C.O.) 2,00
404. 6 invers. 2,50
405. 6 x invers. (C.O.) 2,50
406. 6 x invers. puiss. 3,10
407. 6 invers. puiss. (C.O.) 3,10
408. 4 x ET, 2 entr. 2,60
409. 4 x ET, 2 entr. (C.O.) 2,60
410. 4 x ET NON, 3 entr. 2,60
411. 3 x ET, 3 entr. 2,60
412. 3 x NON ou 3 entr. (C.O.) 3,00
413. 2 x trigger, 4 entr. 3,50
414. 6 trigger 7,40
415. 3 ET, 3 entr. (C.O.)
416. 6 inv. puiss. (C.O.) 3,10
417. 6 x porte puiss. (C.O.) 3,10
420. 2 x ET NON 4 entr. 2,30
421. 2 x ET, 4 entr. 2,30
422. 2 x ET NON, 4 entr. (C.O.)
423. 2,30
425. 2 x ou NON, 4 entr. 3,10
426. 4 x ET NON, 2 entr. (C.O.) 2,70
427. 3 x ou NON, 3 entr. 2,70
428. 4 x ou NON, 2 entr. 2,70
430. ET NON, 8 entr. 2,30
432. 4 x ou 2 entr. 3,00
433. 4 x ou NON, puiss. 2 entr. 3,00
437. 4 x ET NON, puiss 2 entr. 3,20
438. 4 x ET NON, puis 2 entr. (C.O.) 3,20
439. 4 x ET NON, puis 2 entr. (C.O.) 3,20
440. 2 x ET NON puis 4 entr. 2,30
442. Décod. BCD décim. 6,20
443. Décod. (excess. 3 décim.) 7,30
444. Décod. (exc. 3 Gray), décim. 7,30
445. Décod. B.C.D. déc. (C.O.) H.T. 9,90
446. Décod. BCD. 7 segm. 9,90
447. Décod. BCD 7 segm. 8,80
448. Décod. BCD 7 segm. 9,90
450. 2 x ET ou NON 2x2 entr. 2,30
451. 2 x ET ou NON 2x2 entr. 2,40
453. ET ou NON 4x2 entr. + exp. . 2,40
454. ET ou NON 4 x 2 entr. 2,40
460. 2 x exp. 4 entr. 2,40
470. Basc. J.K. ET 3,80
472. Basc. J.K. M.E. 3,80
473. 2 x J.K. ET (M.E.) 3,30
474. 2 x basc. D 3,30
475. 4 x basc. D. 4,90
476. 2 x J.K. (M.E.) RA2 3,90
480. Addit. 1 bit 6,30
481. 12,50
482. 12,50
483. Addit. 4 bits (R.A.) 6,40
485. Comp. 4 bits 4,98
486. 4 x ou excl. 2 entr. 4,00
490. Décade async. 4,80
491. Rég. déc. 8 bits 7,10
492. Div. par 12 6,10
493. Compt. 4 bits async. 6,10
494. Rég. déc. 4 bits (entr. // sort. →) 6,80
495. Rég. déc. 4 bits (dte-gche) 7,00
496. Rég. déc. 5 bits 7,00
4100. Mem. 4 bits 11,50
4107. 2 J.K. (M.E.) 3,50
4109. 2 x J.K. (décl. front. ↗) 4,20
4116. 2 mem. 4 bits 12,80
4121. Monostable 3,60
4122. Monost. + R.A.Z. 3,70
4123. 2 x monost. + R.A.Z. 3,70
4125. 4 x porte puis 3 états 4,00
4126. 4 x porte puis. 3 états 4,00
4128. 4 x ou NON, puis 2 entr. 4,00
4132. 4 x trigger Schmitt 6,20
4141. 4 x trigger Schmitt 12,50
4145. Décod. BCD déc. (C.O.) HT . 8,40
4147. Cod. priorité 10 entr. 9,30
4148. Cod. priorité, 8 entr. 9,30
4150. Multipl. 16 → 1 11,30
4151. Multipl. 8 → 1 6,60
4153. 2 x multipl. 4 → 1 6,60
4154. Décod. dem. 4 → 16 12,30
4155. 2 x déc. démult. 2 → 4 6,60
4156. Déc. démult. 2 → 4 6,60
4157. 4 x démult. 2 → 1 6,60
4158. 4 x démultiplex 6,60
4160. Décade synch. 4 bits 9,00
4161. Compt. bin. synch. 4 bits 9,00
4162. Déc. synch. 4 bits 9,00
4163. Compt. bin. synch. 4 bits 9,00
4164. Rég. déc. 8 bits sort. // 8,60
4165. Rég. déc. 8 bits, entr. // 8,60
4166. Rég. déc. 8 bits 9,60
4170. Mém. 4 mots, 4 bits 12,60
4172. 2 x mens. 8 bits 12,60
4173. 4 x basc. D. Sort. 3 ét. 9,00
4174. 6 x basc. D. R.A.Z. 9,00
4175. 4 basc. D. décl. ↗ 9,00
4176. Décade + prépos. 9,60
4177. Compt. bin. 4 bits + prép. 9,60
4178. Rég. déc. access. // 4 bits 9,60
4179. Rég. déc. access. // 4 bits 10,00
4180. Génér. cont. parité 8 bits 7,20
4181. Unit. art. log. 4 bits 18,20
4182. Gén. rét. ant. 8,60
4190. Compt. BCD synch. 9,80
4191. Compt. déc. 4 bits synch. 9,80
4192. Compt. déc. BCD synch. + entr. prép. 9,40
4193. Compt. déc. 4 bits synch. 9,40
4194. Rég. déc. univ. bidirect. 4 bits 9,60
4195. Rég. déc. 4 bits, entr. // 7,90
4196. Décade, entr. prépar. 10,50
4198. Regist. déc. 8 bits 14,90
4199. Regist. déc. 8 bits 14,90

DIODES

1N 914 0,60
1 N 4148 0,60
OA 90 1,30
OA 95 1,70
AA 119 1,20

Toutes les diodes par 10 : — 20 %

DIODES DE REDRESSEMENT

1 N 4001 1,00
1 N 4002 1,00
1 N 4003 1,00
1 N 4004 1,00
1 N 4007 1,00
1 N 5402. 200 V. 3 A 3,60
1 N 5404. 400 V. 3 A 4,20
RZ 39 A. 39 V. 5 A. 16,00
1 N 1198 A. 600 V. 20 A 21,00
1 N 3889. 50 V. 12 A 16,00
BYX 49, 300 V. 6 A 5,40

TRANSISTORS

AC 125	4,30	AC 187-01	7,00
AC 126	4,30	AC 188-01	5,70
AC 127	6,30	AD 149	12,80
AC 127-01	4,10	AD 161	9,80
AC 128	7,30	AD 162	9,60
AC 127-128	7,10	AF 124 (TS09)	2,00
2xAC 128	7,90	AF 126	4,90
AC 132	7,00	AF 127	4,90
AF 139	8,10	BD 241	8,80
AF 239	8,00	BDY 20	15,00
ASZ 15	30,30	BDX 66 B	39,40
BC 107*	2,80	BDX 67 B	37,40
BC 108*	2,80	BD 435	6,20
BC 109*	2,80	BD 436	6,40
BC 147*	1,50	BF 167	4,40
BC 148*	1,50	BF 173	4,80
BC 149*	1,50	BF 177	4,90
BC 157	1,50	BF 178	5,30
BC 158*	1,50	BF 180	5,00
BC 159	1,50	BF 181	5,20
BC 177*	3,20	BF 182	5,00
BC 178*	3,20	BF 183	5,00
BC 179*	3,20	BF 184	4,80
BC 197 A	3,60	BF 194	1,60
BC 318	2,00	BF 195	1,60
BC 327	1,80	BF 196	2,00
BC 328	1,80	BF 197	2,00
BC 337	1,80	BF 198	2,00
BC 338	1,80	BF 199	2,00
BC 407*	1,60	BF 245 B	4,30
BC 408	1,40	BR101PNPN	6,20
BC 408*	1,60	BRY39PNPN	6,80
BC 409 B	1,70	BSX 21	4,50
BC 409 C	1,90	BSX 19	4,50
BC 417	1,70	BSW 66A	12,20
BC 418	1,60	BU 105	33,00
BC 418*	1,70	BU 108	38,00
BC 419	2,00	BU 126	21,90
BC 441	11,00	BU 132	37,70
BC 546*	1,20	BU 205	27,60
BC 547*	1,20	2 N 1711	3,30
BC 548*	1,20	2 N 2219	2,90
BC 549*	1,20	2 N 2222	2,60
BC 557*	1,20	2 N 2646	11,70
BC 558*	1,20	2 N 2904	2,90
BC 559*	1,20	2 N 2905	2,90
BD 115	9,00	2 N 2907	2,70
BD 135	2,80	2 N 3053	3,50
BD 136	3,00	2 N 3055 S 40 V	7,50
BD 137	3,20	2 N 3055 100 V	11,50
BD 138	3,30	2 N 3819	3,50
BD 139	3,80	TIP 31	8,80
BD 140	3,80	TIP 32	9,40
BD 181	13,10		
BD 182	20,00		
BD 183	20,00		

* *disponibles en A, B ou C.*

C.I. LINEAIRES ET SPECIAUX

TCA 160	23,40	µ A 741	3,90
UAA 170	32,80	TBA 720	24,00
UAA 180	34,20	LM 723	13,20
DG 200	48,00	LM 725	32,40
LM 200	52,80	LM 747	9,60
LM 204	72,00	µ A 748	18,80
TBA 231	31,50	µ A 753	33,00
ESM 231	46,80	µ A 758	39,80
TAA 300	22,00	LM 761	14,90
LM 301	8,10	TAA 761	18,00
LM 305	31,20	TAA 790	34,60
LM 308	12,00	TBA 790	21,00
LM 309	32,00	TBA 800	20,40
LM 310	24,40	TBA 810	25,90
TAA 310	32,50	TBA 820	25,00
LM 311	18,00	TCA 830	23,60
LM 318	29,10	TAA 861	16,00
LM 324	16,60	TCA 940	56,60
LM 339	12,00	TBA 950	44,20
LM 340 1 A ± 5, 12, 15 ou 24 V.	12,00	TOA 1003	25,00
LM 380	26,20	TDA 1004	46,20
LM 381	39,60	TDA 1023	30,00
LM 382	39,40	TDA 1024	15,20
TBA 400	35,80	TDA 1034	30,00
TCA 420	20,20	TDA 1042	39,90
TCA 440	21,90	TDA 1270	40,00
TAA 550	4,50	MC 1310	45,00
NE 555	4,50	MC 1312	33,70
NE 556	15,00	MC 1456	49,50
LM 561	31,20	MC 1458	8,20
LM 565	25,10	MC 1496	22,50
TBA 570	28,80	MC 1590	77,50
SAS 570	24,70	MC 1733	29,10
SFC 606	14,40	MM 2101	41,00
TAA 611	20,70	XR 2206	97,00
TAA 621	27,50	SFC 2307	9,90
TBA 641	29,30	RTC 2650	188,00
TBA 651	18,20	CA 3020	43,20
TAA 661	26,20	LM 3075	20,60
LM 709 0	8,10	LM 3900	18,00
TCA 730	40,80	LM 3909	18,50
TCA 740	42,40	MC 4044	33,40
TCA 760	14,50	LX 5700	46,60
µ A 720	22,60	MD 8002	27,00
		FJB 9312	25,00
		MC14435	114,80

SUPPORTS DIL

	A souder	A wrapper
8 br.	2,00	3,00
14 br.	2,30	3,60
16 br.	2,50	3,80
24 br.	5,50	7,60
28 br.	6,50	8,60
40 br.	9,00	11,50

PROGRAMMATEUR

Pour tous appareils électriques 220 V, jusqu'à 16 A (3 500 W), programmable tous les 1/4 d'heure. 6 programmes possibles sur 24 H. Prix **129 F** + **port.**

CELLULES PHOTO RESISTANTES

LDR 03/05. La plus sensible.
Prix ... **13,50** par 10 .... **12,00**
LDR 07. La plus petite.
Prix ... **10,30** par 10 .... **8,00**
Phototransistor BPX 25.
Prix .... **33,00** par 10 .... **27,00**
Photocapteur simple ICT 200.
Prix .... **15,00** par 10 .... **12,00**
ICT 600. Double
Prix .... **25,00** par 10 .... **21,00**
Photodiodes :
OAP 12 .... **33,00** par 10 .... **27,00**
ORP 60 .... **15,60** par 10 .... **12,00**

PIECES DETACHEES 1er CHOIX

Interr. unipolaire 2 pos. 3,80
Interr. bip. 2 pos. (noir, rouge) 5,80
Invers. unipolaire miniature 2 pos. 9,60
Inverseur bipolaire min. 2 pos. 10,80
Invers. bipolaire min. 3 pos. 13,60
Invers. bipolaire à glissière 2,00
Invers. bipolaire min. 2 pos. instables .. 16,80
Poussoir mini, normal. fermé 4,20
Poussoir mini, normal. ouvert 4,20
Jack 3,5 mm, mâle 1,60
Jack 3,5 mm, femelle 1,60
Jack 3,5 mm, femelle châssis 1,80
Jack 6,35, mâle mono 4,00
Jack 6,35, mâle stéréo 5,00
Jack 6,35 femelle stéréo 5,00
Jack 6,35, femelle châssis stéréo 5,00
Jack 6,35, fem. châssis stéréo double coupure 6,00
Fiche DIN 5 br. 180° mâle 2,40
Fiche DIN 5 br. 180° femelle 2,40
Fiche DIN 5 br. 180° châssis 1,60
Fiche DIN H.P. mâle 1,40
Fiche DIN H.P. femelle 1,40
Fiche DIN H.P. châssis 1,50
Fiche DIN H.P. châssis coupure 1,60
Fiche RCA mâle (noir ou rouge) 2,40
Fiche RCA femelle (noir ou rouge) 2,40
Fiche RCA châssis femelle double 2,60
Fiche banane ∅ 4 mm, mâle (4 coul). ... 1,40
Fiche banane ∅ 4 mm, femelle (4 coul.) . 1,10
Bornes ∅ 4 mm, isolées pour châssis (4 coul.) 1,20
Fiche coaxiale TV mâle 2,00
Fiche coaxiale TV femelle 2,00
Fiche coaxiale TV châssis mâle ou fem. .. 3,80
Support fusible pour C.I. ou à cosses 1,50
Support fusible à vis pour châssis 3,80
Fusibles 5 x 20 (0,1, 0,3, 0,5, 0,8, 1, 1,6, 2, 3, 5, 8 A) 0,70
Fiche BNC femelle châssis 9,80
Fiche BNC mâle cordon 23,00
Grip-fil embout souple (pour cordon ∅ 4) 17,00
Pointe de touche p. cordon. La paire ... 20,00
Pression pour pile 9 V 1,60
Coupleur 4 piles 1,5 V bâton 3,50
Coupleur 2 piles, 4,5 V plates 7,50
Pinces crocod. ∅ 4 mm (noir ou rouge) . 1,90
Capteur téléph. pour ampli 9,00
Commutateur à galette
Mécanisme pour 6 galettes, axe ∅ 6 mm 13,20
Galett. 1 circ., 12 pos. Galett. 2 circ. 6 pos. 12,00
Galett. 3 circ., 4 pos. Galett. 4 circ., 3 pos. 12,00
Commutateur miniature 5 A, 300 V, à circuits
1 circ. 12 pos. 10,80
2 circ., 9 pos. 10,80
3 circ., 4 pos. 10,80
4 circ., 3 pos. 10,80
Connecteur lyre (mâle et femelle).
3 br. **1,80.** 5 br. **2,20.** 7 br. **2,60.** 9 br. **3,20.** 11 br. **3,60.**
Connecteurs encartables pas de 3,96 pour châssis :
6 contacts **5,80.** 10 contacts **7,80.** 15 contacts **8,80.** 32 contacts **12,80.**
Support transistor boîtier TO 3. TO 66 ... 1,90
Entrée sect. pour châssis, entraxe normal. 1,60
Jeu de 10 fils équipés de pinces croco miniat. (5 coul.). les 10 15,00
Voyant 220 V ∅ 8 mm, rouge : **4,40.** Vert **6,20**
Voyants 220 V carrés (vert, orange, rouge, bleu) 5,80
Bornes ∅ 2 mm (dorées), rouges et noires 2,20
Fiches ∅ 2 mm (dorées), rouges et noires 3,00
Picot baïonnette pour C.I. mâle, les 10 .. 0,60
Picot femelle pour baïonnette, les 10 1,80

RTC - COGECO

MINI-CONDENSATEURS CERAMIQUES

500 V. Plaquette 1, 2,2, 4,7, 5,6, 6,8, 10, 15, 22, 33, 47, 68, 82, 100, 220, 270, 330, 470, 680, 820 pF, 1 0,90
1,1, 2, 1,5, 1,8, 2,2, 2,7, 3,3, 4,7, 10, 22 nF
Prix, pièce 0,70
Par 10 de même valeur, la pièce 0,50

CONDENSATEURS POLYESTER MYLAR COGECO CR 280, 250 V

1, 2,2, 3,3, 4,7, 6,8, 10, 12, 15, 18, 22, 27, 33, 39, 47 nF 0,80
56, 68, 82, 100, 120, 150, 180, 220, 270, 330 nF 1,60
350, 470, 680 nF 2,80
1 µF 2,80
2,2 µF 4,60

TRIACS ISOLES

6 A, 400 V. : **8,00.** Par 10 ... **6,40**
10 A, 400 V **11,00**
DIAC 32 V : **2,80.** Par 10 ..... **2,40**

THYRISTORS

6 à 10 A. 400 V **13,80**
Par 10 ..... **11,00**
1 à 4,5 A, 400 V **6,00**
Par 10 ..... **5,00**

DIODE ELECTRO-LUMINESCENTE

Rouge, vert, jaune
∅ 5 mm ou 3 mm, pièce 2,00
Par 10, l'unité 1,60
Clips fixation 3 ou 5 mm 0,50

PONT REDRESSEUR

0,3 A, 50 V 3,00
1 A, 50 V 4,50
BY 164, 100 V, 1,5 A 6,00
BY 179, 280 V, 1 A 6,80
TOZ 200 V, 3 A 15,60
FOS. 100 V. 5 A 23,40
5 A, 200 V 16,60
10 A, 200 V 25,20

DIODES ZENER

Toutes valeurs de 3,3 à 30 V.
1/2 W, **1,50.** Par 10 1,20
1 W **2,50.** Par 10 2,00

RESISTANCES COUCHE METAL 2 %. 1/4 W

10, 12, 15, 18, 24, 33, 39, 47, 62, 68, 75, 82, 100, 110, 130, 150, 178, 180, 200, 205, 220, (221), 240, 270, (332), 390, 392, 470, 510, 560, 590, 619, 634, 680, (681), 750, 820, 825, 910 Ω, (1 kΩ), 1,2, 1,3, 1,5, 1,8, 1,82, 1,95, 2,15, 2,2, 2,4, 2,61, 2,74, 2,87, 3, 3,3, 3,6, 3,9, (3,92), 4,12, 4,3, 4,32, 4,64, 4,7, 4,75, 4,99, 5,1, 5,11, 6,2, 6,8, 8,25, 9,1, 10 k, 14,3, 15,4, 16,2, 17,8, 20 k, 21,5, (22,1), 23,7, 24, 26,1, 27, 30, 32,4, 36, 42,2, 46,4, 68, 80,6, (100), 110 k, 121, 150, 169, 221, 261, 270, 301, 422, 470, 590, 649, 750 kΩ, 1 MΩ 0,80
100 pièces. 10 par valeur **60,00**

CONDENSATEURS VARIABLES PROFESSIONNELS MINIATURES

2 à 9 pF 9,80
3 à 13 pF 8,80
4 à 40 pF 12,80
2 à 18 pF 11,20

CHIMIQUES CEF-FITCO

1, 1,6, 2,2, 6, 8, 10 µF 1,00

	25 V	63 V
22 µF	1,20	1,00
47 µF	1,20	1,30
100 µF	1,40	2,00
220 µF	2,00	3,00
470 µF	2,80	4,80
1 000 µF	4,00	7,50
2 200 µF	6,40	15,20
4 700 µF		24,50
10 000 µF	22,60	

TRANSFORMATEURS

Psychédélique. 4 et 8 Ω maxi-puiss. 15,60
Mini pour C.I. 10,00
Transformat. 220 V

Tension second. (V)	VA	Prix
6 ou 9 ou 12 V	3 VA	25,20
6 ou 2 x 6 V / 9 ou 2 x 9 V	5 VA	28,60
9 ou 2 x 9 V / 16 ou 2 x 6 V / 12 ou 2 x 12 V	12 VA	32,00
24 ou 2 x 24 V / 12 ou 2 x 12 V	24 VA	43,00
18 ou 2 x 18 V / 12 ou 2 x 12 V	36 VA	53,00
24 ou 2 x 24 V / 18 ou 2 x 18 V	48 VA	58,00
40 ou 2 x 40 V / 24 ou 2 x 24 V / 12 ou 2 x 12 V	72 VA	72,00
30 ou 2 x 30 V / 24 ou 2 x 24 V	100 VA	85,00
24 ou 2 x 24 V	120 VA	98,00
	144 VA	124,00
	200 VA	156,00

RTC RESISTANCES « COGECO » COUCHE CARBONE 5 % Toutes valeurs

De 1 / à 10 M/ 1/4 W 0,30
De 4,7 Ω à 10 MΩ 1/2 W 0,30
De 10 Ω à 4,7 MΩ 1 W 0,60
Par 100 d'un même type : — 30 %.

VENTE PAR CORRESPONDANCE EXPEDITION RAPIDE — NI LOTS NI SECOND CHOIX

SELECTION DES KITS LES PLUS POPULAIRES DE NOTRE LISTE

Emetteur FM HF 65 portée 8 km .. **41,00**
Récepteur FM p. HF 65, réf. HF 375 **51,50**
Vumètre p. ampli 4 et 8 Ω, permet d'adapter des vumètres sur tout ampli. Réf. MI 391 ..... **27,70**
Détecteur de métaux jusqu'à 70 cm pr. UK 780 ..... **184,00**
Ampli d'antenne AM-FM. HF 395 .. **25,00**
Ampli d'antenne UHF-VHF. HF 385 . **99,90**
Transistor tester (transistor, triac et diode) MI 302 ..... **122,20**
Convertisseur de tension voiture 12 V, 9, 7,5 et 6 - NT 305 ..... **71,70**
Ampli d'interph. (av. 2 HP) H 6909 **114,00**
Alarme sonore H 6714 ..... **47,00**

TABLES DE MIXAGE RTC

Démonstration en auditorium

NL 7305. Préampli stéréo micro ... **201 F**
NL 7306. Préampli PU magnétique .. **172 F**
NL 7307. Préampli auxiliaire ..... **183 F**
NL 7309. Mélangeur stéréo ..... **78 F**
NL 7311. Commande de tonal. stéréo **164 F**
NL 7412. Commande de vol. balance **168 F**
NL 7411. Aliment. stab. (6 préampli) **164 F**
NL 7314. Contrôle vu-mètre (avec électron) ..... **237 F**
NL 420 K. Pupitre pour 12 modules **336 F**
LR 7410 - AMPLI-TUNER FM - 2×40 W, 8 Ω (stock limité) ..... **1 565 F**

AMPLI-TUNER RTC LR 7410

2 × 40 W eff. 8 Ω, bande passante 8 à 150 000 Hz.

Prix monté ..... **1 826 F** + port

RTC HAUT-PARLEURS 4/8 Ω

TWEETER			
A dôme			
AD 0163/T	20	94	61,00
A dôme avancé			
AD 1605/T	50	94	73,00
MEDIUM			
A dôme			
AD 0211/Sq	60	134	136,00
A cône			
AD 5060/Sq	40	129	93,00
WOOFER			
AD 5060/W	10	129	64,00
AD 7066/W	40	166	94,00
AD 80601/W	40	204	89,00
AD 80651/W	50	204	105,00
AD 80671/W	60	204	125,00
AD 1065/W	30	261	144,00
AD 10100/W	40	261	245,00
AD 12600/W	40	312	145,00
AD 12650/W	60	312	202,00
AD 12200/W	80	312	248,00
AD 12250/W	100	312	294,00
AD 15240/W	80	380	560,00
A double cône			
AD 5061/M	10	129	60,00
AD 7062/M	30	166	78,00
AD 7063/M	15	166	69,00
9710/M	20	217	153,00
AD 1065/M	10	261	136,00
AD 1265/M	20	315	144,00
AD 12100/M	25	315	249,00
AD 12100/HP	50	315	269,00

Filtres	W	Fréq. coup.	Prix
2 voies	20	2400	30,00
2 voies	20	2000	42,00
2 voies	80	1500	48,00
2 voies	80	3000	33,00
3 voies	40	600/5000	71,00
3 voies	80	700/3000	91,00

NOUVEAU TUNER RTC

MODULES ENFICHABLES

Livrés avec notice complète

HAUTE SENSIBILITE
EN DEMONSTRATION

PLATINE FM FD 1 F ..... **135 F**
PLATINE avec affichage digital des fréquences FD 11 ..... **320,80 F**
PLATINE FI/FM - LR 1740 ..... **98 F**
PLATINE DECODEUR - LR 1750 . **105 F**
PLATINE complète pour FDIF - LR 1740 - LR 1750 ..... **180 F**

ENCEINTES EN KIT « AUDAX »

KIT 31 - 2 voies - 30 W - 8 Ω .... **250 F**
KIT 51 - 3 voies - 50 W - 8 Ω 30 à 20 000 Hz ..... **494 F**

AVEC GABARIT POUR LE MONTAGE

AMPLI TELEPHONE monté

4 transist. av. capteur. 9 V .. **56,60**

INTERPHONE 2 POSTES monté

20 m de fil - 9 V **75,00**



SIRENES

110 dB à 1 m

POLICE AMERICAINE MODULEE **195,00**

- BUZZER 12 volts **27,00**
- ROTATIVE 12 volts 1 amp. .. **82,00**

CONTROLE DE VOS MONTAGES



VOLTMETRES
AMPEREMETRES
FERRO-MAGNETIQUES
DE CLASSE 2,5

Forme carrée. Dimensions : 48 × 48 mm.
Tension 6 V, 15 V ..... **46,00 F**
30, 60 et 150 V ..... **49,00 F**
300 V ..... **64,00 F**

Forme carrée. Dimensions : 48 × 48 mm.
Calibres 100, 300, 500 mA ..... **44,00 F**
1, 3, 5, 10 A ..... **44,00 F**

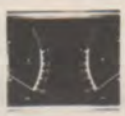
VU-METRE

Sensibilité 400 µA. Résistance 850 Ω. cadran : 64 × 46 mm. Echelle en dB verte et rouge sur fond noir.
Réf. U 65 ..... **54,00 F**
Avec éclairage ..... **64,00 F**

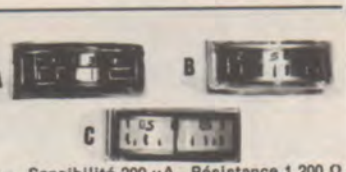
Sensibilité 400 µA. Résistance 850 Ω. Hors tout : 60×48 mm. Cadran : 60×22 mm. Echelle vu blanche et rouge en dB sur fond noir. **Réf. U 60** ..... **42,00 F**

Sensibilité 400 µA. Résistance 850 Ω. Hors tout : 64×46 mm. Cadran : 60×28 mm. Echelle en dB φ ou — verte et rouge sur fond noir, graduation 0/100 %. Eclairage incorporé. **Réf. U 60 B** .. **46,00 F**

Sensibilité 400 µA. Résistance interne : 850 Ω. Hors tout : 40×40 mm. Cadran : 38×21 mm. Echelle vu blanche et rouge en dB sur fond noir. **Réf. U 36** .. **36,00 F**
Autre cadran échelle noire graduée de 1 à 10, fond blanc. **Réf. U 36** ... **36,00 F**



VU-METRE DOUBLE
400 µA - 850 Ω
Dimensions : cadran 43 × 35 mm
Dimensions extérieures : 82 × 42 mm
Eclairage par transparence
Réf. MIN 320 ..... **63,00 F**



A - Sensibilité 200 µA. Résistance 1 200 Ω. Hors tout 20×42 mm. Cadran 14×34 mm. Echelle en dB en noir, rouge, argent.
B - Sensibilité 100 µA. Résistance 1200 Ω. Dimensions identiques modèle A. Echelle 0 à 10 noir sur fond argent.
C - Sensibilité 200 µA. Résistance 560 Ω. Dimens. identiques au modèle A. Echelle 1-0-1 en noir sur fond blanc.
Réf. MIP 600, mod. A, B ou C .... **28,00 F**

CONTROLEURS « ISKRA »

- **UNIMER 1** - 200 kΩ/V alt. et continu. Ampli incorporé, protection par fusible et semi-conducteur. **Prix** ..... **434 F**
- **UNIMER 3** - 20 000 Ω/V continu - 4 000 Ω/V altern. Protection par fusible et semi-conducteur. **Prix** ..... **281 F**
- **US 6 A** - Protection par semi-conducteur. **Prix** ..... **209 F**

COFFRET EXPORT 79

« QUICK CIRCUIT »
VOTRE LABO DE TABLE

198 F

+ Port **13 F**



COMPRENANT :

- 1 PERCEUSE ELECTRIQUE (nouv. mod.) **15 000 T/MINUTE**
  Aliment. 9 à 14 V avec 3 mandrins, 3 outils, 2 meules, 1 coupleur de piles
- 1 gomme détersive abrasive
- 1 bombe de vernis de protection
- 1 stylo marqueur DECON DALO 33 PC pour la gravure directe sur le cuivre
- 1 sachet de perchlorure de fer à dissolution rapide pour 1 litre
- 1 bac matière plastique sous forme de mallette
- signes transfert pour composants, circuits intégrés.
- 3 plaques cuivrées, format européen 100×160 epoxy.

LA NOUVELLE
EXCLUSIVITE DAP
BIEN EN MAIN
15 000 T/MINUTE
En COFFRET pour **114 F**



Nouveau modèle plus rapide, fort couple - 9 outils+3 mandrins+1 coupleur de piles
Perceuse seule avec 3 mandrins ..... **84 F**
Alim. de 9 à 14 V (port 7 F)
Alim. **68 F.** Supp. **46 F.** Flexible **40 F**

PERCEUSE 16 500 T/M

2 ampères TOUT METAL .... **154 F**
Support haute précision ..... **154 F**
Outillage : forets de 0,6, 0,8, 1, 1,2, 1,5, 2, 2,5 mm. Pièce ..... **3,60 F**
Meule abrasive cylindriq., conique **3,60 F**
Disque à tronçonner ..... **4,00 F**
Disque scie (p. plastique et alu) .. **4,00 F**
Support de disque ..... **4,00 F**



SCIE SAUTEUSE ADAPTABLE à la perceuse ci-dessus

Spéciale Epoxy .et Bakélite ..... **98 F**

FERS A SOUDER NOUVEAUTE

SEM - Crayon 15 watts spécial **C. Mos.** (av. prise de masse) .. **64,50 F**
Le même en 30 watts ..... **66,00 F**
JBC Pulmatic avec apport de soudure ..... **191,00 F**
CRAYON A SOUDER JBC 15 W .. **67,50 F**
Panne spéciale circuit intégré .. **108,00 F**
Fer régulé 24 V, 15 ou 30 W .. **425,00 F**
Fer à souder « ENGEL minitrent » 220 volts ..... **86,00 F**
Repose-fer JBC ..... **30,40 F**
Pompe à dessouder embout téflon **72,80 F**
Soudure étain 60/40
Tube 30 g. **5,80 F** • Tube 100 g. **14,70 F**
Ø 8/10, le m ..... **1,20 F**

RADIATEURS

TO 66 (AD 161...) ..... **11,80 F**
1xTO 3 (2 N 3055...) tulipe ..... **6,80 F**
1xTO 3 grande diffusion ..... **12,00 F**
2xTO 3 (115×76×30) ..... **18,00 F**
TO 105 (2 N 2905) ..... **2,00 F**
TO 126 (BD 135, Triac...) ..... **3,90 F**

POTENTIOMETRES

Axe Ø 6 mm - Spécial HiFi - Simple rotatif **lin ou log** - 150 Ω, 1 K, 2,2, 4,7, 10, 22, 47, 100, 220, 470 K ..... **3,80 F**
1 M - 2,2 - 4,7 MΩ
10 K + 22 K + inter ..... **10,50 F**
Double (log) 2×22 KΩ - 2×47 K 2×100 K ..... **8,50 F**
Avec inter (log) 4,7 K - 10 K 22 K ..... **4,50 F**

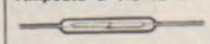
POTENTIOMETRE AJUSTABLE

2,54 ou 5,08 (vertical) - 1, 4,7, 10, 22, 47, 100, 470 Ω, 1, 47 MΩ
La pièce ..... **1,80 F**

VARISTANCES - 470, 560, 680, 910, 950 V
Prix ..... **3,60 F**

THERMISTANCES - 33, 50, 130, 300 Ω, 1,3, 4,7, 10, 47 kΩ ..... **3,20 F**

LUCIOLE 12 V - 100 mA, pour éclairage vu-mètre ou cadran ..... **2,60 F**
Ampoule à vis 12 V - 100 mVA .. **2,80 F**



AMPOULE MINIATURE CONTACT REED
Série RI 20 R.T.C. Long. 15, Ø 2,8 mm. 0,5 A. Tension maxi 150 V. **Prix** .. **4,50 F**
En cadeau avec chaque ampoule : un aimant correspondant.



« ITT »

Accus rechargeables Cadmium. Nickel 1,2 Volt

	500 AAA	1800 C	4000 D
Ø	14,5 mm	26 mm	33 mm
I	500 mA	1 800 mA	4 000 mA
Prix, l'une	**13,90**	**31,50**	**55,00**
Par 4, l'une	**12,50**	**29,00**	**49,00**

Batterie gel rechargeable 12 V, 4,5 A. **Prix** .. **229 F**

MATERIEL pour REALISATION de CIRCUITS IMPRIMES

PERCHLORURE DE FER en sachet pour 1 litre ..... **12,00 F**
EPOXY simple face 100×160 .. **6,40 F**
75×100 .. **3,00 F**
— Double face 110×185 ..... **10,20 F**
BAKELITE 150×180 ..... **5,40 F**
RESINE PHOTOSENSIBLE pour reproduction en positif sur époxy ou bakélite 200 cm³ .. **59,30 F** - 75 cm³ .. **28,20 F**
Atomiseur Kontact 100 % réussite
VERNIS spécial pour protection des C.I. 160 cm³ thermo-soudable ..... **19,20 F**
PASTILLES TRANSFERT (pour gravure directe) - Ø 1,6 - 2,5 - 3 et 4 mm.
— la feuille ..... **2,70 F**
Pastille pour c. intégré pas 2,54
— la feuille ..... **2,70 F**
BANDE TRANSFERT 18 m : 0,5, 0,8, 1, 1,6, 2, 2,5 mm ..... **11,50 F**
Feuilles de **MYLAR** (pas 2,54) pour insolation - 9×12 ..... **2,40 F**
13×18 ... **5,00 F** - 18×24 ... **8,60 F**
GOMME détersive et abrasive **9,50 F**
STYLO pour C.I. Decon Dalo . **19,00 F**
BAKELITE et **EPOXY PRESENSIBILISES**

	Bakélite 5,50 F	Epoxy 9,50 F
75×100		
100×160	10,50 F	18,50 F
210×300	41,00 F	75,00 F

Garantie au stockage 18 mois
LAMPE LIGHT SUN p. insoler les films Jusqu'au format 300×570 ..... **35,00 F**
REVELATEUR pour résine photo-sensible Sachet pour 1/2 litre ..... **3,20 F**
MYLAR SENO phot. 210×300 mm **34,00 F**
Révélateur et fixateur p. mylar (utilisable pour 5 feuilles) ... **32,00 F**

NOUVEAUTES RTC : AMPLIS HYBRIDES

Livrés avec schéma complet - Implantation et dessin du CI à l'échelle 1
30 watts ..... **230 F** • 60 watts **280 F**

PROMOTION ~~82 F~~
CELLULES SOLAIRES **34 F**



Ø 57 mm, 580 mA, 0,455 V
Les plus performantes du marché.
PANNEAU DE 34 CELLULES BPX 47. Dim. ext. 468×365. Epaisseur 15 mm. Poids 2,4 kg. Tens. de sortie 15,5 V. Cour. de sortie 700 mA. **Prix** .. **2 350 F**

VENTE PAR CORRESPONDANCE : Expédition à réception de mandat, chèque bancaire ou postal joint à la commande.

Tous nos envois sont effectués en recommandé.

Minimum d'envoi : 30 F. Frais de port : 12 F ; jusqu'à 1 kg : 18 F ; de 1 à 3 kg et au-delà, tarif S.N.C.F. ou P.T.T.

Contre remboursement, joindre 30 % du montant de la commande. Frais en sus 10 F.

dap electronic
SYNONYME DE QUALITE

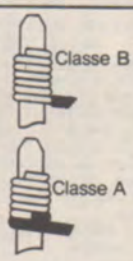
CATALOGUES ET TARIFS 230 KITS contre 9 F en timbres
— VENTE SUR PLACE —
10, RUE DES FILLES-DU-CALVAIRE - 75003 PARIS
Tél. : 271-37-48
Métro : Filles-du-Calvaire
Ouvert du lundi au samedi de 9 heures à 12 h 30 et de 14 heures à 19 heures

Amateurs, Spécialistes tout le **WRAPPING** en "Prêt à emporter"

ok

OK. MACHINE and TOOL CORP-BRONX NY (U.S.A.)





Outil à main combiné permettant les 3 opérations

DÉNUDAGE — ENROULAGE — DÉROULAGE

avec du fil ø 0,25 mm (AWG 30) sur broches de section 0,65 × 0,65 mm.
Outil pour connexion classe A* Réf. WSU 30 M
classe B* Réf. WSU 30



Nouveau

Pistolet à batteries

Pistolets à wrapper miniwrap

munis de leur outil.

Pour fil ø 0,25 mm (AWG 30).
Pistolet réf. BW 630.

Pour fil ø 0,40 et 0,32 mm (AWG 26-28)
Pistolet réf. BW 26-28.

A utiliser avec batteries au nickel cadmium (non fournies).

Permettent l'enroulage sur broches de section 0,65 × 0,65 mm.

Indexage à 60° et dispositif compensateur axial (assurant des spires jointives) sont standards.

Distributeurs de fil à wrapper*



- Bobineau 15,2 m de fil ø 0,25 mm (AWG 30) à isolant Kynar.
- Dispositif de coupe.
- Lame de dénudage.
- Assure une longueur dénudée de 25 mm.
- Rechargeable (tous bobineaux en stock).

Fil bleu Réf. WD-30 B
Fil blanc Réf. WD-30 W
Fil rouge Réf. WD-30 R
Fil jaune Réf. WD-30 Y

Catalogue et tarifs sur demande
Vente directe et par correspondance

Fil à wrapper

Bobineaux et bobines en longueurs 15 m - 30 m - 150 m.
Fil prédécoupé et dénudé aux 2 extrémités en sachets de 50 fils (6 longueurs).

tous diamètres 4 couleurs

Fil d'alimentation

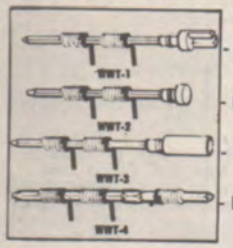
Bobineaux torsadés 1 paire - multibrins, etc.

Pinces

à couper à dénuder à longueur série ST* et série T.

BROCHES DE WRAPPING

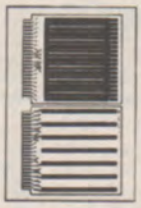
- Section carrée 0,63 mm
- Plaquées or
- Hauteur 16 mm (3 niveaux de wrapping)



- Broches à fourche
- Broches simple face
- Broches support de CI
- Broches doubles

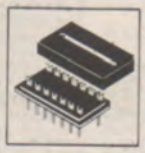
CIRCUITS IMPRIMÉS H-PCB-1

Les cartes H-PCB-1 sont les premières d'une série de Circuits Imprimés de qualité supérieure destinées aux amateurs avertis aussi bien qu'aux professionnels. Elles sont fabriquées en verre époxy laminé avec pistes en cuivre étamé et perforations au pas de 2,54 mm (ø des perforations 1 mm). Les dimensions sont : 100 × 112,5 × 1,6 mm. Elles sont prévues pour recevoir un connecteur de 2 fois 22 contacts au pas de 4 mm. Deux systèmes de pistes distribuent l'alimentation et la masse. Côté composants, il s'agit de 14 pistes parallèles et indépendantes.



Les composants peuvent se souder directement sur la carte ou être montés sur supports à wrapper.

SUPPORTS



Supports de CI (DIP) à 14 - 16 - 24 - 36 - 40 broches.

Supports Haute Densité à 4 rangées de 7 broches, Réf. DIO-28.

Supports de composants discrets à 14, 16 et 28 broches et plusieurs styles de couvercles pour utilisation avec câbles plats. Enfichables sur les DIP 14/DIP 16 et DIO-28.

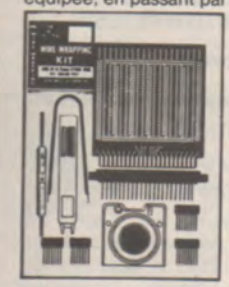
Câbles plats avec ou sans connecteur 14 et 16 conducteurs. 3 longueurs en stock.

Guides et Supports pour Circuits Imprimés Réf. TRS-2 (Guides seuls TR-1).

Connecteurs pour Circuits Imprimés Réf. ON-1.

(44 broches à wrapper de 0,65 × 0,65 mm).

Tous les ensembles de travail (KITS sur catalogue). Depuis le WK-1, présentant un assortiment de fils prédécoupés et dénudés aux 2 extrémités, jusqu'à la mallette WK-5 entièrement équipée, en passant par les WK-2, 3 et 4 (représenté).



Kit WK-4

Contient :
- 1 outil combiné WSU-30 M.
- 1 bobineau de fil ø 0.25 avec dispositif de coupe et dénudage Réf. WD-30 B.
- 2 supports DIP-14 et 2 DIP-16.
- 1 circuit imprimé enfichable de 10 × 11,25 cm à 44 contacts Réf. H-PCB-1.
- 1 connecteur 44 broches Réf. ON-1.
- 1 outil à insérer les circuits intégrés et supports DIP Réf. INS-14-16.
- 1 outil à extraire les CI et DIP Réf. EX-1.

OUTIL A INSÉRER LES DIP ET CI
AVEC REDRESSEUR DES BROCHES INS-14 16*



Outil à insérer les broches WWT Réf. INS-1
Pincette à extraire les CI et DIP Réf. EX-1.

Tout ce qu'il faut pour souder et dessouder.

Brevets demandés dans les principaux pays industriels.

Importateur Exclusif **TOUT L'OUTILLAGE POUR L'ELECTRONIQUE**

SOAMET s.a. 10, Bd. de la Mairie - 78290 CROISSY-s/SEINE - 976.55.72 976.24.37

GIROTYPO - BAGNEUX - 665-38-23

CEUX QU'ON RECHERCHE
POUR LA TECHNIQUE DE DEMAIN

suivent les cours de L'INSTITUT ELECTRORADIO

car sa formation c'est quand même autre chose...



Initiateur de la Méthode Progressive seul l'INSTITUT ELECTRORADIO vous offre des éléments pédagogiques spécialement conçus pour l'Etudiant



En suivant les cours de L'INSTITUT ELECTRORADIO vous exercez déjà votre métier!..

puisque vous travaillez avec les composants industriels modernes : pas de transition entre vos Etudes et la vie professionnelle. Vous effectuez Montages et Mesures comme en Laboratoire, car

CE LABORATOIRE EST CHEZ VOUS

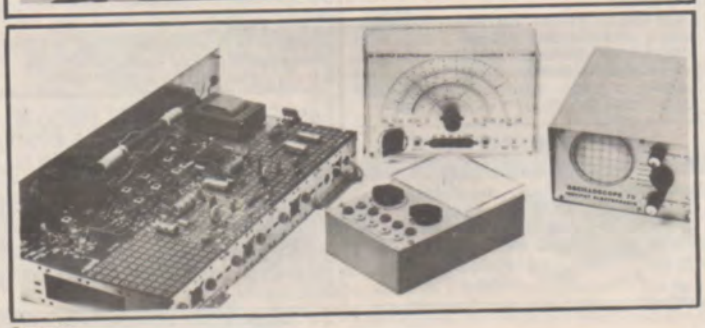
(il est offert avec nos cours.)

EN ELECTRONIQUE ON CONSTATE UN BESOIN DE PLUS EN PLUS CROISSANT DE BONS SPÉCIALISTES ET UNE SITUATION LUCRATIVE S'OFFRE POUR TOUS CEUX :

— qui doivent assurer la relève
— qui doivent se recycler
— que réclament les nouvelles applications

PROFITEZ DONC DE L'EXPÉRIENCE DE NOS INGÉNIEURS INSTRUCTEURS QUI, DEPUIS DES ANNÉES, ONT SUIVI, PAS A PAS, LES PROGRÈS DE LA TECHNIQUE.





Nous vous offrons :

7 FORMATIONS PAR CORRESPONDANCE A TOUS LES NIVEAUX QUI PRÉPARENT AUX CARRIÈRES LES PLUS PASSIONNANTES ET LES MIEUX PAYÉES

- ELECTRONIQUE GENERALE
- MICRO ELECTRONIQUE
- SONORISATION-HI-FI-STEREOPHONIE
- TELEVISION N et B
- TELEVISION COULEUR
- INFORMATIQUE
- ELECTROTECHNIQUE

Pour tous renseignements, veuillez compléter et nous adresser le BON ci-dessous :



INSTITUT ELECTRORADIO
(Enseignement privé par correspondance)
26, RUE BOILEAU — 75016 PARIS

Veuillez m'envoyer
GRATUITEMENT et SANS ENGAGEMENT DE MA PART
VOTRE MANUEL ILLUSTRÉ
sur les CARRIÈRES DE L'ÉLECTRONIQUE

Nom _____

Adresse _____

_____ R

Bonnange

RADIO-CHAMPERRET

A votre service depuis 1935, même direction : 12, PLACE DE LA PORTE CHAMPERRET, 75017 PARIS - Tél. : 754.60.41 - C.C.P. PARIS 1568-33 B

Métro : Champerret — Ouvert de 8 h 30 à 12 h 30 et de 14 h à 19 h — Fermé le dimanche et le lundi matin.

REGLEMENT : totalité à la commande, ou la moitié et le solde c./remboursement. (Pour le c./remb. : prix franco majorés de 8 F). Pour toute demande de renseignements, joindre 2 F en timbres.

EXPEDITIONS RAPIDES PROVINCE - OUTRE-MER - ETRANGER (DETAXE)

ALIMENTATIONS STABILISEES E.L.C.

ALIMENTATIONS FIXES

Régime permanent
Protection totale et triple

AL 783. 12 V, 1 ampère
172 F Franco 188 F

AL 784. 12 V, 3 ampères
189 F Franco 206 F

AL 785. 12 V, 5 ampères
247 F Franco 267 F

AL 786. 5 V, 3 ampères
190 F Franco 210 F



ALIMENTATIONS REGLABLES

AL 781. 0 à 30 V, 5 A.
1 176 F Fco 1 210 F

AL 745 A. 3 à 15 V, 3 A
376 F Fco 400 F

« VOC » REGLABLES

Galva de contrôle volts/ampères.
Protection secteur.

AL3 réglable 2 à 15 V, 2 ampères.
Net 388 F Franco 406 F

AL4 réglable 3 à 30 V, 1,5 ampère
Net 455 F Franco 475 F



AL5 réglable
4 à 40 V et 2 amp.
Net 645 F
Franco 665 F

AL6 réglable 0 à 25 V et 5 ampères
Net 825 F Franco 850 F

AL7 réglable 10 à 15 V. 10 A. 2 galvanomètres. Protection.
Net 998 F Franco 1 030 F

FIXES « VOC »



Protection électronique
Entrée 220 V

PS1. 12,6 V. 2 A. Net ..... 149 F
PS2. 12,6 V. 3 A. Net ..... 189 F
PS3. 12,6 V. 4 A. Net ..... 215 F
PS3A. 12,6 V. 4 A avec 2 galva volt-ampères. Net ..... 248 F

Port : 15 F par appareil

« B.S.T. »

SP 400, 110-220. Sortie 400 ma (3-4, 5-6-7-9-12 V). Voyant lumineux.
Net 65 F Franco 75 F

HP 202, 220 V. Sortie 12 V. 2 ampères (crête 3 A).
Net 175 F Franco 190 F



H.P. 2025

Alimentation secteur, stabilisée, filtrée, régulée

Contrôle par galvanomètre commutable. Voltmètre/ampéremètre. Entrée 220. Sortie **réglable** de 3 à 15 V. 2 ampères.
Net 265 F Franco 280 F

SELECTEUR DE MAGNETOPHONE

0249



Permet à 2 magnétos d'être connectés alternativement à un ampli, ou une connexion directe entre les magnétos en éliminant l'ampli. Raccordement par « DIN » 5 broches.
Net 115 F Franco 124 F

0254. Sélecteur d'enceintes, H.-P. pour fonctionnement séparé ou simultané de 3 H.-P. Impédance 8 ohms.
Net 112 F Franco 121 F



APPAREILS DE TABLEAU «GALVA-VOC» « PRECISION »

BM 55, 60x70 } à
BM 70, 80x90 } spécifier

Cadre mobile « BM »

10 µA ..... 154 F	50 µA ..... 103 F
25 µA ..... 103 F	100-250-500 µA 95 F

1-5-10-25-50-100-250-500 mA ..... 95 F
1-2,5-5-10-15-25-50 Amp. ..... 95 F
1-5-10-15-30-60-150-300-500 volts ..... 95 F

EM 55 ou 70. Ferromagnétique.
1-3-5-10-15-25-50 Ampères ..... 70 F
15-30-50-150-300-500 volts ..... 76 F
Port en sus : 8 F par appareil. Ces appareils peuvent être livrés en série 90 (102 x 122) ou 42 (46 x 58).
Shunts, transfos d'intensité, coffrets pupitres. Prix sur demande.

SIGNAL-TRACER

Le stéthoscope du dépanneur localise en quelques instants l'étage défaillant et permet de déceler la panne.

Pas plus grand qu'un stylo



MINITEST I, pour radio-transistors.
Prix 98 F Franco 105 F

MINITEST II, pour technicien TV
Prix 115 F Franco 122 F

MINITEST UNIVERSEL U, détecte circuits **BF, HF et VHF**
Prix 196 F Franco 204 F

Importation allemande.
Appareils livrés avec pile et notices.

SIGNAL TRACER « VOC »



Grande sensibilité.

Indispensable pour le dépannage radio.
Net 412 F Franco 427 F



GRIP-DIP « ELC »

DG 743

Gammes couvertes par bobines interchangeables.
300 kHz à 600 kHz.
600 kHz à 2 MHz
2 MHz à 6 MHz
6 MHz à 20 MHz
20 MHz à 60 MHz
60 MHz à 200 MHz
Précision : > 3 %

Emission pure ou HF modulée.
Réception.
Socle BF indépendant. Capacimètre (avec bobine spéciale en option).
Accord par galvanomètre, 100 mA.
Dim. : 15 x 8 x 6 cm.
Avec accessoires : 499 F Franco 514 F
Accessoire capacimètre ..... 50 F

TESTEUR TRANSISTOR TE 748 ELC (décrit H.P. n° 1490)

Triacs, diacs, diodes. Permet de tester sans dessouder. Gain de temps.
223 F Franco 233 F

Notice sur demande

CENTRAD OSCILLOSCOPE 774 D

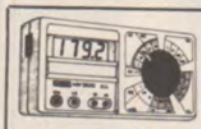
Double trace 2 x 15 MHz, 5 mV à 20 V/div. Base de temps 5 mS à 1 µS/div. Temps de montée 35 nS, synchro normal automatique et TV. ..... 3 115 F
Sacoche pour le transport ..... 399 F



METRIX

(garantie 2 ans)
PRIX NETS et franco

MX001. 20 000 V ..... 288 F
MX002. 20 K/V ..... 410 F
MX202. 40 K/V ..... 658 F
MX220. 40 K/V ..... 846 F
462E. 20 K/V ..... 535 F
Electro-pince 400 ..... 382 F
453. Contrôle électricien ..... 464 F
Notice sur demande



Nouveau et économique

MX500 DIGITAL

- Fonctionne avec 2 piles 9 volts : Autonomie 1 000 heures, ou 2 000 heures avec piles alcalines.
- **Affichage 7 segments LED de 18 mm**
- 19 calibres
- Impédance 10 MΩ en continu.
- Tension continue 4 calibres de 2 V à 1 000 V, résolution 1 mV.
- Tension alternative 4 calibres de 2 V à 600 V, résolution 1 mV.
- Intensité continue et alternative, 3 calibres de 20 mA à 2 A, résolution 10 MA.
- Ohmmètre 5 calibres de 2 kΩ à 20 MΩ, résolution 1 Ω.
- Protection par diodes et fusibles.

Net 1 170 F Franco 1 190 F

DISPONIBLE

MX 727

LED. 7 segments de 16 mm. 2000 points V continu ± 100 µV/1000 V. alternatif : 1 mV à 600 V, 40 Hz à 25 kHz. Intensité continue ± 10 µA à 10 A. Alternatif 10 µA à 10 A-Ω 0,1 à 20 MΩ. Polarité automatique.
Modèle secteur ..... 1 170 F
Modèle avec batterie cadmium et chargeur secteur ..... 1 270 F

EMISSION-RECEPTION OC TOSMETRE et WATTMETRE



• FS 5 •

« B.S.T. » FS5 50/75 ohms. 1 : 1-1 : 3. Bande 3-144 MHz. 0-10 W et 0-100 W, 2 Galva précision. Net 342 F Franco 355 F

« T.O.S. » VOC 1/1 à oo. 3,5 à 170 MHz. 0-10 et 0-100 W. 50/52 ohms.
Net 265 F Franco 280 F

Notice sur demande

FREQUENCEMETRE SINCLAIR « PFM 200 »

Affichage digital 250 MHz typique de 20 Hz à 200 MHz. Alimentation 9 volts.
Prix 817 F Franco 827 F

VE 2000

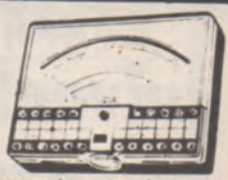
Voltmètre numérique, permettant la réalisation d'un Multimètre 200 mV à 2000 V et 200 µA à 2 A (pleine échelle), en continu et avec module AD 2000 en alternatif. En kit (sans coffret). Prix 230 F Franco 238 F
En kit câblé. Prix 260 F. Franco 268 F

GENERATEUR H.F. HETER



« VOC 3 »
Fréquences 100 kHz à 30 MHz
« sans trou »
en Fondamentales.
Prix 765 F Franco 785 F

CENTRAD CONTROLEUR 819 C



20 000 ΩV. 80 gammes de mesures. Anti-choc, anti-magnétique, anti-surcharges. Cadran panoramique. 4 brevets internationaux. **Livré avec étui fonctionnel.** Béquille, cordons.
Net et franco ..... **Complet 311 F**
Sans étui ..... **Franco 299 F**
Etui plastique ..... **12 F**
ou étui cuir ..... **45 F**

310
20 kΩ/V. 48 gammes de mesures. Eléments montés sur circuit imprimé.
Avec étui et cordons ... 282 F. Fco 292 F

312
20 kΩ/V. 38 gammes.
Av. étui et cordons .... 217 F. Fco 227 F



CONTROLEUR « VOC » avec étui

VOC 20, 20 kΩ/V, 43 sens.
Px 205 F Franco 215 F
VOC 40, 40 kΩ/V, 43 sens.
Px 235 F Franco 245 F



VOC'TRONIC Millivoltmètre électronique

Entrée 10 Mg en continu et 1 Mg en alternatif. 30 gammes de mesures 0,2 à 2 000 W. 0,02 µA à 1 amp. Résistance 10 Ω à 10 MΩ.
Prix 529 F Franco 542 F



« VOC » VE1 Voltmètre électronique

Impédance d'entrée, 11 mégaohms. Mesure des tensions continues et alternatives de 1,2 V à 1 200 V fin d'échelle. Tension crête de 3,4 à 3 400 V.
Prix ..... 559 F
Franco ..... 575 F

VOC « VE2 ». Millivoltmètre électronique. Entrée 12 MΩ constante. Sensibilité maximum 300 mV. Pleine échelle.
Prix 794 F Franco 810 F



EN PROMOTION DIGI-VOC Multimètre Digital

2000 points. Polarité automatique et indication du dépassement par clignoteur. Tension alternatif et continu. 2 à 1000 V. 2 mA à 1 A. Résistance 2 kΩ à 20 MΩ. Alimentation secteur 110/220 V.
Prix spécial NET 700 F Franco 710 F



MULTIMETRE DIGI'VOC 2

- 2000 points.
- 5 gammes de mesure, 17 calibres.
- Affichage par cristaux liquides.

Prix : 790 F Franco 800 F

DIGI'VOC 3

2 000 points. Polarité automatique. 15 calibres. Alimentation 6 V par 4 piles ou extérieure.
Prix : 795 F - Franco : 805 F



PRIX RECORD !... MULTIMETRE DIGITAL « SINCLAIR » P.D.M. 35

2000 points
Continu : 1 mV à 1 000 V.
Altern. : 1 V à 500 V
Ohmmètre : 1Ω à 20 MΩ
Courant : 1 mA à 200 mA.
Piles 9 volts. Polarité automatique.
Livré en pochette : 395 F Fco 405 F

SIARE Haute-Fidélité (Port en plus)

BOOMERS et LARGE BANDE		TWEETERS			
12 CP	35 F	6 TWD	17 F	17 MSP	274 F
17 CP	41 F	6 TW 85	23 F	19 TSP	466 F
17 CPG 3	80 F	TW 12 E	44 F	**FILTRES**	
205 SPCG 3	143 F	TW 95 E	26 F	F-240, 2 voies	78 F
21 CP	49 F	TWM	107 F	F-30, 3 voies	104 F
21 CP 3	117 F	TWM 2	165 F	F-40, 3 voies	187 F
21 CPG 3	85 F	TWO	46 F	F-60 B, 3 voies	410 F
21 CPG 3 (bicône)	95 F	TWS	70 F	F-400, 3 voies	179 F
21 CPR 3	186 F	TWM 2	165 F	F-600, 3 voies	374 F
25 CPR	130 F	TWZ	197 F	F-1000	405 F
25 SPCG 3	158 F	**MEDIUMS**		**RESONATEURS PASSIFS**	
25 SPCM	210 F	10 MC (clos)	106 F	P 17	30 F
25 SPCR	203 F	12 MC (clos)	167 F	P 21	35 F
26 SPCS	373 F	12 SPCG 3	162 F	SP 25	77 F
31 SPCT	472 F	13 RSP	268 F	SP 31	192 F
31 TE	497 F				

AUDAX **ENCEINTES EN KIT** **HI-FI**

KIT 51. 50 W. 3 voies, 1 boomer HD 30, 1 médium, 1 tweeter, 1 filtre, 1 bloc de sortie, câble de liaison, notice et plan de perçage.
Net : 493 F - Franco : 530 F
KIT 31-30 W. 2 voies. H.-P. type HIF 20-HD 12, 1 filtre, câble, notice, bloc de sortie.
Net : 248 F - Franco : 275 F
Demandez la notice sur ces kits



ALARMES ET SIRENES ELECTRIQUES

Moteurs **UNIVERSELS** sous 12, 24, 48, 110, 220 V (à spécifier)

MINI-CELERE, 30 W — Portée 300 mètres ..... **145 F** - Franco ..... **160 F**
CELERE, 120 W — Portée 500 mètres ..... **262 F** - Franco ..... **278 F**
SUPER-CELERE, 220 W. — Portée 1000 mètres ..... **348 F** - Franco ..... **365 F**

Modèles à faible consommation : 6, 12 ou 24 V courant continu.

EN PROMOTION

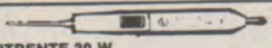
MICRO W6, 6 W, 12 V. — Portée 200 mètres ..... **75 F** - Franco ..... **85 F**

CELERE BA, 40 W — Portée 500 mètres ..... **274 F** - Franco ..... **285 F**
Autres modèles, sirènes électroniques, sonneries industrielles, feux tournants.
Documentation sur demande.

Pistolet soudeur **ENGEL ECLAIR**



(Importation allemande.)
Modèle 1979, livré en coffret.
Eclairage automatique par 2 lampes-phares. Chauffage instantané.
Modèle à 2 tensions, 110 et 220 V.
Type N 60, 60 W. Net ..... **110 F**
Pane 60 W, rechange ..... **10,60 F**
Type N 100, 100 W. Net ..... **128 F**
N° 110, pane de rechange ..... **12,70 F**
(Port par pistolet : **12 F** par pane : **4 F**)



MINITRENTE 30 W.
ENFIN! Le nouveau pistolet-soudeur « **ENGEL** » **Minitrente S.** Indispensable pour travaux fins de soudure (circuits imprimés et intégrés, micro-soudures, transistors). Temps de chauffe 6 s. Poids : 340 g. 30 W. Livré avec pane WB et tournevis, **en 220 volts.**
Net ... **85 F** Franco ... **95 F**
TYPE B.T. 110-220 V.

Pane WB	Net ... **94 F**	Franco ... **104 F**
rechange	Net ... **7,90 F**	Franco ... **11 F**



ANTEX (importation anglaise).
Fers à souder de précision **miniature,** pour circuits intégrés, micro-soudures. Panes diverses interchangeables de 1 mm à 4 mm.
Type CN 15 W. Longueur 16 cm. Poids 28 g.
Avec une pane 110 ou **220 V.**
Net ... **69 F** - Franco ... **77 F**
CX17, 17 W. Longueur 19 cm. « Spécial micro-soudures ». Complet.
220 V Net ... **69 F** - Franco ... **77 F**
110 V. Net ... **80 F** - Franco ... **88 F**
Type X 25 à haut isolement, pane longue durée, bec d'accrochage, 25 W.
220 V. Net ... **62 F** - Franco ... **70 F**
110 V. Net ... **69 F** - Franco ... **77 F**
12 V. Net ... **83 F** - Franco ... **91 F**

NOUVEAU! Poste soudure **ANTEX** à température contrôlée **TSCUJ.** Permet de souder des circuits miniatures délicats avec sécurité, grâce au contrôle réglable des températures de 200 à 400° avec précision de 2 %. Livré avec fer de 35 ou 50 W et 3 panes. Prix : **650 F** - Franco : **670 F**
Notice sur demande
Poste soudure sans fer.
Prix : **488 F** - Franco : **505 F**

SANS FILS, SANS COURANT



PARTOUT
avec le soudeur WAHL
(import. U.S.A.)

Léger, maniable. Rapide, pratique.
Eclairage du point de soudure.
Rendement 75 à 150 points sans recharge

Poids : 150 g. Long. : 20 cm. Temps : 370°. Puissance : 50 W. Recharge automatique en 220 V avec arrêt par disjoncteur de surcharge. Sécurité : 2,4 V.
Nouvelle batterie, longue durée en **nickel cadmium,** charge en **4 heures** seulement. **Indispensable** pour travaux fins, dépannages extérieurs, tous soudages à l'étain. **Ensemble 7700,** orange, livré complet avec fer, socle chargeur. **2 panes** n° 7545 et n° 7546, une prise courant multiple USA-RFA-France.
Prix ... **190 F** - Franco ... **200 F**
Cordon spécial pour fonctionnement sur **12 V continu : 47 F** - Franco **51 F. Pane rechange : 21 F** - Franco **24 F.**
« **TUNER EXTENSION** », permet de souder des endroits inaccessibles, grâce à sa longueur : 110 mm.
Prix ... **34 F** - Franco ... **37 F**
(Notice sur demande)

REGULATEUR « DYN-TRONIC »

PROTECTION ABSOLUE de tous récepteurs télé contre les écarts de tension, même importants. Compatible, sans réserve pour tous récepteurs noir et blanc, couleurs. Absolument indépendant de la charge 110-220= 220.
Prix ... **445 F** - Franco ... **480 F**

MICRO-MINIATURE WM



Diam. : 5 mm. Poids : 0,3 g. basse impédance omnidirectionnel. Alimentation 2 à 10 V. Bande passante 20 à 12 000 Hz.
Net ... **55 F** - Franco ... **60 F**

AUTO-RADIO CHOIX-QUALITE-PRIX

« RADIOLA-PHILIPS »

AN 189
PO-GO. Recherche manuelle. 5 watts. Complet avec HP coffret.
Net ... **225 F** - Franco ... **240 F**

AN 783
PO-GO-FM. 6 présélections. Tonalité réglable. Stabilisation FM. 5 watts. Sans HP.
Net ... **515 F** - Franco ... **535 F**

AC 460
PO-GO. Lecteur stéréo. 6 présélections. Tonalité réglable. Régulation électronique de vitesse. Arrêt auto fin de bande. 2 x 5 W.
Sans HP. Net ... **888 F** - Franco ... **908 F**



AC 793
PO-GO-FM. Lecteur mono. 4 stations préréglées. Arrêt auto, fin de bande, 5 watts.
Sans HP. Net ... **783 F** - Franco ... **803 F**

AC 880
PO-GO-FM. Stéréo. Lecteur de cassettes stéréo. 6 présélections. **Décodeur FM-stéréo.** Tonalité, stabilisation automatique (A.F.C.). 2 x 5 watts.
Sans H.P. Net ... **1 270 F** - Franco ... **1 295 F**

AC 060
Lecteur de cassettes stéréo, autonome. Tonalité réglable. Balance. Avance accélérée. Régulation. Net, sans H.P. : **354 F** - Franco ..... **370 F**

« SONOLOR »

BALLADE 102
PO-GO-FM. Lecteur de cassettes mono. 5 W. Complet avec H.P.
Net ... **495 F** - Franco ... **517 F**

HARMONIE 102
PO-GO. Lecteur de cassettes stéréo. 4 stations préréglées. 2 x 5 W. Complet avec 2 H.P.
Net ... **650 F** - Franco ... **675 F**

BOOSTER « BST »

« **B.S.T.** » **CT 12.** Booster, equalizer de voiture avec balance. 4 H.-P., 2 fonctions : ampli complémentaire et correcteur tonalité.
Net ... **590 F** - Franco ... **605 F**



NOUVEAU « TT » CHRONO-PROGRAMMATEUR

Compact, **sans câble,** s'intercale directement dans la prise de courant. Transforme vos appareils en automates. Allumages et extinctions automatiques. Programmes journaliers et continus. (Importation RFA). 16 amp., 220 V.
Prix ... **130 F** - Franco ... **140 F**
((Notice sur demande.)

NOTICE SUR DEMANDE



UNE DECOUVERTE EXTRAORDINAIRE! LE HAUT-PARLEUR POLY-PLANAR DES POSSIBILITES D'UTILISATION JUSQU'ALORS IMPOSSIBLES
(Importation américaine)
P40. 40 watts crête. Bande passante 30 Hz à 20 kHz. 30 x 35 x 4 cm.
Net ... **99 F** - Franco ... **107 F**
P5 B. 18 W. Crête. Bande passante 60 Hz à 20 kHz. 20 x 11.
Net ..... **68 F**
Franco ..... **73 F**
(Impédance entrée 8 ohms).

P40. 2 pièces. Net **180 F** - Franco **192 F**
P5 B. 2 pièces. Net **125 F** - Franco **135 F**



ENCEINTES NUES POUR POLY-PLANAR
Etudiées suivant les normes spéciales de ces HP P40 et P5B.
Exécution en **noyer** foncé, satiné mat.
EP 40 (H 445, L 330, P 150)
Net **100 F** - Franco **135 F**
EP 5 (H 245, L 145, P 150)
Net **70 F** - Franco **12 F**

ENCEINTES COMPLETES EN « KIT » POUR POLY-PLANAR

EPH 40 - P40 + EP 40
Prix net ... **189 F** - Franco ... **230 F**
EPH 5 - P5 B + EP 5
Prix net ... **131 F** - Franco ... **148 F**

TECHNICIENS VALISES - SACOCHES - PARAT TROUSSES (Importation allemande)

Elégante, pratiques, modernes



N° 100-21. Serviette universelle en cuir **noir** (430 x 320 x 140) et comportant 5 tiroirs de polyéthylène, superposés et se présentant à l'emploi dès l'ouverture de celle-ci.
Net ... **400 F** - Franco ... **440 F**
N° 100-41. Même modèle mais cuir artificiel, genre skaï.
Nous consulter
N° 110-21. Comme 100-21 mais compartiment de 40 cm de large pour classement (430 x 320 x 160).
CUIR NOIR
Net ... **461 F** - Franco ... **506 F**
N° 110-41. Comme 110-21, en skaï.
Autres modèles pour représentants, médecins, mécaniciens précision, plombiers, etc. **Demandez catalogue** et tarif.

« PARAT » NOUVEAUTES

HAUT-PARLEURS

« **CARSONIC** ». Audax 190 B pour voiture. **5 W.** 12 x 18, en coffret.
Net ... **45 F** - Franco ... **53 F**

« **SONOSPHERE** » Audax, enceinte sphérique miniature **10 W.** S'accroche ou se pose. SP 12 ou SPR 12.
Net ... **101 F** - Franco ... **111 F**

C.M.D. Ensemble **2 H.-P. portière** ∅ 140, pour stéréo, complet avec câbles et gaines spéciales portières. N° 8161.
Net ... **98 F** - Franco ... **113 F**

C.M.D. Ensemble, type **9154 Super, 7 W,** le jeu.
Net ... **140 F** - Franco ... **157 F**

ANTENNES

ELECTRIQUE, 12 V. Type 1565, entièrement automatique, 5 sections. Relais. Long. extér. : 1 100 mm.
Net ... **219 F** - Franco ... **235 F**
Type 1510, semi-autom. 5 sections.
Net ... **149 F** - Franco ... **163 F**

CASQUES HI-FI « KOSS »

K6 LC	195 F	HV1	395 F
K6 ALC	235 F	PRO 4 AA	375 F
K 125	230 F	PRO 4 AAA	525 F
K 145	375 F		

BST SH 25 ... **118 F** + **port : 10 F**

RADIO-CHAMPERRET

A votre service depuis 1935, même direction : 12, PLACE DE LA PORTE CHAMPERRET, 75017 PARIS - Tél. : 754.60.41 - C.C.P. PARIS 1568-33 B
Métro : Champerret — Ouvert de 8 h 30 à 12 h 30 et de 14 h à 19 h — Fermé le dimanche et le lundi matin.

EXPEDITIONS RAPIDES PROVINCE - OUTRE-MER - ETRANGER (DETAXE)

REGLEMENT : totalité à la commande, ou la moitié et le solde c./remboursement. (Pour le c./remb. : prix franco majorés de 8 F). Pour toute demande de renseignements, joindre 2 F en timbres.



46, QUAI PIERRE SCIZE
69009
Tél. (78) 28.99.09

LYON COMPOSANTS RADIO

QUALITÉ ● PRIX ● CHOIX

APPAREILS ET ACCESSOIRES POUR RADIOAMATEURS

AMTRON
PRAL
JOSTY-KIT
OFFICE DU KIT
KIT IMD
CTE
HADOS
HECO
ILP
SIARE
NISCO
GARRARD
SOMMERKAMP
HANDIC
ELC
CENTRAD

C. B.

THOMSEN
ISKRA
MATERA
CHINAGLIA
FRANCE PLATINE
WARFEDALE
SBE
AUDAX
I.T.T.
BST
TOKAI
MOTOROLA
SESCOSEM
SIEMENS
HAMEG
PROMAX

NOUVEAUTÉS

NOUVEAUTÉS

SOUND - LIGHT

ANTENNES SIRTEL

9 A 12 H
14 A 20 H
du MARDI au SAMEDI

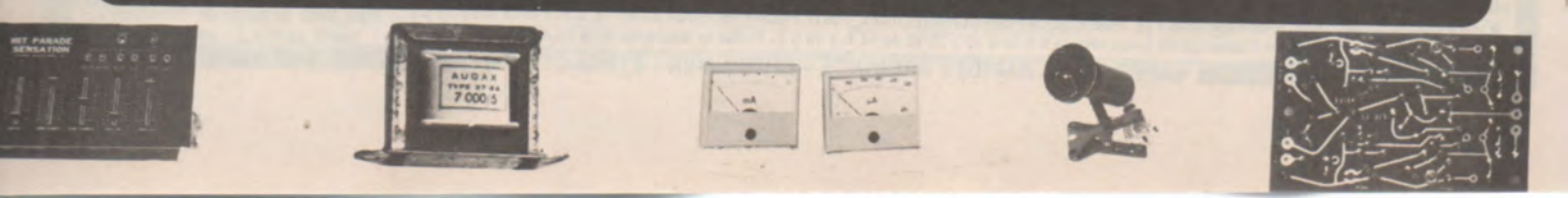
NOS PROMOTIONS
UNE VISITE S'IMPOSE

- MODULES HYBRIDES
- MODULATEURS
- COMMUTATION
- CONNECTIQUE
- OPTO ELECTRONIQUE

- LUMIERE NOIRE
- CABLES DIVERS
- TRANSISTORS
- PROTECTION VOL
- ALARME AUTO
- H.P. DIVERS

- QUARTZ
- TTL C-MOS
- CIRCUITS INTEGRES
- LAMPES RADIO
- EMETTEURS-RECEPT.
- KITS KITS

- MATERIEL C.I.
- MODULES HI-FI
- HI-FI
- TABLES MIXAGE
- H.P. HI-FI



CHEZ **TEKELEC-AIRTRONIC** UNE GAMME EXTRAORDINAIRE

sinclair

PRIX TTC au 1/2/1979

MULTIMETRES NUMERIQUES

PDM 35



395 F (TTC)

● 2000 points 1 % ● 4 gammes V= 1 à 1000 V ● 1 gamme V~ 1 à 500 V ● 6 gammes I= 0,1 µA à 100 mA ● 5 gammes Ω 1 kΩ à 10 MΩ

DM 235



690 F (TTC)

● 2000 points 0,5 % ● 4 gammes V= 1 à 1000 V ● 4 gammes V~ 1 à 750 V ● 4 gammes I= et I~ 1 mA à 2 A ● 5 gammes Ω 1 kΩ à 20 MΩ

DM 350 953 F (TTC)
DM 450 1411 F (TTC)



DM 350
● 2000 points 0,1 % ● 5 gammes V= 0,1 V à 1200 V ● 5 gammes V~ 0,1 V à 750 V ● 8 gammes I = et ~ 2 µA à 10 A ● 6 gammes résistances 200 Ω à 20 MΩ

DM 450
● 20000 points 0,04 % . Idem 350 avec précision et résolution supérieure. Protection ohmmètre 400 V.

FREQUENCEMETRE

PFM 200 — 20 Hz à 250 MHz



817 F (TTC)

● 250 MHz 8 digits (5 mm) ● Résolution 0,1 Hz ● Entrée 1 MΩ/50 pF ● Sensibilité : 10 mV à 10 MHz.

LEADER Oscilloscopes

TA 508



3763 F (TTC)

● Double trace : 2 x 20 MHz ● 10 mV à 20 V/cm ● Ecran : 8 x 10 cm ● THT 2 KV.

LBO 514



3763 F (TTC)

● Double trace : 2 x 10 MHz ● 1 mV à 10 V/cm ● Ecran 8 x 10 cm ● THT 2 KV.

LEADER Hi-Fi

LDM 170 Distorsiomètre



3340 F (TTC)

● Gammes : 0,3 à 100 % ● Fréquence : 20 Hz à 20 kHz ● Mesure rapport S/N.

LMV 181 A Millivoltmètre



1282 F (TTC)

● 100 µV à 300 V Pc ● 5 Hz à 1 MHz ● Sortie amplifiée 1 V eff PE.

LEADER Générateurs BF et HF

LAG 26



1023 F (TTC)

● 20 Hz à 200 kHz en 4 gammes ● Tension de sortie : 5 Veff. ● Distorsion : < 0,5 % jusqu'à 20 kHz.

LAG 120



1852 F (TTC)

● 10 Hz à 1 MHz en 5 gammes ● Tension de sortie : 3 V eff/600 Ω ● Distorsion : 0,05 %.

LAG 125



3610 F (TTC)

● 10 Hz à 1 MHz en 5 gammes ● Tension de sortie : 3 V eff/600 Ω ● Distorsion : 0,02 %.

LSG 16



934 F (TTC)

● 100 kHz à 100 MHz (300 MHz sur harmoniques) ● Tension de sortie : 0,1 V eff. ● Modulation : interne à 1 kHz.

LEADER TV/FM

LSW 250 Vobulateur avec marqueurs



3428 F (TTC)

● Gamme F : 2 à 260 MHz ● Largeur balayage : 20 MHz max. ● V sortie : 0 à 50 mV.

LCG 398 Mire SECAM



7779 F (TTC)

● 2 gammes VHF ● 1 gamme VHF ● Sortie vidéo - synchro pour scope.

LFC 944 C Mesureur de champ



2916 F (TTC)

● Canaux : VHF 2 à 12. UHF 21 à 70 ● Atténuation : 80 dB Total ● Gamme signal : 20 à 120 dB.

LSG 231 Générateur FM Stéréo



2640 F (TTC)

● Fréquence : 100 MHz ± 1 MHz ● Séparation D/G : 50 dB.

LEADER AMATEURS RADIO

LIM 815 Dipmètre

664 F (TTC)



● Gamme : 15 à 250 MHz en 6 bandes ● Modulation : 2 kHz.

LIM 870 A Impédancemètre d'antenne



676 F (TTC)

● Gamme F : 1,8 MHz à 150 MHz ● Gamme Z : 0 à 1 kΩ en lecture directe.

LPM 880 Wattmètre



1100 F (TTC)

● Gamme : 1,8 à 500 MHz ● Gamme : 5, 20, 120 W sur 50 Ω ● Précision : ± 10 % PE.

LPM 885 Wattmètre/TOS mètre



800 F (TTC)

● Gamme F : 1,8 à 54 MHz ● Gamme P : 20, 200, 1000 W sur 50 Ω ● Gamme TOS : 1 à 10.

DISTRIBUTEURS SINCLAIR

PARIS : ACER : 42 rue de Chabrol (10e) ● CIBOT : 12 rue de Reuilly (12e) ● FRANKLIN 2000 : 8 rue de l'Arrivée (15e) ● CIA : 63 bd Kellerman (13e) ● HOBBY-TRONIC : 4 rue Raspail Bois Colombes 92270 ● JCS COMPOSANTS, 35 rue Croix Nivert (15e) ● PENTASONIC : 5 rue Maurice Bourdet (16e) ● Radio MJ, 17 rue Claude Bernard (5e) ● RADIO CHAMPERRET : 12 place Pte Champerret (17e) ● RADIO PRIM : 6 allée Verte (11e) ● REUILLY COMPOSANTS : 79 Bd Diderot (12e).

PROVINCE :
OUEST : ELECTROSOLD : 21 rue St Martin, Le Mans ● RADIO PIECES DELAHAYE : 23 rue de Chateaudun, Rennes ● RADIO SELL : 161 av. Jean Jaurès, Brest.
CENTRE : ECA : 22 Quai Thanaron, Bourg les Valence ● MANU MESURE : 8 av. Mal de Lattre de T., Bron ● RCB : rue Ferre - ZI de Crissey, Châlon s/Saône.6
NORD : DECOCK : 4 rue Colbert, Lille ● SELECTRONIC : 14 bd Carnot, Lille.
SUD-OUEST : COMPTOIR DU LANGUEDOC : 26 rue du Languedoc, Toulouse ● COMPTOIR RADIO DU BEARN, 10 Impasse Henri IV, Gelos ● SOLISELEC : 37 Crs d'Alsace-Lorraine, Bordeaux.
SUD : POINT ELECTRONIQUE : 14 rue Roussy, Nimes.
EST . FACHOT : Metz ● COMELEC : 66 rue de Metz, Longwy ● HBN : 12 rue Gauchette, Reims.

DISTRIBUTEURS LEADER

PARIS : ACER : 42 rue de Chabrol (10e) ● HOBBY-TRONIC : 4 rue Raspail - Bois Colombes 92270 ● CIBOT : 12 rue de Reuilly (Paris) ● PENTASONIC : 5 rue Maurice Bourdet (16e).
PROVINCE : BATI-ELEC : Caen ZI Mondeville ● CITEM : 31 bd de la Madeleine, Nice ● COMPTOIR DU LANGUEDOC : 26 rue du Languedoc, Toulouse ● DECOCK : 4, rue Colbert, Lille ● SOLISELEC : 37 Crs d'Alsace-Lorraine, Bordeaux.

771 TP

DIVISION COMMERCIALE INSTRUMENTS - BP N°2 - 92310 SEVRES - Tél. : (1) 534-75-35 - Télex : TEKLEC 204 552 F

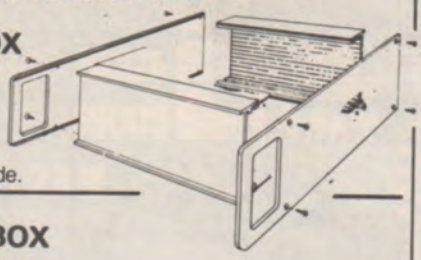
TEKELEC TA AIRTRONIC

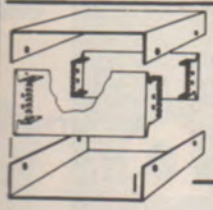
COFFRETS MÉTALLIQUES METEXBOX

POUR « HABILLER » VOS MONTAGES

Nouveau OCTOBOX

avec ou sans poignée,
supports chassis,
socles avec profil caoutchouc,
couvercle à aération sur demande.

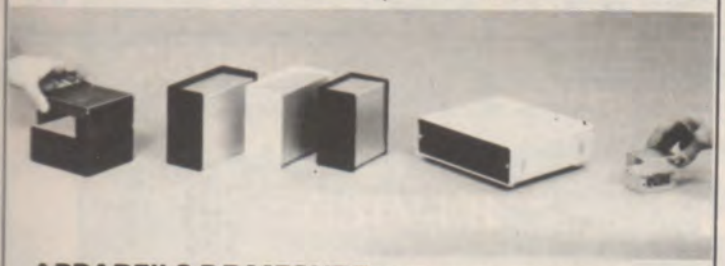




ECOBOX

alu anodisé.
2 faces sans vis apparentes.
Possibilité d'aménagement intérieur avec équerres et supports dentés avant et arrière, modifiables.

MINIBOX : alu. plié. **CABINBOX :** avec vis. **VISEBOX :** sans vis



APPAREILS DE MESURE : Alimentations, Voltmètre, etc...
POTENTIOMETRES BOBINES : de 1 à 250 Watts.

tera - lec Documentation - Liste des Revendeurs :
51, rue de Gergovie - **75014 PARIS** - Tél. : 542.09.00

à ROANNE et St-ETIENNE

l'électronique de loisirs à deux pas de chez vous

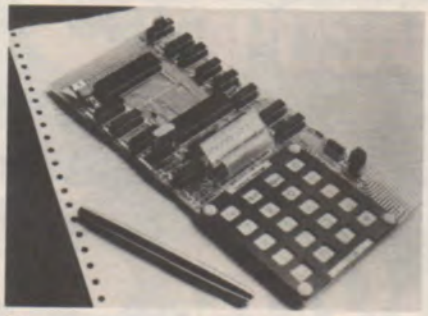
TOUT POUR L'ELECTRONIQUE
RADIO SIM
29, rue Paul Bert
42000 SAINT ETIENNE
Tél. 32.74.62

TOUT POUR LE BRICOLAGE ELECTRONIQUE
8, cours de la République
42300 ROANNE
Tél. 71.65.02

deux grands distributeurs : haut-parleurs ITT - composants sous-ensembles électroniques

MK 14*

KIT MICROPROCESSEUR SC/MP



795 F TTC

** Compte tenu du succès de cet appareil, un certain délai peut être nécessaire.*

POUR moins de 800 F, ce microprocesseur en kit place la micro-informatique à la portée de tous les hobbyistes, les étudiants, les techniciens.

CARTE DE BASE

- Microprocesseur SC/MP
- Clavier hexadécimal à déclenchement
- Bloc afficheur 8 digits
- Super-moniteur 512 octets
- RAM 256 octets
- Horloge 4 MHz
- Régulateur + 5 V

LE MK 14 est maintenant équipé de touches à contact mécanique. Son Super-Moniteur intègre le logiciel de lecture-écriture sur cassette et d'exécution de programmes pas à pas. une particularité : le MK 14 reçoit en option, un circuit intégré d'interface entrées-sorties parallèles de 2 × 8 lignes.

MANUEL EN FRANÇAIS

Le manuel de montage et de programmation livré avec l'appareil est en français. Il donne plus de 100 pages d'explications détaillées de montage et de fonctionnement. Le MK 14 est immédiatement utilisable grâce aux programmes fournis dans différents domaines tels que jeux, musique, calcul.

OPTIONS

- MEMOIRE : par simple mise en place sur la carte de 3 boîtiers supplémentaires, 384 octets s'ajoutent à la version de base, plus 16 E/S parallèles ..... **198,00 F**
- INTERFACE CASSETTE : elle permet le stockage et la lecture sur mini-cassette des programmes élaborés par l'utilisateur ..... **120,00 F**

Un ouvrage utile :

« PROGRAMMEZ VOTRE SC/MP de l'initiation aux applications industrielles »

Bien que particulièrement destiné aux possesseurs des MK 14, ce livre de 100 pages permet de tirer le meilleur parti de tous les systèmes basés sur le microprocesseur SC/MP ..... **68 F**

IMPORTATEUR POUR LA FRANCE

JCS COMPOSANTS
35, rue de la Croix-Nivert 75015 PARIS - Tél. 306.93.69

LISTE DES DISTRIBUTEURS

COMPUTER KIT CENTER 44000 NANTES
CSE 57000 METZ
DECOCK 59000 LILLE
ELECTROME 33000 BORDEAUX
EQUIPT ELEC. EST 68100 MULHOUSE
FANATRONIC 75015 PARIS
FANATRONIC 92000 NANTERRE
IMPACT 63000 CLERMONT-FD
INTERFACE 75008 PARIS
LISCO 38000 GRENOBLE
REBOUL 25000 BESANÇON
SELECTRONIC 59000 LILLE
SELFCO 67000 STRASBOURG
SIDAC 63000 CLERMONT-FD
SOMINFO 35100 RENNES
SONOCLUB 69002 LYON
SYSMIC 44300 NANTES

Veuillez me faire parvenir la documentation sur le Kit MK 14. Ci-joint une enveloppe timbrée 1,20 F et libellée à mon adresse.

M .....

Rue et n° .....

Code postal ..... *Ville* .....

(Retournez ce bon et votre enveloppe à JCS COMPOSANTS : 35, rue de la Croix-Nivert, 75015 PARIS.)

SNEMT

209, RUE DE PARIS
93100 MONTREUIL

A 100 mètres métro Robespierre

Ouvert du lundi au vendredi :
9 h à 12 h 30 – 13 h 30 à 18 h 30
Samedi de 9 h à 12 h
Tél. : 857.96.57

KITS JEUX DE LUMIERE

MT 00	Rampe metal noir avec 4 lampes	95.00
MT 01	Modulateur 3 canaux	80.00
MT 02	Modulateur 4 canaux	100.00
MT 03	Chenillard 4 canaux	100.00
MT 04	Chenillard 8 canaux	180.00
MT 05	Stroboscope 60 joules	95.00
MT 36	Gradateur de lumiere	35.00

KITS MESURE

KVN 2K	Voltemetre digital	200.00
KAD 2K	Additif multimetre	170.00
MA 1012K	Pendule digital alarme	180.00
MA 1012	Circuit pendule	90.00
MA 1003	Pendule a quartz 12 v	100.00
FR 3472	Frequencemetre FM	395.00

FERS A SOUDER JBC

15 W	60.00
30 W	48.00
40 W	48.00
65 W	53.00
Support universel	32.00

CONTROLEUR UNIVERSEL

CDA 102, 20 000 ΩV	350,00
CDA 770, 40 000 ΩV	665,00
CDA 771, 20 000 ΩV	480,00

MULTIMETRE NUMERIQUE LCD

Beckman 3020	1 170,00

ANTENNES TAGRA

DV 27 LN, 1,4 M	91,00
DV 27 HN, 1,4 M, hélicoïdale	147,00
GP 27 A	117,00
GP 27 L, antistat.	173,00
GP 27 5/8	299,00

MICROPHONE sur pied

MP 21. Compresseur Lim avec 1 VU-mètre	342,00

AMPLI - LINEAIRE - TELNIX AM - FM - BLU

MH 60. 26 à 30 MHz, 60 W	706,00
MH 150. 26 à 30 MHz, 150 W	N.C.
MV 50. 144 MHz, 50 W	706,00
MV 150. 144 MHz, 150 W	999,00
MU 40, 432 MHz, 40 W	882,00
MU 100, 432 MHz, 100 W	N.C.

JEUX DE LUMIERE

Strobo S 401, 40 J	260,00
Strobo S 801, 80 J	300,00
Modulateur S 1003 3 V, micro incorporé	250,00

RADIOTELEPHONES 27 MCS

SBE. 43 CB, 40 C, AM	700,00
SBE, SCMS 4, 40 C, AM SSB	1 247,00
HCI Rio. 27, PO-FM	1 350,00
CB 36. Talky-walky. La pièce	750,00

ALIMENTATION STABILISEE

FD 7 A, 7 amp.	765,00
FD 15 A, 15 amp.	999,00

CONDENSATEURS VARIABLES

2 x 47 PF 3000 V air	120,00
2 x 15 PF FM	30,00
4 à 20 PF ceram ajust.	2,00

RADIATEUR POUR TRANSISTORS

TO 5	1,80
1 TO 3 PM	15,00
1 TO 3 GM	6,50
2 TO 3	18,00
3 TO 3	25,00
2 Transistors HF 150 W	63,00
2 Transistors HF 300 W	88,00

VENTILATEUR

220 V	150,00

COFFRETS

A L 350 x P 200 x H 88	100,00
B L 550 x P 450 x H 242 Rack 5 U	450,00
C L 250 x P 200 x H 70	80,00
D L 550 x P 450 x H 195 Rack 4 U	360,00

RELAIS

Relais plat national	2 RT 12 V	19,00
Relais européen	2 RT 12 V	15,00
Relais européen	4 RT 12 V	20,00
Relais européen	6 RT 12 V	25,00

HI-FI KIT

Amplificateur SJ2 GC 30	780,00
Tuner FM stereo	700,00
KIT HP Audax 31	240,00
KIT HP Audax 51	480,00
Platine BF 35 W	150,00
Platine BF 70 W	220,00
Platine BF 100 W	260,00

AMPLI HF 25 A 30 MHz - 12 V

	KIT	MONTE
HF 15 PE 3 PS 15	260,00	320,00
HF 30 PE 1 PS 30	370,00	430,00
HF 50 PE 3 PS 50	620,00	680,00

144 MHz - 12 V

	KIT	MONTE
HF 144 PE 3 PS 15	370,00	430,00
HF 144 A PE 10 PS 50	620,00	680,00

AMPLI HF LARGE BANDE 1 A 30 MHz

	KIT	MONTE
12 V HF 120 PE 3 PS 100	1 240,00	1 440,00
24 V HF 150 PE 3 PS 140	1 240,00	1 440,00
48 V HF 320 PE 10 PS 300	1 520,00	1 720,00
FILTRE REJECTEUR ANTENNE	150,00	160,00

ALIMENTATIONS STAB. EN COFFRET

	KIT	MONTE
AS 212 7 à 18 V 2 A	160,00	192,00
AS 312 7 a 18 V 4 A	200,00	230,00
AS 1015 7 a 18 V 10 A	410,00	470,00

MICROPHONES

Micro cassette avec inter télécom	90,00
Micro DM 1391 pour radiotelephone	197,00
Micro étanche LEM D 462	260,00
Micro LEM sur flexible	40,00
Pastille micro céramique	50,00
Pastille micro dynamique	50,00
Pre-ampli pour microphone - radiotelephone	40,00

KIT ÉLECTRONIQUE SJ2

	KIT	MONTE
Emetteur 27 EM 5	130,00	160,00
Emetteur 27 EM 15	200,00	230,00
Emetteur 27 EM 30	330,00	360,00
Recepteur 27 RE 27		220,00
Recepteur 27 RE 227		270,00
Modulateur BF BF 10	160,00	190,00
Modulateur BF BFA 10	100,00	120,00
Recepteur 85 à 120 Mc	120,00	150,00
Recepteur 125 à 180 Mc	120,00	150,00
Recepteur convertisseur 144		210,00
Recepteur convertisseur 400		220,00
Emetteur HF - FM		60,00
Sirène electronique USA	40,00	50,00
Convertisseur bande aviation		210,00
Vox control avec pre-ampli	110,00	120,00
Convertisseur 27 Mc	100,00	120,00
Compteur afficheur 9999	290,00	350,00

ALIMENTATIONS STABILISÉES EN C.I. AVEC TRANSFO

	KIT	MONTE
AS 12 7 à 18 V 2 A	100,00	120,00
AS 14 7 à 18 V 4 A	120,00	150,00
CH 53 7 à 20 V 5 A	160,00	190,00
Allumage électronique	80,00	100,00

TÉLÉCOMMANDES 72 Mc

	KIT	MONTE
Emetteur 1 W 4 canaux	120,00	150,00
Emetteur 5 W 4 canaux	200,00	250,00
Recepteur pilote quartz	190,00	220,00
Récepteur 72 Mc	50,00	58,00
Decodeur la voie	40,00	45,00
Quartz 72 Mc		50,00
Diapason toute fréquence		40,00
Decodeur diapason		90,00
Platine emetteur 27 Mc code à diapason avec quartz		110,00

TRANSFORMATEURS

E 110 x 220 S 18 V 2 A	26,00
E 110 x 220 S 18 V 4 A	40,00
E 110 x 220 S 20 V 6 A 2 C	115,00
E 110 x 220 S 20 V 10 A 2 C	115,00
E 110 x 220 S 45 V 4 A 2 C	115,00
E 110 x 220 S 2 x 40 3 A 2 C	135,00
E 110 x 220 S 4 x 6,3 V 4 A	50,00
Transformateur universel 2 C 600 VA	280,00
Etude de transformateur sur demande	
Transformateur BF	
P 2,5 Ω S 25 Ω	42,00
P 2 x 30 Ω S1 25 Ω S2 8 Ω	87,00
Self modulation BFA 10	30,00

ALARMES

	KIT	MONTE
Circuit alarme auto	100,00	120,00
Central d alarme	300,00	360,00
Sirène avec HP à comp		130,00
Contact ILS		20,00
Contact choc		25,00
Tous micros switch en stock		
Batterie etanche 12 V 5 A		180,00
Batterie etanche 6 V 7,5 A		170,00

DIVERS

Compteur horaire 999,9 H	90,00
Compteur programmable aff. dig.	1 200,00
Circuit exito moteur	360,00
Circuit epilation HF	1 300,00
Minuterie 0 à 60' aff. dig.	280,00

CONDITIONS DE VENTES :

Chèque ou mandat à la **commande.**
Paquets expédiés en "Recommandé urgent"

Frais d'envoi (à joindre) :

15 F	jusqu'à 2 kg
20 F	3 kg
25 F	4 kg
30 F	5 kg

Publicité Jacques Goldschneider - 927 76 09

Condensateurs électrolytiques

pour circuits imprimés

16 VOLTS	Connections axiales	16 VOLTS	Connections radiales
10 uF	0,80	0,47 uF	0,65
22	0,80	1	0,65
33	0,80	2,2	0,65
47	1,00	3,3	0,65
100	1,05	4,7	0,70
220	1,15	10	0,70
330	1,30	22	0,75
470	1,50	33	0,80
1000	2,85	47	0,80
2200	5,10	100	1,00
4700	8,25	220	1,10
		330	1,50
		470	1,50
25/35 VOLTS		1000	2,40
10 uF	0,85	2200	5,50
22	0,85		
33	1,00	25/35 VOLTS	
47	1,05	0,47 uF	0,65
100	1,20	1	0,65
220	1,55	2,2	0,65
330	2,25	3,3	0,65
470	1,90	4,7	0,70
1000	3,75	10	0,75
2200	7,90	22	0,80
4700	12,50	33	0,80
		47	1,00
50/63 VOLTS		100	1,20
0,47 uF	0,80	220	1,40
1	0,80	330	2,00
2,2	0,80	470	2,50
3,3	0,80	1000	3,00
4,7	0,80		
10	1,00	50/63 VOLTS	
22	1,05	0,47 uF	0,65
33	1,05	1	0,65
47	1,20	2,2	0,65
100	1,40	3,3	0,65
220	2,25	4,7	0,70
330	3,35	10	0,80
470	3,35	22	0,90
1000	9,00	33	1,30
2200	10,00	47	1,30
4700	20,00	100	1,40
		220	1,60
		330	3,20
		470	3,70

Connecteurs

Connecteurs DIN, partie châssis

B31	3 pôles	180°	1,35
B51	5 pôles	180°	1,40
B51/7	5 pôles	un trou,fiche guitare	1,60

Fiches DIN mâles

S31	3 pôles plastique	180°	2,00
S51	5 pôles plastique	180°	2,15
S51/7	5 pôles fiche guitare		2,25
S3	3 pôles métal	180°	4,65
S5	5 pôles métal	180°	5,30

Fiches DIN femelles

K31	3 pôles plastique	180°	2,20
K51	5 pôles plastique	180°	2,30
K51/7	5 pôles fiche guitare		2,30
K3	3 pôles métal	180°	5,10
K5	5 pôles métal	180°	5,10

Fiches pour haut-parleur, partie châssis

LG2	2 pôles, métal	1,10
LSF2	2 pôles,métal, mâle	2,00

Fiches pour haut-parleur

LSN2	à souder	mâle	1,00
LSSN2	à vis	mâle	2,75
LKN2	à souder	femelle	1,00
LKSN2	à vis	femelle	2,75

Dominos pour CI (à souder sur CI/vis de connection)

KRE	2 broches	2,20
KRE	3 broches	3,20
KRE	4 broches	3,80
KRE	6 broches	5,50
KRE	8 broches	7,20
KRE	12 broches	10,90
KRE	18 broches	15,20

Résistances à couches

Tolérance 5% , série E-12

1/8-1/4 Watt	Prix unitaire
Toutes les valeurs courantes:	0,15
100 pièces d'une valeur:	0,14
500 pièces d'une valeur:	0,13
1000 pièces d'une valeur:	0,12
1/2 Watt	
Toutes les valeurs courantes:	0,20
50 pièces d'une valeur:	0,18
100 pièces d'une valeur:	0,17
500 pièces d'une valeur:	0,16
1 Watt	
Toutes les valeurs courantes:	0,65
25 pièces d'une valeur:	0,60
50 pièces d'une valeur:	0,55
100 pièces d'une valeur:	0,50

Condensateurs au tantale

16 VOLTS		35 VOLTS	
0,1 uF	0,90	0,1 uF	0,90
0,15 uF	0,90	0,15 uF	0,90
0,22 uF	0,90	0,22 uF	0,90
0,47 uF	0,90	0,47 uF	0,90
0,68 uF	0,90	0,68 uF	0,90
1 uF	0,90	1 uF	0,90
1,5 uF	0,90	1,5 uF	1,00
2,2 uF	0,90	2,2 uF	1,15
3,3 uF	1,25	3,3 uF	1,25
4,7 uF	1,30	4,7 uF	1,35
6,8 uF	1,40	6,8 uF	1,70
10 uF	1,60	10 uF	2,20
15 uF	1,80		
22 uF	2,70		

Condensateurs d'ajustage à la céramique Piher

De 2,5 à 80 pF : prix unitaire de Fr. 3,50

Circuits logiques

Série TTL 7400

SN 7400 N	1,20	SN 7480 N	8,15
SN 7401 N	1,20	SN 7481 N	12,90
SN 7402 N	1,20	SN 7482 N	12,00
SN 7403 N	1,20	SN 7483 N	7,50
SN 7404 N	1,20	SN 7484 N	15,00
SN 7405 N	1,20	SN 7485 N	10,00
SN 7406 N	3,00	SN 7486 N	2,95
SN 7407 N	3,00	SN 7489 N	20,00
SN 7408 N	1,80	SN 7490 N	3,00
SN 7409 N	1,80	SN 7491 N	7,90
SN 7410 N	1,70	SN 7492 N	4,00
SN 7411 N	1,70	SN 7493 N	4,00
SN 7412 N	1,70	SN 7494 N	6,00
SN 7413 N	3,25	SN 7495 N	6,10
SN 7414 N	7,00	SN 7496 N	6,50
SN 7416 N	3,00	SN 7497 N	39,75
SN 7417 N	3,00	SN 74100 N	15,50
SN 7420 N	1,70	SN 74104 N	6,10
SN 7422 N	2,55	SN 74105 N	6,10
SN 7423 N	2,45	SN 74107 N	2,50
SN 7425 N	2,80	SN 74109 N	7,90
SN 7426 N	2,10	SN 74110 N	5,50
SN 7427 N	2,80	SN 74111 N	7,50
SN 7428 N	2,80	SN 74115 N	11,20
SN 7430 N	1,50	SN 74116 N	16,25
SN 7432 N	2,50	SN 74118 N	15,00
SN 7433 N	3,50	SN 74119 N	24,75
SN 7437 N	2,80	SN 74120 N	14,00
SN 7438 N	2,50	SN 74121 N	3,00
SN 7440 N	1,50	SN 74122 N	3,50
SN 7442 N	6,00	SN 74123 N	5,50
SN 7443 N	12,00	SN 74125 N	4,00
SN 7444 N	7,50	SN 74126 N	4,00
SN 7445 N	6,00	SN 74128 N	5,00
SN 7446 N	7,35	SN 74132 N	5,00
SN 7447 N	7,00	SN 74136 N	4,75
SN 7448 N	8,15	SN 74141 N	6,50
SN 7450 N	1,50	SN 74142 N	38,00
SN 7451 N	1,50	SN 74143 N	31,00
SN 7453 N	1,50	SN 74144 N	43,00
SN 7454 N	1,50	SN 74145 N	6,20
SN 7460 N	1,50	SN 74147 N	22,00
SN 7470 N	3,10	SN 74148 N	19,00
SN 7472 N	2,80	SN 74150 N	8,85
SN 7473 N	2,80	SN 74151 N	7,20
SN 7474 N	2,60	SN 74153 N	11,00
SN 7475 N	3,80	SN 74154 N	12,00
SN 7476 N	2,80	SN 74155 N	8,90
SN 74156 N	8,90	SN 74197 N	10,20
SN 74157 N	6,65	SN 74198 N	20,60
SN 74159 N	16,00	SN 74199 N	20,60
SN 74160 N	9,90	SN 74221 N	9,50
SN 74161 N	9,90	SN 74246 N	14,30
SN 74162 N	12,00	SN 74247 N	10,90
SN 74163 N	12,00	SN 74248 N	10,90
SN 74164 N	9,90	SN 74249 N	10,90
SN 74165 N	9,90	SN 74251 N	9,00
SN 74166 N	8,80	SN 74259 N	22,50
SN 74167 N	33,00	SN 74265 N	8,40
SN 74170 N	14,80	SN 74273 N	22,20
SN 74172 N	81,50	SN 74276 N	14,30
SN 74173 N	19,00	SN 74278 N	25,35
SN 74174 N	11,30	SN 74279 N	7,70
SN 74175 N	7,20	SN 74283 N	7,65
SN 74176 N	11,35	SN 74284 N	50,00
SN 74177 N	11,35	SN 74285 N	50,00
SN 74178 N	7,90	SN 74290 N	6,60
SN 74179 N	12,45	SN 74293 N	6,60
SN 74180 N	11,75	SN 74298 N	15,40
SN 74181 N	26,00	SN 74351 N	22,40
SN 74182 N	10,80	SN 74365 N	9,50
SN 74184 N	20,40	SN 74366 N	9,50
SN 74185 N	18,35	SN 74367 N	8,50
SN 74190 N	9,30	SN 74368 N	9,50
SN 74191 N	9,30	SN 74376 N	13,55
SN 74192 N	8,85	SN 74390 N	12,40
SN 74193 N	8,60	SN 74393 N	12,40
SN 74194 N	8,40	SN 74425 N	5,75
SN 74195 N	7,25	SN 74426 N	5,75
SN 74196 N	7,25	SN 74490 N	12,15

Transistors

Silicium

BC 107 B	2,50	BC 556 B	2,00
BC 108 B	2,50	BC 557 B	2,05
BC 109 B	2,50	BC 558 B	2,05
BC 109 C	2,50	BC 559 B	2,05
BC 140	3,20	BC 560 C	2,20
BC 140 - 16	3,20	BC 635	3,50
BC 141	3,20	BC 636	3,90
BC 141 - 16	3,20	BC 637	3,25
BC 147 B	1,90	BC 638	4,10
BC 148 B	1,90	BC 639	3,20
BC 149 B	2,10	BC 640	6,35
BC 157 B	2,20		
BC 158 B	2,00	BCY 58	3,00
BC 159 B	2,20	BCY 59	3,00
BC 160	4,55	BCY 78 - 10	3,20
BC 160 - 16	4,55	BCY 79 - 9	3,10
BC 161	4,55	BD 106	19,90
BC 161 - 16	4,55	BD 115	4,05
BC 167 B	2,70	BD 135	4,05
BC 168 B	2,70	BD 136	4,25
BC 169 C	2,80	BD 135/136	4,50
BC 170 B	2,70	BD 137	4,50
BC 171 B	2,70	BD 138	4,80
BC 172 B	2,70	BD 137/138	12,50
BC 173 C	2,80	BD 139	5,00
BC 177 B	3,50	BD 140	5,00
BC 178 B	2,50	BD 139/140	12,65
BC 179 C	2,50	BD 142	16,30
BC 182 B	2,00	BD 165	6,50
BC 183 B	2,70	BD 166	6,85
BC 184 C	2,80	BD 167	6,85
BC 204 B	2,20	BD 168	7,00
BC 207 B	2,20	BD 169	7,00
BC 208 B	3,00	BD 170	10,50
BC 209 B	2,30	BD 175	12,50
BC 209 C	2,50	BD 176	12,50
BC 212 B	2,00	BD 177	12,50
BC 213 B	2,20	BD 178	5,00
BC 214 B	2,20	BD 179	9,00
BC 214 C	2,30	BD 180	11,50
BC 237 B	2,00	BD 185	5,90
BC 238 B	2,00	BD 186	11,60
BC 239 B	2,20	BD 187	11,65
BC 239 C	3,20	BD 188	8,90
BC 251 B	2,70	BD 189	8,45
BC 252 B	2,70	BD 190	12,60
BC 253 C	2,80	BD 203	24,50
BC 257 B	2,70	BD 204	25,00
BC 258 B	2,70	BD 232	18,75
PC 259 C	2,80	BD 235	6,85
BC 300	4,25	BD 236	7,00
BC 301	4,10	BD 237	7,00
BC 302	4,10	BD 238	9,40
BC 303	4,25	BD 239 B	9,40
BC 304	4,25	BD 240 B	10,15
BC 307 B	2,20	BD 241 A	10,50
BC 308 B	2,20	BD 241 B	11,00
BC 309 C	2,20	BD 241 C	12,35
BC 327 - 25	2,50	BD 242 A	9,00
BC 327 - 40	2,70	BD 242 B	9,00
BC 328 - 25	2,50	BD 242 C	9,00
BC 328 - 40	2,70	BD 243 A	13,45
BC 337 - 25	2,30	BD 243 B	15,05
BC 337 - 40	2,70	BD 244 A	14,55
BC 338 - 25	2,50	BD 244 B	14,80
BC 338 - 40	2,70	BD 245	18,50
BC 413 C	2,70	BD 246	19,20
BC 414 C	2,70	BD 433	10,50
BC 415 C	1,50	BD 434	11,00
BC 416 C	1,50	BD 435	11,00
BC 441	4,20	BD 436	11,35
BC 461	4,20	BD 437	11,35
BC 516	3,00	BD 438	12,00
BC 517	3,00	BD 439	12,00
BC 546 B	2,00	BD 440	12,45
BC 547 B	2,00	BD 441	12,75
BC 548 B	2,00	BD 442	12,75
BC 549 B	2,00	BD 675	17,50
BC 549 C	2,00	BD 676	21,20
BC 550 C	2,00		

Germanium

AC 117 K	3,90	AF 106	6,00
AC 121	3,25	AF 109 R	8,50
AC 122	3,70	AF 121	8,45
AC 125	2,40	AF 124	7,55
AC 126	2,50	AF 125	5,00
AC 127	2,70	AF 126	4,50
AC 128	2,80	AF 127	4,50
AC 128 K	5,80	AF 137	9,75
AC 151	3,30	AF 138	9,75
AC 151 K	4,15	AF 139	7,00
AC 152	4,20	AF 200	8,45
AC 153	3,60	AF 201	8,45
AC 153 K	3,40	AF 202 S	18,00
AC 176	4,50	AF 239	7,50
AC 176 K	4,15	AF 239 S	7,80
AC 187	3,75	AF 240 S	20,00
AC 187 K	4,00	AF 279	11,50
AC 188	3,75	AF 279 S	13,50
AC 188 K	4,00		
AC 187/188	8,00	AF 280	12,20
AC 187/188 K	18,05	AF 367	12,00
AD 130	12,45	ASZ 15	22,00
AD 133	14,60	ASZ 16	22,00
AD 139	14,25	ASZ 17	22,00
AD 142	13,80	ASZ 18	22,00
AD 148	12,45		
AD 149	11,50	AU 106	35,00
AD 150	11,00	AU 110	35,00
AD 161	8,00	AU 113	35,00
AD 162	8,00		
AD 161/162	11,25		

Isolation pour semi-conducteurs

TO 3 plaque de mica avec 2 anneaux	0,50
TO 66	0,50
TO 220	0,50

Divers

1) ALIMENTATION - tension d'entrée: 18-35 V
tension sortie : 2-35 V (2,2A)
ajustable : 10-2000 mA Fr. 105,00

2) AMPLIFICATEUR STEREO (Correction)
impact entrée : 100K/Ohm
sensibilité : 100 mV
distorsion : 0,05 %
bande pass. : 15-30000 Hz
sortie : 250 mV Fr. 85,00
ALIMENTATION: Fr. 65,00

3) ALIMENTATION STABILISEE
Prot.électr.contre les courts-circuits
tension d'entrée: 16-18 V
tension de sortie:0-15 V (1,8A max)
Fr. 150,00

4) ALIMENTATION
tension d'entrée: max 18V, 3A
alt.
tension sortie : 5-12,8V (2,7A) Fr. 95,00

5) INTERPHONE SANS FIL pour surveillance enfants
émet 100-106MHz/ réception par poste
radio MF /alim.pile 9 V. Fr. 100,00
ALIMENTATION 17/9 Fr. 65,00

10) PREAMPLIFICATEUR STEREO Fr. 95,00

14) AMPLIFICATEUR DE PUISSANCE 4 W
impact entrée :env. 40mV
résist.entrée :env. 400K/Ohm
bande passante :35-18000 Hz
alimentation :12, max 15 V
puissance :4 W /4 Ohm Fr. 50,00

15) EMETTEUR EXPERIMENTAL MF - 3 W réel
alimentation : max 15V Fr. 125,00
ALIMENTATION 17/15 Fr. 65,00

16) PREAMPLI STEREO
impédance : 47K/Ohm
bande passante :20-35000 Hz
alimentation :8-15 V Fr. 60,00

17) ALIMENTATION STABILISEE Fr. 65,00

18) SIRENE ELECTRONIQUE (module) Fr. 75,00
Alimentation Fr. 65,00
Module

24) AMPLIFICATEUR DE PUISSANCE STEREO
bande passante : 5Hz-50 KHz
sensibilité
d'entrée : env.1V
distorsion : (1Khz-3dB) - 0,1 %
Puissances pour impédance H.P. de 4 Ohm:
selon trafo : 2 x 15 W, 2 x 30 W ou
2 x 60 W Fr. 280,00
Module

25) GENERATEUR DE FONCTIONS
3 signaux(sinusoïd.,carré,triang.)
2 fréquences: 12Hz-1KHz et
1KHz - 70 KHz. Fr. 155,00

Colle CANOLYT en tube de 2,5 gr. Fr. 18,00

Diodes Zeners

500mW-5%-verre

BZX55 : Fr. 1.00 pour les valeurs suivantes: (prix unitaire)

2,4V	6,2V	16 V	
2,7V	6,8V	18 V	
3 V	7,5V	20 V	
3,3V	8,2V	22 V	
3,6V	9,1V	24 V	
3,9V	10 V	27 V	
4,3V	11 V	30 V	
4,7V	12 V	33 V	
5,1V	13 V		
5,6V	15 V		

1,2 Watt - plastique - DO41

PL : Fr. 1.00 pour les valeurs suivantes: (prix unitaire)

3,3V	9,1V	27 V	75 V
3,6V	10 V	30 V	82 V
3,9V	11 V	33 V	91 V
4 V	12 V	36 V	
4,7V	13 V	39 V	
5,1V	15 V	43 V	
5,6V	16 V	47 V	
6,2V	18 V	51 V	
6,8V	20 V	56 V	
7,5V	22 V	62 V	
8,2V	24 V	68 V	

PL : Fr. 2.10 pour les valeurs suivantes: (prix unitaire)

100 V	150 V
110 V	160 V
120 V	180 V
130 V	200 V

Diodes

1N 4001		
1N 4002		
1N 4003		
1N 4004		
1N 4005		
1N 4006		
1N 4007		
1N 4148		
1N 5400	3 Amp. / 50V	
1N 5401	3 Amp. / 100V	
1N 5402	3 Amp. / 200V	
1N 5404	3 Amp. / 400V	
1N 5406	3 Amp. / 600V	
1N 5407	3 Amp. / 800V	
1N 5408	3 Amp. / 1000V	
BY 127	2 Amp. 3 1250V	
BY 164		
OA 90		
OA 91		
OA 95		

MKM condensateurs Siemens

non-polarisés

250 Volts à la grille de 7,5 mm

1 nF			0,
1n5			0,
2n2			0,
3n3			0,
4n7			0,
6n8			0,
8n2			0,
10n			0,
12n			0,
15n			0,
18n			0,
22n			0,
27n			0,
33n			0,
39n			0,
47n			0,
56n			0,
68n			0,
82n			0,
100n			0,
120n			0,
150n			0,
180n			1,
220n			1,
270n			1,
330n			1,
390n			1,
470n			1,
560n			2,
680n			2,
100 VOLTS / 10 mm			
820n			2,
1000n			2,
100 VOLTS / 15 mm			
1500n			3,
2200n			4,

Condensateurs-Disques à la céramique

1pF	0,45	1 nF	0,4
1,2	0,45	1,2	0,5
1,5	0,45	1,5	0,5
1,8	0,45	1,8	0,5
2,2	0,45	2,2	0,5
2,7	0,45	2,7	0,5
3,3	0,45	3,3	0,5
3,9	0,45	3,9	0,5
4,7	0,45	4,7	0,5
5,6	0,45	5,6	0,5
6,8	0,45	6,8	0,5
8,2	0,45	8,2	0,5
10	0,45	10	0,6
12	0,45	12	0,6
15	0,45	15	0,6
18	0,45	22	0,6
22	0,45	27	0,6
27	0,45	33	0,6
33	0,45	39	0,6
39	0,45	47	0,6
47	0,45	100	0,7
56	0,45	200	0,7
68	0,45		
82	0,45		
100	0,45		
120	0,45		
150	0,45		
180	0,45	Modèle EDPT	
220	0,45	Tolérance: -10% à + 20	
270	0,45	DIN 41920	
330	0,45	qualité Stettner	
390	0,45		
470	0,45		
560	0,45		
680	0,45		
820	0,45		



SPRINT COMPOSANTS

Le moins cher en France, comparez nos prix!

Triacs-Thyristors-Diacs

Thyristors

C 106 D	4A - 400 V	/TO 202	6,50
Tic106 D	5A - 400 V	/TO 220	8,00
2N4443	8A - 400 V	/SOT 32	15,80

Triacs

TJ04	3A - 400 V	/TO 5	19,50
TXAL226	6A - 400 V	/TO 220 isolé	12,50
Tic226 D	8A - 400 V	/TO 220	10,50
2N6155	10A - 400 V	/SOT 32	21,30

Diac

ER 900	DO 7	2,60

Afficheurs

CQY 91 A	rouge	anode commune	13 mm	12,00
FND 507	rouge	= CQY 91 A		12,00
CQY 91 K	rouge	cathode commune	13 mm	12,00
FND 500	rouge	= CQY 91 K		14,50
FND 501	rouge	+/-1 cathode commune	13 mm	14,50
FND 357	rouge	cathode commune	9 mm	14,00
FND 358	rouge	+/-1 cathode commune	9 mm	14,00
FND 800	rouge	cathode commune	20 mm	24,00
FND 807	rouge	anode commune	20 mm	24,00
MCD 461	rouge	cath. comm. 4 digit	15 mm	36,00

Leds

led	rouge	3 mm	1,30
led	vert	3 mm	1,75
led	jaune	3 mm	1,75
led	rouge	5 mm	1,30
led	vert	5 mm	1,75
led	jaune	5 mm	1,75

LEDS PLATS

CQX 10	rouge	2,00
CQX 11	vert	2,00
CQX 12	jaune	2,00
LD 461	rouge/carré	4,00

LED INFRAROUGE

SU 22	5,50

LED DOUBLE rouge/vert

CSL 310	2 connections	16,50
RG 232	3 connections	17,50

CLIPS POUR LEDS

3 mm	0,50
5 mm	0,50

C-Mos

CD 4001 B	Quad 2-input NOR gate	2,20
CD 4002 B	Dual 4-input NOR gate	2,20
CD 4006 B	18-stage static shift register	9,50
CD 4007 B	dual comp.pair plus inverter	2,20
CD 4008 B	4-bit full adder with parjcarry	9,20
CD 4009 B	Hex buffer/converter	5,50
CD 4010 B	Hex buffer/converter	5,50
CD 4011 B	Quad 2-input NAND gate	2,20
CD 4012 B	Dual 4-input NAND gate	2,20
CD 4013 B	Dual D flip-flop with set/reset	4,80
CD 4014 B	8-stage static shift register	11,00
CD 4015 B	Dual 4-stage static shift reg.	11,00
CD 4016 B	Quad bilateral switch	4,20
CD 4017 B	Decade counter/divider	11,50
CD 4018 B	Preset divide-by N counter	11,50
CD 4019 B	Quad AND-OR select gate	5,50
CD 4020 B	14-stage binary/riple counter	12,00
CD 4021 B	8-stage static shift register	11,00
CD 4022 B	Divide-by-8 counter divider	11,20
CD 4023 B	Triple 3-input NAND gate	2,20
CD 4024 B	7-stage binary counter	8,50
CD 4025 B	triple 3-input NOR gate	2,20
CD 4026 B	Decade counter/divider	15,00
CD 4027 B	Dual J-K master-slave fl.fl.	5,50
CD 4028 B	BCD-to-decimal decoder	9,50
CD 4029 B	Preset up/down counter	12,00
CD 4030 B	Quad exclusive-OR gate	4,00
CD 4031 B	64-stage static shift reg.	29,80
CD 4032 B	Triple serial adder	15,00
CD 4033 B	Decade counter/divider	15,00
CD 4034 B	MSI 8-stage static shift reg.	19,80
CD 4035 B	4-stage par. in/out shift reg.	11,50
CD 4036 B	4-word x 8-bit RAM	38,50
CD 4037 B	Triple AND-OR bi-phase paire	13,80
CD 4038 B	Triple serial adder	14,70
CD 4039 B	4-word x 8-bit RAM	38,50
CD 4040 B	12-stage binary/ripple counter	12,00
CD 4041 B	Quad true/compl.buffer	7,90
CD 4042 B	Quad clocked D latch	7,90
CD 4043 B	Quad 3-state NOR R/S latch	7,90
CD 4044 B	Quad 3-state NAND R/S latch	7,90
CD 4046 B	Micropower phase-locked loop	14,20
CD 4047 B	Monost./ast.multivibrator	12,50
CD 4048 B	Expandable 8-input gate	5,10
CD 4049 B	Hex buffer/converter	4,20
CD 4050 B	Hex buffer/converter	4,20
CD 4051 B	Single 8-channel multiplexer	10,15
CD 4052 B	Diff.4-channel multiplexer	10,15
CD 4053 B	Triple 2-channel multiplexer	10,15
CD 4055 B	BCD-7-segment decoder/driver	18,45
CD 4060 B	14-st.bin.count/div.+osc.	12,50
CD 4066 B	Quad bilateral switch	5,15
CD 4067 B	16-channel multipl./demultipl.	55,45
CD 4068 B	8-input NAND gate	2,20
CD 4069 B	Hex converter	2,00
CD 4070 B	Quad excl.OR gate	2,20
CD 4071 B	Quad 2-input OR gate	2,20
CD 4072 B	Dual 4-input OR gate	2,20
CD 4073 B	Triple 3-input AND gate	2,20
CD 4075 B	Triple 3-input OR gate	2,20
CD 4076 B	4-bit D-typ.reg.with 3 st.outp.	10,75
CD 4077 B	Quad exclusive NOR gate	4,80
CD 4081 B	Quad 2-input AND gate	2,20
CD 4082 B	Dual 4-input AND gate	2,20
CD 4085 B	Dual 2-w-2-inp. A-O-INV. gate	8,75
CD 4086 B	Exp.4-w-2-inp.A-O-Inv. gate	8,50
CD 4089 B	Binary rate multiplier	12,50
CD 4093 B	Quad 2-inp.NAND Schmitt Triggens	10,45
CD 4099 B	8-bit addressable latch	12,00
CD 4502 B	Strobed hex inverter/buffer	15,65
CD 4503 B	Tri-state hex buffer	4,10
CD 4507 B		4,10
CD 4510 B	BCD Dec.Prog.Up/Down Count.	9,80
CD 4511 B	BCD to 7 seg.latch dec.driver	11,00
CD 4512 B	8-channel data selector	7,90
CD 4514 B	4-bit latch/4-to-16 line decoder	35,40
CD 4515 B	4-bit latch/4-to-16 line decoder	35,40
CD 4516 B	4-st.bin.prog.up/down counter	9,80
CD 4518 B	Dual BCD up counter	9,80
CD 4519 B	quadruple 2-input multiplexer	4,50
CD 4520 B	Dual binary up counter	9,80
CD 4527 B	BCD rate multiplier	12,35
CD 4528 B	8-input priority encoder	9,50
CD 4543 B	BCD-to-7 seg.latch/Dec./Driv.	19,65
CD 4323 B		12,10
CD 4724 B	8-bit addressable latch	12,10
40097	(= MM80C97)	5,50
40098	(= MM80C98)	5,50
40106	(= 74C14)	11,00
40160	(= 74C160)	14,20
40161	(= 74C161)	14,20
40162	(=74C162)	14,20
40163	(= 74C163)	14,20
40174	(= 74C174)	11,55
40175	(= 74C175)	11,55
40192	(=74C192)	13,30
40193	(= 74C193)	15,25
40194	(= 74C194)	19,10
40195	(= 74C195)	11,60

Circuits intègres linéaires

uA 703	TO 99	8,00
uA 709	TO 99	3,80
uA 709	DIL/14 broches	3,80
uA 710	DIL/14 broches	8,00
uA 711	TO 99	9,20
uA 711	DIL/14 BROCHES	10,15
uA 723	TO 99	5,50
uA 723	DIL/14 broches	5,10
uA 726	TO 99	101,50
uA 739	DIL/14 broches	12,50
uA 741	TO 99	3,80
uA 741	DIL/14 broches	3,80
uA 741	Minidip	3,80
uA 747	DIL/14 broches	8,90
uA 748	TO 99	7,20
uA 748	Minidip	6,35
CA 3012		23,30
CA 3018		10,50
CA 3020		20,00
CA 3028		12,50
CA 3035		53,40
CA 3046		9,90
CA 3048		38,50
CA 3052		22,90
CA 3065		26,30
CA 3076		25,00
CA 3080		7,75
CA 3081		15,00
CA 3082		15,00
CA 3085		14,75
CA 3085 A		25,00
CA 3085 AE		13,10
CA 3086		6,20
CA 3088 E		44,50
CA 3089 E		20,00
CA 3090 AQ		44,00
CA 3094 E		12,10
CA 3094 AE		11,20
CA 3094 AT		12,90
CA 3130 T		8,00
CA 3140 T		8,00
ICM 7038		50,00
ICM 8038		50,00
LM 300 H	TO 99	15,30
LM 301 AH	TO 99	5,90
LM 301 AN	DIL/14 broches	5,25
LM 301 CN	DIL/8 broches minidip	5,25
LM 304 H	TO 99	13,10
LM 305 H	TO 99	13,10
LM 307 H	DIL	8,90
LM 308 H	TO 99	9,00
LM 308 N	DIL/8 broches/minidip	8,80
LM 309 K	TO 3	14,00
LM 311 H	TO 99	11,00
LM 317 K	TO 3	38,00
LM 317 CKC	TO 220	30,00
LM 324 N	DIL/14 broches	9,20
LM 325 H	TO 99	32,00
LM 325 N	DIL	32,00
LM 339 N	DIL/14 broches	10,50
LM 373 N	DIL	45,00
LM 380 N	DIL	13,00
LM 386 N	DIL/8 broches/minidip	12,50
LM 395 H	TO 5	67,50
LM 395 K	TO 3	75,00
LM 3900 N	DIL/14 broches	9,30
LM 3900 N	DIL/14 broches	7,40
LM 3914 N	DIL/16 broches	16,90
MC [illegible] P	DIL/14 broches	28,80
MC [illegible] P	DIL/14 broches	16,00
MC [illegible] P	DIL/14 broches	31,50
MC [illegible] P	DIL/16 broches	44,50
MC [illegible] P	DIL/16 broches	67,50
MC [illegible] P	DIL/8 broches/minidip	7,40
MC 1408 T	TO 99	11,30
MC 1468 T	TO 99	53,90
MC 1568 T	TO 99	102,00
NE 555	DIL/8broches/minidip	4,20
NE 556	DIL/14 broches	13,50
NE 565	DIL/14 broches	15,00
NE 566	DIL/8 broches/minidip	11,00
NE 567	DIL/8 broches/minidip	20,00
SAA 1024		216,00
SAA 1025		229,00
SAJ 110		18,45
SAS 560		5,50
SAS 560 S		5,50
SAS 570		5,50
SAS 570 S		5,50
SAS 580		28,00
SAS 590		28,00
SAS 660		32,80
SAS 670		32,80
SO 41 P		14,20
SO 42 P		15,90
TBA 120		7,00
TBA 120 S		7,00
TBA 120 T		15,70
TBA 325 A		29,00
TBA 325 B		29,00
TBA 325 C		29,00
TBA 625 A		14,60
TBA 625 B		14,60
TBA 625 C		14,60
TBA 800		10,00
TBA 810 S		12,50
TCA 730		24,00
TCA 740		22,00
TDA 1022		71,50
TDA 2020		35,10
UAA 170		21,40
UAA 180		21,40
XR 1310 P		22,25
XR 2206 P		47,35
XR 2207 P		40,30

Potentiomètres Piher

Toutes les valeurs courantes; lin. ou log.

ROTATIFS axe Ø 6mm, boîtier 20 Ø mm - métal

exécution mono	3,90
exécution stéréo	7,90

A GLISSIERE - longueur 10 cm - boîtier métal - étanche à la poussière

exécution mono	8,50
exécution stéréo	9,90

BOUTONS pour potentiomètres à glissière....pièce 2,10

Potentiomètres ajustables

Piher

Disponibles dans les valeurs suivantes:

100 e
250 e
500 e
1 K
2,5 K
5 K
10 K
25 K
50 K
100 K
250 K
500 K
1000 K

Prix unitaire pour chaque valeur: 1,40

Lors de la commande, veuillez spécifier:

PT 10H = 10 mm vertical
PT 10V = 10 mm horizontal
PT 15H = 15 mm vertical
PT 15V = 15 mm horizontal

Phototransistors

BPW 34	photo-pin-diode	25,00
MPPT 100	phototransistor	5,70
SU 44	phototransistor	5,70
BPX 99	darlington	26,00
BPW 40	phototransistor logé dans led 5 mm	12,00
SU 25	COUPLEUR OPTIQUE mini-dip /6 broches	7,80

Sockets pour afficheurs

CQY 91		
FND 500		
FND 507	= KT 10	4,00

Circuits intègres divers

AY-3-8500	jeu T.V. (6 possibilités) avec compteur et signal	80,00
MM5314	c.i. horloge	38,00
MM5316	c.i. horloge avec réveil	71,00
MK50362	c.i. horloge 4 digit, avec progr., réveil, date,minuterie radio (disp.pour s'endormir)	67,00
FCM7004	c.i. horloge 6 digit, avec réveil et date ;date lisible tous les dix secondes	61,50
11C90	10 diviseur 650 MHz	165,00
LD 110	DVM	76,00
LD 111	DVM	115,00
95H90	10 diviseur 250 MHz	95,00
MM2102-4	(450 nanosec.)MOS-Ram 1024x1	25,00
MM2102-AL-4	(450 nanosec.)MOS-Ram Low Power 1024x1	27,50
MM2702	MOS-Ram 1 u sec.1024x1	20,50
MM2112	RAM 256 x 4	30,00

Sockets pour C.I.

8	brochres	1,80
14	brochres	1,80
16	brochres	1,80
18	brochres	2,00
24	brochres	4,50
28	brochres	5,00
40	brochres	7,00
	Contacts C.I. 400 pièces	40,00

Ponts redresseurs

B 40C 1500	rond	3,40
B 80C 1500	rond	3,50
B250C 1500	rond	4,70
B 40C 3200/2200	rectangulaire	6,80
B 80C 3200/2200	rectangulaire	7,20
B125C 3200/2200	rectangulaire	6,50
B250C 3200/2200	rectangulaire	8,40
B 40C 5000/3000	rectangulaire	8,40
B 80C 5000/3000	rectangulaire	8,70
B125C 5000/3000	rectangulaire	9,40
B250C 5000/3000	rectangulaire	10,40
B125C10 000	carré/métal	18,70
B400C25 000	carré/métal	23,60
BY 164		5,60
BY 179		8,10

Régulateurs de tension

L129	5V pos.	0,6A	TO 126	12,50
L130	12V pos.	0,6A	TO 126	12,50
L131	15V pos.	0,6A	TO 126	12,50
78L05	5V pos.	100mA	TO 92	6,15
78L06	6V pos.	100mA	TO 92	6,15
78L08	8V pos.	100mA	TO 92	6,15
78L12	12V pos.	100mA	TO 92	6,15
78L15	15V pos.	100mA	TO 92	6,15
7805UC	5V pos.	1 A	TO 220	10,90
7806UC	6V pos.	1 A	TO 220	10,90
7808UC	8V pos.	1 A	TO 220	10,90
7812UC	12V pos.	1 A	TO 220	10,90
7815UC	15V pos.	1 A	TO 220	10,90
7818UC	18V pos.	1 A	TO 220	10,90
7824UC	24V pos.	1 A	TO 220	10,90
7905UC	5V nég.	1 A	TO 220	12,50
7906UC	6V nég.	1 A	TO 220	12,50
7908UC	8V nég.	1 A	TO 220	12,50
7912UC	12V nég.	1 A	TO 220	12,50
7915UC	15V nég.	1 A	TO 220	12,50
7918UC	18V nég.	1 A	TO 220	12,50
7924UC	24V nég.	1 A	TO 220	12,50
7805KC	(=LM309K,métal,plaque de fond dorée) 5V pos.	1 A	TO 3	19,10
7806KC	6V pos.	1 A	TO 3	19,10
7808KC	8V pos.	1 A	TO 3	19,10
7812KC	12V pos.	1 A	TO 3	19,10
7815KC	15V pos.	1 A	TO 3	19,10
7818KC	18V pos.	1 A	TO 3	19,10
7824KC	24V pos.	1 A	TO 3	19,10
7905KC	5V nég.	1 A	TO 3	23,50
7906KC	6V nég.	1 A	TO 3	23,50
7908KC	8V nég.	1 A	TO 3	23,50
7912KC	12V nég.	1 A	TO 3	23,50
7915KC	15V nég.	1 A	TO 3	23,50
7918KC	18V nég.	1 A	TO 3	23,50
7924KC	24V nég.	1 A	TO 3	23,50
78H05KC	5V pos.	5 A	TO 3	89,00
78H12KC	12V pos.	5 A	TO 3	89,00
79MGT2C	pos.ajust.	+5 /+30 V	/0,5A	19,00
79MGT2C	nég.ajust.	-2 /-30 V	/0,5A	19,00
78GUIC	pos.ajust.	+5 /+30 V	/1 A	21,00
79GUIC	nég.ajust.	-2,2/-30V	/1 A	23,00

Refroidisseurs

Refroidisseurs en étoile

SK 8	TO-18 (BC 107, etc.)	3,20
SK 5	TO- 5 (2N1613, etc.)	3,20

Refroidisseurs universels

USK 1	(TO 3,TO 126,etc.)	8,50
USK 1	(TO 220,TO 126)	4,00
D16	Dil CI 14/16 broches	2,35
D24	Dil CI 28/ broches	3,90

Refroidisseurs à ailettes

P304	non-percé,	long. 75 mm	16,00
P306	non-percé,	long.150 mm	25,00
P309	percé,	long. 50 mm	13,00
P312	percé,	long.150 mm	30,00

Tous les refroidisseurs sont en alu élosé noir

PATE Conductrice de chaleur en burette 18,00

Résistances bobinées

5 Watte — Prix unitaire

Pour les valeurs suivantes:

Ohm 0,1 - 0,15 - 0,22 ..... 0,33 2,35

Ohm 0,47 - 0,56 - 0,68 - 0,82 ..... 1 - 1,5 - 2,2 - 3,3 ..... 4,7 - 6,8 - 10 - 15 ..... 22 - 33 - 47 - 68 ..... 82 - 100 2,10

9 Watte

Ohm 0,1 3,20

Ohm 0,15 - 0,22 - 0,33 - 0,47 ..... 0,56 - 0,68 - 0,82 2,55

Ohm 1 - 1,5 - 2,2 - 3,3 ..... 4,7 - 6,8 - 10 - 15 ..... 22 - 33 - 47 - 68 ..... 82 - 100 2,35

Commandes

- Uniquement par carte postale ou par lettre à Sprint Composante

20, rue des Mathurins
91570 - BIÈVRES

- ou par téléphone: 941.90.59

Mode de paiement

A la commande
- par chèque postal
- par chèque bancaire
- par mandat-lettre

Le montant minimum de la commande a été fixé à FR.40,00 afin de limiter les frais administratifs qui auraient une répercussion défavorable sur les prix.

Les frais de port s'élèvent à FR.7,00.

Toutefois pour toute commande dépassant un montant de FR.400,00 les frais d'envoi seront à notre charge.

En cas d'envoi contre remboursement, il vous sera compté les frais y afférants en supplément.

Toutes les commandes sont dans la mesure du possible expédiées le jour-même de leur réception.

Pour les envois à l'étranger veuillez nous consulter au préalable.

DE LA T.S.F. A L'ELECTRONIQUE

Initiation et théorie

BASES D'ELECTRICITE ET DE RADIO-ELECTRICITE

L. SIGRAND

C'est un « instrument » de travail simple qui comprend quatre parties : 1° Electricité. 2° Radio-électricité. 3° Passage des tubes aux transistors. 4° Compléments. 112 pages.

NIVEAU 1 ***En préparation***



COURS RAPIDE DE RADIO-ELECTRONIQUE Simplifiée en 16 leçons

F. JUSTER

Des exercices sont inclus dans chaque leçon. Ce cours peut être appris en deux lectures nécessitant environ 30 minutes par leçon. 208 pages.

NIVEAU 1 ***PRIX 44 F***

COURS ELEMENTAIRE DE RADIOTECHNIQUE

R.A. RAFFIN

Principes fondamentaux d'électricité. Résistances. Potentiomètres. Accumulateurs. Piles. Magnétisme et électromagnétisme. Le courant alternatif. Les condensateurs. Acoustique. Emission et réception. La détection. Les tubes. Redressement. Diodes. Lampes. Semi-conducteurs. 312 pages.

NIVEAU 2 ***PRIX 55 F***

COURS MOYEN DE RADIOTECHNIQUE

R.A. RAFFIN

Cours théorique 368 pages

NIVEAU 3 ***PRIX 62 F***

DE LA T.S.F. A L'ELECTRONIQUE

VASSEUR

Le lecteur sera impressionné par la somme d'intelligence et de tenacité qu'il a fallu aux pionniers de la « T.S.F. » pour créer, ou tout au moins jeter les bases de notre vie actuelle. L'histoire des balbutiements de l'électronique se lit comme un roman passionnant. 328 pages

NIVEAU 1 ***PRIX 47 F***

ETSF EDITIONS TECHNIQUES ET SCIENTIFIQUES FRANÇAISES

Applications et technologie

APPRENEZ LA RADIO en réalisant des récepteurs simples

B. FIGHIERA

Acquérir les notions théoriques indispensables et réaliser soi-même quelques montages pratiques, en essayant de comprendre le rôle de leurs différents éléments constitutifs. 112 pages

NIVEAU 1 ***PRIX 28 F***

CONSTRUISEZ VOS RECEPTEURS TOUTES GAMMES

B. FIGHIERA

Réalisation de montages. Un maximum de détails pratiques, traduits à l'aide de très nombreux croquis et photographies. 152 pages

NIVEAU 2 ***PRIX 35 F***

VHF A TRANSISTORS

R. PIAT

Fonctionnement des montages analysés, indications utiles sur leur réalisation pratique. Oscillateurs. Convertisseurs. Moyenne fréquence. Emission VHF. Pilotage. Appareils de mesures. 392 pages

NIVEAU 2 ***EN REIMPRESSION***

200 MONTAGES OC

F. HURE ET R. PIAT

Récepteurs. Les détectrices. Récepteurs de trafic 5 bandes AM/BLW. S-mètres. Le filtre Collins. Convertisseurs. Calcul des bobinages. Emetteurs. Oscillateurs VFO. Multiplication de fréquence. Etage final. Exciter DSB à modulateur en anneau. BLU. Le transceiver. Le code Morse. Alimentations. Alimentation stabilisée. Convertisseurs. Régulations. Modulation AM. Les microphones. Modulation de fréquence. Modulation de phase. Schémas pratiques. Préamplificateurs. Compresseurs. Mesures. Ondemètre. Capacimètre, etc. 492 pages

NIVEAU 3 ***PRIX 77 F***

LES TRANSISTORS

F. HURE

Théorie de la constitution de la matière. Principes. Caractéristiques des transistors. Amplification BF, HF et MF. Changement de fréquence. Les Radiorécepteurs superhétérodynes à transistors. Précautions à prendre dans l'utilisation des transistors. Caractéristiques des transistors de fabrication française. 200 pages

NIVEAU 3 ***PRIX 41 F***



Télévision

LA TELEVISION SIMPLIFIEE noir et blanc et couleur (16 leçons du professeur CYCLOTRON)

F. JUSTER

En 16 leçons, le lecteur pourra assimiler cet ouvrage, aussi bien en un mois qu'en plusieurs, selon le temps dont il dispose. 224 pages

NIVEAU 2 ***PRIX 48 F***



TRAITE THEORIQUE ET PRATIQUE DE LA RECEPTION TV *TOME II. SELECTEURS ET PLATINES FI DANS LES RECEPTEURS T.V.*

P. MELUSSON

Les signaux TV d'antenne, d'image, de son, successivement transformés dans un récepteur de télévision, depuis l'antenne jusqu'à leur propre démodulation. 160 pages

NIVEAU 3 ***PRIX 80 F***

TOME III.
LA VIDEO-FREQUENCE. LES BALAYAGES EN TV NOIR ET BLANC ET COULEUR. LES STANDARDS DE TV EN COULEUR. 166 pages

NIVEAU 3 ***PRIX 95 F***

PRATIQUE DE RECEPTION UHF (2e chaîne)

W. SCHAFF

Le standard français en 625 lignes en bandes IV et V. Circuits UHF des téléviseurs. La transformation de récepteurs non équipés. Le service UHF. La technique des antennes. Les descentes d'antennes. Les accessoires d'installation. Les installations individuelles et collectives. Les troubles de la réception. 128 pages

NIVEAU 2 ***PRIX 26 F***

LA TELEVISION EN RELIEF

M. CHAUVIERRE

Où en est la technique? Le relief s'ajoutera-t-il bientôt à la couleur pour le grand public? Avec ou sans lunettes? Est-ce pour demain ou après-demain? Toutes les solutions sont passées en revue. 96 pages

NIVEAU 1 à 3 ***PRIX 39 F***

En vente chez votre libraire habituel ou à la

LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO. 43, rue de Dunkerque, 75480 Paris. Cedex 10

AUCUN ENVOI contre remboursement. Port : jusqu'à 25 F. Taxe fixe 3,50 F. De 25 F à 100 F : 15 % de la commande (+ 3,50 F Rdé). Au-dessus de 100 F : taxe fixe 18,50 F.

DEPANNAGE

Radio T.V.

DEPANNAGE, MISE AU POINT DES RADIORECEPTEURS A TRANSISTORS

F. HURE

Eléments constitutifs d'un radio-récepteur à changement de fréquence. Instruments de mesure. Précautions. Méthodes générales de dépannage. Postes auto. Tableaux annexes. 216 pages.

NIVEAU 2 ***PRIX 42 F***



TECHNIQUE NOUVELLE DES DEPANNAGES DES RADIORECEPTEURS

R.A. RAFFIN

Résistances et condensateurs utilisés dans les récepteurs. Installation mécanique du SAV. Principe commerciaux du dépanneur. Principes et méthodes techniques de dépannage. Réparation des tourne-disques, pick-up, électrophones, magnétophones, chaînes Hifi. 256 pages.

NIVEAU 2 ***PRIX 44 F***

TECHNIQUE POCHE N° 9

RECHERCHES METHODIQUES DES PANNES DANS LES RECEPTEURS DE RADIODIFFUSION

Dr A. RENARDY ***H. LUMMER***

Introduction. Analyse des tensions. Analyses des courants. Examen des résistances. Signal injection et signal tracing. Recherche des défauts à l'aide d'un oscilloscope. Marche à suivre dans la recherche des défauts. 104 pages.

NIVEAU 2 ***PRIX 19 F***

DEPANNAGE DES TELEVISEURS NOIR ET BLANC ET DES TELEVISEURS COULEUR

R.A. RAFFIN

Généralités et équipement de l'atelier. Travaux chez le client. Installation de l'atelier. Autopsie succincte du récepteur de T.V. Pratique ou dépannage. Pannes son et image. Mise au point et alignement des téléviseurs. Cas de réceptions très difficiles. Amélioration des téléviseurs. Dépannage des téléviseurs à transistors. Dépannage et mise au point des téléviseurs couleur. 568 pages.

NIVEAU 3 ***En préparation***

LES ANTENNES

R. BRAULT ET R. PIAT

La propagation des ondes. Les antennes. Le brin rayonnant. Réaction mutuelle entre antennes accordées. Diagrammes de rayonnement. Les antennes directives. Antennes pour stations mobiles. Mesures à effectuer dans le réglage des antennes.

NIVEAU 3 ***PRIX 68 F***



ANTENNES DE TELEVISION ET DE MF

F. JUSTER

Câbles et lignes de transmission. Constitution des antennes. Radiateurs dipôles demi-onde. Adaptation des antennes. Choix et mesures simples. Atténuateurs. Elimination des brouillages. Propagation des VHF et UHF. Antennes à plusieurs nappes, Yagi pour UHF, pavillon (ou cornet), losange à grand gain, colinéaires pour UHF, etc. 280 pages.

NIVEAU 3 ***PRIX 48 F***

Technique et mécanique

LA MECANIQUE DES MAGNETOPHONES ACTUELS

P. HEMARDINQUER

Problème mécanique. Régulation et variation de vitesse. Entraînement. Contrôle et automatisme. Précis des cassettes et des cartouches. Pratique, emploi, maintenance. Transformation des têtes magnétiques actuelles à nouveaux matériaux. 168 pages.

NIVEAU 2 ***PRIX 35 F***

ELECTRONIQUE DES MAGNETOPHONES

P. HEMARDINQUER

Têtes. Polarisation. Bandes magnétiques. Services. Multicanaux. Stéréophonie. Sonorisation. Limitation et modulation automatiques. Réducteur de bruit. Appareils Dolby. La quadriphonie. Magnétophones commerciaux. Vocabulaire des magnétophones. 272 pages.

NIVEAU 2 ***PRIX 58 F***

ENREGISTREMENT MAGNETIQUE DES IMAGES DE TELEVISION EN COULEUR

R. ASCHEN

Enregistrement. La tête vidéo. Les mouvements des têtes et de la bande. Enregistrement couleur. Système SECAM. Système PAL. Servomécanismes. 96 pages.

NIVEAU 3 ***PRIX 31 F***

TECHNIQUE POCHE N° 13

HORLOGES ET MONTRES ELECTRONIQUES A QUARTZ

H. PELKA

Diviseurs de fréquence. Base temps et fréquence. Décodage et affichage. Horloges chronomètres, digitales, à fonctions combinées. Affichage par effet de champ à pouvoir rotatoire. 160 pages.

NIVEAU 3 ***PRIX 27 F***

E$F EDITIONS TECHNIQUES ET SCIENTIFIQUES FRANÇAISES

APPAREILS MODERNES DE MESURE EN BASSE FREQUENCE RADIO-TELEVISION

F. HURE

A REALISER

Contrôleurs. Voltmètres. Multimètres. Fréquencemètres. Ohmmètres. Capacimètres. Générateux. Oscilloscopes. Wattmètres. Wobulateurs. Distorsiomètres. 152 pages.

NIVEAU 2 ***PRIX 35 F***

TECHNIQUE POCHE N° 11

STRUCTURE ET FONCTIONNEMENT DE L'OSCILLOSCOPE

RATEAU

Bases théoriques. Documentation. Schémas typiques. 96 pages.

NIVEAU 2 ***PRIX 19 F***



Mesures et documentations

GUIDE RADIO-TELE Toutes les longueurs d'onde

B. FIGHIERA

Caractéristiques des émetteurs recevables français, européens et mondiaux. Cartes d'implantation des principaux émetteurs TF1, A2 et FR3. Réception des émissions très lointaines s'effectuant en ondes courtes. 88 pages.

PRIX 23 F

WORLD RADIO T.V. HANDBOOK 1979

Chaque année, paraît en mars un dictionnaire complet de la Radio et de la Télévision internationale. La plus importante et plus complète source officielle. 560 pages.

PRIX 82 F

GENERATEURS, FREQUENCEMETRES, MULTIVIBRATEURS

traduit et adapté de l'allemand par M. Frey

H. SUTANER

Générateurs de mesure. Hétérodyne AM. FM de réglage. Générateur d'atelier AM. FM avec vobulateur. Générateur de signaux de télévision. Générateur d'étalonnage. Fréquencemètre. Multivibrateur. 112 pages.

NIVEAU 3 ***PRIX 35 F***

EQUIVALENCES DES TRANSISTORS

A. LEFUMEUX

Tableaux très faciles à consulter des équivalences de tous les transistors usuels et même rares. La marque et toutes « remarques » utiles pour le remplacement correct. 184 pages.

PRIX 39 F

En vente chez votre libraire habituel ou à la

LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO

43, rue de Dunkerque, 75480 Paris Cedex 10

AUCUN ENVOI contre remboursement - Port : jusqu'à 25 F : taxe fixe 3.50 F. De 25 F à 100 F : 15% de la commande (+ 3.50 F Rde). Au-dessus de 100 F : taxe fixe 18.50 F.

fanatronic

35, RUE DE LA CROIX-NIVERT, 75015 PARIS 306.93.69
2, BOULEVARD DU SUD-EST 92000 NANTERRE 721.63.81

BI-KITS

MODULES AUDIO-PRECABLES TESTES EN USINE. Ces Kits sont constitués de composants de 1er choix

AMPLI HI-FI
- 25 watts AL 60 ..... **85 F**
- 35 watts AL 80 ..... **145 F**
- 60 watts AL 120 ..... **215 F**
- 125 watts AL 250 ..... **375 F**

PREAMPLI-CORRECTEUR STEREO PA 200. 4 potentiomètres, 6 touches, pour amplis AL ..... **280 F**

TUNER FM STEREO S 450
Présélection 4 stations, verrouillage P.L.L. ..... **395 F**

TRANSFOS et ALIMENTATIONS STABILISEES pour ces modules.

Documentation sur demande

KITS

OK 23	Anti-moustiques à ultra-son	87,20	
OK 28	Contrôle tonalité stéréo	102,90	
OK 46	Cadenceur d'essuie-glaces	73,50	
OK 50	Préampli RIAA stéréo	53,90	
OK 57	Testeur de transistors	53,90	
OK 64	Thermo digital 0-99°	191,10	
OK 81	Récepteur PO-GO	57,80	
OK 82	Mini-orgue	63,70	
OK 84	Interphone 2 postes	116,50	
OK 101	Récept. ondes courtes	99,00	
OK 104	Thermostat 0-100°	112,70	
OK 106	Emetteur ultra-sons	83,30	
OK 108	Récepteur ultra-sons	93,10	
OK 110	Détecteur de métaux	155,80	
OK 113	Compte-tours digital	191,10	
OK 122	Récept. 26-200 MHz	125,00	
OK 123	Géné. BF 1 Hz-400 kHz	273,40	
OK 134	Convertis. 144 MHz	109,00	
OK 136	Récepteur 27 MHz	125,00	
OK 149	Alim. labo 3-24 V/2A	289,00	
OK 154	Anti-vol moto	125,00	
HF 310	Tuner FM HIFI 5 µV	183,50	
HF 325	Tuner FM HIFI 2 µV	307,90	
HF 385	Préampli ant. VHF/UHF	97,70	
HF 395	Préampli ant. AM/FM	29,60	
JK 02	Préampli micro dyn.	69,20	
JK 03	Générateur BF	121,75	
JK 05	Récepteur 27 MHz	129,10	
JK 06	Emetteur 27 MHz	114,35	
JK 08	Déclencheur crépusc.	72,15	
JK 10	Compte-pose 2-60 sec	85,65	
UK 92	Ampli téléphone	138,00	
UK 261	Générateur 5 rythmes	282,00	
UK 527	Récept. 110-150 MHz	264,50	
UK 545	Récept. 25-150 MHz	160,30	
UK 780	Détecteur de métaux	166,80	
UK 875	Allumage électronique	231,80	
UK 716	Table mixage 3 entrées	293,50	
UK 406	Signal tracer	236,00	
EL 12	Modul. 3 c + négatif	125,00	
EL 40	Stroboscope 150 J	150,00	
EL 46	Stroboscope 300 J	260,00	
EL 49	Alim. rég. 3-24 V/1,5 A	140,00	
EL 66	Horloge digitale	129,00	
EL 71	Modul. 3 c à micro	185,00	
EL 91	Fréquencemètre digit. 2,5 MHz	245,00	
EL 101	Mini-équalizer	130,00	
EL 104	Capacimètre digital	210,00	
EL 111	Chrono. digital	180,00	
EL 23	Chenillard 8 c. universel	390,00	
EL 142	Timer à microproces.	450,00	

CALCULATRICE DE POIGNET
LA SEULE MINI-CALCULATRICE EN KIT !

Elle fait tout ou presque : 4 opérations %, X^2, $\sqrt{X}$, 1/x, π, parenthèses, mémoire. Dimensions 45 × 35 mm. Livrée avec piles, bracelet cuir, notice illustrée de montage.

Franco ..... **169 F**

TRANSISTORS

AC	126	4,10		548	2,40
	127	4,10	BD	135	5,10
	128	4,10		136	5,20
	132	3,90		140	6,30
	180 K	7,20	BF	173	4,70
	181 K	5,20		233	3,80
	187 K	4,20		245	7,20
	188 K	4,90	TIP	31 B	6,80
AD	161	7,70	TIP	32 B	7,40
	162	7,70	2N	1613	3,80
AF	124	4,90		1711	3,80
	125	4,90		1890	4,00
	126	3,60		1893	4,40
	127	4,90		2218 A	4,80
BC	107 A	2,50		2219 A	4,70
	107 B	2,60		2222 A	3,10
	108 B	2,70		2646	8,80
	108 C	2,70		2904 A	3,90
	109 C	2,70		2905 A	3,90
	170 B	2,70		2906 A	3,90
	207	2,70		2907 A	3,90
	208	2,70		2924	3,60
	238	2,90		3053	4,90
	253 B	2,90		3054	9,60
	307 A	3,10		3055	10,80
	307 B	3,20		3819	4,20

C.I. T.T.L.

7400	2,00	7460	2,40
7401	2,10	7470	3,80
7402	2,10	7473	3,80
7404	2,20	7474	3,80
7405	2,40	7475	5,00
7406	3,20	7476	3,90
7407	3,20	7485	7,90
7408	2,40	7486	3,20
7409	2,40	7490	4,60
7410	2,00	7492	4,60
7413	3,60	7493	4,60
7414	9,30	7495	6,90
7416	3,60	74121	5,20
7420	2,10	74123	8,50
7421	4,30	74124	19,60
7425	2,90	74125	4,90
7427	2,90	74132	9,60
7430	2,40	74141	8,90
7432	2,80	74151	6,40
7437	3,20	74154	13,60
7438	3,20	74155	9,40
7440	2,60	74175	7,70
7442	6,30	74192	13,20
7445	9,60		
7747	7,20		
7454	2,10		

VOUS TROUVEREZ EGALEMENT CHEZ FANATRONIC TOUS LES COMPOSANTS ACTIFS ET PASSIFS, LES APPAREILS DE MESURE, L'OUTILLAGE ET UN IMPORTANT RAYON DE LIBRAIRIE

MICRO-ORDINATEURS

CAB 65

MICRO-ORDINATEUR DERIVE DE APPLE II



- **ECRAN VIDEO 12".** Noir et blanc. Option couleur.
- **CLAVIERS SEPARES** alphanumérique et numérique.
- **BASIC** étendu : virgule flottante, 9 chiffres significatifs, instructions graphiques.
- **RAM** 20, 32 ou 48 K.
- **ROM** 20 K.
- **INTERFACE CASSETTE** 1 500 bauds.

CETTE VERSION PROFESSIONNELLE DE APPLE II, EST ENTIEREMENT COMPATIBLE AVEC LES OPTIONS ET LE LOGICIEL DE APPLE II

OPTIONS :
(Celles de APPLE II)
- **FLOPPY DISQUES** 116 K octets, capacité 7 contrôleurs, 14 floppy disques.
- **INTERFACE IMPRIMANTE**
- **INTERFACE I/O** RS 232, de 0 à 30 000 bauds.
- **PROGRAMMATEUR D'EPROM 2716.**

PET L'ordinateur individuel par excellence. RAM 8 K extensible à 32 K. ROM 14 K dont BASIC 8 K. Ecran vidéo et cassette intégrés.

NASCOM 1 Pour le hobbyiste passionné, un MICRO-ORDINATEUR, aux possibilités étonnantes. Extension mémoire, BASIC, assembleur-éditeur.

version KIT ..... **2490 F** version montée (quantité limitée) ..... **2790 F**

MK 14 KIT D'INITIATION NOUVELLE VERSION
Avec clavier à déclenchement et Super Moniteur. **795 F**

RAYON LIBRAIRIE

Un choix d'ouvrages HARDWARE et SOFTWARE en français et en anglais.

APPRENEZ LE SC/MP

De l'initiation aux applications industrielles.
Bien que particulièrement destiné aux possesseurs du M 14, ce livret de 100 pages permet de tirer le meilleur parti de tous les systèmes basés sur le microprocesseur SC/MP. Prix **68 F**

CHESS CHALLENGER

Micro-ordinateur joueur d'échec, un adversaire toujours disponible. CHESS CHALLENGER 3 niveaux ..... **1 200 F**

DETECTEURS DE METAUX « SID »



UN PASSE-TEMPS A DECOUVRIR : LA CHASSE AU TRESOR

Deux modèles à tête étanche, légers et équilibrés. HP avertisseur et sortie casque. Grande sensibilité. Discriminateur sur modèle INVICTUS.

Détecteur VIKING ..... **490 F** - Détecteur INVICTUS ..... **920 F**

CATALOGUE FANATRONIC

50 pages de matériel en magasin, CONTRE 7 timbres il est à vous.

☐ *Veuillez me faire parvenir votre catalogue ci-joint 7 timbres à 1,20 F*

☐ *Veuillez m'envoyer votre documentation sur le matériel ci-dessous. Ci-joint une enveloppe timbrée à 2,10 F.*

Matériel .....

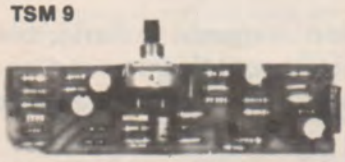
Nom .....

Adresse .....

Ville ..... *Code postal* .....

NOVOKIT DISTRIBUTEURS DES KITS T.S.M.

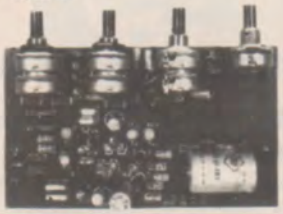
TSM 9



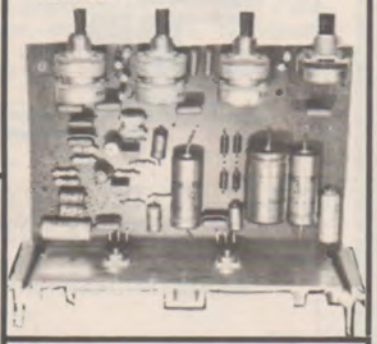
TSM 3



TSM 6



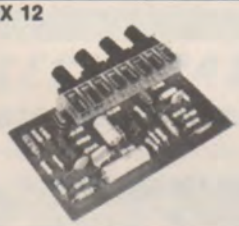
TSM 17



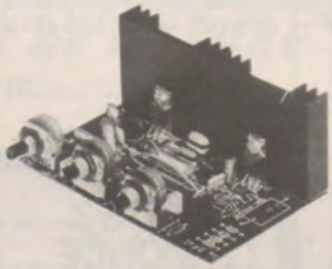
TSM 7



CX 12



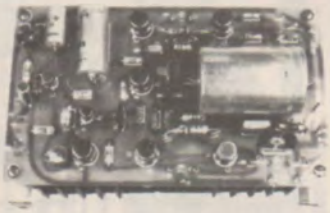
TSM 11



CX 7



TSM 5



CX 10



TSM 4



V 1 - V 2



Commande à distance à Ultra-Son permait la mise en service ou l'arrêt de tous appareils électriques se branchant sur secteur 220 volts. Puissance maxi 300 watts ..... **50,00 F**

	Kit	Câblé
— TSM 9 PRÉAMPLI GUITARE		
Entrée 5 mV, 5 à 47 kΩ, sortie 47 kΩ/1,5 V	65,00	82,00
Convient pour tous les modules TSM 5.		
— TSM 6 CORRECTEUR PHYSIOLOGIQUE	99,00	115,00
— TSM 7 CORRECTEUR RIAA	40,00	50,00
— TSM 8 PRÉAMPLI MICRO STÉRÉO	40,00	50,00
Entrée 100 mV, 47 kΩ, sortie 800 mV 47 kΩ.		
Aigu + 15 dB, grave + 18 dB.		
— CX 2 PRÉAMPLI CORRECTEUR STÉRÉO		
avec commutateur 3 touches P.U., tuner, magnéto		49,00
— CX 12 PRÉAMPLI CORRECTEUR STÉRÉO		
avec commutateur 4 touches M/A P.U. tuner magnéto		65,00
Conviennent en particulier pour 2 CX 7 ou 2 CX 6.		
— CX 7 AMPLI 7 W MUSIQUE		
Entrée 200 mV (cellule piézo). Sortie 4-8 Ω.		
Alimentation 12-18 V. Double correction de tonalité.		
Montage Baxandall. Fusible de protection.		
Redresseur et filtrage inclus	58,00	72,00
Existe en 25 W Musique	82,00	100,00
— CX 10 AMPLI STÉRÉO, 2 x 8 W MUSIQUE		
Potentiomètre volume et tonalité à glissière.		
Prise casque stéréo à coupure, prise magnéto		115,00
— TSM 4 AMPLI STÉRÉO 2 x 20 W MUSIQUE		
Avec correcteurs de tonalité, graves, aigus séparées		
Volume et balance, entrée piézo ou tuner.		
300 mV/150 kΩ, sortie 4 à 5 Ω.		
Peut être utilisé sur 12 V voiture	120,00	150,00
— TSM 3 MINUS		
Ensemble comprenant :		
1 coffret (250 x 190 x 85)		64,00
1 kit accessoires		60,00
1 ampli 2 x 20 W Musique (TSM 4)	120,00	150,00
ou 1 ampli 2 x 15 W Musique (TSM 17)	95,00	118,00
1 transfo pour TSM 4		38,00
ou 1 kit pour aliment. sur secteur pour TSM 17		40,00
— TSM 17 AMPLI-PRÉAMPLI STÉRÉO VOITURE 2 x 15 W MUSIQUE		
2 x 7,5 W efficaces. Impédance 2,5 Ω à 5 Ω.		
Entrée 150 mV. Convient pour cellule piézo ou		
céramique. Distorsion inférieure à 0,3 % au 2/3		
de la puissance. Alimentation 12 V batterie voiture	95,00	118,00
H.P. spécial voiture double cône ∅ 160		80,00
Kit pour aliment. sur secteur		40,00
— TSM 11 AMPLI-PRÉAMPLI VOITURE 30 W MUSIQUE		
2 x 15 W efficaces sous 14 V continu.		
Push 2 TDA 2002. Sortie 2,5 Ω à 8 Ω.		
Sensibilité 150 mV. Correcteurs de tonalité grave/aigu séparés.		
Distorsion inférieure à 0,3 % au 2/3 de la puissance.		
Entièrement protégé contre les courts-circuits	90,00	112,00
Existe en stéréo	170,00	210,00
H.P. spécial double cône pour portière ∅ 160		80,00

Kit d'alimentation sur secteur 220 V. Mono : **50,00** Stéréo : **65,00.**

— TSM 5 MODULES AMPLI MONO HIFI

10 transistors, entrée 800 mV, sortie 47 kΩ.
15 Hz à 100 kHz ± 1 dB, sortie 4 à 5 Ω.
Protection électronique contre les courts-circuits.
Distorsion intérieure à 0,3 % dans tout le spectre sonore.

W Musique	Kit	Câblé	TRANSFO POUR 1 Module	TRANSFO POUR 2 Modules	Pont + filtrage
50 W	100,00	125,00	41,00	54,00	21,00
70 W	139,00	170,00	54,00	78,00	28,00
90 W	185,00	225,00	78,00	102,00	33,00
120 W	225,00	270,00	102,00	131,00	37,00

— TSM 2 ALIMENTATIONS STABILISÉES V 1-V 2

V 1, 5 à 24 V, sous 1 A ..... **en kit 250,00**
V 2, 5 à 38 V, sous 2 A ..... **en kit 325,00**
Protégées contre les courts-circuits.
Réglables en intensité et en tension.

— RESTENT DISPONIBLES

— CX 9 AMPLI MONO 3 W MUSIQUE. Entrée 200 mV
Cellule piézo, sortie 4-8 Ω, alimentation.
12-18 V. Correction de tonalité.
Redresseur et filtrage inclus ..... **Câblé** **49,00**

— CX 3 AMPLI MONO 8 W MUSIQUE
Cellule piézo, sortie 15 Ω. Alimentation 13 V.
Redresseur et filtrage inclus ..... **Câblé** **45,00**

— CX 6 AMPLI MONO 5 W MUSIQUE
Cellule piézo, sortie 4-8 Ω. Alimentation.
12-18 V. Double correction de tonalité. Fusible
de protection. Redresseur et filtrage inclus ..... **Câblé** **59,00**

— TRANSFOS D'ALIMENTATION POUR MODULES
CX 9 - CX 3 - CX 6 - CX 7, 110-220 V, 13 V.
Référence 277 ..... **24,00**
Pour 2 CX 6 ou 2 CX 7 (stéréo).
Référence 337 ..... **38,00**

HAUT-PARLEUR SPÉCIAL GUITARE
30 W eff. 310 mm. Convient pour modules TSM 5 ..... **169,00**

KITS POUR ENCEINTES AUDAX
KIT 31, 30 W, Boomer, tweeter, filtre 2 voies **249,00**
Kit BEX 40, 40 W Basse reflex 2 voies **395,00**
Kit 41, 40 W, Boomer, medium, aigu, filtres 3 voies **495,00**
Kit 51, 50 W, Boomer, médium, tweeter, filtre 3 voies **495,00**

TOUS COMPOSANTS PASSIFS
— Résistances — Circuits intégrés
— Condensateurs — Diodes
— Transistors — Transfos
— FERS A SOUDER **JBC**

Conditions de vente. Tous nos prix sont TTC minimum 40 F. Contre rembours. 20 % d'arrhes ou règlement à la commande. Port et emballage jusqu'à 2 kg : 15 F, de 2 à 3 kg : 20 F, 3 à 5 kg : 25 F, au-delà, tarif SNCF. Pour tous renseignements, joindre un timbre. Frais de contre-remboursement : 6 F. Chèques ou mandats à l'ordre de DISTRONIC, 32, rue Louis Braille, 75012 Paris. Heures d'ouverture : mardi au vendredi de 10 h à 13 h, 15 h à 19 h, le samedi de 9 h à 13 h et de 14 h à 19 h.
DISTRONIC: 32, rue Louis-Braille, 75012 Paris. Métro : Bel Air - Michel Bizot. Tél. 628.54.19.

NOUS EXÉCUTONS VOS COMMANDES SOUS 48 HEURES.

CHANGEMENT D'ADRESSE

Gravures sur cuivre ou circuits imprimés



POSITIV 20

Pour transférer tous dessins sur les supports les plus divers avec une définition maximale

COUPON-REPONSE (à découper)

☐ Je désire recevoir votre brochure « Réalisation de Circuits imprimés avec POSITIV 20 »

☐ Je désire recevoir votre brochure « CONTACTS PROPRES » « Quelques conseils utiles »

Ets _____ Tél. _____

Nom _____

Rue _____ No _____

Localité _____ Code Postal _____

KONTAKT CHEMIE

Ets. SLORA Sàrl.
B.P. 91
18 aven. de Spicheren
57602 Forbach
Tél.(87) 85.00.66
Télex 930422 F

Studio - Peter MUSSLE - Sarreguemines

En raison de difficultés d'approvisionnement

ELEKTRONIKLADEN

a décidé de fermer son magasin à Paris, bien entendu, tout le matériel du catalogue est disponible en contre remboursement comme auparavant.

Les commandes seront à adresser à :

ELEKTRONIKLADEN
W. MILLIES STRASSE 88
4930 DETMOLD 18
RFA

TEL. : 19.49 (52-32) (81-31)
TELEX : 931 473 - LADEN D

Nous vous remercions de la confiance que vous nous avez journellement témoignée tout au long de ces derniers mois.



devenez un RADIO-AMATEUR !

Pour occuper vos loisirs
tout en vous instruisant

Notre cours fera de vous
un émetteur radio passionné et qualifié

Préparation à l'examen des P.T.T.

SAMPEC - Lorient

GRATUIT! Documentation sans engagement
Remplissez et envoyez ce bon à
INSTITUT TECHNIQUE ELECTRONIQUE
Enseignement privé par correspondance 35801 DINARD

NOM (majuscules S.V.P.) _____

ADRESSE _____

_____

RPA 96

GRATUIT : un cadeau spécial à tous nos étudiants

PERLOR-RADIO

SPECIALISTE DU KIT ET DE LA PIECE DETACHEE D'ELECTRONIQUE

POUR VOTRE DOCUMENTATION.

DES LIVRES PRATIQUES, POUR APPRENDRE, S'INITIER ET AUSSI : POUR REALISER SOI-MEME DES MONTAGES QUI FONCTIONNERONT



PRATIQUE DES MONTAGES RADIOÉLECTRONIQUES

(2e EDITION) par L. PERICONE

Tout ce qu'il faut savoir pour monter soi-même radiorécepteur, électrophone, amplificateur, appareils d'électronique, magnétophone, téléviseur.

C'est un guide d'initiation à la pratique de la technologie et des composants de radio et d'électronique. C'est un guide permanent auquel vous pourrez toujours vous reporter avec profit chaque fois que vous serez embarrassé.

Il procède par ordre alphabétique.

Vous trouverez, par exemple, à la lettre « C » :

Câblage - Cadran - Capteur - Cavalier - Cellule - Châssis - Circuit imprimé - Circuit intégré - Circuit oscillant - Circuit H.F. - Code des couleurs - Commutateur - Composants - Condensateur - Connecteur - Connexion - Constante de temps et... ainsi de suite.

CONNAISSANCE DE LA TECHNOLOGIE ET DES COMPOSANTS RADIOELECTRONIQUES

Format 16 x 24 cm, 311 pages, 427 figures.

PRIX ..... **46 F** Par poste, en envoi assuré ..... **56 F**

LES APPAREILS DE MESURE

FRÉQUENCEMETRE MAX 100



Fréquence : 20 Hz à 100 MHz.
Lecture directe par affichage digital.
Sensibilité : 30 mV à 300 mV.
Très grande simplicité d'utilisation : aucune commutation, aucun réglage.
Liaison à la source par cordon et antenne pour émetteur.
Dimensions 197 x 143 x 45 mm. Prix ...**1 250 F** Franco .. **1 270 F**



TRANSISTORMETRE TM9 - Cet appareil permet :
— la vérification des diodes et de tous les transistors — la mesure du gain pour les transistors de faible et moyenne puissances. — Lecture sur vu-mètre. Présentation agréable en coffret pupitre. Réalisation très simple. Fourni en « kit » absolument complet, y compris coffret percé et sérigraphié.
Le kit complet ..... **107 F Franco** ..... **117 F**
Accessoirement : 3 mini-grip-fils ..... **21 F**

ALIMENTATION AL. 425

C'est une alimentation de laboratoire qui permet d'obtenir toutes les tensions usuelles nécessaires à l'alimentation de montages d'électronique. Tension réglable de 4 à 25 V. Intensité max. : 1,5 A. Limiteur d'intensité réglable. Affichage de la tension et de l'intensité délivrée par galvanomètre à double échelle. En coffret métallique 220 x 130 x 75 mm. Fourni en KIT très étudié, complet avec coffret.



Prix en KIT ..... **406 F - Franco ... 426 F**

LAMPEMETRE UNIVERSEL LP.10

Ce lampemètre est dit « Universel » parce qu'il permet la vérification complète de TOUTES les lampes, passées, présentes et futures. On établit soi-même la combinaison pour chaque type de lampe. Présenté en 2 coffrets métalliques de 27 x 20 x 13 cm. Fournis prêts à l'emploi.



Le KIT complet ... **680 F** Franco .... **725 F**
En ordre de m. ... **850 F** Franco .... **895 F**

Envoi par retour de notre catalogue « APPAREILS DE MESURE » contre 4 F en timbres.

Nous vous proposons :

● **NOTRE DOCUMENTATION GÉNÉRALE qui regroupe nos différents catalogues (pièces détachées, kits, radiocommande, appareils de mesure, librairie, etc.).**

Envoi contre 15 F franco en timbres, chèque ou mandat.

PERLOR-RADIO

Direction : L. PERICONE
25, rue Hérold 75001 PARIS — Tél. 236.65.50 — C.C.P. PARIS 5050-96
Métro : Les Halles. Sentier. PARCOMÈTRES
Ouvert tous les jours sauf le dimanche de 9h à 12h et de 13h30 à 19h

LES KITS D'ELECTRONIQUE

PLUS DE 250 KITS DANS LES DOMAINES LES PLUS DIVERS, FOURNIS ABSOLUMENT COMPLETS ET ACCOMPAGNÉS D'UNE NOTICE DÉTAILLÉE DE MONTAGE

ALARME UNIVERSELLE AT 2 T



S'adaptant pratiquement à tous les cas... dispositif d'alarme antivol temporisé qui fonctionne par rupture de contact. Permet de réaliser de façon simple et économique un système d'alarme pour villa, appartement, voiture, objets divers... selon le circuit de rupture utilisé. L'alarme se termine par un relais à fort pouvoir de coupure permettant de commander une sirène, un système lumineux, tout dispositif de votre choix. Relais temporisé à la fermeture, temporisation à l'ouverture prévue. Montage simple sur circuit imprimé fourni prêt à l'emploi complet en pièces détach. .. **120 F**
Tous frais d'envoi : 12 F

Accessoires :

Sirène SA 12 (12 V)	120 F
Sirène SA 220 (220 V)	170 F
Sirène BA 12 (12 V)	310 F
Sirène BA 220 (220 V)	310 F
Sirène modulée 12 V, 1 A	180 F
Fil liaison pour circuit de rupture. Les 100 mètres	30 F

TOUT LE MATERIEL POUR SYSTEME D'ALARME

contact de feuillure	9 F	détecteur de choc	27 F
contact magnétique	12 F	tapis contact 66 x 38 cm	60 F
contact magnétique encastrable	18 F	tapis contact 57 x 17 cm	46 F
Microrupteur simple	2,70 F	Microrupteur à poussoir	6 F

Accumulateurs au plomb ou au cadmium - nickel : grand choix

VARIOLIGHT VL 141

Gradateur de lumière

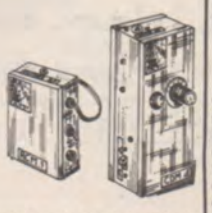
C'est un dispositif électronique qui permet, sans dégagement de chaleur important, de commander à volonté l'intensité lumineuse d'une lampe, d'un ensemble de lampes, ou l'éclairage d'une pièce. On peut régler très progressivement un éclairage, depuis l'extinction complète jusqu'à l'intensité lumineuse maximale. Puissance utile : 1 000 W maxi. Montage en boîtier plastique, sur circuit imprimé fourni prêt à l'emploi.



Complet en pièces détachées **72,50**
(Franco : 82,50)

SYNCHRONISEUR DE DIAPOSITIVES CDM4/RCM1

Ce dispositif s'emploie avec un magnétophone qui fait entendre un commentaire en même temps que se déroule une séance de projection de diapositives photographiques. Sur la bande du magnétophone on enregistre à l'endroit voulu des signaux, des « tops » et c'est chacun de ces tops qui déclenche le changement de diapositive. C'est un asservissement du projecteur par le magnétophone, aboutissant à un ensemble de projections sonorisées entièrement automatique. Emploi en usage privé et également en projection publicitaire de foire, exposition, lieux publics. Le dispositif complet comporte 2 appareils : le codeur de signaux CDM4 et le décodeur récepteur RCM1.



Le codeur CDM4 complet, en pièces détachées **125,00**
Le décodeur RCM1 complet, en pièces détachées **98,00**
(L'ensemble franco 242 F)

ALARME ACOUSTIQUE AR 5 H
Relais déclenché par le son



Il comporte un relais à fort pouvoir de coupure (550 W) qui s'enclenche sur perception d'un bruit, d'un son, d'une conversation. Emploi en système d'alarme sur bruits, ouverture d'une porte par la parole ou sur coup de klaxon, mise en route d'un magnétophone, par une conversation qui sera enregistrée. Relais à 2 temporisations. Réglage de sensibilité. Emploi avec capteur sensible à tous les bruits se produisant dans une pièce, ou avec capteur ne réagissant qu'en un seul point. Alimentation par pile 12 V incorporée. Possibilité d'alimentation par accu ou par le secteur.

Complet en pièces détachées **187,00**
(Franco : 206 F)

Accessoirement : Fil blindé pour liaison au capteur, le mètre **2,70**
Alimentation secteur AL. 12 V **62,00**

ALARME PAR RUPTURE D'UN RAYON INVISIBLE INDICATEUR DE PASSAGE IPA 8

Ce dispositif procède par rayon à ultrasons, donc invisible. Ce rayon est présent entre 2 sondes émettrice et réceptrice, que l'on peut disposer facilement en divers endroits. Le passage d'une personne qui intercepte le rayon peut actionner une sonnerie d'alarme antivol, ou une sonnette d'entrée de boutique. Alimentation sur accu, avec rechargeur incorporé. Le rayon invisible peut se réfléchir sur des surfaces métalliques ou brillantes d'où une très grande souplesse d'emploi.



Complet en pièces détachées **349,00**
(Franco 368 F)

Accessoirement :
— Fil blindé sous plastique pour liaison aux sondes. Le mètre **2,70**
— 2 accus de 6 volts **166,00**

LES PIECES DETACHEES

TOUS LES COMPOSANTS, PIÈCES DÉTACHÉES, FOURNITURES, ACCESSOIRES ET OUTILLAGE NÉCESSAIRES A LA RÉALISATION DE VOS MONTAGES

NOTRE CATALOGUE « PIÈCES DÉTACHÉES, COMPOSANTS, OUTILLAGE » avec références et prix contre **7 F** en timbres.

RADIO PLANS

Comment souscrire un abonnement ?

— **par correspondance :** en utilisant le bulletin d'abonnement ci-dessous, à retourner à RADIO PLANS — 2 à 12 rue de Bellevue — 75940 PARIS CEDEX 19 — Tel 200.33.05
— **chez votre marchand de journaux habituel :** en lui remettant le bulletin d'abonnement ci-dessous dûment rempli.

A découper suivant le pointillé

BULLETIN D'ABONNEMENT

Nos tarifs	(1) FRANCE	ETRANGER
RADIO PLANS (12 Nos.) - 1 AN	55 F	70 F

Informations
— **pour les changements d'adresse :** joindre la dernière étiquette d'envoi ou à défaut l'ancienne adresse accompagnée de la somme de 2.00 F en timbre-Poste, et des références complètes de la nouvelle adresse
— **pour tous renseignements** ou réclamations concernant votre abonnement, joindre la dernière étiquette d'envoi

(1)
☐ Je m'abonne pour la 1ère fois à partir du n° paraissant au mois de

☐ Je renouvelle mon abonnement
et je joins ma dernière étiquette d'envoi
Je joins à ce bulletin la somme de

(1)
par
— chèque postal ☐ sans n° de compte
— chèque bancaire ☐
— mandat-lettre ☐
A l'ordre de RADIO PLANS

(1) ☐ **Mettre une croix dans les cases ci-dessus correspondantes**

Ecrire en capitales, n'inscrire qu'une lettre par case. Laisser une case entre 2 mots. Merci

Nom, Prenom (Attention : prière d'indiquer en premier lieu le nom suivi du prénom)

Complément d'adresse (Résidence, Chez M., Bâtiment, Escalier, etc.)

N° et Rue ou Lieu-Dit

Code Postal

Ville

Dept	Cne

Quartier	

Ne rien inscrire dans ces cases

EREL

BOUTIQUE SIEMENS

composants et relais

Prix T.T.C.

TÉLÉCOMMANDE AFFICHAGE OPTO-ÉLECTRIQUE

TFA	1001 W	42,74
SAB	3209	94,24
SAB	3210	52,74
SAB	3211	27,37
SAB	4209	95,13
TDA	4050	25,31
UAA	180	17,00
UAA	170	17,00
UAA	170 L	25,31
BP	103 II	6,87
BP	104	13,75
BPX	81	3,41
S	566 B	38,07
HA	11011 Rouge	7,76
HA	11083 R	8,40
HA	11083 G	10,76

LED 3 mm

LD	35 II	2,00
LD	30 II	1,47
LD	37 I	1,65
LD	35 A	1,47

DÉTECTEUR DE PROXIMITÉ

SAS	250	21,71
SAS	251	16,75
TCA	205 A	23,93

GÉNÉRATEUR D'IMPULSION VIDÉO

S	178	295,06

ALLUMAGE AUTO-ÉLECTRONIQUE

SRP	264,50

TESTEURS DE TENSION

Doc.+ prix sur demande.

LED en ligne

LD	464	8,11
LD	474	8,82
LD	481	2,35

INFRA-ROUGE

LD	271	3,82

AMPLIS OPÉRATIONNELS

TAA	761 A	7,27
TAA	861 A	7,03
TAA	2761 A	11,16
TAA	4765 A	18,12
TBA	221 B	7,03
TBB	2331 B	11,16
TBB	4331 A	16,97
TBB	1458 B	9,33
TCA	335 A	10,17
TCA	315 A	10,17

COMMUTATION

SAS	560 S	25,31
SAS	570 S	25,31
SAS	580	26,29
SAS	590	26,29
SAS	6800	32 78
SAS	6810	15,83
TDA	1195	38,91
S	180	356,21
SAS	5800	36,85
SAS	5900	34,78

RÉGULATEURS DE TENSION

TDB	7805 T	5 V	16,97
TDB	7806 T	6 V	16,97
TDB	7808 T	8 V	16,97
TDB	7812 T	12 V	16,97
TDB	7815 T	15 V	16,97
TDB	7818 T	18 V	16,97
TDB	7824 T	24 V	16,97

DÉTECTEUR DE SEUIL

TCA	965	20,80
TCA	345 A	18,04
TCA	105	19,19

MULTIMÈTRE DIGITAL

S	190	252,25

BF - RADIO - T.V.

TDA	2870	26,30
TDA	3000	29,44
TDA	4290	28,51
TDA	1047	29,44
TDA	1046	27,37
TDA	1037	17,89
TDA	4260	16,82
SO	41 P	15,83
SO	42 P	17,88
TBA	120	9,71
BFT	65	21,25

RÉSEAU 5 TRANSISTORS

TCA	971	12,94
TCA	671	12,94

BASE DE TEMPS

TDB	0555 S	8,11

CONDENSATEURS

LED 5 mm

LD	41 II	1,47
LD	56 C	4,59
LD	57 C	3,82
LD	52 C	4,17
LD	56 II	2,41
LD	57 II	2,00
COX	13 I	2,88
COX	23 I	3,18
COX	33 I	3,59

EREL

NOTICES TECHNIQUES SUR DEMANDE

6, RUE CROZATIER, 75012 PARIS

628.26.66

OUVERT du LUNDI AU SAMEDI de 9 H à 18 H (sans interruption)
R.E.R. Gare de Lyon Métro Reuilly-Diderot Port emballage 15 F TTC

CATALOGUE 78/79 600 PAGES { Au comptoir 25,00 F T.T.C. / Expédié 36,12 F T.T.C. (à réception de paiement)

LE COIN DES AFFAIRES

Chimique spécial pour filtre HP, HIFI
3 voies, 2 MS +4,7 MS, 63 V **15 F**
Superbe voyant carré 220 V vert, rouge, orange ..... **2,50 F**
Fiche BF (spéciale pour construction modulateur, mâle femelle) ..... **5,50 F**
Transfo psychédélique très sensible ..... **12 F**
Douille E 27 pour spot couleur ..... **2,90 F**
Fiche RCA mâle ..... **0,90 F**
Douille 4 mm banane mâle-femelle ..... **0,60 F**
Fiche HP mâle à vis ..... **1,20 F**
Fiche HP mâle-femelle à souder ..... **1,00 F**
Potentiomètre 10 K lin. pour modulateur ..... **2,50 F**
Séparateur 1ère et 2e chaîne ..... **6,50 F**
Répartiteur de direction ... **12 F**
Casque HIFI stéréo avec réglage 20-20 000 Hz ..... **49 F**
20-20 000 Hz modèle luxe .. **59 F**

SPÉCIAL AUTO

Autoradio stéréo cassette 6 touches GO-PO-Lux-RMC-FR1-EUR ..... **520,00 F**
Même modèle avec FM **690,00 F**
HP portières avec découpe et fixation, la paire ..... **55,00 F**

Table mixage 7 entrées - importation avec ampli casque .... **450,00 F**

PROMOTION DU MOIS
2 HP portière pour voiture 5 W avec cordon, fixation cache et découpe à l'échelle .... 55 F (la paire)

TRANSISTORS PROFESSIONNELS

BC 408-407 ..... **1,20 F**
BD 135-136-137 ..... **1,50 F**
BU 126-208 ..... **15,00 F**
2N 1711-2905 A ..... **1,90 F**
2N 2222 ..... **1,90 F**
2N 3055 100 V ..... **5,00 F**
AD 139 100 V ..... **5,00 F**

CI 1er choix

LM 741 les 10 ..... **20,00 F**
NE 555 les 10 ..... **30,00 F**
LM 380 la pièce ..... **7,30 F**

TRIACS 6 A 400 V ..... **3,90 F**
TYRISTORS 10 A 400 V .. **5,00 F**

Voyant carré 220 V Encliquetable Rouge-vert-orange ..... **2,20 F**
LEED 3 mm rouge ..... **1,30 F**
ZENERS (10 V - 5,1 V - 15 V 1 watt) ..... **1,20 F**
Passefil (secteur BF) .... **0,40 F**
Lampes noires 60 W ... **12,00 F**
Adaptateur 220 V ..... **23,00 F**
(remplace les piles sorties universelles)
3 V - 4,5 V - 6 V - 9 V
Radio pile secteur PO-GO-FM ... **190,00 F**
Radio-réveil PO-GO-FM Chiffres verts ..... **210,00 F**

Voir nos annonces précédentes **Radio-Plans, Electronique-Pratique**

Pas d'envoi contre remboursement.

FRAIS DE PORT : 16 F — 1 kg; 28 F + 1 kg

DRANCY EST ELECTRONIQUE

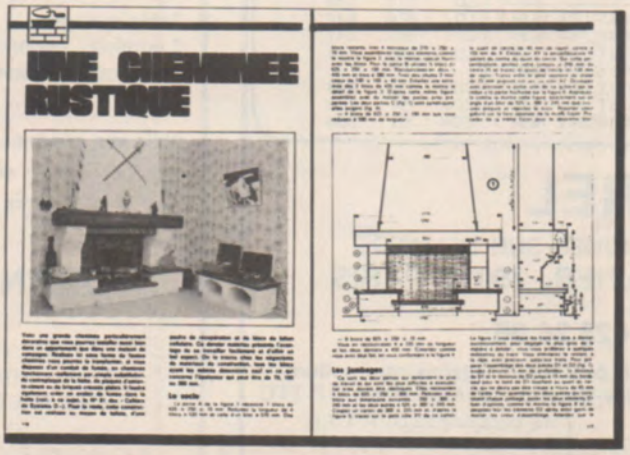
43, rue Morin, DRANCY
Tél. : 284.76.70 - 831.76.70
(100 m de la gare Blanc-Mesnil Drancy)
Bus, R.A.T.P. Eglise de Pantin 148, Gare Blanc-Mesnil

SYSTEME D
LA REVUE DES BRICOLEURS



pour le bricoleur averti ou débutant

la revue la plus diffusée de la presse du bricolage, traitant tous les sujets :



travail du bois, mobilier, décoration, construction, maçonnerie, électricité, plomberie, mécanique, électronique, jardinage, travaux féminins et éducatifs...

En vente chaque mois chez votre marchand de journaux, le numéro 7 F
Ou abonnez-vous, France : 60 F
Etranger 80 F. CCP La Source 3180728
Spécimen gratuit sur demande

SYSTEME D
2 à 12 rue de Bellevue 75940 Paris Cedex 19

ROCHE

200, av. d'ARGENTEUIL
92600 - ASNIÈRES

Ouvert du mardi au samedi de 9 h à 12 h et 14 h à 19 h 30. — Tél. 793.35.25

EXPEDITION LE JOUR MEME : Commande minimum : 30 F + Port. Aucun envoi contre remboursement. Joignez votre règlement à votre commande à l'ordre de ROCHE SARL. Merci. Port et emballage : 8 F. Prix taxes comprises. Nous vous remercions de votre confiance.

VOTRE SPECIALISTE du KIT de QUALITE VOUS RENSEIGNE :

Légende : AL : *Alimentation.* — **BP :** *Bande Passante.* — **C :** *Consommation.* — **CA :** *Connexion avec.* — **Di :** *Distorsion.* — **F :** *Fonction.* — **Imp :** *Impédance.* — **Pots :** *Potentiomètres.* — **P :** *Puissance.* — **S :** *Sensibilité.* — **Ts :** *Tension sortie.* — ↗ *jusqu'à.* — < *Inférieur.* — ● *Livré complet avec boîtier, sérigraphie, bouton, inter., etc.*

SELECTION ROCHE — KITS EMISSION - RECEPTION

Josty **HF 65. Emetteur FM.** *Portée 8 km. AL : 4,5 à 40 V BP : 60-145 MHz. C : < 50 mA. CA : HF 375, Micro, JK 04* **39,60**

Option **MICRO.** *Avec télécommande et pied :* **32 F** *- Micro pastille* ... **19,00**

Option **Antenne téléscopique :** *émission ou réception, acier chromé* **19,50**

Josty **H.F. 375. Récepteur FM.** *AL : 9 à 12 V. Ts : 25 mV. C : < 5 mA BP : 80-110 MHz. CA : HF 65, AF 300, JK ol, HF 395* **51,60**

Josty **JK 04. Tuner FM.** *AL : 9 V. Di : 0,5 %* ● **112,10**

Josty **HF 310. Tuner FM.** *A : 12 à 55 V. B : 87-104 MHz Ts : 1,5 V. Di : 1,5 %. C : 22 mA. CA : HF 330, AF 300* **183,50**

Josty **HF 325. Tuner FM. AFG-AGC.** *Al : 12 à 18 V. Ts : 200 mV BP : 87-108 MHz. Di : 0,18 %. S : 1 µV. C : 50 mA. CA : AF 300* .. **307,90**

Josty **HF 330. Décodeur stéréo FM.** *AL : 12 à 55 V. Ts : 0,5 V Di : 0,3 %. C : 45 mA. CA : HF 375, 310, 325 et JK 04* **113,10**

Josty **JK 06. Emetteur 27 MHz.** *Parole et télécommande 27, 185 MHz. AL : 9 V. S : 250 mV. C : < 100 mA* ● **114,35**

Josty **JK 05. Récepteur 27 MHz.** *AL : 9 V. C : 10 mA* ● **129,10**

Josty **JK 07. Décodeur 2 fréquences.** *AL : 9 V. C : 0,1A* ● **183,30**

OK **OK 106. Emetteur ULTRA-SONS.** *AL : 12 V. P. 18 m* **83,30**

OK **OK 108.** Récepteur ULTRA-SONS. *AL : 9 V. Sté Rélais* **93,10**

Josty **HF 305. Convertisseur VHF 144 MHz.** *AL : 9 à 15 V. S : 0,8 µV* ... **122,35**
BP : 100-200 MHz. CA : Récepteur ..... *N.C.*

MD **KN 9. Convertisseur AM-VHF.** *AL : 9 V. BP : 118-130 MHz* **36,00**

IMD **KN 10. Convertisseur FM-VHF.** *AL : 9 V. BP : 150-170 MHz* **38,00**

IMD. **KN 20. Convertisseur 27 MHz.** *(Bande amateur). AL : 9 V* **54,00**
C < 10 mA. CA : Récepteur.

OK **OK 122. Récepteur VHF.** *26 à 200 MHz en 5 grammes.* **disponible fin mai**
AL : 9 V. BP : 26 à 200 MHz. Grande sensibilité d'écoute **125**

SELECTION ROCHE — KITS ALARME

IMD **KL1 anti-vol automobile.** *AL : 12 V. Coupure inter en séries. Déclenchement sonore ou lumineux* **56**

OK **OK 154. Anti-vol moto.** *AL : 12 V. Sortie sur relais. Détection pare-chocs* **125**

OK **OK 140. Centrale anti-vol appartement.** *(Cmos. Faible consommation). Constante de temps réglables pour : entrées, sorties et alarme* **345**

Option *Sirène 12 V. Faible encombrement. 107 dB avec fixation (port :* **8 F**) **79,20**
Sirène américaine, son modulé, alimentation 12 V (port : **8 F**) ... **212,50**
110 dB avec fixation (port : **12 F**) **212,50**
Chambre de compression 4 à 16 Ω - 110 dB (port : **10 F**) **79,80**

SELECTION ROCHE — KITS AMPLIFICATEURS

Josty **AF 380. AMPLI 2,5 W.** *AL : 9 à 12 V. C : < 600 mA. Imp : 4/8 Ω Di : 0,2 %. Is 63 mV. CA : Tout* **54,00**

Josty **AF 300. AMPLI 6 W.** *Avec boîtier métal. AL : 9-18 V Di : 0,3 %. C : < 300 mA. BP : 20-20 000. CA : HF 310, 375* **97,00**

Josty **AF 310. AMPLI 20 W eff.** *AL : 9-36 V. Di : 0,2 %. S : 75 V BP : 20-20 000. C : < 1 A. CA : GP 04. Tuner* **93,90**

Josty. **AF 340. AMPLI 37 W eff.** *AL : 40-60 V. Di : 0,1 %. S : 775 mV. BP : 20-20000. C < 2 A. CA : idem* **139,60**

OK **OK 144. AMPLI 100 W/8 Ω eff.** *AL : ± 50 V. C : 2,5 A BP : 20-2 000. Te : 50-700 mV. Di : 0,2 %* **395,00**

Josty **AF 30. Préampli-correcteur.** *AL : 20-30 V. C : 0,5 A. Ampl. : 100 fois. BP : 20-20 000* **39,75**

Josty **GP 304. Réglages tonalités.** *AL : 12-36 V. Di : 0,4 %. Avec 3 pots puissance. CA : AF 300, 310, 340* **83,40**

IMD **KN 3. Ampli téléphone.** *AL : 12-13,5V. Avec capteur* **64,00**

Josty **HF 395. Ampli antenne. PO-GO-OC-FM.** *AL : 12-15 V. C : 3 mA. Ampl. : 30 dB. CA : Récepteur-Tuner* **24,10**

Josty **HF 385. Ampli antenne. UHF-VHF.** *AL : 9-15 V C : 50 mA. Ampl. : 12-21 dB. CA : Télé* **97,70**

Josty **JK 01. Ampli 1 W.** *AL : 9 V. Di : 0,3 %.* ● *CA : Gamme IK* **67,30**

Josty **JK 02. Ampli Micro.** *AL : 9 V. Di : 0,3 %.* ● **69,20**

SELECTION ROCHE — KITS MESURES

OK **OK 123. Générateur BF.** *1 Hz à 400 kHz en 4 gammes AL : 220 V. 3 signaux : ∫ ⋀⋁⋃. Avec transfo. C : 1 A (port :* **10 F**) .. **273,40**

Josty **JK 03. Générateur BF.** *Sinusoïdal. 20-20 000 Hz. AL : 9 V. C <* ● . **121,75**

Josty **MI 402. Testeur semi-conducteurs.** *AL : 9 à 12 V. C : 70 mA Sortie : Leds. f : TRANSISTORS Ger, Silic, Darl, Thyristors, F et diodes* **73,60**

OK **OK 127. Pont de mesures R/C.** *6 gammes. AL : 9 V. R : 1 Ω à 10 m. C : 1 pf à 1 µf. C : < 200 mA* **136,20**

OK **OK 117. Commutateur pour oscillo.** *2 voies, 2 gammes. 0 à 1 MHz. AL : ± 9 V. C : < 200 mA* **155,80**

IMD **KN 5. Injecteur de signal.** *AL : 1,5 V* **34,50**

IMD **KN 24. Indicateur de niveau de crête à 12 leds.** *AL : 12 à 24 V. P : ↗ 50 W. C : 150 mA* **136,00**

Josty **NT 415. Alimentation stabilisée. 0-30 V - 0-1,2 A.** *Tension réglable. Protection électr., AL : 12 à 24 V* **134,80**

SELECTION ROCHE — KITS MUSIQUE ET LUMIERE

ROCHE **003 Modulateur 3 canaux** *3 x 800 W. Livré complet avec boîtier métal percé, boutons, inter, etc. (port* **12 F**) ..... **175 F**

ROCHE **003 M. Modulateur 3 canaux** *(Micro) (port* **12 F**) **225**
Mêmes caractéristiques que 003.

ROCHE **004. Gradateur de lumière ou variateur de vitesse 800 W.** *(Plan détaillé)* **38,00**

OK **OK 26. Modulateur 1 canal.** *1300 W* **49,00**

OK **OK 24. Chenillard 3 voies.** *P : 3 x 1300 W. Vitesse réglable. AL : 220 V. Triacs 8 A* **195,00**

OK **OK 112. STROBOSCOPE.** *P : 40 joules. AL : 220 W. Vitesse réglable maxi 5 s (avec tube)* **155,80**

OK **OK 143. Générateur 5 rythmes.** *Slow, rock, rumba, twist, fox, valse. Vitesse réglable. AL : 220 V. Avec transfo* **279,00**

OK **OK 126. Adaptateur micro** *pour jeu de lumière. AL : 220 V. Micro fourni. S : 5 mV /1 KΩ* **77,40**

OK **OK 49. Préampli table mixage.** *AL : 9 à 30 V. 6 entrées RIAA, 3 mV + 6 AUX 300 mV* **97,00**

OK **OK 76. Table mixage stéréo.** *2 RIAA + 2 AUX. Livré avec 6 pots à glissière stéréo. (Bouton :* **2,50 F**) **240,10**

SELECTION ROCHE — KITS VOITURE ET DIVERS

IMD. **KN 23.** *Horloge numérique. 4 digits. AL : 220 V. (Avec transfo)* ... **135,00**
OPTIONS : Alarme avec Buzzer : **38 F.** *Boîtier métal percé :* **39 F**

IMD **KN 25. Jeux télé.** *Foot, tennis, exercices, pelote. AL : 7,5 V. C : 100 mA. 2 vitesses, 2 angles. Affichage. Bip sonore* **179,00**

IMD **KN 4. Détecteur de métaux.** *AL : 9 V. C : < 50 mA* **29,50**

Josty **JK 08. Inter crépusculaire.** *AL : 220 V. P : 400 W.* ● **72,10**

Josty **JK 10. Compte pose.** *2 à 60 s. AL : 220 V. P : 400 W* ● **85,65**

IMD **KN 19. Sirène électronique** *(américaine). AL : 9-12 V* **55,00**

OK **OK 154. Antivol moto.** *AL : 12 V. Sortie Relais. Détection par choc* **125,00**

OK **OK 141. Chronomètre digital.** *3 digits. AL : 4,5 V. 1/10e et 1/100e. Remise à zéro* **195,00**

OK **OK 23. Anti-moustiques.** *AL : 4,5 à 9 V* **disponible fin mai** **87,20**

OK **OK 6. Allumage électronique 12 V.** *Boîtier fourni (BU 208)* **171,50**

OK **OK 20. Détecteur réserve d'essence.** *AL : 12 V* **53,90**

OK **OK 35. Détecteur de verglas.** *AL : 12 V (Voyant)* **67,60**

OK **OK 46. Cadenceur essuie-glace.** *AL : 12 V. 2 à 50 s* **73,50**

TOUS NOS KITS SONT GARANTIS — **COMPOSANTS : 10500 Références en stock** — **MAGASIN OUVERT TOUTE L'ANNÉE** — **NOUS N'AVONS PAS DE CATALOGUE**

SONO

Light-Show Orchestres Discothèques

CHAQUE MOIS CHEZ VOTRE MARCHAND DE JOURNAUX







SONO Light-Show Orchestres Discothèques
SONO Light-Show Orchestres Discothèques
SONO Light-Show Orchestres Discothèques
SONO

les dernières nouveautés - des informations

chaque mois, une discothèque « DISCO »

des bancs d'essais objectifs

consultez nos petites annonces







à nice

KITS ET COMPOSANTS ELECTRONIQUES

en libre service

AMTRON • B.S.T
CELESTION
HAMEG • I.L.P
JOSTY • O.K
PANTEC
PLAY KIT
PRAL • SIARE
TEKO
THOMSEN etc...

UNE SEULE ADRESSE

19, rue Tond. de l'Escarène
Tél. (93) 80.50.50

HIFI DIFFUSION

Catalogue contre 10 F en timbres

J. COULLERAY Nice

Devenez
MONTEUR DEPANNEUR
RADIO TV

Connaissez-vous un autre métier qui vous offre:



①UNE ACTIVITE PASSIONNANTE
Vous participerez à une technique de pointe en progrès constant

②UNE VERITABLE INDEPENDANCE
A votre compte, ou dans un service après-vente vous serez le vrai responsable de votre travail

③DES DEPLACEMENTS ET DES CONTACTS
C'est un métier pour ceux qui aiment bouger et refusent la routine

④DES DEBOUCHES ASSURES
Le dépannage manque de spécialistes et les places à prendre sont nombreuses: profitez-en!

ALORS N'ATTENDEZ PLUS:
C'EST LE METIER QU'IL VOUS FAUT!

COURS A LA PORTEE DE TOUS
et en option:

MINI-LABORATOIRE

AMPLI de 30 WATTS à construire vous-même

GUIDE PRATIQUE d'install. à son compte

MATERIEL professionnel de base à prix réduit

Groupe UNIECO FORMATION: établissement privé d'enseignement par correspondance soumis au contrôle pédagogique de l'Etat.

BON pour recevoir GRATUITEMENT et sans engagement notre documentation.

Nom .....
Adresse .....
Cde Postal LLLLL **Ville** .....

Etude gratuite pour les bénéficiaires de la Formation Continue

UNIECO FORMATION
4650, route de Neufchâtel
76041 ROUEN CEDEX

Belgique: 21/26, quai de Longdoz, 4020 LIEGE - Pour TOM-DOM et Afrique: documentation spéciale par avion.

LES PROFESSIONNELS AU SERVICE DU GRAND PUBLIC

C.N. Conseils

RTC Signetics : circuits intégrés, semi-conducteurs, tubes **RTC Cogeco** : résistances, potentiomètres, condensateurs - **SOCAPEX** : connecteurs tous types **SECME** : interrupteurs, voyants - **THOMSON** : câbles pour l'électronique - **O. K. W.** : boîtiers modules, boutons **OMRON** : relais, micro switches - **PHILIPS - PANTEC** : appareils de mesure - bombes **KF**, fers à souder, soudure, etc.

des exemples de prix t.t.c.*

SN 7400 : 1,90 F - **HEF 4000** : 2,10 - **BC 108** : 1,80 F - **condensateur** 22µf 25 v : 1 F **résistance** 1/4 w : 0,30 F - **connecteur BNC** UG 88/U : 5 F - interrupteur miniature **Djeteco** : 8 F - **fil de câblage** 11 couleurs, les 2 m : 12 F - **soudure** 500 g : 38 F **contrôleur universel** : 20 kΩ/v, 8 gammes, 38 calibres : 289 F - *PORT EN SUS

avec 5,00 F en timbres, pour frais d'envoi, retournez-nous le bon ci-dessous. vous recevrez notre documentation-tarif détaillée.

PARISUD composants

UNE DIVISION DE ➤ RF diffusion

COMPTOIR DE VENTE :
63, rue Desnouettes
75015 PARIS
☎ 533.69.43

bon à découper suivant les pointillés et à retourner dûment rempli à Parisud composants, avec 5,00 F en timbres. Merci !

NOM _____ **PRENOM** _____

PROFESSION _____

ADRESSE _____

SURPLUS ELECTRONIQUE

7, rue de Bezons - 92400 COURBEVOIE - 789 37.66

Le catalogue **SURPLUS ELECTRONIQUE** : des centaines de composants de 1er choix - HP - Kits - etc. 7F
Remboursé à la première commande

•

Promotion

DIODE
1 N 4148. . . . 0,20
Cond.Styroflex 0,40
Cond.Céramique
. 0,50

CHIMIQUES
2,2 U 63 V. . . 0,50
4,7 U 63 V. . . 0,50
100 U 25 V. . . 1,00
33 U 16 V. . . 0,50

CAPSULE MICRO
Electret avec notice 19,00

LED - R.V.J.
3 ou 5 mm . . . 1,50

RESISTANCES
$\frac{1}{4}$ w et $\frac{1}{2}$ w . . 0,20

COND POLYESTER
47nf 400V 5% 0,50
0,1uF 250V 5% 0,50
1nf 125 V 2% 0,50
1uF 400V . . . 3,00
0,18uF 1000V. 3,00

SUPER LOT 1 : *50 condensateurs polyester de 220 pt à 2,2 uF + 100 résistances diverses 29F*

SUPER LOT 2 : *100 pièces de visserie, cosses, isolants, picots etc . . .* **29F**

Ouvert du mardi au samedi de 10 h à 13 h et de 16 h à 19 h

Pour la France Métropolitaine Forfait port et emballage : 10 F
dans le cas d'un contre-remboursement : 20 F
Pour plus de cinq kilos nous consulter

EN LIBRE SERVICE
QUELQUES PRIX
PARMI 100.000 AUTRES

RESISTANCES	(300 types)	5 Cmes
CONDENSATEURS	(300 types)	10 Cmes
POTENTIOMETRES	(150 types)	50 Cmes
LAMPES RADIO	(41 types)	50 Cmes
HAUT-PARLEURS	(6 modeles)	3,50 Fr.
ISOLANT CUIVRE	(le kilo)	5,00 Fr.

RADIO - PRIM.
5 R. L'AQUEDUC M° Gare Du Nord
9 R. BUDAPEST M° Gare St Lazare — 24B^d DES FILLES DU CALVAIRE
ET UNIQUEMENT
6, ALLEE VERTE M° R. LENOIR
(1050 types)
SEMICONDUCTEURS
LA PIECE 1Fr.

---

lyon-rhône alpes...même prix qu'à paris!

TOUT POUR LA *Electronique* RADIO

AUDAX, MD, JOSTY KIT, BST, RTC, POLYKIT, metrix, Celestion, OK, KITS TRANSCO, Garrard, HAMEG

exposition permanente de kits

ITT, Kuriousk it, micom, CdA, Dual, AMTRON, TENTRAD, CORAL, SIARE, KITS, Peerless, « ROSELSON »

... et toujours 20 000 références en stock de :
composants électroniques . pièces détachées . haut-parleurs . amplis etc...

66 COURS LAFAYETTE - LYON 69003 / TEL. 60.26.23

DES COMPOSANTS ELECTRONIQUES PRES DE CHEZ VOUS

ENFIN
ELECTRO-KIT

COMPOSANTS ACTIFS-PASSIFS	GENERAL ELECTRIC
MICROS-CASQUES-LIGHT SHOW	SGS-ITT-SESCOSEM
TABLES DE MIXAGE-AMPLIS	TEXAS-COGECO-TEKO
ENCEINTES DE SONORISATION	ISKRA-KONTAKT CHEMIE
PLATINES-OUTILLAGE	ROSELSON-AMTRON
APPAREILS DE MESURE	AEC COLLYNS-RCF
MATERIEL POUR CIRC. IMP.	POWER-AUDAX-PRAL
LIBRAIRIE TECHNIQUE-ETC	BST-ETC

DEPARTEMENT - ALARME

NOMBREUSES PROMOTIONS — DEVIS GRATUIT — PARKING ASSURE

CATALOGUES ET TARIFS DE 150 KITS CONTRE 4F EN TIMBRES POSTE

ELECTRO-KIT
CENTRE COMMERCIAL "LA FORET"
91230 MONTGERON
TEL. 942.77.00

91 – MONTGERON

DES COMPOSANTS ELECTRONIQUES PRES DE CHEZ VOUS

LES ELECTRONICIENS préfèrent le FER A SOUDER X 25...

FER A SOUDER DE PRECISION MINIATURE
POUR CIRCUITS INTEGRES, MICROSOUDURES
PANNES LONGUE DUREE :
Ø : 2.4 - 3.2 - 4.7 mm
PANNES SPECIALES POUR
DESSOUDAGE DE CIRCUITS INTEGRES
PUISSANCE : 25 W
TENSIONS A LA DEMANDE :
120 - 220 240 V
EN VENTE CHEZ
LES REVENDEURS
ET GROSSISTES.



Le très faible courant de fuite du X 25 évite d'endommager, en cours de soudage, les composants délicats tels que les MOS, MOSTET, etc.
Le fer est muni de 3 conducteurs dont un à la masse.

ANTEX
agents généraux pour la France
Ets. V. KLIATCHKO
6 bis, rue Auguste Vitu
75015 PARIS
Tél : 577 84-46

demande de documentation RP X 25
FIRME ou NOM .....
ADRESSE .....

notre méthode : faire et voir

apprenez l'électronique par la pratique

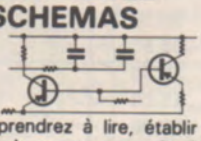
Sans « maths », ni connaissances scientifiques préalables, ce cours complet, très clair et très moderne, est basé sur la pratique (montages, manipulations, etc.) et l'image (visualisation des expériences sur oscilloscope).

TROIS REGLES NECESSAIRES A UN BON ENSEIGNEMENT



SAMIPEC - Lorient

1 CONSTRUISEZ UN OSCILLOSCOPE
Vous vous familiariserez d'abord avec tous les composants électroniques lors du montage d'un oscilloscope portatif et précis qui restera votre propriété à la fin des cours.

2 COMPRENEZ LES SCHEMAS

Vous apprendrez à lire, établir tous les schémas de montage et circuits fondamentaux employés en électronique.

3 FAITES PLUS DE 40 EXPERIENCES
Avec votre oscilloscope, « véritable œil de l'électronicien », vous vérifierez le fonctionnement de plus de 40 circuits : action du courant dans les circuits, effets magnétiques, redressement, transistors, semi-conducteurs, amplificateurs oscillateur, calculateur simple, circuit photo-électrique, récepteur radio, émetteur simple, circuit retardateur, commutateur transistor, etc.

A la fin du cours, dont le rythme est choisi par l'élève suivant son emploi du temps, vous pourrez remettre en fonction la plupart des appareils électroniques : récepteurs radio et télévision, commandes à distances, machines programmées, etc.

LECTRONI-TEC
Enseignement privé par correspondance
RENDS VIVANTE L'ÉLECTRONIQUE
35801 DINARD

GRATUIT! Pour recevoir sans engagement notre brochure couleur 32 pages, remplissez et envoyez ce bon à LECTRONI-TEC, 35801 DINARD

NOM (majuscules S.V.P.) _____

ADRESSE _____

_____

GRATUIT : un cadeau spécial à tous nos étudiants

RP 96

TABLES MIXAGE
CASQUES - ALARMES
ALIMENTATIONS
CONTRÔLEURS
GÉNÉRATEURS
OSCILLOSCOPES
RÉVERBÉRATEURS
MODULATEURS
CHENILLARDS
STROBOSCOPES
MICROPHONES
HAUT-PARLEURS
COMPOSANTS et ACCESSOIRES

LYON 6e

DU CHOIX - DES PRIX
Depuis 50 ans

tabey

15, rue Bugeaud
Ouvert de 9 h à 12 h et de 14 h 15 à 19 h
du MARDI au SAMEDI
PAS D'EXPÉDITION INFÉRIEURE A 100 F

AEC - AKG - AUDAX
BST - BEYER
CENTRAD - ELP - ENGEL
GARRARD - HADOS
HÉCO - KOSS - KF
MERLAUD - MATNAGA
PORTENSEIGNE
PREVOX - PEERLESS
SEM - STOLLE
SHURE - SAFICO
SIARE - SUPRAVOX
TTI -THORENS - TEKO
KEYBOARD - VOC

KITS

AMTRON - BST - JOSTY - PRAL - ROTEX - THOMSEN

C.F.L.

45, bd de la Gribelette, 91390 Morsang-sur-Orge
Tél. : **015.30.21**

Tout le composant et pièces — Prix sur demande

AC 125	4,30	BC 107	2,10	TAA611B12	18,50
AC 126	4,30	BC 108	2,10	TAA 611 B11	18,50
AC 127	6,30	BC 109	2,10	TAA 861	9,60
AC 128	7,30	BC 113	4,10	TBA 641 B12	21,00
AC 128, 127	7,10	BC 114	2,10	TBA 790 A	18,00
AC 132	7,00	BC 116	6,90	TBA 800	18,00
AC 180	8,00	BC 117	8,00	TBA 810	19,00
AC 187	7,00	BC 140	4,00	TBA 820	13,70
AC 187 k	7,00	BC 141	4,80	TBA 920	19,00
AC 188 K	7,00	BC 142	4,50	TCA 350	90,00
AD 149	12,80	BC 143	5,00	TDA 1035	30,00
AD 161	9,00	BC 145	6,90	TDA 1042	39,50
AD 162	9,00	BC 147	1,50	TDA 1045	15,00
AF 124	4,80	BC 148	1,50	TDA 1054	22,00
AF 125	4,50	BC 149	1,50	TDA 2002	23,00
AF 126	4,50	BC 154	4,80	TDA 2020	38,50
AF 127	4,60	BC 157	1,50	TDA 1412	15,00
AF 139	8,00	BC 158	1,50	TDA 1415	15,00

VENTE PAR CORRESPONDANCE : Expédition à réception de mandat, chèque bancaire ou postal, joint à la commande. Minimum d'envois : **30,00 F.** Frais de port : **12 F.** Contre-remboursement : joindre 30 % du montant à la commande.

RÉPERTOIRE DES ANNONCEURS

ACER	30 à 33
BH ELECTRONIQUE	11
CDA	119
CFL	146
CIBOT	III-IV couv
CODELEC	43
COMPOKIT	18-19
CORAMA	28
DAM'S	24-25
DAP	80-120-121
DISTRONIC	135
DRANCY EST ELECTRONIQUE	137
ECOLE CENTRALE	57
ELECTRO KIT	145
ELECTRONIC SERVICE	103
ELECTROME	116-117
ELECTRONIC CENTER	9
ELECTRONIK LADEN	136
ELECTRO SHOP	115
EMR	66
EURELEC	50
EREL	139
FANATRONIC	134-128
HEATHKIT	29
HIFI DIFFUSION	143
INFRA	65
INTER ONDES	92
INSTITUT ELECTRO RADIO	123
ISKRA	58
KITS & COMPOSANTS	98
KLIATCHKO	145
LAG	67
LECTRONI TEC	136-145
LEXTRONIC	29
LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO	132-133
LRT	126
LOISITEC	8
MABEL	9
OFFICE DU KIT	34
PENTASONIC	II couv. 3-4-5
PERLOR RADIO	137
PRO-INDUSTRIA	80
RADIO-CHAMPERRET	124-125
RADIO M.J.	20 à 23
RADIO PRIM	144
RADIO RELAIS	43
REDCOM	10
RTF DIFFUSION	143
REUILLY COMPOSANTS	12 à 17
ROCHE	141
ROTECH	10
SEFAR	128
SICERONT	118
SLORA	10-136
SM ELECTRONIC	56
SNEMT	129
SOAMET	122
SONO	142
SPRINT COMPOSANTS	130-131
SURPLUS	144
SYSTEME D	130
TABEY	146
TEKELEC AIRTRONIC	127
TERALEC	128
TOUTE POUR LA RADIO	144
TRADELEC	111
UNIECO	27-144-99

Le directeur de la publication J.P. Ventillard - Imprimerie Dulac et Jardin, 27004 Evreux Cedex - N° de commission paritaire 56261

CIBOT • CIBOT • CIBOT • CIBOT • CIBOT • CIBOT • CIBOT

APPAREILS DIGITAUX

metrix

MULTIMETRES NUMÉRIQUES



MX 727

LED, 7 segments de 16 mm. 2000 points.
Volt continu : ± 100 µV/1 000 V.
Volt alternatif : 1 mV à 600 V, 40 Hz à 25 kHz.
Intensité continu : ± 10 µA à 10 A.
Intensité alternatif : 10 µA à 10 A.
Ohmmètre : 0,1 Ω à 20 MΩ.
Protection : 1 000 V sur calibre V et 220 V sur calibre Ω.
Polarité automatique.
Prix modèle secteur ..... 1 170 F
Modèle avec batterie cadmium-nickel et chargeur-secteur ..... **1 270 F**



MX 500

- Cristaux liquides, 2000 points. 7 segments. Hauteur des chiffres : 18 mm.
- Polarité automatique.
- Volt continu : de 1 mV à 1000 volts.
- Volt alternatif : de 1 mV à 600 volts.
- Intensité continu : de 10 µA à 2 A.
- Intensité alternatif : de 10 µA à 2 A.
- Ohmmètre : de 1 Ω à 20 MΩ.
- Alimentation : 2 piles de 9 volts.
- Autonomie : 1 000 h environ.

Prix ..... 1 170 F

VOC

MULTIMETRE DIGITAL DIGI'VOC



- Polarité automatique.
- 2 000 points.
- Impédance d'entrée 10 MΩ.

Continu et alternatif
- 2 V, 20 V, 200 V, 1 000 V.
- 2 mA, 20 mA, 200 mA, 1 A.

Résistances : 2 kΩ, 20 kΩ, 200 kΩ, 2 MΩ, 20 MΩ. Alim. secteur : 110/220 V.
Prix ..... 850 F

MULTIMETRE DIGI'VOC 2



- 2 000 points.
- 5 gammes de mesure, 17 calibres.
- Affichage par cristaux liquides.

Prix ..... 795 F

MULTIMETRE DIGI'VOC 4



- 5 gammes de mesure, 22 calibres.
- Affichage digital par leds 7 segments.

Prix ..... 970 F

SINCLAIR

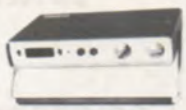
PDM 35 - MULTIMETRE DIGITAL DE POCHE



- 2 000 points • Format d'une calculatrice 155 x 75 x 33 mm.
- LEDS rouges 5 mm. Polarité automatique • CONTINU 4 gammes 1 mV à 1 000 V. Précision 1 % ± 1 digit. Impédance d'entrée 10 MΩ.
- ALTERNATIF (40 Hz/5 kHz) 1 V à 500 V. Précision 1 % ± 2 digit.
- INTENSITÉ 6 gammes 1 nA à 200 mA. Précision 1 % ± 1 digit. Résolution 0,1 nA • RÉSISTANCES 5 échelles. Précision 1,5 % ± 1 digit. 1 Ω à 20 MΩ • Alimentation par batterie 9 V • OPTION : Alimentation secteur • Livré en pochette.

Prix ..... 395 F

DM 235 - MULTIMETRE A AFFICHAGE DIGITAL



- 2 000 POINTS. Polarité automatique • TENSION continue de 1 mV à 1 000 V • TENSION alternative de 1 mV à 750 V.

(Adaptateur secteur **55 F**) - **Prix ..... 690 F**

cda

DIGICONTROLE CDA 20 000 MULTIMETRE NUMÉRIQUE PORTATIF



20 000 points de mesure.
Tensions continu en 5 gammes : 10 µV à ± 1 000 V.
Tensions alternat. en 4 gammes : 10 µV à 1 000 V.
I. conti. en 5 gammes : ± 0,1 µA à 2 A.
I alt. en 4 gammes : 1 µA à 2 A.

Résistances en 6 gammes : 0,1 Ω à 20 MΩ.
Calibres voltmètre et ampèremètre continus et alternatifs.
Alimentation 220 V, ou piles.
Prix ..... 2 290 F
Batterie cadmium-nickel en option . **240 F**

metrix

MULTIMETRES

- **MX 780. 1 000 points.** Prix avec batterie cadmium/nickel et chargeur ..... **700 F**
- **MX 781. 2 000 points.** Prix avec batterie cadmium/nickel et chargeur ..... **900 F**
- **MX 782. 10 000 points.** Prix avec batterie cadmium/nickel et chargeur ..... **1 400 F**

LEADER

RÉGÉNÉRATEUR DE TUBE

Contrôle des tubes cathodiques noir et blanc et couleur. Activation et régénération. Livré avec cordon de raccordement **2 300 F**

GÉNÉRATEUR HF LSG 16



100 kΩ à 100 MHz. Sortie 0,1 V eff. Modulation interne 1 KHz et externe 50 à 20 kHz.
Prix ..... 934 F

WOBULATEUR-MARQUEUR LSW 250



De 2 MHz à 260 MHz. Largeur balayage 20 MHz maxi. Tension de sortie 0 à 50 mV sur 75 ohms.
Prix ..... 3 428 F

DISTORSIOMETRE + MILLIVOLTMETRE LDM 170



Gamme de 0,3 % à 100 %.
Fréquence 20 Hz à 100 kHz.
Millivoltmètre de 1 mV à 300 V.
Mesure rapport signal/bruit de 0 à 70 dB.
Prix ..... 3 330 F

FREQUENCEMETRE BK 1827



Fréquence de 100 Hz à 30 MHz.
Sensibilité 100 mV. eff., 200 kHz. à 30 MHz — 200 mV, 100 Hz à 200 kHz.
Prix ..... 1 150 F

B+K PRECISION

FREQUENCEMETRE BK 1850



Lecture de 5 Hz à 520 MHz.
Périodemètre de 5 Hz à 1 MHz.
Sensibilité 50 mV à 520 MHz.
TCXO. Quartz compression température.
Prix ..... 3 469 F

CAPACIMETRE BK 820

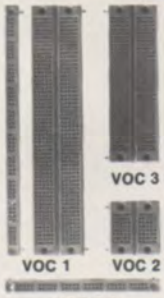


De 0,1 pF à 999,9 mF en 10 g.
Précision ± 0,5 % ± 1 digit jusqu'à 100 µF ± 1 % de 1 mF à 1 F.
Poids 675 g. Alimentation piles.
Prix ..... 1 173 F

VOC

PLAQUES DE CONNEXION

Pour réaliser sans soudures, vos montages expérimentaux.



VOC 1 A
VOC 3
VOC 1 **VOC 2**
VOC 3 A



PROTO - VOC 1 ..... 196 F

BOITES DE CIRCUIT CONNEXION BB 051 n DEC

Insertion directe dans des pinces en Niclal (Cu-Ni) de 9,5 mm de long.
Résistances - Capacités.
Transistors diodes Ø maxi 0,8 mm.
BB 051 n DEC
840 contacts, pas de 2,54.
Prix .168 F - En Kit .130 F

VOC 1	**128 F**
VOC 1 A	**25 F**
VOC 2	**33 F**
VOC 3	**89 F**
VOC 3 A	**22 F**

TABLE-PLAN DE TRAVAIL

Pour dépannages rapides et fonctionnels



VOC 1. Contituée par :
— 1 Générateur BF HP 3 W de 5 Ω (200 à 1 600 Hz).
— 1 alimentation stabilisée : 3 à 15 V. 2,5 A.
(Lecture par 2 galvano. séparés)
Alimentation : 220 V.
Dim. : 590 x 510 x 140 mm ... **795 F**

VOC 2. Laboratoire complet :
— 1 générateur BF HP 3 W/5 Ω (multiples et sous-multiples de 435 Hz).
— 1 alimentation stabilisée de 4 à 25 V, 2 A - Lecture sur galvanomètre commutable.
— 1 signal-tracer sortie 1 W. Dim. : 700 x 550 x 145 mm . **1 380 F**



ELC SONDE COMBINÉE SD 742

(avec accessoires)

Trois positions 1/1. Réf. 0 et 1/10. S'adapte pratiquement à tous les oscilloscopes équipés d'une entrée sur B.N.C. Performances position 1/10.
Résistance d'entrée 10 MΩ + 1 % avec oscillo de 1 MΩ de résistance d'entrée. Capacité ramenée à 12 pF pour un oscillo de 30 pF. Compensation réglable de 10 à 60 pF. Tension max. 600 V continu ou C à C. Bande passante : du continu à 70 MHz. ... **190 F**

A PARIS : 3, rue de Reuilly, 75012
Tél. : 346.63.76 (lignes groupées)
Ouvert tous les jours (sauf dimanche) de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h

A TOULOUSE : 25 rue Bayard, 31000. Tél. : (61) 62.02.21
Ouvert tous les jours de 9 h 30 à 19 heures sans interruption sauf dimanche et lundi matin

EXPÉDITIONS RAPIDES PROVINCE ET ÉTRANGER

MAISON FONDÉE EN 1947

CIBOT

1, RUE DE REUILLY - 75012 PARIS
3, RUE DE REUILLY - 75012 PARIS
12, RUE DE REUILLY - 75012 PARIS
136, BOULEVARD DIDEROT - 75012 PARIS
TEL. : 346.63.76 (lignes groupées)
A TOULOUSE : 25, RUE BAYARD. TEL. : (61) 62.02.21



DANS TOUTES LES SPECIALITES : LA GAMME COMPLETE DE TOUTES LES GRANDES MARQUES

COMPOSANTS
Distributeur "SIEMENS"
Tous les circuits intégrés - Tubes électroniques et cathodiques - Semi-conducteurs. ATES - RTC - RCA - SIGNETICS - ITT - SESCOSEM - Optoélectronique - Leds Afficheurs.

PIECES DETACHEES
plus de 20.000 articles en stock.

HAUTE-FIDELITE
Tous les Amplis - Tuners - Tables de lecture - Magnétophones et Enceintes. AKAI - AMSTRONG - B et O - BST - G P ELECTRONIC - HARMAN - KARDON - JELCO - KENWOOD - LUXMAN - MARANTZ MARTIN - ONKYO - PHONIA - PIONEER - QUAD - SANSUI - SCOTT - SONY - TANDBERG - TECHNICS, etc.

RADIO - TELEVISION
SONY - RADIOLA - PHILIPS - ITT - GRUNDIG SHARP - NATIONAL - TELEFUNKEN - Auto-Radio : PHILIPS - RADIOLA - SHARP - PIONEER - ITT - CLAIRVOX - SANKEI.

APPAREILS DE MESURE
Distributeur "METRIX"
CdA - CENTRAD - ELC - HAMEG - ISKRA - NOVOTEST - VOC - TECHTRONIX
Démonstration et Vente par Techniciens Qualifiés

SONORISATION JEUX DE LUMIÈRE

CIBOT ELECTRONIQUE : DISTRIBUTEUR DES Composants SIEMENS

LEDS ∅ 5 mm

LD 57 C, claire	4,40 F
LD 55 A, orange	2,30 F
LD 57 A, vert	2,30 F
LD 41 A, rouge	1,90 F
LD 471, vert	9,00 F
LD 461, rouge	3,00 F

LEDS ∅ 3 mm

LD 30 C, claire	2,00 F
LD 35 A, orange	3,00 F
LD 30 A, rouge	1,80 F
LD 37 A, vert	3,00 F

PHOTORESISTANCE

RPY 60 ..... 28,00 F

TDA 1037. Circuit intégré. Ampli. de puissance 5 W. Alim. : 4 à 28 V. Protection thermique incorporée. **Prix** ..... 18 F

CIRCUITS INTÉGRÉS

S 566 B .... 35 F	TAA 761 ... 15 F	TDA 1037 .. 18 F
SAB 3211 .. 31 F	TAA 861 ... 12 F	TDA 1046 .. 28 F
SAB 4209 .. 80 F	TAA 4765 .. 22 F	TDA 1047 .. 28 F
SAS 560 S . 26 F	TBA 221 B .. 7 F	TDA 1195 .. 32 F
SAS 570 S 26 F	TCA 105 ... 29 F	TDA 2870 .. 22 F
SAS 580 ... 26 F	TCA 205 ... 29 F	TDA 3000 .. 24 F
SAS 590 ... 26 F	TCA 315 ... 15 F	TDA 4050 .. 21 F
SAS 6800 .. 27 F	TCA 335 A . 22 F	TDA 4290 .. 24 F
SO 41 P ... 15 F	TCA 345 ... 15 F	TDB 0555 .. 11 F
SO 42 P ... 17 F	TCA 780 . 27,5 F	UAA 170 ... 23 F
SO 42 E ... 45 F	TCA 965 ... 27 F	UAA 180 ... 23 F

TRANSMISSIONS PAR INFRAROUGE

LD 241 T. Diodes LED émett. **INFRAROUGE** pour télécommande et transmission du son ..... 6 F

BPW 34. Photodiode au silicium pour récepteur son ou télécommande par infrarouge ..... 22 F

MAGNÉTO-RÉSISTANCES

FP 200 L. 100 ..... 198 F
FP 210 D. 250 ..... 201 F

GÉNÉRATEURS à effet HALL

SV 110 ..... 520 F
SV 210 ..... 530 F



ATR. Allumage à transistors pour moteur avec alimentation 12 V négatif à la masse.
Avantages :
- Exactitude du point d'allumage - usure pratiquement nulle des contacts du rupteur.
- Démarrage plus facile avec moteur froid, tensions d'allumage plus élevées du fait de la forme rectangulaire des flancs de commutation.
- Moins polluant (gaz d'échappement moins abondants) - le point d'allumage optimum ne varie pas.
- Aucun parasite créé par le rupteur dans les auto-radios du fait qu'aucun courant fort ne circule.

ATR. Siemens en kit ..... 214 F
Modèle SIEMENS "SRP". All. électr. présentant les mêmes performances que mod. ATR mais complet prêt à être posé SRP complet .. 245 F
CONTROLEUR TENSION de 4,5 à 380 V et vérificateur de la nature du courant .... 39 F
CONTROLEUR COMBINÉ identique, indique la continuité ..... 91 F



DEMANDEZ NOTRE NOUVEAU CATALOGUE

182 pages abondamment illustrées.
C'est une documentation indispensable pour tous ceux qui s'intéressent aux COMPOSANTS ELECTRONIQUES - PIECES DETACHEES et APPAREILS DE MESURE
Ce catalogue est en vente dans nos différents magasins au prix de 20 F ainsi que par correspondance, en nous adressant le Bon ci-dessous.

BON A DECOUPER (ou à recopier)

et à adresser à CIBOT, 1, RUE DE REUILLY - 75012 PARIS

NOM _____ **PRENOM** _____

ADRESSE _____

_____ RP

CODE POSTAL _____

Ci-joint la somme de 20 F :

☐ **en chèque bancaire** ☐ **en chèque postal** ☐ **en mandat-lettre**