

électronique Loisirs

N° 408
nov.
81

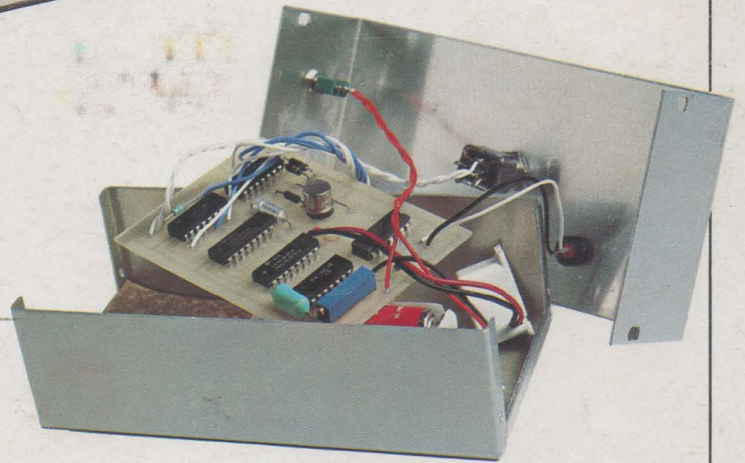
10f

Belgique : 81 FB Suisse : 5,00 FS - Canada \$ 1,75 - Espagne : 175 Pesetas - Tunisie : 1,150 Dinar - Italie : 3800 Lires -

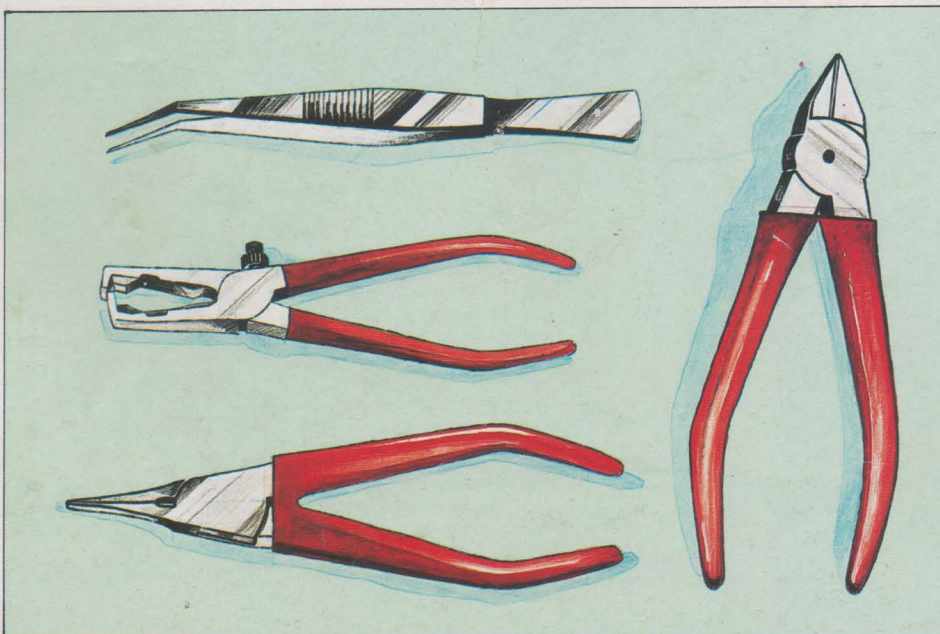
T 2438 - 408 - 10,00 F



Pour votre ampli
225 TURBO
ce
préamplificateur
◀ " minimum "



Timer pour joueurs
de Scrabble ▶

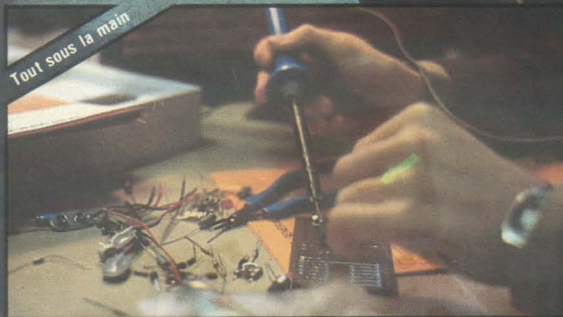


Dossier
pinces
pour
l'électronique

Découvrez chez vous le monde de demain



1 Kit d'autoformation
+
6 Kits pour créer



Tout sous la main

La nouvelle électronique et ses kits!

1 kit d'autoformation pour réaliser toutes les expériences du guide pratique et apprendre le fonctionnement de tous les composants.

1 déclencheur photo électrique et un rayon lumineux commandera automatiquement vos appareils électriques.

1 émetteur radio et communiquer à distance avec un interlocuteur invisible.

1 détecteur de température et chasser les gaspils en restant toujours à bonne température.

1 minuterie et prévoit la mise en route ou l'arrêt de tout appareil électrique.

1 antivol avec sirène et vous protéger de tout visiteur inopportun.

1 relais commande 220 V et faire la liaison entre vos montages et vos appareils électriques.

Pour vous donner le plaisir de bricoler avec succès, une équipe de techniciens a créé pour vous ces 6 KITS de qualité, accompagnés de leurs fiches de montage précises et détaillées et de tout le matériel professionnel nécessaire

L'ELECTRONIQUE comment?

En apprenant Nous vous assurons une parfaite connaissance des principes de l'électronique grâce au kit d'autoformation et au guide pratique illustré de l'Electronique (160 pages). Ainsi en peu de temps vous pouvez acquérir l'habileté des professionnels et aborder vos kits pratiques avec une facilité étonnante.

En créant Vous mettez en pratique vos nouvelles connaissances lecture des schémas, montages des circuits. Tout vient sans problème, vous êtes maître de votre savoir et vous le prouvez!

Très rapidement, vous avez le plaisir de voir fonctionner le kit que vous avez vous-même monté, et il y en a 6 que vous pouvez combiner grâce au Kit relais!

Attention: Dans le coffret tout est fourni pour que vous puissiez faire fonctionner en même temps vos 7 kits (et le matériel est prévu en quantité suffisante!). Vous n'avez pas à démonter un kit pour construire le suivant.

Comprendre en créant! Vous voyez notre méthode est simple... Vous ne pensez pas que c'est comme cela qu'on pénètre vraiment le monde de l'Electronique?



Allo Kits commande
(35) 71.70.27

à retourner à UNIFORMATION METHODE
3000 X 76025 ROUEN CEDEX

Dans un superbe coffret livré chez vous...

- 7 Kits électroniques complets...
1 kit d'autoformation, 1 déclencheur photo électrique, 1 émetteur radio, 1 détecteur de température, 1 minuterie, 1 antivol avec sirène, 1 relais commande 220 V
- Les fiches détaillées et le matériel technique de montage...
1 fer à souder, de la soudure, 1 pince plate
- Le guide pratique de l'électronique...

Offre d'examen gratuit



NOM Prénom

Profession Age n° tél.
(facultatif) (facultatif) (facultatif)

Adresse

Code postal VILLE

Je désire recevoir pour un examen gratuit de 15 jours
Le coffret complet comprenant
■ Le guide pratique de l'électronique
■ Les 7 Kits L'outillage spécial électronicien

A réception, je ne paierai que les frais d'envoi et le recommandé soit 20 francs.
Si au terme des 15 jours, je n'étais pas entièrement satisfait, je vous renverrai l'ensemble dans son emballage d'origine et je ne vous devrai plus rien.
Si au terme de l'essai je souhaite garder la méthode, je payerai le solde
soit au comptant 580 F (prix total 580 F + 20 F déjà payés = 600 F)
soit en 2 mensualités de 290 F (prix total 580 F + 20 F déjà payés = 600 F)

Signature
UNIFORMATION METHODES - 3000 X 76025 ROUEN CEDEX

Pour Canada, Suisse, Belgique: 1, quai du Condroz 4020 LIEGE
TOM DOM et Afrique documentation spéciale par avion.

Belgique: 011 300.0101

RADIO PLANS

électronique Loisirs

Sommaire n° 408 - novembre 1981

Réalisations

Préamplificateur BF	27
Timer pour joueurs de scrabble	41
Récepteur FM compact	49
Comparateur de forces	57
Système de mémorisation de stations (EPM)	79

Technique

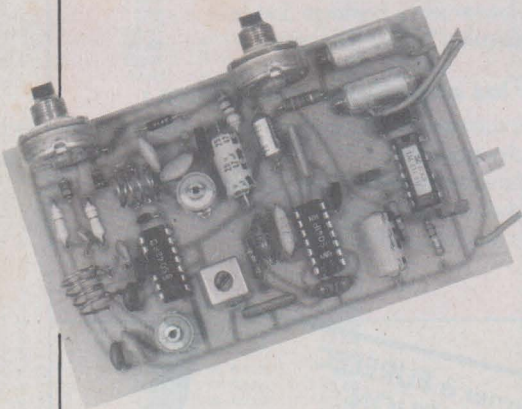
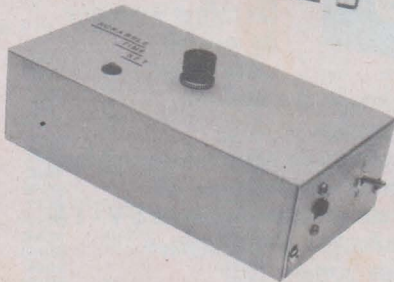
Introduction aux circuits HF (Les nombres complexes)	69
---	----

Dossier

Les pinces pour l'électronique	53
--------------------------------------	----

Enquête lecteurs	37
Service circuits imprimés	52
Caractéristiques et équivalences des transistors	25-26 91-92

Ont participé à ce numéro : Jacques Ceccaldi, François De Dieuleveult, Bernard Duval, Patrick Gueulle, Dominique Jacovopoulos, André Lefumeux, Maryvonne Lequertier, Michèle Rateau, René Rateau, Jean Sabourin, Bernard Vuccino.



Société Parisienne d'Édition
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, 75940 Paris Cedex 19 -
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. Les articles originaux publiés dans nos colonnes sont protégés par le copyright et ne peuvent donc faire l'objet d'une copie ou d'une fabrication dans un but commercial sans autorisation.

Président-Directeur Général
Directeur de la Publication
Jean-Pierre VENTILLARD
Directeur de la Rédaction
Jean-Claude ROUSSEZ
Rédacteur en chef
Christian DUCHEMIN
Secrétaire de Rédaction
Claude DUCROS
Courrier des Lecteurs
Paulette GROZA

Ce numéro a été
tiré à 105 700 exemplaires



Publicité : Société auxiliaire de publicité
70, rue Compans, 75019 Paris
Tél. : 200.33.05 C.C.P. 3793 - 60 Paris
Chef de publicité **Mlle A. DEVAUTOUR**

Abonnements :
2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris
France : 1 an 75 F - Etranger : 1 an 115 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.



Vous trouverez dans le manuel :

- Fiches techniques des circuits intégrés
- Dictionnaire technique Anglais/Français
- Régulateur de tension continue
- Fonctions logiques de base : "ET" - "OU" - "NOR" - "NAND"
- Algèbre de Boole (Algèbre binaire, base de l'informatique)
- Les bascules (utilisées pour les mémoires d'ordinateurs)
- Compteurs et décompteurs
- Registres à décalage (traitement des informations binaires)
- Cycles d'automatisme
- Les afficheurs (pour visualiser les résultats).

Le matériel :

Un coffret simulateur de logique comprenant :

- 2 plaques à connexions 960 contacts
- Les circuits de base indispensables à monter sur circuits imprimés
- Une alimentation stabilisée 5 V - 1 A
- Un indicateur d'état logique 6 entrées/sorties
- Un générateur horloge 1 Hz
- Un générateur horloge 5 kHz
- 6 bascules "RS" anti-rebonds

Pour les expériences pratiques :

- 26 circuits intégrés (les plus utilisés)
- 1 photo-transistor
- Condensateurs, résistances, diodes divers
- 2 afficheurs 7 segments
- Diodes électroluminescentes.

L'ÉLECTRONIQUE DIGITALE SUR LE BOUT DES DOIGTS

pour 390F*

MANUEL ET MATÉRIEL COMPRIS

* Par mois pendant 3 mois.

La technique digitale est la base de l'électronique actuelle : ordinateurs, calculatrices, montres à quartz, commandes de machines industrielles, téléviseurs...

EURELEC vous offre la possibilité de maîtriser cette technique, grâce à un manuel très complet et parfaitement mis au point. Il se compose de dix fascicules théorie/pratique, deux cents pages d'explications concrètes, ainsi que d'un ensemble de composants permettant le montage d'un simulateur de logique.

Si vous possédez déjà quelques notions sur le fonctionnement du transistor, des alimentations, si vous savez souder des composants, vous pourrez aborder facilement le montage du simulateur de logique et découvrir ainsi le monde des circuits intégrés.

Les expériences s'effectuent sans soudure conservant ainsi en parfait état les circuits intégrés et composants, sur un simulateur de conception moderne qui peut évoluer selon vos besoins.

Le simulateur de logique permet aussi de tester les différents montages proposés par les revues techniques.

Bon de Commande à retourner à EURELEC Rue Fernand-Holweck, 21100 DIJON

Je désire recevoir votre ensemble électronique digitale (manuel + matériel) que vous m'enverez de la façon suivante :

- En 1 seule fois, je joins à ma commande un chèque ou un mandat-lettre de 1170 F (port et emballage gratuits).
- En 3 fois, je vous demande de m'adresser le premier envoi immédiatement contre remboursement de 390 F(*), puis les 2 envois suivants à raison d'un par mois. Chacun contre remboursement de 390 F(*).

Nom _____ Prénom _____
 Adresse _____ Ville _____
 Code postal _____
 Date et signature (pour les mineurs, signature des parents).

* Ajouter 36 F par envoi pour frais de port et d'emballage.



eurelec

Rue F. Holweck, 21100 DIJON

09075 1021

BOUEN CEDEX

dolci

Pentasonic

CIRCUITS INTEGRES TECHNOLOGIE T.T.L

SN 7400	2,40	SN 7420	2,80	SN 7451	3,35	SN 7490	5,80	SN 74128	6,70	SN 74161	14,00	SN 74191	12,40	SN 74393	14,20
SN 7401	2,70	SN 7425	4,25	SN 7453	2,50	SN 7491	10,30	SN 74132	7,90	SN 74162	23,90	SN 74192	14,40	SN 75 138	30,25
SN 7402	2,70	SN 7427	3,90	SN 7454	2,50	SN 7492	6,70	SN 74136	4,10	SN 74163	14,00	SN 74193	14,40	SN 74 LS 244	15,50
SN 7403	2,50	SN 7428	3,20	SN 7460	2,50	74LS93	6,70	SN 74138	11,40	SN 74164	11,00	SN 74194	9,40	SN 74 LS 245	21,00
SN 7404	3,20	SN 7430	2,80	SN 7470	7,30	SN 7494	9,30	SN 74139	11,40	SN 74165	16,00	SN 74195	16,00	SN 74 LS 240	16,10
SN 7405	2,90	SN 7432	4,80	SN 7472	3,90	SN 7495	8,20	SN 74141	4,70	SN 74166	17,40	SN 74196	13,70	SN 74 LS 243	16,10
SN 7406	4,00	SN 7437	3,70	SN 7473	6,75	SN 7496	10,80	SN 74145	19,50	SN 74167	25,70	SN 74198	15,50	SN 74 LS 241	16,10
SN 7407	4,00	SN 7438	3,70	SN 7474	4,70	SN 74100	16,80	SN 74147	13,30	SN 74170	24,40	SN 74199	31,00		
SN 7408	2,90	SN 7440	2,50			SN 74107	4,70	SN 74148	15,30	SN 74172	75,00	SN 75140	28,45		
SN 7409	2,90	SN 7442	6,25	74 LS 75	4,90	SN 74109	5,80	SN 74150	13,50	SN 74173	19,50	SN 75183	15,70	74 S 04	4,20
SN 7410	2,80	SN 7443	7,80	SN 7476	4,70	SN 74121	4,10	SN 74151	8,00	SN 74174	8,85	SN 75451	4,50	74 S 74	5,80
SN 7411	2,90	SN 7444	9,60	SN 7480	10,55	SN 74122	5,60	SN 74153	8,00	SN 74175	7,90	SN 75452	6,90	74 LS 374	14,20
SN 7412	2,90	SN 7445	16,10	SN 7481	12,10	SN 74123	6,90	SN 74154	17,40	SN 74176	10,35	SN 75458	6,90	74 LS 324	22,50
SN 7413	4,00	SN 7446	16,30	SN 7483	11,30	74 LS 124	19,90	SN 74155	9,10	SN 74180	7,50	SN 74 LS 266	5,50	74 S 175	19,90
SN 7414	6,45	SN 7447	8,50	SN 7485	13,70	SN 74 S 8	27,80	SN 74156	9,10	SN 74181	34,00	SN 74 LS 257	9,90	74 LS 373	40,80
SN 7416	3,50	SN 7448	14,40	SN 7486	4,20	SN 74125	6,00	SN 74157	10,20	SN 74182	9,10	SN 74 LS 390	16,90	74 LS 393	14,20
SN 7417	3,50	SN 7450	2,50	SN 7489	38,70	SN 74126	6,00	SN 74160	14,00	SN 74190	14,40	SN 74 LS 391	16,90	74 S 32	7,50
												SN 74112	6,20	74 LS 378	31,20

CIRCUITS INTEGRES TECHNOLOGIE C.MOS

CD 4000	2,10	CD 4012	2,90	CD 4023	3,20	CD 4035	15,20	CD 4049	7,40	CD 4069	11,60	CD 4082	3,60	CD 4536	66,60
CD 4001	3,55	CD 4013	5,15	CD 4024	5,50	CD 4036	29,00	CD 4050	7,40	CD 4070	6,10	CD 4085	6,70	CD 4538	34,20
CD 4002	2,10	CD 4015	13,65	CD 4025	2,90	CD 4040	12,45	CD 4051	12,75	CD 4071	3,60	CD 4093	13,55	CD 4539	27,60
CD 4007	2,90	CD 4016	6,20	CD 4026	23,70	CD 4042	13,10	CD 4052	16,20	CD 4072	4,25	CD 4510	12,60	CD 4585	17,10
CD 4008	16,70	CD 4017	15,20	CD 4027	7,20	CD 4044	16,60	CD 4053	16,20	CD 4073	3,60	CD 4511	24,10	CD 4006	6,20
CD 4009	7,90	CD 4018	5,60	CD 4028	10,80	CD 4046	18,50	CD 4060	17,80	CD 4075	3,60	CD 4518	24,00	CD 4512	10,60
CD 4010	7,90	CD 4019	6,60	CD 4029	11,65	CD 4047	12,40	CD 4066	7,40	CD 4078	3,60	CD 4520	24,00	CD 4553	42,20
CD 4011	3,50	CD 4020	18,70	CD 4030	6,00	CD 4048	6,60	CD 4068	16,20	CD 4081	3,60	CD 4528	18,90	CD 4508	34,60

CIRCUITS INTEGRES LINEAIRES DIVERS

TMS 1000	136,80	UAA 180	18,80	LM 340 T 12	10,45	LM 565	27,10	TCA 760	20,80	MC 1458	8,30	MC 4044	34,00	LM 7915	12,40
L 200	26,40	SFC 200	46,20	LM 340 T 15	10,45	LM 566	30,70	LM 761	19,50	XR 1488	24,30	ICM 7209	37,90	ULN 2003	11,50
TDA 1010	12,80	DE 201	64,20	LM 340 T 24	10,45	LM 567	14,20	TAA 790	37,40	XR 1489	24,30	MM 5314	99,00	DC 512	91,20
LM 13600	25,00	LM 204	61,40	CA 3060	28,60	TBA 570	31,10	TBA 790	31,10	XR 1554	238,00	MM 5316	98,00	LM 3909	8,50
LM 1877	31,40	TBA 221	19,65	LM 389	12,95	NE 570	52,80	TBA 800	19,80	XR 1568	102,80	NE 5596/MC		TDA 2003	14,30
BF0 14	33,60	ESM 231	34,00	LM 348	23,20	TAA 611	22,40	TBA 810	28,00	MC 1590	83,70	1496F	18,70	LM 360	43,20
SD 41 P	19,20	TBA 231	28,40	LM 349	19,30	TAA 621	29,70	TBA 820	11,00	MC 1733	31,40	MD 8002	39,50	LM 3915	36,25
SD 42 P	20,60	TBA 240	23,80	LM 377	26,50	TBA 641	31,60	TCA 830 S	31,70	LM 1800	27,50	AY 3-8500	86,40	LM 358	7,90
LH 0042	64,60	LM 301	4,90	LM 380	26,00	TCA 651	28,00	TCA 830	18,30	TDA 2002	24,00	ICL 8038	63,20	TCA 730	38,40
LD 110	71,90	LM 305	11,30	LM 381	26,35	TAA 661	28,30	TCA 860	34,40	XR 2206	54,00	AY 3-8600	211,00	TCA 740	28,80
LD 111	114,00	LM 307	10,70	LM 382	29,90	LM 709	7,40	TAA 861	17,30	XR 2208	61,00	UA 9368	24,20	TCA 750	27,60
LD 120	95,00	LM 308	13,00	LM 386	12,50	LM 710	8,10	TCA 940	36,80	XR 2240	37,40	UA 95 H 90	99,40	LM 2917 N 14	22,60
LD 121	104,00	LM 309 K/SFC	24,00	LM 387	11,90	TBA 720	27,00	TCA 950	47,70	LM 2907	22,50	MC 7905	12,40	ICM 7217 A	149,60
L 120	43,80	LM 310	35,10	LM 391	24,50	LM 720	24,40	SAD 1024	158,60	LM 2907	22,50	MC 7912	12,40	CA 3086	6,90
LD 130	126,50	TAA 310	19,80	TBA 400	38,70	LM 723	10,70	TAA 1042	32,40	SFC 2812	24,00	TCA 4500 A	28,25	SA 1070	165,00
L 144	88,70	LM 311	19,40	TCA 420	23,50	LM 725	35,00	TAA 1054	37,80	LM 2917	24,70	NE 556	15,05	SA 1058	51,00
TL 071 CP	9,00	LM 318	29,10	TCA 440	23,70	LM 741 N 8	5,90	TDA 1200	27,80	LM 3075	22,30	LF 351	7,40	LM 317-T	15,50
TL 081 CP	6,35	LM 320 H2	8,00	NE 529	28,30	LM 747	11,90	MC 1310	36,15	MC 3301	11,20	LD 114	142,60	TDA 1037	34,50
TL 082	10,40	LM 323	61,60	NE 543	28,60	LM 748	12,50	MC 1312	29,00	MC 3302	8,40	TMS 1122	99,00	LM 317 K	35,00
TL 084	22,60	LM 324	8,40	TAA 550	8,20	ICM 7038	36,50	ESM 1350	18,30	TMS 3874	52,80	TD 2020	32,60	LM339	7,20
TCA 160	25,30	LM 340 T 5	9,90	LM 555	4,80	UA 753	18,00	MC 1408	37,50	LM 3900	11,20	LF 356	9,70	76477	37,50
UAA 170	16,20	LM 340 T 6	9,90	LM 561	52,95	UA 758	43,00	MC 1456	39,20	MC 4024	41,25	TDA 2004	45,00	MM5318	95,00

TRANSISTORS DIVERS SERIES

2N XXXX		AC XXX		BC XXXX		BC 184	3,10	BC 548 A	3,50	BF 233	3,85	MJ 3000	18,00
2 N 708	3,80	2 N 3702	3,80	BC 107 A	2,75	BC 204	3,35	BC 548 B	3,50	BF 234	4,80	MJ 3001	23,10
2 N 917	7,90	2 N 3704	3,60	BC 107 B	2,60	BC 204 A	3,35	BC 548 C	3,60	BF 244 B	9,50	MJE 520	6,50
2 N 918	5,65	2 N 3713	34,00	BC 108 A	2,60	BC 204 B	3,35	BE 557	3,80	BF 245 B	4,60	MJE 800	9,20
2 N 930	3,90	2 N 3741	18,00	BC 108 B	2,75	BC 207	3,40	BC 209	4,10	BF 254	3,60	MJE 1096	29,30
2 N 1307	24,30	2 N 3771	26,40	BC 108 C	2,20	BC 207 A	3,40	BC 303	6,60	BF 257	4,10	MJE 1100	20,10
2 N 1420	3,95	2 N 3819	3,60	BC 109 A	2,75	BC 207 B	3,40	BD XXX		BF 258	7,80	MJE 2801	14,50
2 N 1613	3,40	2 N 3823	15,90	BC 109 B	2,60	BC 208	3,40	BD 131	4,65	BF 259	11,50	MJE 2955	14,00
2 N 1711	3,80	2 N 3906	3,40	BC 109 C	3,10	BC 208 A	3,40	BD 135	8,60	BF 337	7,50	MJE 3055	12,00
2 N 1889	4,80	2 N 4036	6,90	BC 109 B	2,60	BC 208 B	3,40	BD 136	4,00	BCW XX		MPSA 05	3,20
2 N 1890	4,50	2 N 4093	15,90	BC 111	2,95	BC 208 C	3,40	BD 140	5,80	BCW 90 B	3,40	MPSA 06	3,20
2 N 1893	4,80	2 N 4393	13,65	BC 115	3,90	BC 209 B	4,10	BD 157	14,40	BCW 93 B	3,40	MPSA 13	4,20
2 N 2218	6,10	2 N 4400	3,60	BC 117	4,80	BC 209 C	4,10	BD 233	8,00	BCW 94 B	3,40	MPSA 55	3,20
2 N 2219	3,70	2 N 4402	3,50	BC 141	5,30	BC 211 A	5,20	BD 234	7,65	BCW 95 B	3,40	MPSA 70	3,90
2 N 2222	2,20	2 N 4416	13,60	BC 142	4,80	BC 212	5,20	BD 235	7,70	BCW 96 B	3,40	MPSA 56	3,20
2 N 2368	4,05	2 N 4920	13,50	BC 143	5,40	BC 237 B	2,80	BD 237	5,40	BCW 97 B	3,40	MPSU 01	6,20
2 N 2369	4,10	2 N 4921	7,50	BC 145	4,10	BC 238 A	1,80	BD 238	6,20	DIVERS		MPSU 03	7,10
2 N 2646	5,50	2 N 4923	9,35	BC 148 A	1,80	BC 238 B	1,80	BD 241	7,50	BUX 25	223,40	MPSU 06	8,35
2 N 2647	16,80	2 N 4951	11,30	BC 148 B	1,80	BC 238 C	1,80	BD 286	9,80	BUX 37	48,00	MPSU 54	5,10
2 N 2890	31,40	2 N 5296	3,70	BC 148/548	3,10	BC 251 B	2,60	BD 301	13,95	BSX 52 R	3,60	MPS 406	3,10
2 N 2894	6,40	2 N 5086	4,65	BC 149	1,80	BC 257 B	3,40	BD 302	7,40	TIP 30	7,40	E 204	5,20
2 N 2904	3,80	2 N 5298	10,20	BC 149 B	1,80	BC 281 A	7,40	BD 305	12,80	TIP 31	6,00	E 507	10,80
2 N 2905	3,60	2 N 5635	84,00	BC 149 C	2,20	BC 301	6,80	BD 435	6,50	TIP 32	7,00	MSS 1000	2,90
2 N 2906	4,70	2 N 5636	156,00	BC 149C/549C	2,20	BC 307 A	1,80	BD 436	6,50	TIP 34	9,50	109 T 2	118,80
2 N 2907	3,75</												



LA NOUVELLE EDITION DU CATALOGUE PENTASONIC EST ARRIVÉE.
 Pour être au courant immédiatement des nouveautés, des promotions, des affaires, 240 pages dont 60 de listing informatique, 180 pages de descriptions, plus de 3 200 produits, remise à jour constante.



30 F + 11 F de port

OPTOELECTRONIQUE

MCA 7	41,00	LED 3mm	1,90	PHOTO-TRANSISTOR	5,50	11mm CC ORANGE	23,20
MCA 81	19,80	LED 5mm	2,20	TIL 312 (MAN 72) 8 mm AC	14,00	20mm CC ORANGE	26,50
MCT 2	12,50	EMETTEUR INFRA ROUGE	5,00	TIL 313 (MAN 74) 8 mm CC	16,00	20mm CC ORANGE	26,50
MCT 6	21,00	RECEPTEUR INFRA-ROUGE	22,20	TIL 701, 13 mm AC	14,20	TIL 370	40,00
4 N 33	25,00	LED RECTANGULAIRE ROUGE	3,90	TIL 702/312 13 mm CC	14,20	AFFICHEUR AIM 65	184,65
4 N 36	11,40	LED RECTANGULAIRE VERTE	3,90	11 mm AC ORANGE	23,20	HA 1183	16,80

COMPOSANTS MICROPROCESSEURS-MEMOIRES

MC 6800	84,00	MM 4116	36,00	MK 3994 2.5 MHZ	477,40	SFF 96364	162,00	8259	106,05
MC 6802	84,50	TMS 4044	120,00	MK 3994 4 MHZ	534,50	N 8 T 26	19,40	8279	119,00
MC 6809	250,80	MM 4104	30,00	FD 1791	458,00	N 8 T 28	19,40	MCM 6674	77,25
MC 6810	27,50	6502	105,00	FD 1795	398,00	N 8 T 95	13,20	MC 1372	45,00
MC 6821	53,00	6522	118,00	2708	41,00	N 8 T 96	13,20	MC 3242	170,00
MC 6850	62,00	6532	149,00	2716	67,00	N 8 T 97	13,20	MM 5740	192,00
MC 6840	115,00	SC/MP	91,00	2532	198,00	N 8 T 98	19,20	MM 5841	48,00
MC 6844	317,30	INS 8154	120,00	745287/638141	55,30			INS 1771	391,00
MC 6845	312,00	8205	101,00	ZZ BUG	192,00	8080	60,90	ADC 0804	46,10
MC 6875	68,00			MIKBUG 6830	167,00	8085	161,75	MC 3459	25,20
MC 14411	98,00	DM 8578	40,80	J BUG 2708	147,00	8212	26,25	AY 3.1350	114,00
MC 8602	34,80	MK 3880 2.5 MHZ	151,20	PENTA BUG	294,00	8214	55,20	MC 3480	120,40
		MK 3880 4 MHZ	169,35	BASIC VIM 1	1200,00	8216	22,50	B1 LS 907	17,60
MM 2101	36,00	MK 3881 2.5 MHZ	97,90	BASIC AIM 65	995,00	8224	34,65	AY 5-1013	69,00
MM 2102	18,00	MK 3881 4 MHZ	109,65	ASSEMBLEUR AIM 65	850,00	8228	49,25	AY 5-1015	93,60
		MK 3882 2.5 MHZ	97,90	ROM MONITEUR AIM	980,00	8238	44,60	AY 5-2376	148,00
MM 2111	34,80	MK 3882 4 MHZ	134,00	PL 65	1102,00	8251	57,65	RD 3-2513	127,00
MM 2112	32,40	MK 3883 2.5 MHZ	360,00	DC III	61,00	8253	150,00	B1 LS 95	18,00
MM 2114	38,00	MK 3883 4 MHZ	382,00	GC III	195,00	8255/AC/5	55,20	LD 4H	132,50
				FORTH	1056,00	8257	106,05		

CONDENSATEURS
 4,7 pF à 920 pF 0,90
 1 nF à 220 nF 1,20
 1 µF et + 1,50

POTENTIOMÈTRES
 LIN ou LOG simple 3,80
 LIN ou LOG double 9,60
 TRIMER 10 T CI 10,80
 TRIMER 10 T face avant 53,00

RÉSISTANCES
 1/2 watt 5% 0,20
 1/4 watt 1% 1,10
 5 watts 5% 4,70

CABLES A SOUDER OU A SERTIR
 CABLE NAPPE 10C 8,30
 CABLE NAPPE 16C 12,80
 CABLE EN NAPPE 14C A SER 9,20
 CABLE EN NAPPE 16C A SER 9,60
 CABLE EN NAPPE 34C A SER 25,60
 CABLE EN NAPPE 40C A SER 26,50
 CABLE EN NAPPE 50C A SER 34,00
 BLINDE 1C 2,10
 BLINDE 2C 4,50
 BLINDE 4C 6,60

RÉSISTANCES AJUSTABLES

Debout ou couchées pas de 2,54 ..1,30 pas de 5,08 ..1,50

ACCESSOIRES POUR FABRICATION DE C.I.

PERCHLO POUVRE	13,50	EPOXY DF	150*200	18,40	EPOXY PRESENSIBLE DF	150*200	47,90	VERO-BOARD BANDE 100*160	36,20
PERCHLO LIQUIDE	18,00	EPOXY DF	200*300	36,70	EPOXY PRESENSIBLE DF	200*300	91,70	WRAP FORMAT AIM 65	132,30
EPOXY	75*100	3,60	EPOXY PRESENSIBLE SF	75*100	9,90	VERD PASTILLE 100/100	15,30	WRAP FORMAT S100	210,00
EPOXY SF	100*150	7,10	EPOXY PRESENSIBLE SF	100*150	18,60	VERO-BOARD BANDE 50*100	6,80	CARTE FORMAT EXORCISER	187,00
EPOXY SF	150*200	14,20	EPOXY PRESENSIBLE SF	150*200	39,80	VERO-BOARD BANDE 100*100	13,70	CARTE FORMAT PROTEUS	187,00
EPOXY	200*300	28,25	EPOXY PRESENSIBLE SF	200*300	69,50	VERO-BOARD BANDE 150*100	20,50	LAB DEC 330	49,00
EPOXY DF	75*100	4,60	EPOXY PRESENSIBLE SF	75*100	14,00	VERO-BOARD BANDE 200*100	27,30	LAB DEC 500	65,00
EPOXY DF	100*150	9,20	EPOXY PRESENSIBLE DF	100*150	24,60	VERO-BOARD BANDE 500*100	42,80	LAB DEC 1000	125,00
								LAB DEC PLUS 1000	189,00

PRISES ET CONNECTEURS DIVERS

HP MALE	1,70	BANANE A VISSER FACE AV	3,40	JACK MALE MONO 6.35	4,10	DB 25 FEMELLE A SERTIR	55,40	68 3.96	4,50
HP FEMELLE	2,45	EMBASE DIN SBR CI	4,35	JACK FEM PROL MONO 6.35	4,00	CONNECTEUR 14B A SERTIR	11,10	10B 3.96	5,30
EMBASE HP FEMELLE	1,90	DIN SBR MALE METAL	15,80	EMBASE JACK MONO 6.35	6,80	CONNECTEUR 16B A SERTIR	14,80	15B 3.96	6,70
EMBASE HP MALE	3,30	DIN SBR FEMELLE METAL	17,00	JACK MALE STEREO 6.35	5,10	CONNECTEUR FLOP A SERTIR	68,00	18B 3.96	9,10
EMBASE HP A COUPURE	2,50	JACK FEM PROL STEREO 6.35	2,70	EMBASE JACK STEREO 6.35	5,10	CONNECTEUR CENTRO A SERTIR	84,00	22B 3.96	11,30
RCA MALE	2,50	EMBASE JACK STEREO 6.35	13,40	FICHE COAX 75 OHMS MALE	3,60	CONNECTEUR CENTRO A SERTIR	39,75	2*12/3.96/PET CLAVIER	33,00
RCA FEMELLE	2,50	FICHE COAX FEMELLE 75 OH	2,10	CANNON MALE	2,90	BNC CHASSIS	13,50	2*22/3.96/AIM 65	39,10
EMBASE RCA	2,50	CANNON FEMELLE 25 P	2,50	CANNON FEMELLE 25 P	3,60	CONN A SERTIR 24 B	23,10	2*43/3.96/EXORCISER	89,10
MALE DE CALCULATRICE	2,50	CAPOT POUR DB 25	2,10	CAPOT POUR DB 25	15,90	CONN A SERTIR 40 B	34,90	CONN 2*10 A SERTIR	28,60
EMBASE DE CALCULATRICE	2,50	CAPOTS POUR DA 15 S	2,00	CAPOTS POUR DA 15 S	16,40	CONN 2*17 A SERTIR	34,90	CONN 2*17 A SERTIR	46,20
BANANE MALE 4MM	2,40	DB 25 MALE A SERTIR	2,50	DB 25 MALE A SERTIR	49,50	CONN 2*10 FEMELLE	53,40	CONN 2*10 FEMELLE	17,20
PROLONGATEUR BANANE 4 MM	2,20					CONN 2*17 FEMELLE	58,50	CONN 2*17 FEMELLE	25,80
DOUILLE BANANE 4MM	1,60					CONN 2*25 FLOPPY B"	79,80	PLATE FORME 24 BROCHES	16,30

SUPPORTS DE CIRCUITS INTEGRES DIVERS

PLATE FORME 14 BROCHES	5,80	24 BROCHES A SOUDER	3,00	14 BROCHES A WRAPPER	3,40
PLATE FORME 16 BROCHES	6,20	28 BROCHES A SOUDER	4,20	16 BROCHES A WRAPPER	4,50
SUPPORT T018	1,80	40 BROCHES A SOUDER	3,80	18 BROCHES A WRAPPER	4,70
SUPPORT TO 5	1,90	18 BROCHES A SOUDER	2,40	22 BROCHES A WRAPPER	5,20
20 BROCHES A SOUDER	2,80	14 BROCHES VEROUILLABLE	4,70	24 BROCHES A WRAPPER	6,70
8 BROCHES A SOUDER	1,50	16 BROCHES A VEROUILLAGE	5,10	28 BROCHES A WRAPPER	8,10
14 BROCHES A SOUDER	1,60	TSN 246	13,80	40 BROCHES A WRAPPER	11,50
16 BROCHES A SOUDER	1,70	8 BROCHES A WRAPPER	2,65	T 44	24,00
				20 BROCHES A WRAPPER	4,95

CONDENSATEURS CHIMIQUES

1 MF 63 V	1,35	470 MF 40 V	4,40
2.2 MF 63 V	1,45	470 MF 50 V	4,90
4.7 MF 25 V	1,45	470 MF 63 V	5,30
4.7 MF 63 V	1,60	470 MF 100 V	10,30
10 MF 25 V	1,50	1000 MF 25 V	7,30
10 MF 63 V	1,70	1000 MF 63 V	4,30
10 MF 200 V	2,20	2200 MF 25 V	6,50
15 MF 63 V	2,00	2200 MF 40 V	8,20
16 MF 500 V	2,50	2200 MF 63 V	10,50
22 MF 25 V	1,60	4700 MF 25 V	10,50
22 MF 63 V	1,80	4700 MF 63 V	18,60
47 MF 25 V	1,70	10000 MF 16 V	39,20
47 MF 63 V	2,70		
47 MF 100 V	4,10		
100 MF 10 V	1,50		
100 MF 25 V	2,00		
100 MF 63 V	3,30		
100 MF 160 V	5,20		
150 MF 16 V	1,80		
220 MF 16 V	2,00		
220 MF 25 V	2,05		
220 MF 40 V	3,20		
220 MF 63 V	3,80		
470 MF 16 V	2,50		
470 MF 25 V	2,60		

QUARTZ ET FILTRES CERAMIQUES

QUARTZ 1MHZ	49,50	QUARTZ 8MHZ	42,20	BFE 10,7 MHZ MA 5 A	8,50
QUARTZ 1.008MHZ	45,00	QUARTZ 10 MHZ	47,50	BFU 455 K	10,20
QUARTZ 1.8432MHZ	45,00	QUARTZ 4.19 MHZ	41,00	SFZ 455 A	13,10
QUARTZ 3.2768	45,00	QUARTZ 18 MHZ MP180	47,00	FILTRE TOKO Jeu de 3	12,00
QUARTZ 3.684MHZ	57,40	QUARTZ 27 MHZ	38,50	SFJ 10,7 MA	19,50
QUARTZ 4 MHZ MP 40	42,20	SUPPORT DE QUARTZ	2,50	FILTRE TOKO 10,7 MHZ	6,00

CONDENSATEURS POLARISES AU TANTALE

T399/A 0.1 MF 35 V	2,00	T399/A 1 MF 35 V	2,90	T399/A 15MF 25V	3,90
T399/A 0.22 MF 35 V	2,00	T399/A 1.5 MF 35 V	2,90	T399/A 22 MF 35 V	3,90
T399/A 0.33 MF 35 V	2,00	T399/A 2.2 MF 35 V	2,90	T399/A 47 MF 35 V	11,70
T399/A 0.47 MF 35 V	2,00	T399/A 4.7 MF 35 V	2,90	T399/A 100 MF 16 V	25,80
T399/A 0.68 MF 35 V	2,00	T399/A 10 MF 35 V	3,90		

PENTASONIC ET LA MESURE

OSCILLOSCOPES HAMEG



- HM 307/3. Simple trace. Bande passante 10 MHz **1823 F**
- HM 203. Double trace. Bande passante 2 x 20 MHz **2964 F**
- HM 412/5. Double trace. Bande passante 2 x 20 MHz. Tube rectangulaire. Graticule interne **4022 F**
- HM 705. Double trace. Bande passante 2 x 70 MHz. Déviation Y de 2 mV CC/cm à 20 V cc/cm. Vitesse de balayage 1 S à 50 nS/cm et 5 nS/cm avec expansion x 10 **6668 F**
- HM 808. Double trace. Bande passante 2 x 80 MHz. Déviation Y et balayage identiques au HM 705 **23497 F**

- ACCESSOIRES T.T.C.**
- HZ 20. Adaptateur BNC. Banane 53 F
 - HZ 22. Charge de passage (50 Ω, BNC-BNC) 94 F
 - HZ 23. Préatténuateur 2 : 1 (BNC-BNC) 135 F
 - HZ 30. Sonde atténuatrice 10 : 1 94 F
 - HZ 32. Câble de mesure BNC. Banane 59 F
 - HZ 34. Câble de mesure BNC-BNC 59 F
 - HZ 35. Câble de mesure avec sonde 1 : 1 112 F
 - HZ 36. Sonde atténuatrice 10 : 1/1 : 1 (commutable) 212 F
 - HZ 37. Sonde atténuatrice 100 : 1 259 F
 - HZ 38. Sonde atténuatrice 10 : 1 (200 MHz) 323 F
 - HZ 39. Sonde démodulatrice 123 F
 - HZ 43. Sacoche de transport (HM 312, 412, 512, 705) 212 F
 - HZ 44. Sacoche de transport (HM 307, HZ 62, 64) 153 F
 - HZ 47. Visière (HM 203, 312, 412, 512, 705, 808, 812) 47 F
 - HZ 48. Table roulante 529 F
 - HZ 62. Calibrateur d'oscilloscopes 2 246 F
 - HZ 64. Commutateur quatre canaux 2 246 F
 - HZ 65. Testeur de semi-conducteurs 235 F

GRATUIT!
UN C.I. D'ANALYSE LOGIQUE
pour l'achat d'un oscilloscope HAMEG!

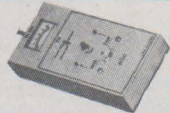


ALIMENTATIONS

- AL 3. 2 V > 15 V. 2 A 500 F
- AL 4. 3 V > 30 V. 2 A 600 F
- AL 5. 4 V > 40 V. 2 A 870 F
- AL 6. 6 V > 25 V. 5 A. 1 220 F
- AL 7. 10 V > 15 V. 12 A. 1340 F
- AL 8. + 5 V. 3 A. + 12 V. 1 A. - 12 V. 1 A 645 F
- PS 1. 12 V. 2 A 183 F
- PS 2. 12 V. 3 A 220 F
- PS 3. 12 V. 4 A 245 F
- PS 3 A. 12 V. 4 A. Avec galva 269 F
- PS 4. 5 V. 3 A 230 F
- PS 6. 12 V. 7 A 499 F



- ELC**
- AL 783. 12 V. 1 A 172 F
 - AL 784. 12 V. 3 A 189 F
 - AL 745. 3 > 15 V. 3 A 384 F



PROMOTION ELC TE 748
CONTROLE EN/HORS CIRCUIT
les transistors, Fet,
thyristors, diodes
Détermine PNP/NPN **210 F**



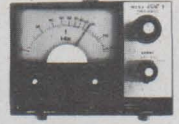
LE PETIT UNISOUND
Sensibilité 390 VA. DC/AC 1000 V. DC
courant. 150 VA. Résist. 100 kΩ. Long. 8,5.
Larg. 5 x épais. 2,5 cm. **99 F**

TELEQUIPMENT

- D1010 10 MHz, 5 mV à 20 V/div. Balayage 0,2 S à 0,2 μS/div. Temps de montée : 30 nS en X5. **5026 F**
- D1011 10 MHz, 1 mV à 20 V/div. Balay. 0,2 à 0,2 μS. Temps de montée 40 nS en X5. Déclench. TV ligne et trame. **5525 F**
- D1016 20 MHz, 1 mV à 20 V/div. Balay. 0,2 S à 0,2 μS/div. Temps de montée 40 nS en X5. TV ligne et trame. **7270 F**

GENERATEURS

HETER VOC 3



6 gammes de 100 kHz à 100 MHz.
Tension de sortie. 3 μV à 100 mV.
réglable par double atténuateur.
Prix **825 F**

MINI VOC 3

Signal sinusoïdal et rectangulaire. Gamme de 20 Hz à 200 kHz.
Prix **1058 F**

MINI VOC 5

10 Hz à 1 MHz. Signal sinusoïdal et rectangulaire **1617 F**

LSG 16

100 kHz à 100 MHz. Sortie 0,1 V efficace **934 F**

LAG 26.

20 Hz à 200 kHz en 4 gammes. Tension de sortie : 5 V efficaces. Distorsion : < 0,5 % jusqu'à 20 kHz. **1023 F**

CONTROLEURS

SINCLAIR



- DM 235. Affichage digital. 2000 points. 2 μV à 1000 V/CC. 750 V/AC **776 F**
- DM 350. 2000 points. 100 μV à 1200 V/CC. 750 V/AC. Int. CC/AC. 1 nA à 10 A. **1128 F**
- DM 450. 20000 points. 100 μV à 1200 V/CC. 750 V/AC. Int. CC/AC 1 nA à 10 A. **1528 F**

FLUKE

- 8022. 2000 points. 100 μV à 1000 V/CC. 100 μV à 750 V/AC. Int. 1 μA à 2 A CC/AC. Test diode. **1160 F**
- 8020. Comme 8022 + mesure de conductance **1440 F**
- 8024. Comme 8020 + mesure de température -20° à + 1265°. Résolution 1°. Prix **1915 F**

BECKMANN

- TECH 300. 2000 points. Affich. cristaux liquides. 7 fonctions. 29 calibres. **960 F**
- TECH 3020. 2000 points. Affichage par cristaux liquides. Précision 0,1 %. 10 A CC/AC. **1580 F**
- TECH 3030. Identique au 3020 mais donne les valeurs RMS de courants et tensions alternatifs. **1911 F**

CENTRAD

- 310 20000 Ω/V CC. 4000 Ω/V AC. 48 gammes. Avec piles et cordons. **294 F**
- 819 20000 Ω/V CC. 4000 Ω/V AC. 80 gammes. Avec cordons et piles. **376 F**

VOC 20.

20000 Ω/V CC. 5000 Ω/V AC. 43 gammes. Antichocs. Avec cordon, piles et étui. **245 F**

CAPACIMETRES



BK 820. Affichage digital. Fréquence de 0,1 pF à 1 F en 10 gammes. Précision 0,5 %. Alim. 6 V. Prix **1230 F**

NOUVEAU! BK 830
Gamme automat. de 0,1 pF. **1881 F**

FREQUENCEMETRES



- PFM 200. Affichage digital de 20 Hz à 250 MHz. Alim. 9 V **870 F**
- TF 200. Affichage à cristaux liquides. 5 Hz à 200 MHz **2293 F**

TRANSISTORS TESTERS

BK 510. Contrôle des semi-conducteurs en/hors-circuits. Indique collecteur, base, émetteur. Prix **1124 F**

PRIX VALABLES AU 15-10 1981 et en fonction des stocks disponibles.

PENTA 16 DEMONSTRATION MICRO / VENTE AU MAGASIN :

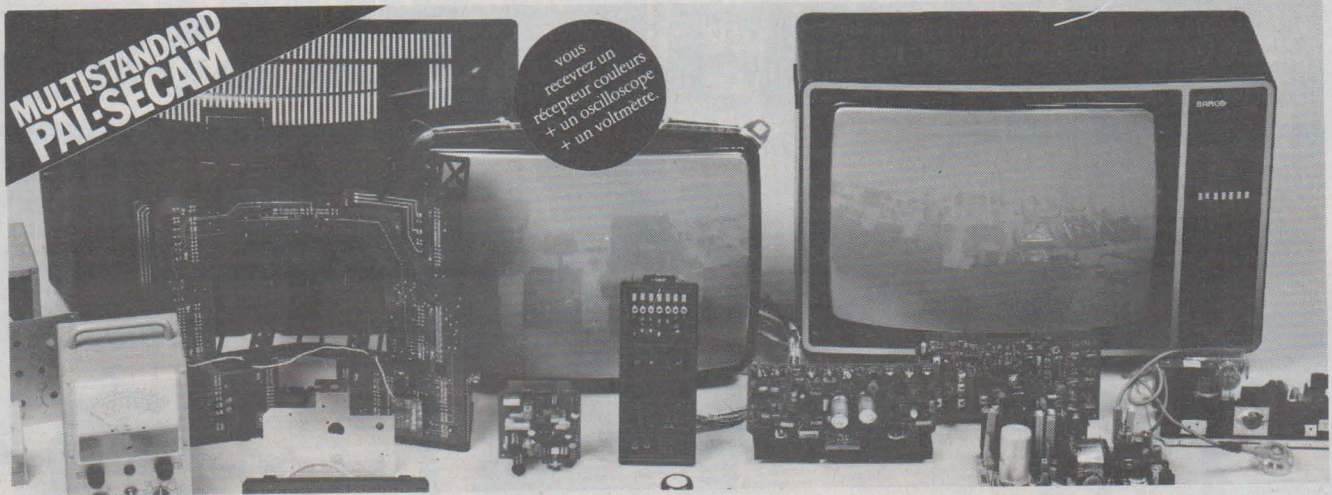
5, rue Maurice-Bourdet, 75016 PARIS
Sur le pont de Grenelle. Tél. 524.23.16
Bus 70/72. Arrêt : Maison de l'ORTF
Métro : Charles-Michels

CREDIT SUR DEMANDE



SERVICE CORRESPONDANCE / VENTE AU MAGASIN :

10, Ld Arago, 75013 PARIS. Tél. 336.26.05
Métro : Gobelins
Heures d'ouverture des magasins :
du lundi au samedi inclus
de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h 30
**VEUILLEZ LIBELLER VOS REGLEMENTS
A L'ORDRE DE PENTASONIC**



EN MONTANT VOUS-MEME VOTRE TELEVISEUR COULEURS DEVENEZ UN TECHNICIEN CONFIRMÉ...

Réalisez vous-même votre récepteur couleurs multistandard entièrement transistorisé.

Vous recevrez, chez vous, tous les éléments nécessaires à la réalisation de ce récepteur PAL-SECAM de haute qualité, muni des tous derniers perfectionnements : structure modulaire, tube PIL auto-convergent, contrôle automatique de syntonisation, etc.

Grâce aux indications détaillées contenues dans les leçons pratiques, vous ne rencontrerez aucune difficulté, à condition toutefois de posséder des connaissances en électronique.

De plus, pour le contrôle et la mise au point de votre appareil vous recevrez également un oscilloscope et un voltmètre électronique.

Devenez un spécialiste apprécié.

la télévision couleur est un marché en plein expansion, où le technicien qualifié est très recherché et où une formation sérieuse, comme celle d'EURELEC, est particulièrement appréciée.

En quelques mois, chez vous, vous pouvez accéder à cette spécialisation. Or, vous le savez bien, et ceci est vrai, dans toutes les branches d'activités, les spécialistes sont mieux payés.

Un cours complet et progressif qui constitue une importante documentation technique.

Même si vous n'envisagez pas d'en faire un métier, avec le cours de télévision couleurs EURELEC, vous approfondirez vos connaissances techniques, d'une part en réalisant votre téléviseur, d'autre part grâce à l'étude systématique et complète des circuits qui le composent.

Vous aborderez ainsi la technique digitale, à la fois sur le plan théorique et pratique, les télécommandes à infra-rouge ou à ultra-sons, etc.

Une méthode d'enseignement éprouvée et efficace.

EURELEC est le 1^{er} centre européen d'enseignement de l'électronique par correspondance. Ce succès, EURELEC le doit à l'originalité de sa méthode, mise au point par des pédagogues spécialisés, qui ont judicieusement équilibré théorie et pratique.

Dans le domaine de la télévision couleurs, cette association théorie/pratique est la meilleure garantie de réussite.

AVEC LE NOUVEAU COURS DE TELEVISION COULEURS EURELEC.

Un stage d'une semaine à la fin de votre cours.

En complément de votre cours, EURELEC vous offre, sans aucun supplément, un stage de perfectionnement dans ses laboratoires.

Vous pourrez compléter les connaissances acquises pendant les cours en réalisant de nombreuses manipulations.

Demandez sans attendre la documentation que nous vous avons réservée en retournant à EURELEC le bon ci-joint gratuitement et sans engagement de votre part, nous vous dirons tout ce que vous devez savoir sur le contenu de ce cours, les caractéristiques des appareils réalisés et les différentes facilités de règlement.



BON POUR UNE DOCUMENTATION GRATUITE

Bon à retourner à EURELEC, institut privé d'enseignement à distance, 21000 DIJON.
Je demande à recevoir, gratuitement et sans engagement de ma part, votre documentation illustrée sur votre nouveau cours de télévision couleur.

Nom _____ Prénom _____

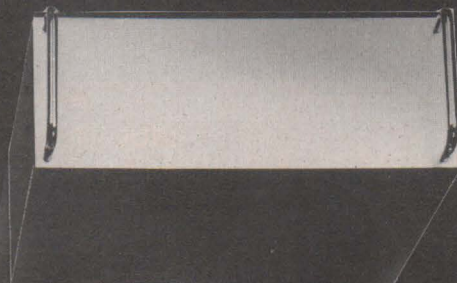
Adresse _____

9076/1010

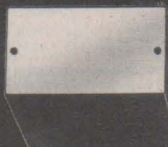
eurelec 



Dim. int.
 EM 06/05 60 × 50 × 100
 EM 10/05 100 × 50 × 100
 EM 14/05 140 × 50 × 100



EC 26/10 FA 260 × 100 × 180
 EC 30/12 FA 300 × 120 × 200



Dim. int.
 EC 12/07 FP 120 × 70 × 120
 EC 12/07 FA 120 × 70 × 120
 EC 12/07 FO 120 × 70 × 120
 EC 18/07 FP 180 × 70 × 120
 EC 18/07 FA 180 × 70 × 120
 EC 18/07 FO 180 × 70 × 120



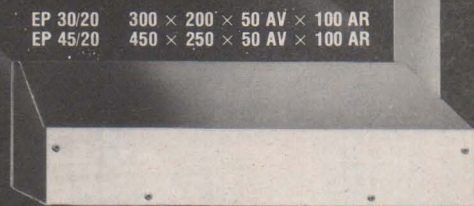
EC 20/08 FP 200 × 80 × 130
 EC 20/08 FA 200 × 80 × 130
 EC 20/12 FA 200 × 120 × 130
 EC 24/08 FA 240 × 80 × 160



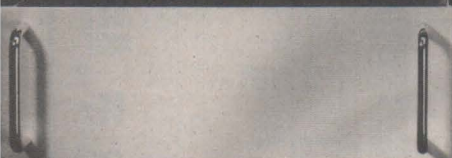
Dim. int.
 EP 21/14 210 × 140 × 35 AV × 75 AR



Dim. int.
 ET 24/11 220 × 100 × 180
 ET 27/13 250 × 120 × 210
 ET 27/21 250 × 200 × 210



EP 30/20 300 × 200 × 50 AV × 100 AR
 EP 45/20 450 × 250 × 50 AV × 100 AR



ET 32/11 300 × 100 × 210
 ET 38/13 360 × 120 × 300
 ES 32/11 300 × 100 × 210



Dim. int.
 ER 48/04 440 × 37 × 250
 ER 48/09 440 × 78 × 250
 ER 48/13 440 × 110 × 250
 ER 48/17 440 × 150 × 250



**NOUVELLE
 ADRESSE**



4, rue Etienne-Marcel
 92250 LA GARENNE COLOMBES
 Tél. : 785.86.10.

Documentation et liste des points de vente sur demande.

Distributeur pour la région France Sud :
 Sté L.D.E.M., 48, quai Pierre-Scize, 69009 LYON - Tél. : (7) 839.42.42.



B.H. ELECTRONIQUE
BAGNEUX 92220
Tél. 664.21.59

RADIO CHAMPERRET
12, PLACE CHAMPERRET
75017 PARIS - Tél. 380.64.59

LOISITEK
PARIS 75014
Tél. 327.77.21



TRANSISTORS	183 2.50	18 28.50	MJ	3416 3.00	3417 4.50	Major Usi	575.00 F	MICRO-SWITCHES :	
AC	184 2.60	19 28.50	802 55.00	3440 12.80	3441 12.80	Transistor tester	337.00 F	Petit modèle	19.00 F
106 18.50	200 6.90	20 10.00	901 19.50	3442 28.00	3443 28.00	Signal tracer univ	189.00 F	Moyen modèle	15.00 F
107 13.00	204 3.40	10 12.50	1000 16.90	3452 FET 19.50	3453 FET 24.70	Controler SAWA LTD	985.00 F	Grand Modèle	15.00 F
117 K 6.90	205 3.50	11 12.80	1001 17.50	3454 24.70	3455 24.70	Pan 2000 crist. liquides	1 198.00 F	CONTACTEURS A EFFET HALL :	
125 4.00	206 3.60	20 14.00	2501 24.50	3614 14.50	3615 14.50	Fréquence PDM 35	446.00 F	Inter	15.00 F
126 4.00	207 2.00	23 19.50	2955 12.00	3633 10.50	3634 10.50	Fréquence PFM200	870.20 F	Mercure	12.00 F
127 4.00	208 2.20	24 24.50	3001 21.00	3704 3.50	3705 3.50	SINCLAIR :		PINCES :	
128 4.00	209 2.20	28 C 49.50	4502 55.00	3708 3.50	3709 3.50	Disjoncteur thermique :		Grip-Plif (rouge ou noir)	25.00 F
128 K 5.20	212 3.50	61 19.80	4502 55.00	3730 18.70	3731 18.70	Petit modèle	6.00 F	à dénuder manuel	42.00 F
132 4.00	236 3.00	94 33.50	4502 55.00	3732 27.40	3733 27.40	G.M. Kikoni	15.00 F	à dénuder automatique	109.00 F
138 4.00	237 3.00	96 48.80	4502 55.00	3736 21.30	3737 21.30	ECOUTEURS :		coupage prof.	35.00 F
141 K 5.90	239 3.00	BF 111 6.80	2955 15.00	3738 21.30	3739 21.30	Haute Impédance dynamique	4.00 F	brochettes	12.00 F
142 K 4.50	239 3.00	115 6.80	2955 15.00	3738 21.30	3739 21.30	Basse Impédance piezo	18.00 F	plates	30.00 F
152 4.50	250 2.50	116 6.80	2955 15.00	3738 21.30	3739 21.30			croco	2.00 F
153 4.70	251 2.50	117 6.80	2955 15.00	3738 21.30	3739 21.30			PINCES TEST C I	
160 6.50	252 2.70	121 12.10	3055 14.00	3823 FET 14.40	3824 FET 14.40	EMISSION-RECEPTION		14 pattes	48.00 F
176 K 6.90	301 2.80	125 5.90	3055 14.00	3823 FET 14.40	3824 FET 14.40	CB UNIQUE UNIQUE		24 pattes	94.00 F
179 K 6.90	302 5.50	125 5.90	3055 14.00	3823 FET 14.40	3824 FET 14.40	C.I. TRANSISTORS JAPONAIS POUR CB		48 pattes	194.00 F
180 K 5.00	302 5.50	125 5.90	3055 14.00	3823 FET 14.40	3824 FET 14.40	P.A. 2 SC 710, 1047, 1006, 1307, 1957,		POMPE A DESSOLDER :	
181 K 6.00	303 5.50	125 5.90	3055 14.00	3823 FET 14.40	3824 FET 14.40	MRF. 475, 450		Petit Modèle Prof	82.00 F
182 4.00	307 2.10	125 5.90	3055 14.00	3823 FET 14.40	3824 FET 14.40	B.F. : AM 7145, C 578 C, LA 4112,		Moyen Modèle Prof	75.00 F
183 5.50	308 2.10	125 5.90	3055 14.00	3823 FET 14.40	3824 FET 14.40	A 4032 P, TA 706, 7201, 7202, 7203,		Grand Modèle Prof	67.00 F
184 5.50	309 2.20	125 5.90	3055 14.00	3823 FET 14.40	3824 FET 14.40	7204, 7205, 7214, 7222		POUSSOIRS :	
185 5.50	317 2.50	125 5.90	3055 14.00	3823 FET 14.40	3824 FET 14.40	P.L.L. : 01, 02		poussé	2.50 F
187 K 5.00	318 2.50	125 5.90	3055 14.00	3823 FET 14.40	3824 FET 14.40	F.I. : TA 7310		cut off	3.50 F
188 K 4.00	319 3.50	125 5.90	3055 14.00	3823 FET 14.40	3824 FET 14.40	Divers : M 5115, MB 3708, 3712, 3718,		entretien pro 1 RT	15.00 F
188/187 K 11.80	320 5.50	125 5.90	3055 14.00	3823 FET 14.40	3824 FET 14.40	8719, UPC 33 C, 577 H		entretien pro 2 RT	15.00 F
194 K 6.50	321 5.00	125 5.90	3055 14.00	3823 FET 14.40	3824 FET 14.40			PROGRAMMATEURS THEBEN TIMER :	
AD	327 3.00	125 5.90	3055 14.00	3823 FET 14.40	3824 FET 14.40	30 mA-80 mA-100 mA-160 mA-250 mA-315 mA-50 mA-80 mA-800 mA-1 A-1.6 A-2 A-2.5 A-3 A-4A-5A-6 A-3A-10 A-16 A		3 coupures et 3 mises en route par 24 h. coup. 16 A	129.00 F
131 35.80	328 2.50	125 5.90	3055 14.00	3823 FET 14.40	3824 FET 14.40	par boîte de 10		Support C.1	6.00 F
133 28.00	337 3.50	125 5.90	3055 14.00	3823 FET 14.40	3824 FET 14.40	Support C.1		Support à vis	1.50 F
136 59.50	338 3.50	125 5.90	3055 14.00	3823 FET 14.40	3824 FET 14.40	PI (80 x 50 x 30)			4.90 F
112 SFT 33.50	407 2.10	125 5.90	3055 14.00	3823 FET 14.40	3824 FET 14.40	P2 (105 x 65 x 40)		Fil par rouleau	
139 10.00	408 2.00	125 5.90	3055 14.00	3823 FET 14.40	3824 FET 14.40	P3 (155 x 90 x 50)		H.P. repéré (5 m)	10.00 F
142 12.00	409 2.20	125 5.90	3055 14.00	3823 FET 14.40	3824 FET 14.40	PA (210 x 125 x 70)		1 cond + blind (5 m)	21.00 F
143 12.00	409 2.20	125 5.90	3055 14.00	3823 FET 14.40	3824 FET 14.40	362 (160 x 95 x 60)		2 cond + blind (5 m)	12.50 F
149 11.00	414 2.60	125 5.90	3055 14.00	3823 FET 14.40	3824 FET 14.40	363 (215 x 130 x 75)		2 cond + blind (5 m)	12.50 F
161 7.00	415 2.70	125 5.90	3055 14.00	3823 FET 14.40	3824 FET 14.40	364 (320 x 170 x 85)		4 cond + blind (5 m)	22.00 F
162 6.00	417 3.50	125 5.90	3055 14.00	3823 FET 14.40	3824 FET 14.40	362 (160 x 95 x 60)		Nappe 6 conduct. le m	10.00 F
262 10.00	418 2.00	125 5.90	3055 14.00	3823 FET 14.40	3824 FET 14.40	363 (215 x 130 x 75)		Nappe 10 conduct. le m	12.00 F
263 12.00	419 2.10	125 5.90	3055 14.00	3823 FET 14.40	3824 FET 14.40	364 (320 x 170 x 85)		Nappe 16 conduct. le m	15.00 F
ADZ	430 7.20	125 5.90	3055 14.00	3823 FET 14.40	3824 FET 14.40	4A (140 x 72 x 28)		Câblage 0.2 (25 m)	9.80 F
12 59.80	537 2.50	125 5.90	3055 14.00	3823 FET 14.40	3824 FET 14.40	4B (140 x 72 x 28)		HAUT-PARLEURS :	
AF	547 2.10	125 5.90	3055 14.00	3823 FET 14.40	3824 FET 14.40	4C (120 x 120 x 90)		8 ohms PM	18.00 F
102 19.80	548 2.10	125 5.90	3055 14.00	3823 FET 14.40	3824 FET 14.40	4D (160 x 120 x 55)		25 ohms PM	18.00 F
106 10.00	558 2.00	125 5.90	3055 14.00	3823 FET 14.40	3824 FET 14.40	4E (140 x 72 x 28)		50 ohms PM	18.00 F
109 10.00	558 2.00	125 5.90	3055 14.00	3823 FET 14.40	3824 FET 14.40	4F (140 x 72 x 28)		100 ohms PM	21.00 F
116 16.00	558 2.00	125 5.90	3055 14.00	3823 FET 14.40	3824 FET 14.40	4G (140 x 72 x 28)		4 ohms 100/3 W	21.00 F
117 13.50	558 2.00	125 5.90	3055 14.00	3823 FET 14.40	3824 FET 14.40	4H (140 x 72 x 28)		4 ohms 120/5 W	28.00 F
121 13.50	558 2.00	125 5.90	3055 14.00	3823 FET 14.40	3824 FET 14.40	4I (140 x 72 x 28)		HAUT-PARLEURS :	
124 4.90	558 2.00	125 5.90	3055 14.00	3823 FET 14.40	3824 FET 14.40	4J (140 x 72 x 28)		Crystal Motorola x 10	48.00 F
124 4.90	558 2.00	125 5.90	3055 14.00	3823 FET 14.40	3824 FET 14.40	4K (140 x 72 x 28)		120 mV x kHz x 40 kHz	58.00 F
126 4.90	558 2.00	125 5.90	3055 14.00	3823 FET 14.40	3824 FET 14.40	4L (140 x 72 x 28)		Boules 7 W (la paire)	89.00 F
127 4.90	558 2.00	125 5.90	3055 14.00	3823 FET 14.40	3824 FET 14.40	4M (140 x 72 x 28)		Boules 15 W (la paire)	89.00 F
139 7.00	558 2.00	125 5.90	3055 14.00	3823 FET 14.40	3824 FET 14.40	4N (140 x 72 x 28)		THYRISTORS	
172 8.00	558 2.00	125 5.90	3055 14.00	3823 FET 14.40	3824 FET 14.40	4O (140 x 72 x 28)		800 mA/200 V	6.00 F
179 17.50	558 2.00	125 5.90	3055 14.00	3823 FET 14.40	3824 FET 14.40	4P (140 x 72 x 28)		1.6 A/50 V	9.00 F
180 22.60	558 2.00	125 5.90	3055 14.00	3823 FET 14.40	3824 FET 14.40	4Q (140 x 72 x 28)		4 A/400 V	12.00 F
181 22.60	558 2.00	125 5.90	3055 14.00	3823 FET 14.40	3824 FET 14.40	4R (140 x 72 x 28)		6 A/400 V	12.80 F
201 6.00	558 2.00	125 5.90	3055 14.00	3823 FET 14.40	3824 FET 14.40	4S (140 x 72 x 28)		8 A/400 V	14.00 F
202 6.00	558 2.00	125 5.90	3055 14.00	3823 FET 14.40	3824 FET 14.40	4T (140 x 72 x 28)		Self antiparasite torique 4A	19.00 F
239 7.00	558 2.00	125 5.90	3055 14.00	3823 FET 14.40	3824 FET 14.40	4U (140 x 72 x 28)		TRANSFORMATEURS 36 kHz (E ou R)	
239 S 8.00	558 2.00	125 5.90	3055 14.00	3823 FET 14.40	3824 FET 14.40	4V (140 x 72 x 28)		pièce	32.00 F
279 14.50	558 2.00	125 5.90	3055 14.00	3823 FET 14.40	3824 FET 14.40	4W (140 x 72 x 28)		par 10	300.00 F
280 14.50	558 2.00	125 5.90	3055 14.00	3823 FET 14.40	3824 FET 14.40	4X (140 x 72 x 28)		TRANSFO. TORIQUES :	
AL	80 12.50	125 5.90	3055 14.00	3823 FET 14.40	3824 FET 14.40	4Y (140 x 72 x 28)		Primaire 220 V x 2 x 6, 2 x 12, 2 x 15, 2 x 18, 2 x 20, 2 x 22, 2 x 30, 2 x 35	
113 13.00	106 12.50	125 5.90	3055 14.00	3823 FET 14.40	3824 FET 14.40	4Z (140 x 72 x 28)		30 va	99.00 F
113 13.00	107 14.50	125 5.90	3055 14.00	3823 FET 14.40	3824 FET 14.40	4AA (140 x 72 x 28)		50 va	119.00 F
ASY	8.80 124 14.50	125 5.90	3055 14.00	3823 FET 14.40	3824 FET 14.40	4AB (140 x 72 x 28)		80 va	139.00 F
27 8.80	129 14.50	125 5.90	3055 14.00	3823 FET 14.40	3824 FET 14.40	4AC (140 x 72 x 28)		120 va	164.00 F
28 8.80	135 4.50	125 5.90	3055 14.00	3823 FET 14.40	3824 FET 14.40	4AD (140 x 72 x 28)		160 va	184.00 F
29 8.80	136 4.60	125 5.90	3055 14.00	3823 FET 14.40	3824 FET 14.40	4AE (140 x 72 x 28)		220 va	249.00 F
80 8.80	137 5.50	125 5.90	3055 14.00	3823 FET 14.40	3824 FET 14.40	4AF (140 x 72 x 28)		330 va	269.00 F
ASZ	15 19.00	125 5.90	3055 14.00	3823 FET 14.40	3824 FET 14.40	4AG (140 x 72 x 28)		TRANSFORMATEURS :	
16 18.50	140 6.00	125 5.90	3055 14.00	3823 FET 14.40	3824 FET 14.40	4AH (140 x 72 x 28)		6 V, 9 V, 12 V, 18 V, 24 V	
17 15.00	142 12.00	125 5.90	3055 14.00	3823 FET 14.40	3824 FET 14.40	4AI (140 x 72 x 28)		3.5 VA	36.00 F
18 15.00	145 16.50	125 5.90	3055 14.00	3823 FET 14.40	3824 FET 14.40	4AJ (140 x 72 x 28)		5 VA	42.00 F
AU	102 19.80	125 5.90	3055 14.00	3823 FET 14.40	3824 FET 14.40	4AK (140 x 72 x 28)		10 VA	49.00 F
103 18.50	202 11.50	125 5.90	3055 14.00	3823 FET 14.40	3824 FET 14.40	4AL (140 x 72 x 28)		SUPPORTS PILES :	
107									



B.H. ELECTRONIQUE

LOISTEK

RADIO CHAMPERRET

164, av. Aristide-Briand, 92220 BAGNEUX
664.21.59 (sur RN 20). Métro Port-Royal Bagneux

58, rue Hallé, 75014 PARIS
327.77.21 Métro Mouton-Duvernét

12, place de la Porte Champerret, 75017 PARIS
380.64.59 Métro Porte Champerret

COMPOSANTS ELECTRONIQUES

LIBRE SERVICE - PIECES DETACHEES - Dépositaire SESCO, TEXAS, EXAR, MOTOROLA, SGS, RTC, RCA, ITT...
Ouvert du lundi au samedi de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h - Vente sur place et par correspondance

EXTRAITS DES KITS ELECTRONIQUES

Table listing various electronic kits such as Ampli C.I., Stroboscope, and Modulateur BHE with their respective prices.

Table listing electronic components like Stroboscope, Gradateur, and Allumage électronique with prices.

Table listing chemical components (Chimiques) for 25V and 50/63V with prices.

Table listing ceramic capacitors (Condensateurs céramiques) and other components like EL/PL 504, EL/PL 509, etc.

Table listing materials for O.M. (Matériel pour O.M.) including Quartz, Antenne, and PL 258/259.

Table listing resistors (Résistances 1/2 W) with various values and prices.

Table listing vacuum tube neon tubes (Extraits de nos tubes neufs 1er choix) such as DY 802, EY 802, etc.

Table listing alarm materials (Matériel d'alarme) like Sirènes police and Sirènes turbine.

Table listing contact materials (Contact de choc) and contact port materials.

Table listing cadmium-nickel batteries (Accus cadmium-nikel) in various sizes.

Table listing soldering materials (Soudure) like P.M., G.M., and en bobine.

Table listing files (Fiches) for different sizes and types.

Table listing radiators (Radiateurs) and ceramic filters (Filtres céramiques).

Table listing soldering materials (Fer à souder JBC) and support materials.

Table listing relay telecommande (Relais Télécommande) with various specifications.

Table listing Siemens relays (Relais Siemens) and relays with support.

Table listing tube sockets (Tubes à éclats) and voyants.

Table listing support materials (Supports de C.I.) for different numbers of pins.

Table listing self-shock materials (Self de choc) like Support TO 18 and Type HF.

Table listing inverters (Inters inverseurs) like Subminiature simple and Double à point milieu.

Table listing materials for PCB realization (Matériel pour réalisation de circuit imprimé).

Table listing epoxy materials (Epoxy) like simple face, double face, and Présensibilisé.

Table listing various electronic components and materials like Epoxy, Support, and Fiches.

Large table listing integrated circuits (Circuits intégrés) with columns for part numbers, prices, and descriptions.

Large table listing various electronic components and parts with prices.

Table listing various electronic components and parts with prices.

Table listing various electronic components and parts with prices.

CONDITIONS DE VENTE : Minimum d'envoi : 30 F - Frais d'envoi : 20 F jusqu'à 3 kg : 30 F de 3 à 5 kg - Tarif S.N.C.F., au delà.
DEPOSITAIRE DES GRANDES MARQUES : BST - FAIRCHILD - IMD - ITT - JOSTY - KIT - KF - MECANORMA - N.F. - SESCO - TEKO - R.T.C. - etc.
PRIX DE GROS PROFESSIONNELS - NOUS CONSULTER (OUVERT EN AOUT) - Nos prix sont susceptibles d'être modifiés sans avis préalable, et peuvent varier suivant les divers magasins.

des métiers qui ont de l'avenir...

RADIO TV- HI-FI VIDEO

- **Radio TV**
 - Monteur dépanneur Radio TV - Monteur dépanneur TV Monteur dépanneur Radio Technicien Radio TV.
 - **Hi-Fi - Sono**
 - Monteur dépanneur Radio TV Hi-Fi Technicien en sonorisation.
 - **Vidéo**
 - Monteur dépanneur option vidéo.
- La technique ne s'apprend pas sans la pratique. Aussi, avons nous inclus dans votre étude un matériel de travaux pratiques très complet : un véritable MINI-LABORATOIRE et un AMPLI STEREO 2 x 20 Watts. Ce matériel restera votre propriété en fin de cours.

ELECTRONIQUE

- Electronicien Technicien électronique - Sous-ingénieur électronique Monteur câbleur en électronique - Technicien en automatismes - Préparation aux C.A.P., B.P., B.T.S. La technique ne s'apprend pas sans la pratique. Aussi, avons nous inclus dans votre étude un matériel de travaux pratiques très complet comprenant : un véritable MINI-LABORATOIRE et des KITS électroniques. Ce matériel restera votre propriété en fin de cours.

ELECTRICITE ELECTROMENAGER

- **Electricité**
 - Electricien installateur Electricien d'entretien Technicien électricien Préparation aux C.A.P. - B.P. Sous-ingénieur électricien.
 - **Electroménager**
 - Dépanneur en électroménager Technicien du service après-vente.
- La technique ne s'apprend pas sans la pratique. Aussi, avons nous inclus dans votre étude un matériel de travaux pratiques très complet comprenant un CONTROLEUR UNIVERSEL et UN GUIDE PRATIQUE de la mesure. Ce matériel restera votre propriété en fin de cours.

INFORMATIQUE

- Opérateur sur ordinateur Programmeur Pupitreur Codifieur Analyste programmeur Préparation aux C.A.P. - B.P. de l'informatique Spécialisation aux langages de programmation.
- La technique ne s'apprend pas sans la pratique. Aussi, avons nous inclus dans votre étude un matériel de travaux pratiques très complet comprenant une MACHINE PROGRAMMABLE et des CASSETTES. Ce matériel restera votre propriété en fin de cours.

UNIECO vous informe

Avec l'accord de votre employeur, étude gratuite pour les bénéficiaires de la Formation Continue. (Loi du 16 juillet 1971).

UNIECO FORMATION groupement d'écoles spécialisées. Etablissement privé d'enseignement par correspondance soumis au contrôle pédagogique de l'Etat.



UNIECO FORMATION Paris (1) 208.50.02 Tél. : Rouen (35) 71.70.27
UNIECO FORMATION -4857. ROUTE DE NEUFCHATEL - 3000 X - 76025 ROUEN CEDEX

Bon gratuit

pour recevoir sans engagement une **documentation** complète sur le secteur qui vous intéresse, sur les programmes d'études, les durées et les tarifs.

NOM (M., Mme, Mlle) Prénom
(à écrire en majuscules)

Adresse : N° rue

Localité

Code postal [] [] [] [] Bureau distributeur

Age : Tél. Profession
(facultatifs)

Indiquez le métier ou le secteur professionnel qui vous intéresse :

- ELECTRICITE
- ELECTROMENAGER
- INFORMATIQUE
- RADIO TV
- HI-FI
- VIDEO
- ELECTRONIQUE

UNIECO FORMATION - 4857. route de Neufchâtel - 3000 X - 76025 ROUEN Cédex

Pour Canada, Suisse, Belgique : 1, quai du Condroz - 4020 LIEGE - TOM DOM et Afrique documentation spéciale par avion.



KIT D'ENCEINTE 100 W eff.

Câblé sur panneau 70 x 40 cm

Version 2 VOIES

- 1 boomer 32 cm
- 1 tweeter piezo

450^F

HAUT RENDEMENT : 98 dB



Version 3 VOIES

- 1 boomer 32 cm
- 1 compression médium
- 1 tweeter piezo
- 1 filtre

590^F

HAUT RENDEMENT : 98 dB

KIT D'ENCEINTE « BST » 30 watts
2 voies Bass-Reflex : Boomer 25 cm
+ Tweeter + Filtre + event + plan ébénisterie

185^F

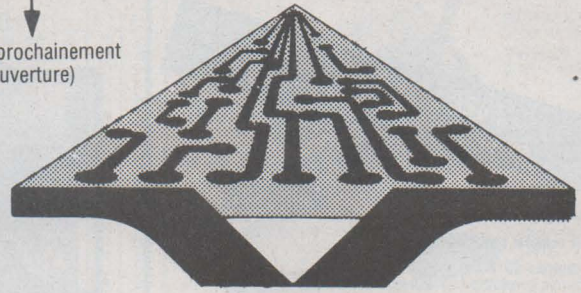
PROMOTIONS

Micro FM (sans fil)	175 F	Cassette SONY Metallic 60	35 F
Micro avec reverb	195 F	Tweeter piezo-électrique	60 F
Casque BST stéréo	55 F	Par 10 pièces	55 F
Table mixage MM 40	425 F	Ch. écho analog. BST MCE 550	990 F
Egaliseur BST CT60	700 F	Mixeur POWER MPK 304	750 F
Tuner BST ID603	850 F	Platine Pioneer PL 200 X. Direct	790 F
Gradateur 600 W	49 F	Cellule Goldring. Lecture	
Cassette SONY CHF 90	9,50 F	arrière, pointe fluorescente	265 F

« BLUE SOUND » 63, rue Baudricourt, 75013 PARIS
Règlement à la commande
Expédition en port dû (SERNAM) **Tél. 586.01.27**

ANGERS-NANTES

(prochainement ouverture)



SILICONE VALLÉE

DÉPOSITAIRE **MOTOROLA**

«les professionnels sympas de l'électronique»

**MÉMOIRES
MICROPROCESSEURS**

WRAPPING

et tous les composants électroniques
EN SELF SERVICE

Également : kits, HP, mesure, accessoires.
COMPOSANTS HF

SILICONE VALLÉE

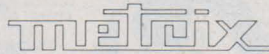
87, quai de la Fosse, 44100 NANTES - Téléphone (40) 73.21.67
22, rue Boisnet - 49000 ANGERS

LE DEFI METRIX

MULTIMETRE NUMERIQUE MX 522

699^F TTC

**La nouvelle génération
c'est toujours la précision et la fiabilité**



Tous ces appareils bénéficient d'une très bonne protection contre les surcharges : 1100 V = et 750 V en tension et 380 V en résistance (les calibres intensités étant protégés par fusibles calibrés). La sécurité de l'utilisateur est assurée par les fusibles à haut pouvoir de coupure, la tenue aux isollements et les bornes de sécurité.

MX 522

2000 points de mesure. 3 1/2 digits.
5 calibres V — : 200 mV à 1000 V (2 mΩ).
Précision : ± 0,5 %
± 0,75 % L ± 1 d/1000 V.
5 calibres V : 200 mV à 750 V

(2 MΩ).
Précision : ± 1 %.
3 calibres I — 2 mA à 10A.
Précision : ± 1 %.
3 calibres I : 2 mA à 10 A.
Précision : ± 2 %.
5 calibres Ω : 200 Ω à 2 MΩ.
Précision : ± 0,5 %.

- Contrôle diode.
- Alimentation : 1 pile 9 V, type 6 F22. Autonomie 1500 h environ en V — avec pile alcaline.
- Dimensions : 188 x 86 x 50 mm.

Prix TTC **699^F**

MX 562

2000 points de mesure, 3 1/2 digits.
Précision de base 0,2 %.
6 fonctions, 25 calibres.
Prix TTC **999^F**

MX 563

2000 points de mesure. 3 1/2 digits.
Précision de base 0,1 %.
9 fonctions, 32 calibres.
Prix TTC **1869^F**

MX 575

20000 points de mesure 4 1/2 digits.
Précision de base 0,05 %.
7 fonctions, 24 calibres.
Prix TTC **2069^F**



(Vente par correspondance + port 21 F)

Distributeurs officiels :

ACER composants
42, rue de Chabrol,
75010 PARIS. Tél. 770.26.36

REUILLY composants
79, boulevard Diderot
75012 PARIS. Tél. 372.70.17

MONTPARNASSE composants
3, rue du Maine,
75014 PARIS. Tél. 320.37.10

Veillez me faire parvenir la documentation sur la gamme 82. Ci-joint : 1 enveloppe timbrée à 1,60 F.

M.
Adresse :
.....
Ville.....
Code postal.....

ECONOMISEZ 50 %
en l'installant vous-même



Le kit complet comprenant :

- 1 centrale CU 12 :
1 entrée immédiate normalement fermée.
1 entrée temporisée normalement fermée.
Tempo départ 30 secondes, retour 30 secondes.
Alarme 2 à 3 minutes. 2 sorties sirène.
- 2 sirènes super puissantes électromécaniques.
- 7 détecteurs magnétiques ILS.
- 1 sachet de visserie.

Visualisation :

1 voyant Led à trois fonctions. A la mise en service, le voyant clignote dans les cas suivants : câble coupé, issue protégée restée ouverte, sirène débranchée, détecteur détectueux ou en alarme, dérangement de la centrale.

La CU 12 peut recevoir un grand nombre d'accessoires, et n'importe quel détecteur (ILS, détecteur de choc).

Alimentation secteur 220 V, bascule automatiquement sur batterie 12 V en cas de coupure du courant (chargeur incorporé).

Sa faible consommation lui assure une autonomie de 1 AN.

ABSOLUMENT COMPLET

PRIX DU COFFRET **1299^F**

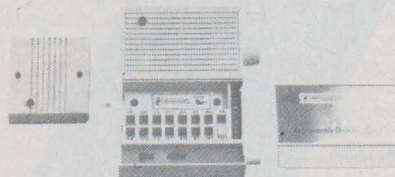
AMPLI D'ANTENNE
Pour télé et haute-fidélité
100 dB μ V. Large bande



Alimentation mixte, secteur 220 V et 12 volts batterie. Amplificateur d'intérieur bien adapté à toutes les utilisations : caravane, camping-car, bateau, etc. et en appartement. Gain 26 à 24 dB entre 40 et 890 MHz. Impédance d'entrée et sortie 75 Ω . Dimensions : 224 x 52 x 110 mm.

PRIX : **280^F** + port 10 F

INTERPHONE PORTIER
CARILLON



PROGRAMMABLE

Carillon : clavier 2 octaves, 15 notes, permettant de composer l'air de votre choix.

Alarme : En cas d'effraction de la porte, une modulation de sirène retentit.

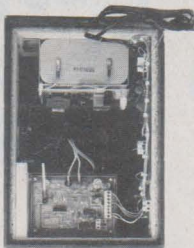
Interphone : communication possible avec l'extérieur.

3 FONCTIONS SEPARABLES

PRIX **299^F**

ENCEINTE RADAR,
sans installation

DÉTECTEUR AUTONOME



GARANTIE : 3 ANS
(sauf batterie)

PRIX :
3590^F

Système de protection volumétrique complet logé dans un coffret imitant une enceinte acoustique, très esthétique, livré prêt à l'utilisation.

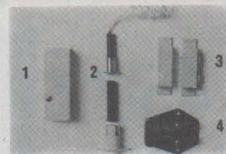
Dimensions : 230 x 330 x 175.

Mise en service par clé spéciale cylindrique de sécurité.

Comprend : Radar hyperfréquence, portée de 0 à 15 m + 1 centrale d'alarme + 1 batterie + 1 chargeur de batterie + 1 sirène électronique très puissante, le tout alimenté par secteur.

Cette centrale autorise une extension du système d'alarme par de nombreux autres détecteurs extérieurs (ILS, choc, de façade, etc.) et le branchement d'autres sirènes auto-protégées ou non. Commutation automatique secteur/batterie en cas de coupure de courant auto-protection du panneau arrière.

CONTACTS POUR ALARMES



- 1. Contacts choc... 35 F
 - 2. Contact de feuillure... 15 F
 - 3. Contact ILS... 23 F
 - 4. Détecteur de fumée... 25 F
- contact mercure
simple 10 F
à inverseur 24 F

PROMO SIRENE
TRES PUISSANTE
108 dB à 1 m
Les 2 (12 V série)



PRIX : **89^F**

MICRO SIRENE 12 V
TRES PETIT
MODELE 95 dB à 1 m
 \varnothing 35 x 75 mm **29^F**

DECIBEL METRE
de 5 à 115 dB

Très performant

PRIX
649^F

POTENT. ATTENUATEUR
8 Ω

pour enceintes

40 W **36^F**
50 W **49^F**

MICRO EMETTEUR FM 108
A CONDENSATEUR
Couvre de 82 à 10 MHz

OMNIDIRECTIONNEL
PROMO



TRES SENSIBLE

Portée 200 m environ
15 km en rase campagne

Pour conférences, show-bizz.

PRIX **199^F**

AUTO-ANTIVOL
A ULTRA-SONS

PROTECTION COMPLETE

Habitacle / malle / moteur

Montage facile
avec le schéma **450^F**

transducteur de sons Exceptionnel



Remplace les haut-parleurs conventionnels dans tous les cas de sonorisation. Rendement stupéfiant. Se met à la place de n'importe quel haut-parleur de 8 Ω et se fixe sur toutes les parois, porte, plafond, mur, vitre, etc., dont il prend la surface comme élément de résonance.

Dim. : 75 x 75 x 35 mm. Poids : 350 g.
Fréquence : 40 à 15000 Hz. Puissance maximum 70 W. **PROMO 125^F**

EURO 806 / DH61S

Casque extra-plat
Impédance 8 Ω
Réponse 20-20 000 Hz
Cordon : 2 m



Prix
119^F

EURO 809 / DH91S

Casque léger.
Impédance 220 Ω
Sensib. 99 dB à 200 Hz
Réponse 20-20000 Hz
Cordon : 2 m



Prix
149^F

EURO 808 / DH88XS

Impédance 8 Ω
Sensibilité 108 dB à 200 Hz
Réponse 20-20000 Hz
Cordon : 2 m



129^F

Prix : **79^F**

EURO 804 / DH 400S

Casque à 2 voies
Impédance 8 Ω
Réponse 20-20 000 Hz
Cordon : 2 m



Prix
199^F

EURO 805

Sensibilité 110 dB à 1000 Hz
Réponse 20-23000 Hz
Impédance 4-16 Ω
Puissance 500 mW
Interrupteur mono stéréo
Contrôle de volume



ACER ● REUILLY ● MONTPARNASSE ●

R.P. 11-81

Composants

TTL, C MOS, CIRCUITS INTÉGRÉS, TRANSISTORS, LAMPES, CONDENSATEURS

LINEAIRES SPECIAUX

Table listing various electronic components like NE, 526, 527, etc. with their respective prices and specifications.

708 2,30 2218 3,50 3053 3,60

Table listing components with part numbers and prices, including 730, 753, 918, etc.

DIVERS

Table listing miscellaneous components like ESM, LF, TL, etc.

INTERSIL

Table listing Intersil components like ICM 7038, ICM 7045, etc.

RESISTANCES

Table listing resistors with values like 4,7, 5,1, 5,6, etc.

MICROPROCESSEURS

Table listing microprocessors like RAM statique, MM 2101, etc.

TTL

Correspondance 7400 = 74 LS ou

Table listing TTL components like SN 74, 72, 3,90, etc.

C MOS

Table listing CMOS components like CD, 4047, 4000, etc.

CONDENSATEURS

1er CHOIX

Table listing capacitors with values like 63 V, 100 V, etc.

DIACS

Unité: 2,20 F - Par 5, l'unité: 1,80 F

Table listing diacs with values like 400 volts, 6/8 amp, etc.

LED

Rectangulaire 7,5 x 8

Table listing LEDs with values like 2,20 F, 1,00 F, etc.

NOUS PROMOTIONS

CONDENSATEURS CÉRAMIQUES (LCC)

Table listing ceramic capacitors with values like 1,5-3,9-4,7-8,2-10, etc.

TRANSFORMATEURS D'ALIMENTATION

Table listing power transformers with values like 110/220 V, 220/0-390-560-820-1000-2200 pF, etc.

MODELES « Moulés »

Table listing molded transformer models with values like Prim. 110/220 V, Sec. 12 V/1,5 A, etc.

TRANSISTORS - CI

Table listing discrete transistors with values like Ampli 741, Les 10 pièces, etc.

AFFICHEURS

Table listing displays with values like 7 segments, anode comm., 11 mm, etc.

LES INTROUVABLES

Table listing hard-to-find components like SN 76477, LM 13600, etc.

CIRCUIT INTÉGRÉ TDA 2004

Table listing the TDA 2004 integrated circuit with values like Ampli stéréo 2 x 10 W ou 20 W mono, etc.

TRANSISTORS

Table listing various transistors like AC, 125, 126, etc.

MOTOROLA

Table listing Motorola transistors like MC, 1310, 1312, etc.

DIODES, PONTS

Table listing diodes and bridge rectifiers like AA, 119, BA, etc.

CHIMIQUES SIC-SAFCO

Table listing chemical components like 16 V, 2200, 40 V, etc.

NON POLARISES

Table listing non-polarized capacitors with values like 25 V, 100 V, etc.

CONDENSATEURS TANTALE ET CYLINDRIQUES

Table listing tantalum and cylindrical capacitors with values like 35 V, 10 µF, etc.

CONDENSATEURS TANTALE «GOUTTE» ET CYLINDRIQUES

Table listing drop and cylindrical tantalum capacitors with values like 35 V, 10 µF, etc.

AMPLI 741

Table listing the 741 op-amp with values like Pièce: 3,00, Par 10: pièce: 2,60, etc.

NE 555 RCA

Table listing the NE 555 timer with values like Pièce: 2,50, Par 10: pièce: 2,10, etc.

REMPLEZ VOS PILES PAR DES BATTERIES AU CADMIUM-NICKEL RECHARGEABLES

Table listing rechargeable batteries with values like 25 V, 100 V, etc.

MAGNIFIQUE VU-METRE

Table listing a voltmeter with values like Gradué en dB couleur «Champagne» 90 F, etc.

MAGNIFIQUE VU-METRE

Table listing another voltmeter with values like Gradué en dB, Possibilité d'éclair. par transparence, etc.

APPREILS DE MESURES MAGNETO-ELECTRIQUES CLASSE 2,5

Table listing magnetic measurement instruments with values like 50 µA, 100 µA, etc.

Ampli 2 x 25 W KIT COMPLET

Table listing a 2x25W amplifier kit with values like Avec coffret (Montage R. Plans) 1699 F, etc.

VENTE PAR POSTE Commande mini en petits composants 400F + forfait port: 21 F Transfo. H.P. Nous consulter

acer composants 42, rue de Chabrol, 75010 PARIS Tél.: 70.28.31 C.C.P. 658-42 PARIS

reuilly composants 79, bd Diderot, 75012 PARIS Tél.: 372.70.17 C.C.P. ACER 658-42 PARIS

montparnasse composants 3, rue du Maine, 75014 PARIS Tél.: 320.37.10 C.C.P. ACER 658-42 PARIS

COMMUTATEUR Mini à poussoir. Type micro-processeur. Couleurs: rouge, noir, bleu, blanc, vert, jaune. PRIX: 3,00 F

CELLULES SOLAIRES 0,5 V 815 mA NOUVELLE TECHNOLOGIE par 12 pièces 34 F/pièce à l'unité 39 F

PROMOTION LAB-DEK Boîtes de circuits connexions 500 contacts 65 F • 1000 : 123 F

APPREILS DE MESURES MAGNETO-ELECTRIQUES CLASSE 2,5 Table listing various measurement instruments.

Ampli 2 x 25 W KIT COMPLET Avec coffret (Montage R. Plans) 1699 F

ELECTRO-KIT

COMPOSANTS ET PRODUITS DE QUALITÉ

ouvert du mardi au vendredi de 9h30 à 12h30 et de 14h30 à 19h30
le samedi de 9h30 à 12h30 et de 13h30 à 18h30

..15 KM AU SUD DE PARIS

43, av. de la Résistance - 91330 Yerres
949.30.34

LÉGENDE: ● avec boîtier sérigraphié
○ déconseillé aux débutants

JEUX DE LUMIÈRE

DK12. Stroboscope 40 j. Vitesse réglable	120,00
DK13. Kit boîtier pour DK12 et DK14	60,00
DK14. Stroboscope 150 j. Vitesse réglable	160,00
DK51. Stroboscope 300 j. Vitesse réglable	218,80
DK17. Adaptateur micro pour modulateur	70,00
DK18. Modulateur 3 voies + général	95,00
DK19. Kit boîtier pour DK18	55,00
DK20. Modulateur 4 voies + général	117,00
DK21. Kit boîtier pour DK20	60,00
DK23. Modulateur "Micro" 3 voies + général	160,00
DK24. Kit boîtier pour DK23	55,00
DK25. Modulateur "Micro" 4 voies + général	182,00
DK26. Kit boîtier pour DK25	60,00
DK27. Chenillard 4 canaux vitesse réglable	165,00
DK28. Kit boîtier pour DK27	69,00
DK30. Chenillard 10 canaux programmable	246,50
DK62. Gradateur de lumière	59,80
OK194. Stroboscope alterné 2 x 40 j.	195,00
OK192. Modulateur chenillard 4 canaux vitesse réglable	225,00

ÉMISSION-RÉCEPTION

OK122. Récepteur VHF 26 à 200 MHz Super réaction (AL : 9 V) avec écouteur	125,00
DK74. Ampli BF 4,5 W pour OK122 ou autre kit (AL : 10 à 20 V)	60,00
OK74. Récepteur PO-60 à diodes	48,00
OK163. Récepteur PO-60 à transistors AL : 4,5 V à 9 V	57,80
OK93. Préampli d'antenne autoradio AL : 9 à 12 V	38,20
OK97. Convertisseur 27 MHz PO (AL : 9 V)	116,60
OK100. VFD pour la bande des 27 MHz (AL : 9 V)	93,10
OK101. Récepteur OC 10 à 80 mètres (AL : 9 V)	99,00
OK105. Mini-récepteur FM (AL : 9 V)	57,80
OK134. Convertisseur 144 MHz FM (AL : 9 V)	109,00
OK136. Récepteur 27 MHz à super réaction (AL : 9 V)	125,00
OK148. Ampli linéaire 144 MHz 40 W (AL : 12 V) ●○	495,00
OK152. Émetteur FM 144 MHz 2,5 W (AL : 12 V) ●○	255,00
OK159. Récepteur FM bande "Marine" avec HP F : 135 à 170 MHz super hétérodyne (AL : 12 à 13,5 V) ●○	255,00
OK161. Amplificateur d'antenne 144 MHz (AL : 12 à 15 V)	125,00
OK163. Récepteur AM "Bande Aviation" avec HP F : 110 à 130 MHz super hétérodyne (AL : 12 à 13,5 V) ●○	255,00
OK165. Récepteur AM "Bande Chalutiers" avec HP F : 1,6 à 2,8 MHz super hétérodyne (AL : 12 à 13,5 V) ●○	255,00
OK167. Récepteur AM "Bande 27 MHz" 4 canaux avec HP Livré sans quartz super hétérodyne (AL : 12 à 13,5 V) ●○	255,00
OK177. Récepteur FM "Bande Police" avec HP F : 68 à 88 MHz super hétérodyne (AL : 12 à 13,5 V) ●○	255,00
OK179. Récepteur AM "Bande ondes courtes" avec HP super hétérodyne (AL : 12 à 13,5 V) ●○	255,00
OK181. Décodeur de B.L.U. (AL : 12 à 13,5 V)	125,00
OK183. Émetteur 27 MHz AM livré sans quartz P : 2 W à 12 V (AL : 12 à 13,5 V) ●○	255,00
DK83. Émetteur FM expérimental F : 60 à 145 MHz (AL : 4,5 à 40 V)	40,00
Antenne télescopique pour DK82 ou 83	18,00
DK82. Récepteur FM (pour DK83) F : 80 à 110 MHz (AL : 9 à 12 V) super réaction	51,80
OK58. Manipulateur électronique pour apprendre le morse (AL : 12 V)	87,20
DK31. Vox control (AL : 12 V) sortie sur relais	88,50
JK04. Tuner FM F : 87 à 108 MHz (AL : 9 V) Super hétérodyne ●	121,00
JK05. Récepteur 27 MHz avec quartz sortie 10 V Super hétérodyne (AL : 6 à 12 V) ●	128,20
JK06. Émetteur 27 MHz avec quartz 27,185 MHz P : 25 mW (AL : 9 à 12 V) ●	119,50

RADIO-COMMANDE

OK83. Émetteur de radio-commande 27 MHz, 1 canal	63,70
OK89. Récepteur de radio-commande 27 MHz, 1 canal sortie sur 1 relais (AL : 12 V)	87,20
DK43. Émetteur à ultra-sons (AL : 13,5 V)	82,80
DK44. Récepteur à ultra-sons sortie sur relais (AL : 9 V)	93,00
OK85. Émetteur de radio-commande de 2 à 4 canaux sur 27 MHz (AL : 9 V)	116,60
OK174. Récepteur de radio-commande 4 canaux sur 27 MHz (AL : 12) sortie sur 4 relais ○	225,00
OK168. Émetteur à infrarouges (AL : 9 à 12 V)	125,00
OK170. Récepteur à infrarouges (AL : 12 V) sortie sur relais	155,00

CONFORT - LOISIRS

OK84. Interphone à fil 2 postes avec 2 HP (AL : 9 V)	116,60
DK34. Temporisateur électronique 20 s. à 2,30 mm sortie sur relais (AL : 12 V)	79,80
DK10. Clignotant électronique à vitesse réglable sortie sur relais (AL : 12 V)	66,50
DK11. Compte-pose photo sortie sur relais (AL : 220 V)	79,80
OK141. Chronomètre digital de grande précision (AL : 4,5 V)	195,00
DK33. Déclencheur photo-électrique (AL : 12 V) sortie sur relais	88,50

DK52. Amplificateur de téléphone avec capt. et HP (AL : 9 à 13,5 V)	82,80
OK17. Horloge électronique heures/minutes/secondes 6 afficheurs (AL : 220)	244,00
DK23. Antimoustique à ultra-sons (AL : 4,5 à 9V)	87,20
OK110. Détecteur de métaux distance environ 15 cm (AL : 4,5 V) avec HP	155,80
OK64. Thermomètre digital de 0° à 99 °C avec capteur (AL : 4,5 à 5 V)	191,10
OK104. Thermostat électronique de 0 à 100 °C (AL : 14 à 16 V) sortie sur triac	112,70
OK182. Répéteur téléphonique (AL : 12 V)	225,00
OK185. Télécommande par téléphone permet de commander un appareil à distance (AL : 12 V)	225,00
OK166. Carillons 9 tons (AL : 6 V) avec HP	125,00
OK195. Thermostat pour chauffage solaire sortie sur relais (AL : 12 V)	125,00
OK193. Minuterie longue durée de 5 mn à 12 h sortie sur relais (AL : 12 V)	155,00
OK200. Commande d'asservissement de moteur pour panneaux solaires ou autre installation (AL : 12 V) sortie sur 2 relais	125,00
OK186. Posemètre pour agrandisseur sortie sur relais (AL : 9 V)	155,00
OK96. Passe-vues automatique pour diapositives sortie sur relais (AL : 12 V)	93,10
OK119. Détecteur d'approche sortie sur relais (AL : 12 V)	102,90
OK116. Compte-pose pour photographies (AL : 220V) sortie sur relais	102,90
OK10. De électronique à leds (AL : 4,5 V)	57,80
OK22. Labyrinthe électronique (jeu d'adresse) (AL : 4,5 V)	87,20
DK16. Minuterie réglable 10 secondes à 5 minutes sortie sur triac. (AL : 220 V)	79,80
OK15. Agaçeur electro-acoustique (AL : 13,5 V) avec HP	122,50
OK13. Détecteur d'arrosage pour plantes (AL : 4,5 V)	38,20
OK169. Alarme pour congélateur (AL : 12 V) sortie sur HP	125,00
OK156. Temporisateur digital de 0 à 40 mn (AL : 220 V) sortie sur relais	255,00
OK52. Sifflet automatique pour trains électriques (AL : 14 V) avec HP	73,50
OK53. Sifflet à vapeur pour locomotives miniatures (AL : 16 V) avec HP	122,50
OK3. Touch control à circuit intégré (AL : 12 V) sortie sur relais	77,40
OK5. Interrupteur ON/OFF à touch control sur secteur (AL : 220 V) sortie sur triac	83,30
JK10. Compte-pose photo sortie sur triac (AL : 220 V) ●	107,70
JK08. Allumage automatique de lumière P : 400 W sortie sur triacs (AL : 220 V) ●	91,50

ALARME

DK48. Centrale multi-fonctions pour automobile sortie sur relais (AL : 12 V)	125,00
DK77. Antivol pour moto sortie sur relais (AL : 12 V)	125,00
DK58. Sirene police américaine (AL : 12 V)	65,00
DK59. Chambre de compression pour DK58	82,00
OK158. Antivol pour auto par liaison radio sortie sur relais et sortie antenne. Portée environ 200 m (AL : 12 V)	195,00
OK140. Centrale antivol pour appartement (AL : 13,5 V) sortie sur relais	345,00
OK175. Transmetteur téléphonique d'alarme (AL : 12 V)	225,00
OK164. Antivol d'auto pour phares supplémentaires (AL : 12 V)	125,00
OK160. Antivol temporisé à ultra-sons (AL : 12 à 13,5 V) ●	255,00
OK95. Serrure électronique codée avec temporisateur (AL : 12 V)	122,50
OK190. Veilleur sonore par téléphone permet d'écouter à distance par téléphone (AL : 12 V)	225,00
OK75. Antivol électronique avec alarme temporisée (AL : 12 V)	93,10
OK73. Antivol électronique simple avec alarme sonore	63,70

AUTOMOBILE

DK29. Cadenseur pour essuie-glaces (AL : 12 V) sortie sur relais	69,80
DK56. Indicateur de charge pour batterie 12 V (AL : 12 V)	62,50
OK19. Avertisseur de dépassement de vitesse programmable de 60 à 120 km/h (AL : 12 V)	146,00
OK113. Compte-tours électronique digital pour automobile de 0 à 9 900 tr/mn (AL : 6 ou 12 V)	191,10
OK35. Détecteur de verglas pour automobile (AL : 12 V)	67,60
DK80. Stroboscope auto - moto (AL : 12 V)	120,00
OK90. Avertisseur sonore d'anomalies de fonctionnement pour auto (AL : 12 V) avec HP	87,20
OK68. Commande automatique de feux de position 6 ou 12 V (AL : 6 ou 12 V)	68,70
OK107. Commande automatique de charge pour chargeur de batterie (AL : 6 ou 12 V) sortie sur triac	87,20

MESURE

DK79. Alimentation stabilisée 5 V - 0,5 A avec transformateur	86,50
DK75. Alimentation stabilisée 9 V - 100 mA avec transformateur	66,80
DK76. Alimentation stabilisée 12 V - 0,3 A avec transformateur	92,50
DK47. Alimentation de laboratoire 1 A réglable de 3 à 24 V avec transfo	148,00
DK45. Alimentation de laboratoire 2 A réglable de 3 à 24 V avec transfo	198,00

OK47. Disjoncteur électronique réglable 50 mA à 1 A (AL : 9 V)	93,10
OK57. Testeur de semi-conducteurs à lect. (AL : 4,5 V) sortie sur lect.	53,90
OK127. Pont de mesure R/C de 1 Ω à 10 M et 10 pf à 10 f	136,20
OK129. Traceur de courbes pour PNP et NPN (AL : 9 à 18 V) sorties sur oscilloscope	191,10
OK123. Générateur BF de 1 Hz à 400 KHz sinus, carré, triangle (AL : 220 V) sorties 0 à 24 V, TTLs Vet synchro	273,40
OK86. Mini-fréquence digital de 0 à 1 MHz (AL : 5 V)	244,00
OK138. Signal tracer BF/HF sortie HP (AL : 9 V)	175,00
OK145. Fréquence numérique de 0 à 250 MHz avec rack et accessoires (AL : 220 V) ●○	985,00
OK125. Générateur d'impulsions (AL : 220 V) F : 0,015 Hz à 150 KHz en 6 gammes	244,00
OK176. Base de temps de 1 Hz à 1 MHz (AL : 5 V)	195,00
OK41. Unité de comptage décimal à 2 chiffres (AL : 5 V)	122,50
OK39. Convertisseur de tension entrée 12 V sorties 4,5 - 6 - 7,5 ou 9 V, 300 mA	67,60
OK40. Générateur de signaux carrés F : 1 KHz (AL : 9 V)	38,20
OK14. Sonde Multivoltmètre BF (AL : 9 V) entrées 10 et 100 mW	53,90

MUSIQUE

OK82. Mini-orgue électronique avec HP (AL : 4,5 V à 12 V)	63,70
OK88. Trémolo électronique (AL : 15 à 25 V)	97,00
OK12. Métromètre électronique avec HP (AL : 4,5 à 12 V)	57,80
OK143. Générateur cinq rythmes (AL : 220 V) slow-rock, rumba, twist, fox, valse, sortie pour ampli	279,00

BF-HI-FI

OK99. Préampli pour micro magnétique (AL : 9 à 30 V)	38,20
OK121. Préampli pour micro dynamique (AL : 9 à 30 V)	39,00
OK114. Indicateur de balance (AL : 9 V)	67,60
OK 44. Décodeur stéréo FM (AL : 9 à 12 V)	116,60
OK7. Indicateur d'accord pour tuner FM (AL : 9 V)	63,70
DK67. Correcteur de tonalité mono (AL : 9 à 30 V)	54,90
DK68. Correcteur de tonalité stéréo (AL : 9 à 30 V)	98,80
OK137. Préampli correcteur stéréo (AL : 15 à 30 V) 4 entrées : Pu magn., Pu cer., tuner, magnéto et monitoring	185,00
OK76. Table de mixage stéréo 2 x 4 entrées (AL : 9 à 30 V)	240,10
OK49. Préampli mixeur mono 6 entrées (AL : 9 à 30 V) 3 RIAA 3 mV et 3 x Aux, 300 mV	97,00
OK50. Préampli stéréo (AL : 9 à 30 V)	53,90
DK72. Décibelmètre 12 leds (AL : 12 V)	118,50
OK72. Amplificateur 1,5 W eff. à circuit intégré (AL : 5 à 15 V)	48,00
DK74. Amplificateur BF de 4,5 W (AL : 10 à 20 V)	60,00
OK32. Amplificateur BF de 30 W (AL : 30 à 50 V)	126,40
OK142. Alimentation stabilisée 48 V - 2 A (AL : 220 V)	185,00
OK128. Amplificateur mono BF de 45 W eff. (AL : 48 à 60 V)	195,00
OK150. Amplificateur BF mono 200 W (AL : 2 x 40 V 3 A) ○	595,00
DK39a. Alimentation 2 x 50 V pour 10 K150 avec transfo.	280,00
DK37. Amplificateur 125 W eff. sous 4 ohms (Module câblé réglé) (AL : 2 x 40 V)	380,00
DKa8. Alimentation 2 x 40 V pour 1 DK37 avec transfo.	220,00
OK39. Alimentation 2 x 40 V pour 2 DK37 avec transfo.	280,00

SPECIALISTE DE LA VENTE PAR CORRESPONDANCE

Service express : minimum d'envoi 30 F

- Règlement joint à la commande : par chèque ou mandat-lettre à l'ordre d'Electro-Kit, port et emballage jusqu'à 2 kg 15 F, de 2 à 5 kg 20 F, au-delà tarif transporteur ou SNCF.
- Règlement en contre remboursement : 50 % d'arrhes à la commande, solde contre remboursement + port et frais.
- A Partir de 600 F d'achat, port et emballage gratuits.
- Pour 1000 F d'achat, vous bénéficiez de notre carte de fidélité (nous consulter).

DOCUMENTATION DÉTAILLÉE

- Outils et mesure : 5 F en timbres
 Alarme : 5 F en timbres
 Kits : 7 F en timbres
 Divers : 5 F en timbres
 Catalogue Général (regroupant les rubriques ci-dessus) : 15 F - port 9 F

Nom
 Prénom
 N° Rue
 Ville
 Code postal

Nous vendons aux lycées - administrations - comités d'entreprises - industriels - etc. Prix de gros aux revendeurs. Nous consulter.

CIRCUITS INTEGRES

TAA		TCA	
500	3,50	511	26,00
550 B	3,50	600	15,00
550 C	3,50	610	15,00
611 A 12	17,00	830 S	16,00
611 B 12	19,00	900	15,00
611 CX 1	18,00	910	15,00
611 C 11	19,00	940	50,00
611 C 12	16,00	940 E	24,00
621 AX 1	21,00	3089	24,00
621 A 11	22,00		
621 A 12	19,00		
661 B	25,00	440	25,00
790	64,00	470	32,00
		1022	77,00
		1034	29,00
231	14,00	1054	28,00
331	31,00	1151	30,00
435 AX 5	28,00	1170	33,00
625 AX 5	16,00	1200	24,00
625 BX 5	16,00	1405	13,00
625 CX 5	16,00	1410	24,00
641 A 12	22,00	1412	13,00
641 BX 1	23,00	1415	13,00
641 B 11	19,00	1415	13,00
651	21,00	1420	24,00
790	50,00	1510	78,00
800	16,00	2002 H	25,00
810 S	22,00	2002 V	25,00
810 AS	22,00	2010 BC 2	34,00
820	16,00	2020 AC 2	37,00
940 A	50,00	2020 AD 2	37,00
950	46,00	2030 V	30,00
120 B	18,00	3310 V	25,00

CIRCUITS INTEGRES C MOS

4000. 01-02-07-11-12-23-25-69-71-73-75-81-82	3,50	4014. 15-17-18-21-22-44-51-52-53-18-20	9,00
4009. 10-16-19-48-70	4,70	4008. 20-29-40-46-47	11,50
4049. 50	4,80	60-66	11,50
4027. 30	5,00	4035	13,00
4024.	7,00	4034	46,00
4093 - 4099	22,00	4006 - 4041	16,00
		40106	11,00

CIRCUITS INTEGRES TTL

7400. 01-02-03-50-60	3,00	7496. 107-123-90	9,00
7404. 05-30-32-40-74121	3,50	7491	10,00
7408. 09-10-11-16-17-72-73-74-76-51-53-54-20-86	4,00	7483. 85	11,00
7406. 07-13-37-38-70-95	5,00	7441. 46-47-48-175-196	12,00
7442. 75-92-93	7,00	7445. 192-193	14,00
		7418. 185	21,00
		74181	25,00
		7489	30,00

74 LS

74LS00. 02-03-04-06-07-08-09-10-11-12-15-21-22-30-54-55-133	4,00	74LS 164-165-173-179	10,00
74LS05. 20-26-27-28-32-33-37-38-40-73-78-109-266	4,50	74LS 93	11,00
74LS01. 13-14-86-90-92-125-132-136	6,00	74LS 192-258	12,00
365	6,00	124-260	12,00
74LS42 49-122-123-151-367	8,00	74LS 47-193	13,00
74LS113. 138-139-155-158-163-174-251-257	9,00	74LS 194-196	14,00
		393	14,00
		74LS. 295	16,00
		74LS. 156	17,00
		74LS. 145, 191	22,00
		74LS. 243	35,00
		74LS. 241-374	27,00
		74LS. 244	44,00

Digitast	14,00
Digitast avec Led	20,00

TRIACS	
6 amp./400 V	6,00
8 amp./400 V	9,00
12 amp./400 V	12,00
16 amp./400 V	14,00
Diac 32 V	2,00

Diodes Led 3 ou 5 mm	
Rouge	2,10
Verte	3,00
Jaune	3,40

BON A DECOUPER POUR RECEVOIR UN CATALOGUE « KITS »

La plus complète documentation française (300 pages)

NOM :

ADRESSE :

ENVOI : Franco 24 F en T.P. Au magasin 15 F

R. PLANS, KITS COMPLETS

EL 401 A	Poule électronique	90 F
EL 401 B	Tablette de mixage	80 F
EL 401 C	Tablette de mixage	80 F
EL 401 D	Booster 2x20 watts (coffret avec coffret)	340 F
EL 401 E	Transmetteur téléphonique d'alarmes	250 F
EL 401 F	Antivol auto	85 F
EL 401 J	Jeu de boules	170 F
EL 402 A	Micro-émetteur HF	240 F
EL 402 B	Micro HF, Hi-Fi	78 F
EL 402 D	Antivol platif centrale	250 F
EL 402 E	Platine alarme	230 F
EL 402 F	Platine chargeur (sans accu)	130 F
EL 402 H	Ampli 2x30 W. 2 voies (coffret)	540 F
EL 402 J	Alarme antivol bateau	320 F
EL 402 K	Micro ampli pour instruments	150 F
EL 402 L	Aliment. sect. protégée	180 F
	Timer à usomètre	100 F
EL 403 A-403 B	The musical box	300 F
EL 403 C-403 D	Ampli turbo 2 x 25 W complet avec châssis	1 800 F
	Sonomètre	120 F
EL 404 A	(poussin)	120 F
EL 404 B	(automobile)	120 F
EL 404 C	(train)	120 F

Des montages livrés avec C.I.

Thermostat électronique	220 F
Capacimètre	520 F
Réglage température des fers à souder	250 F
Répondeur téléphonique	170 F
Circuit détection	100 F
Générateur SOS	270 F
Préampli antenne CB	45 F
Bruitere de science fiction	130 F
Module tir, moteur métron.	130 F
Seriette	130 F
Générateur de fonction	545 F
Feux de bois électron.	
+ 6 spots	310 F
Carillon 3 notes	95,00 F
Alimentation Citizen Band 5 A	540 F
Alimentation Citizen Band 10 A	700 F
Alimentation double 2 x 50 V	870 F
Synthétiseur de fréquences universel	1300 F
(Tout le matériel est vendu séparément)	
Egaliseur 10 fréquences	890 F
Analyseur de spectre B.F.	860 F
Emetteur	98,9 F
Récepteur	210 F
Stimulateur 40 V	
Stimulateur 60 V	

C.I. SPECIAUX POUR MONTAGES «RP»

7038	45,00	1413	10,00	TDA 3000	30,00	S180	250,00
7205	165,00	1416	14,00	TDA 221 B	6,00	120FSE	65,00
7209	45,00	3401	6,00	TDA 2003	20,00		
7217	150,00	76477	44,00	BDX 87C, 88C	22,00	BDV64B	25,00
7555	13,00	µA 758	29,00	BDX 64-65	22,00	BDV65B	23,00
8038	65,00	µA 796	10,00	S 89	180,00	3N204	19,00
8063	67,00	SAB 3209	65,00	BF 905	16,00	HEF 4750-4751	200,00
SAB0600	40,00	SAB 3209	65,00			TSM1000	100,00

CIRCUITS INTEGRES DIVERS

CA	LM	MM	CR
3045	48,00	311	8,70
3060	24,00	317 K-LM 394	42,00
3084	28,00	322	44,00
3089	25,00	323	78,00
3130	17,00	324	10,60
3161	18,00	324	10,60
3189	56,00	324	10,60
3080-LM 305	9,00	349	17,00
3086	8,00	358	9,40
3094-14017-	8,00	377	32,00
14029	18,00	378	28,00
3140-XR 2203.	20,00	308 8 p.	16,00
3162	60,00	380 14 p. S041	15,00
E	420	381	24,00
	30,00	382	14,00
		387-LM 339	19,00
		391 N 60 - LM 310	65,02
L	120	LM 2907	22,00
	14,00	391 N 80	26,00
	13,00	389	25,00
	17,00	389	25,00
	18,00	555	5,20
LF	564	556-LM 386	10,00
	4,50	564	14,00
351	567	567	18,00
357 Dil.-LM 1303	14,00	379	66,00
356	14,00	383	28,00
357 B, rond	19,00	387	19,00
LM	723	723	6,60
193 A	42,00	741	3,50
301	4,50	747	14,00
307-393	7,60	748	8,00
308	10,00	566-79 G	22,00
309 K	25,00	1458	9,00
			14046

CLAVECIN ORGUE PIANO 5 OCTAVES «MF 50»



COMPLET, EN KIT : 3 300 F

MODULES SEPARES	
Ensemble oscillateur/diviseur	
Alimentation 1 A	980 F
Clavier 5 octaves, 2 contacts, avec 61 plaquette percuss., piano	1 800 F
Boîte de timbres piano avec clés	250 F
• Valise gainée	560 F

PIECES DETACHEES POUR ORGUES			
Claviers	Nus	1	2
1 oct.	145 F	290 F	330 F
2 oct.	225 F	340 F	390 F
3 oct.	290 F	470 F	580 F
4 oct.	380 F	600 F	740 F
5 oct.	490 F	780 F	940 F
7 1/2 oct.	890 F	1 350 F	1 600 F

Nouveau!
ORGUE «Junior», 5 octaves complet en kit avec clavier (sans valise) 1100 F.
Doc. et schéma contre 20 F

MODULES	
Vibrato	90 F
Repeat	100 F
Percussion	150 F
Sustain avec clés	480 F
PEDALIERS	
1 octave	535 F
1 1/2 octave	670 F
Tirette d'harmonie	8 F
Clé double inverseur	9 F

MAGNETIC-FRANCE

11, pl. de la Nation, 75011 Paris

ouvert de 9 h 30 à 12 h et de 14 h à 19 h

Tél. : 379.39.88

EXPEDITIONS : 20 % à la commande, le solde contre remboursement

PRIX AU 1-11 DONNÉS SOUS RÉSERVE

CARTE BLEUE

CREDIT

Nous consulter
Métro : NATION R.E.R.
Sortie : Taillebourg
FERMÉ LE LUNDI

DEPOSITAIRE :

Motorola, RCA, Siemens, RTC-Texas Exar, Fairchild, GE, Hewlett-Packard, IR Intersil, ITT, Mostek, National, S.G.S., Siliconix. Tous les transistors et C.I. des réalisations parues dans Radio Plans et Electronique Pratique

• DIODES •

Commutat	115*	11,00
BA 243	1,50	131*
BA 244	1,60	132*
BAX 13	0,60	133*
BAX 16	1,40	135*
Détection GE		136*
AA 143	1,60	137*
Protection		138*
BAX 12	1,40	139*
Redressement rapide :		140*
BA		202*
157 - 2,00 BA		203*
158 - 2,20 159 - 2,50		204*
1 ampère :		226*
BY 133	2,20	230*
		231*
		232*
		233*
		234*
		235*
		236*
		237*
		238*

SEMI-CONDUCTEURS

1 N 914 A	0,75	239	6,50
1 N 4148	0,70	240	6,50
Varicap		241	8,00
BB 105	6,00	242	8,00
BB 142	5,20	243	8,00
		244	8,00
Zener 400 mW		262/678	10,00
de 0,8 V à 51 V	1,70	263/681	11,00
Zener 1,35 W		266/646	14,00
de 3,6 V à 1,00 V	2,00	266 A/648	14,00
Zener 1,1 W Hte tens.		266 B/650*	16,00
		267 A/647	13,50
		267/649*	15,00
		433*	8,00
		434*	9,00
		435*	9,00
		436*	9,00

ROCHE

200, avenue d'Argenteuil
92600 ASNIERES Tél.: 799.35.25

Ouvert : du mardi au vendredi de 9h à 12h et de 14h à 19h
le samedi sans interruption de 9h à 19h

SPECIALISTE DE LA VENTE PAR CORRESPONDANCE DEPUIS 6 ANS

EXPEDITIONS (P&T). Sous 2 jours ouvrables de tout le matériel disponible en stock. Commande minimum 40 F + Port. Frais de port et d'emballage en ORDINAIRE : 12 F. en URGENT : 15 F. en RECOMMANDE : 18 F DOM-TOM : en RECOMMANDE : 18 F par AVION : 32 F. KITS et SUPER-LOTS : port ordinaire gratuit pour les commandes supérieures à 350 F. CONTRE-REMBOURSEMENT : Frais supplémentaires : 15 F. Veuillez rédiger votre règlement à l'ordre de **ROCHE**. Nous vous remercions de votre confiance. COMMANDEZ PAR TELEPHONE : 799.35.25 ou 798.94.13 et gagnez du temps.



VOTRE MAGASIN S'AGRANDIT... 2 FOIS PLUS GRAND :
= 2 FOIS PLUS DE CHOIX. Venez voir !

PLUS DE 145 KITS

EXPOSES EN MAGASIN. KITS GARANTIS 1 AN. LIVRES AVEC NOTICE DE MONTAGE DETAILLEE.

Légendes : AL : Alimentation; P : Puissance; F : Fréquence; C : Consommation; S : Sensibilité; Z : Impédance; Di : Distorsion; LC : Livré complet avec coffret, fiches, boutons, etc.

KITS EMISSION-RECEPTION

005. Emetteur FM. 60-145 MHz. P : 300 mW. Portée 8 km. AL : 4,5 à 40 V	44,00 F
HF 65. Emetteur FM. 60-145 MHz. Porte à plusieurs km. AL : 4,5 à 40 V	40,00 F
OPTIONS : Antenne télescopique acier pour émetteurs (005 ou HF 65)	23,00 F
Micro Pastille	23,00 F; Micro Electret
Micro complet avec pied	28,00 F
KN 46. Récepteur FM (pour émetteurs). B.P.: 80-110 MHz. AL: 9-12 V	56,00 F
HF 310. Tuner FM. AL: 12 à 55 V.C.: 5 mA. S: 5 µV. Di: 1,5 %	182,00 F
JK 04. Tuner FM. BP 87-108 MHz. S: 25 µV. Di: 0,5 % LC	137,00 F
OK 106. Emetteur ultra-sons. AL : 12 V. Portée 15-20 m. Avec transducteur	83,30 F
OK 108. Récepteur ultra-sons. AL : 9 V. Sortie relais. Avec transducteur	93,10 F
HF 305. Convertisseur VHF/144 MHz. B.P. 100-200 MHz. S : 0,8 µV.	
AL : 9-15 V	174,00 F
KN 9. Convertisseur AM/VHF. 118-130 MHz. Réception sur P.O.	38,00 F
KN 20. Convertisseur 27 MHz. Réception C.B. sur P.O.	53,00 F
KN 10. Convertisseur FM/VHF. 150-170 MHz. Réception sur FM	42,00 F
OK 122. Récepteur 50 à 200 MHz. 5 gammes. Super réaction	125,00 F
KN 17. Oscillateur code morse. AL : 4,5 V	40,00 F
OPTION : Manipulateur morse (monté)	28,00 F
OK 100. VFO pour 27 MHz. Remplace les quartz.	93,10 F
OK 168. Emetteur infrarouges. AL : 9-12 V. Portée 10 m	125,00 F
OK 170. Récepteur infrarouges. AL : 2 V. Sortie sur relais	155,00 F
OK 167. Récepteur 27 MHz. Super hétérodyne. 4 canaux. AL : 12 V. LC	255,00 F
OK 159. Récepteur 144 MHz. FM. Bande marine. AL : 12 V. LC	255,00 F
OK 177. Récepteur. Bande police. FM. Super hétérodyne. AL : 12 V. LC	255,00 F
OK 163. Récepteur AM. Bande aviation. AL : 12 V. LC	255,00 F
OK 181. Décodage de blu. AL : 12-13,5 V	125,00 F
OK 165. Récepteur. Bande chalutiers. AL : 12 V. LC	255,00 F
OK 81. Récepteur PO-GO. AL : 9 V. Sortie sur écouteur	57,80 F
EL 140. Chambre de réverbération. Réglable	150,00 F
P 34. Générateur 6 tons réglables pour appel CB	80,00 F
EL 201. Fréquence Digital. 0 à 50 MHz (pour CB)	375,00 F

KITS «TELECOMMANDE»

JK 17. Emetteur 9 voies proportionnelles. P.: 50 mW. Portée 150 m. AL : 5 à 12 V. Quartz : 27,195 MHz	199 F
JK 18. Récepteur 9 voies proportionnelles pour JK 17 avec quartz. S.: 3 µV. AL : 5 à 12 V	146 F
JK 19. Module de puissance pour JK 18. jusqu'à 5A	136 F
JK 20. Electronique complète pour servo-moteur	111 F
JK. Servo-moteur complet avec électronique pour JK 18. Traction : 2,5 kg. Rotation : 180°	174 F
JK 06. Emetteur 1 voie. Tout ou rien. 27 MHz. P.: 25 mW	131 F
JK 05. Récepteur 1 voie. Pour JK 06. S : 10 µV. AL : 9 à 12 V	141 F

KITS «MESURE»

KN 5. Injecteur de signal. (Signal traceur). AL : 1,5 V	38,00 F
OK 123. Génér. B.F. 1 Hz à 400 kHz en 4 g. AL : 220 V, 3 sign.: rectang., triangl, sinusoïdal (Av. transfo)	273,40 F
OK 127. Pont de mesure R/C. 10 Ω à 1 MΩ. 10 pf à 1 µf, en 6 gammes	136,00 F
OK 57. Testeur de semi-conducteurs. Transistors, diodes, thyristors. AL : 4,5 V	53,90 F
NT 415. Alimentation stabilisée. 0 à 40 V. Maxi 1200 mA (sans transfo)	143,00 F
NT 400. Alimentat. de labor. 0 à 40 V. 2 ou 4 A, en 2 g. (ss transfo)	307,00 F
EL 49. Alimentation réglable 3 à 24 V. 1,5 A. Avec transfo	140,00 F
EL 201. Fréquence Digital 0 à 50 MHz (6 afficheurs)	375,00 F
OK 86. Fréquence Digital 0 à 1 MHz (Avec afficheurs)	244,00 F
OK 176. Base de temps à quartz. 1 Hz à 1 MHz. AL : 5 V	195,00 F
OK 41. Unité de comptage 2 chiffres avec afficheurs	122,50 F
OK 117. Commutateur 2 voies pour oscillo. 1 Hz à 1 MHz. AL : 9 V	155,80 F
EL 104. Capacimètre digital. 100 pf à 10.000 µF. 3 afficheurs	210,00 F

«LES JEUX» EN KIT

OK 9. Roulette électronique à 16 LEDS. AL : 4,5 V	126,40 F
OK 10. DE électronique à LEDS. AL : 4,5 V	57,80 F
OK 11. Pile ou face électronique à LEDS. AL : 4,5 V	38,20 F
OK 16. 421 électronique digital. Avec 3 afficheurs. AL : 4,5 V	171,50 F
OK 22. Labyrinthe électronique digital. AL 4,5 V	87,20 F
OK 48. 421 électronique à LEDS. (3 x 7). AL : 4,5 V	171,50 F

KITS «AMPLIFICATION»

KN 3. Amplificateur téléphonique. AL : 12 V. Avec capteur	70,00 F
AF 300. Ampli BF, 6 W. AL : 9-18 V. Di: P,3 %. Z: 4/8 Ω. B.P.: 20 Hz-20 kHz	97,00 F
KN 12. Ampli BF, 4,5 W. AL : 12-18 V. Di: 0,3 %. Z: 8 Ω. B.P.: 20 Hz-20 kHz	58,00 F
AF 380. Ampli BF, 2,5 W. AL G 9-12 V. Di: 0,2 %. Z: 4/1 Ω. B.P.: 20 Hz-20 kHz	56,00 F
AF 310. Ampli BF, 20 W. AL : 9-36 V. Di: 0,1 %. Z: 4/8 Ω. B.P.: 20 Hz-20 kHz	109,00 F
AF 340. Ampli BF, 40 W. AL : 30-60 V. Di: 0,1 %. Z: 4/8 Ω. B.P.: 20 Hz-20 kHz	162,00 F
JK 02. Ampli micro. AL : 9 V. B.P.: 20 Hz-20 kHz. Di: 0,1 %. LC	80,00 F
HF 395. Ampli antenne. PO-GO-OC-FM. AL : 12 V. Gain 5 à 30 dB	33,00 F
HF 385. Ampli UHF-VHF. Télé. AL : 9-15 V. Gain: 12 à 21 dB. S/6 dB	98,00 F
OK 162. Ampli auto-radio 2 x 10 W efficaces. AL : 12 V	195,00 F
KN 13. Préampli pour cellule magnétique (mono). AL : 9 à 13 V	42,00 F

KN 14. Correcteur de tonalités mono avec potars. AL : 9 à 13 V	43,00 F
OK 28. Correcteur de tonalités stéréo avec potars. AL : 9 à 30 V	102,90 F
EL 148. Equalizer stéréo. 6 voies réglables avec potars	198,00 F
EL 65. VU-mètre stéréo (maxi 100 W) avec VU-mètre	89,00 F
EL 109. Amplificateur stéréo 80 W efficaces	495,00 F

KITS «ALARME-SIRENE»

OK 160. Antivol à ultra-sons. Sortie sur relais. Tempos. AL : 12 V. LC	255,00 F
OK 78. Antivol entrée et alarme temporisées. AL : 12 V	112,70 F
OK 80. Antivol auto avec alarme temporisée. AL : 12 V	87,20 F
EL 172. Alarme auto effet Doppler. AL : 12 V	245,00 F
OK 140. Centrale antivol. 6 entrées + alarme temporisées. AL : 12 V	345,00 F
OK 169. Alarme congélateur. Signalisation lumineuse. AL : 12 V	125,00 F
OK 119. Détecteur d'approche. Sortie sur relais. Action 30 cm. AL : 12 V	102,90 F
OK 154. Antivol Moto. Avec détecteur de choc. AL : 12 V	125,00 F
KN 15. Temporisateur réglable de 1 à plusieurs minutes. AL : 9 V	86,00 F
KN 6. Détecteur ou déclencheur photo-électrique. AL : 9 V	86,00 F
KN 19. Sirene américaine avec HP. P : 0,5 W	54,00 F
KN 40. Sirene électronique américaine. P.: 15 W. Modulation réglable.	
AL : 12 V	98,00 F
OPTION : Chambre de compression 15 W/8 Ω. Métal doré	84,00 F

KITS «JEUX DE LUMIERE»

OK 126. Adaptateur micro pour tous jeux de lumière	77,40 F
EL 11. Voie négative pour tous jeux de lumière	26,00 F
004. Gradateur de lumière. 900 W efficaces	38,00 F
OK 26. Modulateur 1 voie. 1200 W	48,00 F
KN 11. Modulateur 3 voies. 3 x 1200 W	110,00 F
KN 30. Modulateur 3 voies à micro incorporé 3 x 1200 W	129,00 F
OK 124. Modulateur 3 voies + négative. 4 x 1200 W	136,20 F
OK 192. Modulateur-chenillard 4 voies. 4 x 1200 W	225,00 F
KN 34. Chenillard 4 voies réglable. 4 x 1200 W	120,00 F
KN 49. Chenillard 6 voies programmable. 6 x 1200 W	245,00 F
KN 7. Clignoteur électronique pour ampoules à incandescence	43,00 F
KN 21. Clignoteur électronique secteur réglable. P.: 1200 W	72,50 F
KN 33. Stroboscope réglable. 40 joules. avec son tube	115,00 F
OPTION : Défecteur en métal poli pour stroboscope Kn 33	49,00 F
EL 132. Filtre anti-parasite pour montage à triacs	42,00 F
KN 52. Piano lumineux avec clavier manuel pour spots 220 V	285,00 F

KITS «VOITURE»

OK 20. Détecteur de réserve d'essence. Seuil réglable. sortie LED	53,90 F
OK 35. Détecteur de verglas. AL : 12 V. Signal par voyant	67,60 F
OK 113. Compte-tours digital avec afficheurs. AL : 12 V	191,10 F
OK 6. Allumage électronique n'est pas à décharge capacitive. AL : 12 V	171,50 F
OK 46. Cadenceur pour essuie-glace. Intervalles réglables. AL : 12 V	73,50 F
OK 71. Indicateur de charge pour batterie 12 V	63,70 F
OK 107. Commande automatique pour charge de batterie 8A. 6 ou 12 V	87,20 F

KITS «MUSIQUE»

KN 16. Métromne électronique avec HP. 40 à 150 tops/minute	42,00 F
OK 143. Générateur 5 rythmes : valse, slow, twist, fox, rumba	279,00 F
KN 18. Instrument de musique 7 notes avec HP. AL : 9 V	61,00 F
OK 76. Table de mixage stéréo. 2 entrées RIAA + 2 aux. avec potent	240,10 F
OK 88. Tremolo électronique réglable. AL : 12 à 25 V.	97,00 F
EL 148. Equalizer stéréo. 6 voies réglables avec potent.	198,00 F
EL 135. Truqueur électronique. imite : détonation, abolement, moto... etc	230,00 F

KITS «UTILITAIRES»

KN 36. Variateur de vitesse pour perceuse jusqu'à 1200 W	89,00 F
JK 08. Interrupteur crépusculaire. Puissance : 400 W. LC	95,00 F
OK 62. Vox-control. Commande sonore, sortie sur relais. AL : 12 V	93,10 F
KN 4. Mini détecteur de métaux (réception sur P.O.)	37,00 F
OK 23. Anti-moustique électronique (par ultra-sons) AL : 9 volts	87,20 F
EL 142. Micro-timer programmable (TMS 1000) avec clavier 20 touches et 4 sorties sur relais 3A. AL : 9 V. Program. longue durée	450,00 F
EL 123. Sablier électronique. Réglable de 2 à 5 mn. Alarme Buzzer	70,00 F
EL 202. Thermostat digital. 0-99°. Déclenche à la température désirée	225,00 F
KN 23. Horloge numérique. AL : 220 V. heures et minutes	149,00 F
OPTIONS : Réveil pour KN 23	38,00 F — Coffret métal percé pour KN 23
EL 128. Horloge digital. heure-minute. A quartz. AL : 12 V	124,00 F
OK 1. Minuterie réglable. P.: 1600 W. AL et sortie : 220 V	83,30 F
OK 5. Inter à touch-control. Arrêt-marche sur secteur	83,30 F
KN 2. Interphone 2 postes. AL : 12-13,5 V. Portée 25 m	68,00 F
OK 171. Magnétiseur anti-douleur. champs magnétique. AL 9 à 12 V	125,00 F
OK 64. Thermomètre digital de 0 à 99° avec afficheurs	191,10 F
OK 141. Chronomètre digital de 0 à 99 secondes. Avec afficheurs	195,00 F
OK 104. Thermostat électronique de 0 à 100° en 3 gammes. P.: 1600 L	112,70 F
JK 10. Compte pose de 2 à 60 secondes. P.: 400 W. LC	111,00 F
OK 98. Synchronisateur de diapositives. AL : 12 V	116,60 F
OK 96. Automatisme de passe-vues pour diapos. AL : 12 V	93,10 F

PERCEUSE et accessoires



- mini perceuse 10 000 t/m. AL : 9 à 15 V. + 3 mandrins	78 F
- la même perceuse en coffret avec 10 accessoires	119 F
- support vertical pour mini perceuse (pratique)	46 F
- flexible 0,55 m pour mini perceuse (pratique)	42 F
- forêts 0,8, 1, 1,5, 2 mm	3 F
- meules conique ou ronde	3,50 F
- disque scie Ø 22 mm	6,00 F
- Révéléteur pour plaque	3,50 F
- brosseuse conique ou en cercle	6,00 F
- polissoir conique ou en cercle	3,00 F
- fraise pointue ou conique	3,50 F

VOS C.I. Par PHOTO

A Bakélite pré-sensibilisée 1 face
B Epoxy pré-sensibilisée 1 face
C Epoxy pré-sensibilisée 2 faces

Dimensions	A	B	C
75 x 100	6,20	10,70	14,30
100 x 160	12,20	21,40	28,50
150 x 200	22,00	39,70	51,70
200 x 300	45,00	75,00	98,90
Film positif, 240 x 320 mm	24,50 F		
Révéléteur pour film	29,50 F		
Révéléteur pour plaque	4,50 F		
Lampe à insoler 250 W	27,50 F		
Grille inactinique au pas de 2,54.			
105 x 148	4,50 F	210 x 297	13 F

FER A SOUDER J.B.C.

Fer stylo 15 W/220 V	83 F
Fer stylo 30 W/220 V	61 F
Fer stylo 30 W/12 V	74 F
Fer stylo 40 W/220 V	61 F
Fer stylo 40 W/12 V	74 F
Panne longue durée pour 30 ou 40 W	20,50 F
Elém. dessoud. (pr 30/40 W)	59 F
Panne D.I.L. pour dessouder	131 F
Extracteur de CI	61 F
Support universel de fer	50 F
Pulmatic : pistolet 32 W/220 V avec apport de soudure	223 F
Soudeur 10/10°. 60 %. le m.	250 F
La bobine de 500 g	96 F

CONTROLEURS

Avec notice. Garantie 1 an
Envoi recommandé : port : 22 F



- Centrad 819. 20.000 Ω/V. 80 gammes de mesure. Complet : coffret, piles, cordons	399 F
- VOC 20. 20.000 Ω/V. 43 gammes de mesure. Complet : Coffret, pile, cordons	265 F
- VOC 40. 43 gammes de mesure. Complet : Coffret, pile, cordons	295 F
- CDA polytronique. 20.000 Ω/V. 26 gammes de mesure. Complet : Etui, pile, cordons	294 F
- Iskra Unimer 33. 20.000 Ω/V. Protection fusible. 32 gammes de mesure avec cordons et piles	335 F
- CDA 650. Numérique. 2.000 points. protégé. Ze : 100 MΩ. Précision : 0,7 à 1,5 % avec cordons et pile	787 F

MICRO-CRAVATE

Mini-émetteur FM.
Portée 40-60 m, se reçoit sur tous les postes FM.
Fréquence ajustable vers 90 MHz. Idéal pour parler les mains libres.
Long. 60 mm. Ø 20 mm.
Livré en coffret avec pile.
Réf.: WM 951

TTC 249 F

50 SUPER-LOTS

QUALITÉ et PRIX IMBATTABLES. UN SUCCÈS CONSACRÉ

Tous nos super-lots sont exposés en magasin pour votre contrôle de la qualité et des prix FINIS LES MONTAGES INACHEVÉS ET LES COURSES BREDOUILLES

- N° 1 **RESISTANCES** : A couche 1/2 W. Tolérance 5 %. Sur bande. Les 25 principales valeurs de 10 Ω à 1 M Ω. 10 pièces par valeur. Les 250 résistances : **40 F (0,16 F pièce)**.
- N° 2 **CONDENSATEURS** : Céramiques 80 volts. Les 10 principales valeurs de 10 pf à 820 pf. 10 pièces par valeur. Les 100 condensateurs : **36 F (0,36 F pièce)**.
- N° 21 **CONDENSATEURS MYLAR 250 volts**. Les 7 principales valeurs de 1 nf à 0,1 μf : 1 nf - 2,2 - 4,7 - 10 - 22 - 47 nf et 0,1 μf. 10 pièces par type. Les 70 condensateurs : **63 F (0,90 F pièce)**.
- N° 22 **CONDENSATEURS MYLAR 250 volts**. Le plus vendu 0,1 μf. Les 20 condensateurs : **24 F (1,20 F pièce)**.
- N° 23 **CONDENSATEURS MYLAR 250 volts**. Très utilisé : 0,22 μf. Les 10 condensateurs : **16,50 F (1,65 F pièce)**.
- N° 3 **CONDENSATEURS** : Chimiques, 25 volts, mini. 7 valeurs : 1 μf - 2,2 - 4,7 - 10 - 22 - 47 - 100 μf. 10 pièces par valeur. Les 70 condensateurs : **59,50 F (0,85 F pièce)**.
- N° 24 **CONDENSATEURS CHIMIQUES 25 volts**. 220 μf x 4 - 470 μf x 4 - 1000 μf x 2. Les 10 condensateurs : **25 F (2,50 F pièce)**.
- N° 4 **DIODES DE REDRESSEMENT** : 1 N 4004. (1 A-400 V). La diode la plus utilisée. Les 20 : **14 F (0,70 F pièce)**.
- N° 44 **DIODES DE REDRESSEMENT** : BY.253 3 A-600 V. Diode de puissance très utilisée. Les 10 diodes : **23 F (2,30 F pièce)**.
- N° 5 **DIODES DE COMMUTATION** : 1N4148 (= 1N914). La diode la plus utilisée. Les 20 : **9 F (0,45 F pièce)**.
- N° 32 **PONT DE DIODES** : 1 A/50 volts. Les 4 points : **16 F (4 F pièce)**.
- N° 25 **DIODES ZENERS 400 mW**. Les 5 valeurs les plus vendues 4,7 V - 6 V - 7,5 V - 9 V - 12 volts. 4 de chaque : les 20 Zeners : **26 F (1,30 F pièce)**.
- N° 6 **TRIACS** : 6 A / 400 volts. Grande sensibilité. Les 5 : **29,50 F (5,90 F pièce)**.
- N° 7 **LEDS** Ø 5 mm. 1^{re} qualité. 10 rouges + 10 verts. Les 20 leds : **17 F (1,35 F pièce)**.
- N° 39 **LEDS** Ø 5 mm. Rouges 1^{re} qualité. Les 25 pièces : **33 F (1,32 F pièce)**.
- N° 40 **LEDS** Ø 5 mm. Vertes. 1^{re} qualité. Les 25 pièces : **36,20 F (1,44 F pièce)**.
- N° 9 **TRANSISTORS BC 107 - BC 108 - BC 109**. Les 3 BC les plus vendus. 5 de chaque type. Les 15 transistors : **34,50 F (2,30 F pièce)**.
- N° 10 **TRANSISTORS** : 2 N 1711 et 2 N 2222. Les 2 types les plus vendus. 5 de chaque type. Les 10 transistors : **26 F (2,60 F pièce)**.
- N° 41 **TRANSISTORS** : 2 N 3055. Le transistor de puissance le plus vendu. Les 4 : **32,40 F (8,10 F pièce)**.
- N° 42 **TRANSISTORS** : 2 N 2646. Le transistor U.J.T. le plus vendu. Les 5 pièces : **30 F (6,00 F pièce)**.
- N° 43 **TRANSISTORS** : 2 N 3819. Le transistor F.E.T. le plus vendu. Les 5 pièces : **25 F (5 F pièce)**.
- N° 11 **CIRCUIT INTEGRE** : μA 741 (Ampli OP) Les 5 pièces : **22,50 F (4,50 F pièce)**.
- N° 12 **CIRCUIT INTEGRE** : NE 555 (timer) Les 5 pièces : **24,50 F (4,90 F pièce)**.
- N° 13 **SUPPORTS DE CIRCUITS INTEGRES**. 10 de 8 broches + 10 de 14 broches. Les 20 : **28 F (1,40 F pièce)**.
- N° 45 **CIRCUIT INTEGRE** μA 723 (14 pattes) le plus utilisé en régulateur variable. Les 3 circuits : **25,20 F (8,40 F pièce)**.
- N° 46 **REGULATEURS** 12 V positif 1 A. Boîtier TO.220. Les 3 : **25,20 F (8,40 F pièce)**.
- N° 47 **REGULATEURS** 5 V positif 1 A. Boîtier TO.220. Les 3 : **25,20 F (8,40 F pièce)**.
- N° 48 **REGULATEURS** 12 V négatif 1 A. Boîtier TO.220. Les 3 : **27 F (9,00 F pièce)**.

- N° 49 **REGULATEURS** 5 V négatif 1 A. Boîtier TO.220. Les 3 : **27 F (9,00 F pièce)**.
- N° 26 **FUSIBLES**. Verre 5x20 mm. Rapides. 0,1 A - 0,5 A - 1 A - 2 A - 3 A. 10 de chaque. Les 50 fusibles : **25 F (0,50 F pièce)**.
- N° 27 **SUPPORTS DE FUSIBLE** pour circuit imprimé. Les 10 pièces : **14,50 F (1,45 F pièce)**.
- N° 28 **POTENTIOMETRES AJUSTABLES MINIATURES**. 1 K - 2,2 K - 4,7 K - 10 K - 22 K - 47 K - 10 K. 4 pièces par valeur. Les 28 pièces : **35 F (1,25 F pièce)**.
- N° 29 **POUSSOIR-MARCHE** miniature (Type S.90). 4 rouges + 4 noirs. Les 8 pièces : **24,80 F (3,10 F pièce)**.
- N° 33 **INTER ou INVERSEUR UNIPOLAIRE** miniature, levier métal. 6 A/125 V. Les 2 pièces : **16 F (8 F pièce)**.
- N° 34 **INTER ou INVERSEUR bipolaire** miniature, levier métal. 3 A/250 V. Les 2 pièces : **25 F (12,50 F pièce)**.
- N° 35 **INTERRUPTEUR unipolaire** 6 A/250 volts. Levier plastique noir. Les 3 inters : **18 F (6 F pièce)**.
- N° 36 **INVERSEUR ou INTERRUPTEUR bipolaire**. 6 A/250 volts. Levier plastique noir. Les 3 pièces : **24 F (8 F pièce)**.
- N° 30 **BOUTONS PLASTIQUES NOIRS** Ø 21 mm. Entourage chromé avec repaire. Les 5 boutons : **11 F (2,20 F pièce)**.
- N° 31 **BOUTONS PLASTIQUES NOIRS** Ø 28 mm. Entourage chromé avec repaire. Les 5 boutons : **12,50 F (2,50 F pièce)**.
- N° 38 **Cosses**. Poignard pour C.I. Ø 2,8 mm. 20 mâles + 20 femelles : **6 F**.
- N° 8 **PRESSION POUR PILES 9 volts** Les 10 : **10 F (1 F pièce)**.
- N° 14 **JACKS** Ø 3,5 mm. 6 mâles + 4 châssis + 2 femelles. Les 12 jacks : **21,60 F (1,80 F pièce)**.
- N° 15 **FICHES BANANES** Ø 4 mm, 8 mâles + 4 châssis (1/2 rouges, 1/2 noires). Les 12 : **16,80 F (1,40 F pièce)**.
- N° 16 **RCA ou CINCH**. 8 mâles + 4 châssis (1/2 rouges, 1/2 noires). Les 12 : **24 F (2 F pièce)**.
- N° 17 **FICHES D.I.N.** 5 broches, 4 mâles + 2 châssis + 2 femelles. Les 8 : **20 F (2,50 F pièce)**.
- N° 18 **FICHES HAUT-PARLEUR**. 4 mâles + 2 châssis + 2 femelles. Les 8 : **11,20 F (1,40 F pièce)**.
- N° 37 **PINCES CROCODILES ISOLEES** 2 rouges et 2 noires Les 4 pièces : **6 F (1,50 F pièce)**.
- N° 50 **SOUDURE 10/10^e**. 60 %. 5 âmes décapantes incorporées. Les 10 m : **23 F (2,30 F le m.)**.
- N° 19 **Vous débutez... Réalisez vos circuits imprimés**. Nous vous proposons un matériel de première qualité et une notice explicative très détaillée. 1 fer à souder 30 W + 3 mètres de soudure + 1 perceuse 9-12 volts. 10 000 tr/min + accessoires + 1 stylo-marqueur pour circuit imprimé + 3 bandes de signes transfert + 3 dm³ de circuit cuivré + 1 litre de perchlorure de fer en poudre + notice détaillée : **219 F (+ port : 11 F)**.
- N° 20 **LOT CIRCUIT IMPRIME PAR PHOTO**. Avec notice très détaillée. 1 film format 210 x 300 + 1 sachet de révélateur pour film + 1 révélateur pour plaque + 1 plaque présensibilisée 75 x 100 mm + 1 lampe UV 250 W + 1 douille pour lampe + notice : **119 F (+ port : 11 F)**.

TOUS NOS SUPER-LOTS SONT LIVRES SOUS BLISTER AVEC UNE NOTICE VOUS INDIQUANT : LES POLARITES, LES BROCHAGES, LES CODES ET NE CONTIENNENT QUE DES PRODUITS DONT VOUS AVEZ L'UTILITE CHAQUE JOUR.

ROCHE
SPECIALISTE DE LA VENTE PAR CORRESPONDANCE DEPUIS 6 ANS

ROCHE
200, avenue d'Argenteuil
92600 ASNIERES Tél. : 799.35.25
Ouvert : du mardi au vendredi de 9h à 12h et de 14h à 19h le samedi sans interruption de 9h à 19h

HP LE CHOIX + LES CONSEILS
HI-FI SONO SIARE
I.T.T. KOBALSSON

CIRCUITS HYBRIDES SANYO
STK 435. Ampli 2 x 7 W. 8 Ω 94 F
STK 441. Ampli 2 x 20 W. 8 Ω 119 F
STK 070. Ampli 70 W. 8 Ω 279 F
STK 531. Régulateur 12 V/2 A 109 F
Livrés avec notice et schéma complet.

- UN APERÇU DE NOTRE GAMME...**
- | | |
|----------------------|--------------------|
| BOOMERS | 17 MSP 100 W |
| 5 GP 109 15 W | 19 TSP 120 W |
| 6 GP 108 30 W | TWEETERS |
| 8 WP 116 40 W | 3 TWT 40 W |
| 10 GP 108 30 W | TC 2A 40 W |
| 10 GP 116 40 W | TC1A 50 W |
| 12 WP 120 50 W | 6 TW6 20 W |
| LPT 160 15 W | 6 TW85 20 W |
| LPT 200 20 W | TWO 50 W |
| LPTS 200 20 W | TWS 50 W |
| LPT 250 35 W | TWM 100 W |
| 12 CP 12 W | TWZ 120 W |
| 17 CP 15 W | PASSIFS |
| 21 CP 20 W | P.21 212 mm |
| 21 CPG3 30 W | SP25 244 mm |
| 205 SCPG3 35 W | SP31 330 mm |
| 21 CPR3 40 W | FILTRES |
| 25 SCPG3 35 W | FA 20 W |
| 25 SPCM 60 W | FI 25 W |
| 31 SPCPT 120 W | FII 50 W |
| 31 TE 120 W | FIII 80 W |
| | F.240 40 W |
| MEDIUMS | F2120 120 W |
| 5 M 112 20 W | F30 30 W |
| 4 MPB 30 W | F400 80 W |
| TC 1 50 W | F700 100 W |
| 10 MC 30 W | F1000 150 W |
| 12 MC 70 W | etc. etc. etc. |



EN MAGASIN : EDITIONS RADIO

BATTERIES RECHARGEABLES
Cadmium- Nickel, 1,2 V. Type R6. 50 x 14 mm. 450 mAh 11 F
Type R14. 50 x 25 mm. 1500 mAh 19 F
Chargeur 4 x R6 76 F
Chargeur pour toutes batteries rondes 99 F

Vos circuits imprimés : MECANORMA — KF
CIRCUIT IMPRIME FRANÇAIS



CHAMBRE DE COMPRESSION pour alarme ou public-address pour CB. P. : 15 W/8 Ω : 84 F



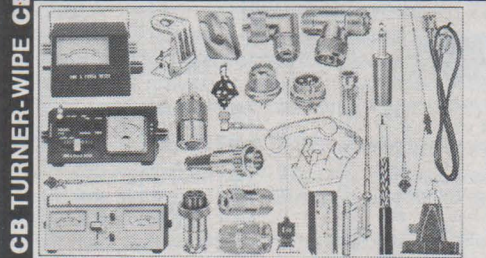
SIRENE A TURBINE 6 ou 12 V (à préciser) 110 dB à 1 m. pour alarme. Boîtier plastique : 79 F.



SIRENE ELECTRONIQUE modulée type américaine. P. : 110 dB à 1 m. 12 V. En métal doré : 219 F.

LES HAUT-PARLEURS NE SONT PAS EXPEDIES.

SADELTA-ZETAGUI CB etc. CB RAMA-ELECTRONICA



C.B
Vous trouverez un TRES GRAND CHOIX d'ANTENNES fixes et mobiles de MICRO, d'APPAREILS homologués et les CONSEILS indispensables.

- PL mâle Ø 11 mm 7 F
- PL mâle Ø 6 mm 8 F
- Réducteur Ø 6 mm 2 F
- Embase femelle SO.239 9,50 F
- Raccord femelle-femelle 13,50 F
- Raccord mâle-mâle 15 F
- Tête 1 mâle-2 femelles 25
- Cordon mâle-mâle 0,40 m 24 F
- Câble 50 Ω Ø 6 mm 3,50 F
- Câble 50 Ω Ø 11 mm 7,00 F
- Jack Ø 3,5 mm mâle 2,50 F
- Banane Ø 4 mm mâle 2,00 F
- Fiche d'antenne coudeuse 12 F
- Embase d'antenne N 32 F
- FICHE MICRO 4 BROCHES
- Femelle cordon 12 F
- Mâle cordon 16 F
- Mâle châssis 13 F
- FICHE MICRO 5 BROCHES
- Femelle cordon 12 F
- Mâle cordon 16 F
- Mâle châssis 13 F
- Cordon spiralé 1,50 m 33 F
- Support de micro 14 F
- Kit anti-parasite voiture 38 F
- Public address. 15 W/8 Ω métal 84 F
- Fixation gouitière métal chromé 69 F
- Embase magnétique très puissante 179 F
- Rack anti-vol métal 72 F
- Manipulateur code morse 28 F
- Réparateur CB/auto 99 F
- Matcheur d'antenne jusqu'à 100 W 99 F
- Réparateur d'Antenne 2 directions 79 F
- Réparateur d'Antenne 3 directions 114 F
- Réducteur de puissance -10, -50, -100 % 219 F
- Prémplif d'antenne réception + 20 dB 239 F
- TOS 310. SWR : 1:1 à 1:3, jusqu'à 10 W. Z: 50 Ω, fréq. : 3,5 à 50 MHz 138 F
- TOS 110. SWR: 1:1 à 1:3. Wattmètre 100 W. Champmètre. 1 VU-mètre 199 F
- TOS 171. SWR: 1:1 à 1:3. Wattmètre 100 W. Champmètre. 2 VU-mètres 222 F
- Ampli 18 W. Réf.: 25. Entrée: 0,2 à 1 W. AM-FM. Alim.: 12-15 V. Sortie: 18 W. AM/FM 279 F
- Ampli 30 W. Réf.: 30. Entrée: 0,3 à 1 W. AM-FM. Alim.: 12-15 V. Sortie: 30 W. AM/FM 369 F
- Ampli 45 W. Réf.: 35. Entrée: 0,2 à 4 W. AM-FM-BLU. Alim.: 12-15 V. Sortie: 45 W AM/FM 475 F
- Ampli 70 W. Réf.: 40. Entrée: 0,2 à 4 W. AM-FM-BLU-Alim.: 12-15 V. Sortie 70 W AM 639 F
- Alimentation 220 V/12,6 volts 3A réels. 5A en pointe. Réf.: 784 : 289 F (+ port 22 F)
- Alimentation 220 V/12,6 volts 5A réels. 7A en pointe. Réf.: 785 : 389 F (+ port 28 F)

MICROPROCESSEURS-MEMOIRES

- | | | |
|--------------------|----------------------------|---------------------------|
| EXAR | XR 1488 24 F | XR 4212 31 F |
| XR 1489 24 F | ICM 7038 51 F | |
| XR 2206 54 F | ICM 7045 159 F | |
| XR 2207 44 F | ICM 7207 60 F | |
| XR 2208 61 F | ICM 7208 259 F | |
| XR 2240 37 F | ICM 7209 37 F | |
| XR 4136 28 F | ICM 7216 220 F | |
| XR 4151 31 F | ICM 7217 149 F | |

- | | | |
|---------------------------|-----------------------|---------------------|
| ICM 7226 282 F | AY3. 1350 99 F | EF 6840 132 F |
| ICL 8038 63 F | AY3. 1270 122 F | EF 6844 317 F |
| ICL 7106 180 F | AY1. 0212 119 F | EF 6845 302 F |
| ICL 7107 172 F | AY1. 1320 118 F | EF 6850 39 F |
| | AY1. 6050 55 F | EF 6852 47 F |
| GENERAL INSTRUMENT | | EF 6875 68 F |
| RO3. 2513 118 F | EF 6800 69 F | EF 2114 59 F |
| AY5. 1013 69 F | EF 6802 154 F | EF 2516 165 F |
| AY5. 1015 72 F | EF 6809 242 F | EF 2708 72 F |
| AY5. 2376 121 F | EF 6810 55 F | EF 4116 55 F |
| | EF 6821 39 F | EF 9364 192 F |

CASQUE EXTRA PLAT STEREO 2 VOIES

4 HAUT-PARLEURS MYLAR.
Réponse : 20-20.000 Hz.
Cordon droit : 1,80 m.
Poids : 240 g. Réf.: MH1
Qualité extra 259 F

MICRO UD 130. LE VRAI...

Unidirectionnel Poids : 200 g
Double impéd 50 kΩ-600 Ω.
Réponse 50-15 000Hz
Câble 6 m + fourche micro.
En coffret 129 F

Alimentation réglable, 3,4,5,6, 7,5, 9, 12 V, 300 mW. Cordon multi-prises 40 F

CETTE ANNONCE ANNULE ET REMPLACE LES PRECEDENTES. PRIX DETAIL INDICATIF AU 1/08/81.

Radio Shack

35, rue de la Croix-Nivert
75015 PARIS
Tél. : 306.93.69

... c'est une marque de 

TRANSISTORS

126	4.10	204 B	2.80	194	2.90
127	4.10	207 A	3.20	195	3.40
128	4.10	207 B	3.20	197	3.40
132	3.90	208	3.20	233	3.80
180 K	7.20	218 B	3.20	245	6.00
181 K	7.20	237 A	2.80	254	3.40
187 K	5.90	238 B	1.80	257	5.10
188 K	5.90	239 C	2.40	258	7.60
		253 B	3.40	259	7.60
149	14.40	253 C	3.40		
161	7.70	307 A	3.40		
162	7.70	307 B	3.40		
		308 A	2.40		
		308 B	2.60		
124	6.30	318 C	2.60		
125	4.90	328	2.90		
126	4.70	407 B	4.20		
127	4.90	547 A	2.80		
139	7.80	2.80	8.80		
239	7.80	548	3.40		

DIODES - PONTS - TRIACS

7411	2.90	7481	10.60	74156	9.40
7412	5.10	7482	12.60	74157	9.40
7413	4.00	7483	9.70	74158	18.70
7414	9.30	7484	17.70	74159	21.90
7415	7.20	7485	11.80	74160	12.00
7416	3.60	7486	4.20	74161	12.00
7417	3.60	7490	5.60	74162	12.00
7420	2.50	7491	8.40	74163	12.00
7421	4.30	7492	6.80	74164	12.00
7422	4.30	7493	6.80	74165	15.20
7423	3.20	7494	9.30	74166	13.20
7425	4.20	7495	8.20	74173	17.50
7426	3.90	7496	10.60	74174	7.70
7427	3.90	74100	16.80	74175	15.40
7428	4.50	74104	9.70	74176	9.20
7430	2.40	74105	9.70	74178	19.30
7432	3.80	74107	4.80	74179	19.30
7433	7.20	74109	6.30	74180	7.40
7437	3.60	74110	6.70	74182	8.20
7438	3.60	74111	12.40	74184	18.30
7439	3.80	74115	14.90	74185	18.30
7440	2.60	74116	19.00	74190	13.20
7442	6.30	74118	17.10	74191	13.20
7443	11.20	74119	28.20	74192	13.20
7444	11.20	74120	16.90	74193	12.00
7445	13.00	74121	5.20	74194	13.20
7446	13.00	74122	5.90	74195	12.70
7447	8.20	74123	6.50	74196	12.70
7448	11.70	74125	5.80	74197	12.70
7450	2.40	74126	5.80	74198	23.20
				74199	23.20

RESISTANCES

A COUCHES CARBONE — 5%	
0.5 W. de 2 Ω à 470 K	0.25
AJUSTABLES ∅ 10	1.20
Montage vertical	
valeurs de 100 Ω à 1 M	1.80
TRIMMER 10 TOURS	1.20
1 N 4148/1 N 914 commutation	0.90
1 N 4004 usage général 1 A-400 V	1.70
1 N 4007 usage général 2 A-50 V	2.30
BV 251 redressement 3 A-100 V	3.60
Zener 0.4 W	2.40
Zener 1 W	3.40

H.-P. - MICROS

H.-P. ∅ 60 mm - 8 Ω - 0.5 W	15.00
H.-P. ∅ 60 mm - 25 Ω - 0.25 W	15.00
H.-P. ∅ 60 mm - 50 Ω - 0.25 W	15.00
Buizeur 6 V/0.2 V	14.00
Ecouteur d'oreille 8 Ω	4.80
Ecouteur d'oreille 2 kΩ	12.40
Micro piezo tête impédance	19.80
Micro de magnéto K7	22.00
Captur téléphonique	15.00

CMOS

4000	2.50	4025	2.90	4068	12.20
4001	3.40	4026	23.70	4069	4.80
4002	2.50	4027	7.20	4070	6.10
4007	2.90	4028	10.80	4071	3.60
4008	14.30	4029	14.30	4072	3.60
4009	7.80	4030	6.00	4073	3.60
4010	7.80	4035	15.20	4075	3.60
4011	3.50	4040	12.30	4078	3.60
4012	2.90	4042	13.00	4081	3.60
4013	6.00	4044	14.60	4082	3.60
4015	15.20	4046	16.50	4093	11.80
4016	6.20	4047	12.80	4098	18.00
4017	15.20	4049	7.40	4511	22.90
4020	17.20	4050	7.40	4518	23.50
4021	13.50	4051	16.20	4520	23.50
4023	2.90	4060	17.60	4526	21.70
4024	11.30	4066	7.40	4528	16.90

OPTO

Afficheur A.C. 8 mm rouge	14.00
Afficheur A.C. 13 mm rouge	18.40
Afficheur C.C. 8 mm rouge	16.00
Barreau 4 afficheurs 13 mm	48.00
LED ∅ 3 mm rouge, vert, jaune	2.40
LED ∅ 5 mm rouge, vert, jaune	2.40
LDR 05 photo-résistance	12.30
MC1 2 photo-coupleur X 1	12.00
SU 25 photo-coupleur X 1	12.00
MC1 6 photo-coupleur X 2	19.80
BFW 16 photo-transistor	15.80
TIL 78 photo-tr. infrarouge	17.40
ORP 60 photo-diode	4.50
TIL 32 LED infrarouge	9.40

TRANSFORMATEURS

Primaire: 110/220 V	
Secondaire: 2 enroulements séparés.	
∅ 19 mm - H 16 mm	36.80
∅ 23 mm - H 20 mm	
• 12 W (2 × 6.2 × 9.2 × 12.2 × 15.2 × 18.2 × 24.2)	48.30
• 24 W (2 × 6.2 × 9.2 × 12.2 × 15.2 × 18.2 × 24.2)	59.60
• 48 W (2 × 9.2 × 12.2 × 15.2 × 18.2 × 24.2 × 36 V)	79.90
Transfo de modulateur	15.00
Transfo d'impulsion strob	25.00

RADIATEURS

T0 18. Genre 2 N 1711 (∅ 20 mm)	3.00
T0 220. Genre trac	3.00
T0 3 X 1. Type tulipe (45 × 45 × 25 mm)	12.50
T0 3 X 1. Profilé noir (95 × 40 × 32 mm)	15.70
T0 3 X 2. Profilé noir (95 × 76 × 32 mm)	22.60

BOUTTONS

ALUMINIUM BROSSE	
Pour axe ∅ 6, serrage par vis	
∅ 19 mm - H 16 mm	4.30
∅ 23 mm - H 20 mm	4.70
10 A - 200 V	5.10
5 A - 80 V	10.50
10 A - 200 V	19.40

COFFRETS

P1 Teko plastique 80 × 50 × 30	10.50
P/2 Teko plastique 105 × 65 × 40	15.50
P/3 Teko plastique 155 × 90 × 50	25.00
P/4 Teko plastique 210 × 125 × 70	37.00
363 Teko plastique poutre, 215	44.00
332 Teko alu 102 × 100 × 60	42.00
333 Teko alu 153 × 100 × 60	53.00
334 Teko alu 202 × 100 × 60	64.00
335 Teko alu 237 × 100 × 60	72.00
21 Atomélec alu 44 × 57 × 72	12.00
31 Atomélec alu 44 × 102 × 72	14.00
41 Atomélec alu 44 × 140 × 72	16.00
AK 1 Atomélec alu 150 × 160 × 60	51.00
AK 2 Atomélec alu 200 × 160 × 60	55.00
AK 3 Atomélec alu 250 × 195 × 60	66.00
AK 4 Atomélec alu 300 × 195 × 80	73.00

C.I. LINEAIRES ET SPECIAUX

SO 41 P Ampli FI + demod.	19.20	TAA 611 C 11 Ampli BF 3.5 W	28.50
SO 42 P Mélangeur	19.20	TAA 621 A 12 Ampli BF	29.70
TL 081	6.20	TA 641 A 12 Ampli BF 2 W	29.80
TL 082	8.40	LM 709 Ampli op.	7.90
TL 084	22.60	LM 710 Comparateur de tension	7.90
UAA 170 Commande 16 LED	23.00	LM 720 A	27.00
UAA 180 Commande 16 LED	23.00	LM 723 Régulateur de tension	12.20
TBA 231	24.00	TCA 730	38.00
ESM 21 N Ampli BF 18 W/24 V	38.50	TCA 740	28.80
TBA 240 B	22.40	LM 741 Ampli op.	6.60
LM 301 Ampli op.	4.80	LM 747 Double ampli op.	11.30
LM 305 H	11.30	741	11.80
LM 307 N	10.70	TCA 750	27.60
LM 308 N	13.00	TCA 760	20.30
LM 310 N	32.40	TBA 790 B	29.60
LM 311 N	17.10	TBA 800 Ampli BF 4.5 W/12 V	21.00
LM 317 K	35.80	TBA 810 S Ampli BF 4.5 W/14 V	26.70
LM 318 N	25.50	TBA 820	12.00
LM 324	8.40	TCA 830 S	19.80
LM 377 Double ampli BF 2 x 2 W	26.20	TAA 861	14.10
LM 380 Ampli BF 2.5 W	23.00	TCA 940 Ampli BF 10 W	34.30
LM 381 Double préampli faible bruit	23.80	TDA 1042 Ampli BF 10 W	14 W
LM 382 N	28.70	TDA 1045 Ampli BF 1.5 W/9 V	17.00
LM 386 N	12.00	MC 1310 Décodeur FM stéréo	29.30
LM 387 Double préampli faible bruit	12.30	TDA 2002 Ampli BF 15 W/14 V	24.00
LM 391 N	24.50	TDA 2020 Ampli BF 20 W	30.00
TBA 400	25.50	XR 2206 Générateur de signaux	56.60
TCA 440	21.40	XR 2240 Timer universel	38.70
NE 543 K	38.40	LM 3900 Quadruple ampli op.	11.90
TAA 550	7.40	TMS 1000	98.00
NE 555 Timer universel	4.80	SN 7647	46.00
NE 556 Double timer universel	13.60		
SFC 606 Temporisateur de puls.	13.80		
TAA 611 A 12 Ampli BF 2 W	22.40		

LS

74 LS 00	2.80	75	9.40	174	21.60
04	3.80	123	11.00	192	15.80
08	4.10	139	13.30	193	15.80
11	5.20	155	13.70	221	12.80
14	14.60	156	21.20	257	14.20
20	5.10	167	12.50	273	16.50
30	5.10	163	16.50	367	16.10
32	6.90	165	22.90	368	12.10
74	7.40	173	21.80	378	21.60

C.I. MICRO-INFORMATIQUE

74 S 04	8.90
80 C 95	8.80
81 LS 95	19.50
81 LS 97	19.50
MK 3880 Z 80	175.00
MK 3881 (PIO)	122.00
IM 6402 (UART)	122.00
R 6502 (CPU)	168.00
R 6522 (VIA)	169.00
MC 8847	167.00
DM 8131	48.00
INS 8154	119.60
INS 8255	88.00
DP 8304	59.00
DS 8831	48.00
DS 8836	19.50

MEMOIRES

2102 (1 K x 1)	20.00
2114 (1 K x 4)	40.00
2708 (EPROM 1 K)	56.00
2716 (EPROM 2 K)	72.00
4116 (16 K x 1)	36.00
4118 (1 K x 8)	90.00

REGULATEURS - THYRISTORS

Régulateurs positifs 5 V, 12 V, 15 V	
— 1.5 A, boîtier T0 3	24.00
— 1 A, boîtier T0 220	12.00
Régulateurs négatifs 5 V, 12 V, 15 V	
— 1.5 A, boîtier T0 3	27.00
— 1 A, boîtier T0 220	15.00

FILS

Fil de câblage souple, le m	0.60
Fil plat pour H.-P., le m	2.10
Fil 1 blindage/1 cond., le m	2.30
Fil 2 blindage/2 cond., le m	3.70
Fil 1 blindage/4 cond., le m	5.60
Fil nappe 12 cond., le m	8.90
Fil nappe 16 cond., le m	13.40

CONDENSATEURS

PLAQUETTE 250 V			
6.8 nF	0.90	0.15 µF	1.60
10 nF	0.90	0.22 µF	1.60
15 nF	0.90	0.33 µF	2.80
47 nF	1.10	0.47 µF	2.80
68 nF	1.20	0.68 µF	3.20
0.1 µF	1.20	1 µF	3.50
0.1 µF (400 V)	2.00	1 µF (400 V)	5.90
		2.2 µF	6.40

CERAMIQUE-DISQUE 63 V

De 2.2 pF à 10 nF	1.00
-------------------	------

AJUSTABLES ∅ 10 mm

3 à 12 pF	3.50
4 à 20 pF	3.50
10 à 60 pF	3.50

CHIMIQUES

25 V		63 V	
10 µF	1.80	1 µF	1.80
22 µF	2.00	2.2 µF	1.80
47 µF	2.10	4.7 µF	1.90
100 µF	2.50	10 µF	2.10
220 µF	3.10	22 µF	2.30
470 µF	4.20	47 µF	2.50
1 000 µF	6.20	100 µF	3.40
2 200 µF	9.70	220 µF	4.10
4 700 µF	19.60	470 µF	5.50
		1 000 µ	

CB

les plus grandes marques !
**TRANSCEIVERS - AMPLIS -
ANTENNES - ACCESSOIRES**
consultez-nous...



PRESIDENT « VINCENT »

22 canaux, 2 watts

PRIX : 720 F

CATALOGUE 81 40 pages de matériel disponible,
envoi contre 6 timbres à 1,60 F.

DEPOSITAIRE DES CIRCUITS IMPRIMES NECESSAIRES AUX MONTAGES RADIO-PLANS

UTILITAIRE

- EL 202. Thermostat à mémoire 225,00
- EL 122. Passe vue automatique 85,00
- OK 5. Inter à effleurement 83,30
- OK 23. Antimoustique à ultra-sons 87,20
- OK 64. Thermomètre digit. 0-99 °C 191,10
- OK 84. Interphone à fil - 2 p. 93,10
- OK 104. Thermostat 0-100 °C 112,70
- OK 110. Decteur de métaux 155,80
- OK 115. Ampli de téléphone 83,30
- OK 166. Carillon 9 tons 125,00
- UK 233. Préampli antenne AM/FM 107,00
- UK 780. Decteur de métaux 245,00
- JK 8. Inter crepusculaire 95,00
- HF 385. Préampli antenne VHF/UHF 97,70
- HF 395. Préampli antenne AM/FM 40,00
- KN 3. Ampli de téléphone 70,00
- KP 15. Ampli de téléphone 60,00

ALARME

- JK 11. Sirène modulante 8 W (sans HP) 99,00
- OK 78. Antivol action retardée 112,70
- OK 80. Antivol automobile 87,20
- OK 92. Antivol auto retardé 102,90
- OK 140. Centrale d'alarme maison 345,00
- OK 154. Antivol pour moto 125,00
- OK 158. Antivol auto par FM 195,00
- OK 168. Emetteur infrarouge 125,00
- OK 170. Récepteur infrarouge 155,00
- OK 175. Transmetteur téléphonique 225,00
- EL 15. Centrale d'alarme maison 280,00
- EL 34. Barrière ultra-son 165,00
- EL 37. Alarme ultra-son Doppler 230,00

JEUX DE LUMIERE

- EL 9. Gradateur de lumière 39,00
- EL 10. Modulateur 3 canaux 95,00
- EL 12. Modulateur 3 c. + négatif 125,00
- EL 19. Chenillard 8 canaux 220,00
- EL 23. Chenillard 8 c., 10 programmes 390,00
- EL 40. Stroboscope 150 joules 150,00
- EL 46. Stroboscope 300 joules 250,00
- EL 62. Préampli micro modulateur 58,00
- EL 71. Modulateur 3 c. à micro 129,00
- KP 4. Modulateur 3 canaux 80,00
- KP 20. Préampli micro modulateur 50,00

JEUX-HORLOGES

- OK 9. Roulette à 16 LED 126,40
- OK 10. De-electronique 57,80
- EL 66. Horloge digitale (h-mn) 129,00
- EL 67. Alarme pour EL 66 36,00
- EL 114. Base temps 50 Hz 78,00
- EL 126. Horloge digitale (h-mn) 79,00
- EL 128. Horloge digitale. Alim. 12 V 124,00
- EL 130. Sirène multiple 88,00
- EL 135. Traceur de bruitage 230,00
- EL 137. Horloge pour cde ext 99,00
- EL 138. Horloge digitale à réveil 125,00
- JK 9. Sirène modulée 77,00
- KN 23. Horloge digitale (h-mn) 149,00
- KP 11. Horloge 220 V à alarme 95,00

AUTOMOBILE

- OK 35. Decteur de verres 67,60
- OK 46. Cadenceur d'essuie-glaces 73,50
- OK 113. Compte-tours digital 191,10
- EL 30. Ampli 15 W pour auto 99,00
- UK 707. Cadenceur d'essuie-glaces 138,00
- UK 875. Allumage électronique 231,80
- KP 25. Voltmètre batterie à LED 39,00

MUSIQUE

- OK 82. Mini-orgue électronique 63,70
- EL 94. Préampli guitare 68,00
- EL 101. Equalizer 6 fréquences 125,00
- EL 106. Générateur 9 rythmes 225,00
- EL 140. Unité de réverbération 150,00
- UK 716. Table mixage 3 voies stéréo 371,00

MINUTERIES-TEMPORISATEURS

- OK 116. Compte-pose 0-3 mn 102,90
- OK 156. Temporisateur digit. 0-40 mn 255,00
- EL 97. Temporisateur digit. 0-40 mn 145,00
- EL 134. Minuterie digit. insolation 190,00
- EL 142. Timer à microprocesseur 450,00
- JK 10. Compte-pose 2-60 sec. 112,00

COMMANDE A DISTANCE

- OK 83. Emetteur 27 MHz (1 canal) 63,70
- OK 89. Récepteur 27 MHz (1 canal) 87,20
- OK 106. Emetteur ultra-sons 83,30
- OK 108. Récepteur ultra-sons 93,10
- OK 168. Emetteur infra-rouge 125,00
- OK 170. Récepteur infra-rouge 155,00
- JK 7. Decodeur radio-commande 2 c. 135,00
- KP 9. Clap contrôle à mémoire 75,00

HI-FI-BF

- OK 28. Contrôle tonalité stéréo 102,90
- OK 31. Amplificateur 10 W eff. 97,00
- OK 32. Amplificateur 30 W eff. 126,40
- OK 50. Préampli stéréo RIAA 53,00
- OK 62. Vox-control 93,10
- OK 76. Mixeur stéréo 8 voies 240,10
- OK 79. Amplificateur 2 - 5 W eff. 116,60
- OK 99. Préampli micro 38,20
- OK 139. Amplificateur 15 W eff. 109,00
- EL 53. Ampli 6 W 61,00
- EL 65. Vu-mètre stéréo 89,00
- UK 173. Compresseur de dynamique 113,00
- JK 1. Amplificateur 0,5 W 84,00
- JK 2. Préampli micro 73,00
- JK 4. Tuner FM 126,00
- AF 310. Amplificateur 15 W eff. 109,00
- HF 310. Tuner FM - 5 µV 184,00
- HF 325. Tuner FM - 2 µV 310,00
- HF 330. Decodeur FM stéréo 110,00
- KN 12. Amplificateur 2 W eff. 58,00
- KN 13. Préampli mono RIAA 42,00
- KN 14. Contrôle tonalité mono 43,00
- KN 24. Crête-mètre à LED 120,00

MESURE

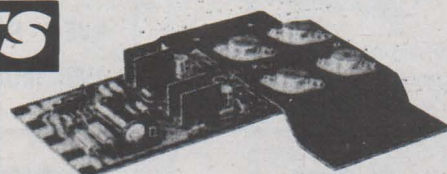
- OK 39. Convertisseur 12 V/9 V-0,3 A 67,60
- OK 41. Unité de comptage 2 digits 122,50
- OK 45. Alimentation 3-24 V/1 A 151,90
- OK 57. Testeur de transistors 53,90
- OK 86. Fréquence-mètre digital 244,00
- OK 117. Commutateur oscillo. 0-1 MHz 155,80
- OK 123. Générateur BF 1 Hz-400 kHz 273,40
- OK 129. Traceur courbes transistors 191,10
- OK 141. Chrono digital 195,00
- OK 149. Alimentation 0-24 V/2 A 289,00
- EL 49. Alimentation 3 à 24 V/1,5 A 140,00
- EL 59. Alimentation 5 à 15 V/0,5 A 89,00
- EL 91. Fréquence-mètre digital 3 MHz 245,00
- EL 99. Compteur digit. 0-999 180,00
- EL 104. Capacimètre digital 210,00
- EL 111. Chrono digital à quartz 180,00
- EL 131. Générateur 5 Hz/500 kHz 190,00
- EL 201. Fréquence-mètre digital 50 MHz 375,00
- UK 406. Signal-tracer 344,00
- UK 562. Testeur de transistors 237,00
- JK 3. Générateur BF 20 Hz-20 kHz 148,00

EMISSION-RECEPTION

- EL 145. Récepteur VHF 26/200 MHz 110,00
- OK 81. Mini-récepteur PO-GO 57,80
- OK 93. Préampli antenne auto 38,20
- OK 105. Mini-récepteur FM 57,80
- OK 122. Récepteur VHF 26-200 MHz 125,00
- OK 134. Convertisseur 144 MHz/FM 109,00
- OK 136. Récepteur 27 MHz 125,00
- OK 152. Emetteur FM 144 MHz 255,00
- OK 163. Récepteur AM aviation 255,00
- OK 177. Récepteur de trafic (police) 255,00
- UK 232. Ampli ant. auto 83,00
- UK 502. Mini-récepteur PO-GO 118,00
- UK 355. Emetteur FM - 60-140 MHz 219,00
- UK 573. Récepteur pocket AM-FM 245,00
- JK 5. Récepteur 27 MHz 129,10
- JK 6. Emetteur 27 MHz 120,00
- JK 105. Récepteur scanner 144 MHz 489,00
- JK 105/27. Adaptat. 27 MHz pour JK 105 38,00
- HF 65. Micro-emetteur FM 46,00
- HF 305. Convertisseur 144 MHz/FM 175,00
- KP 10. Mini tuner FM 54,00

BI-KITS

modules HI-FI



AL 250 AMPLI 125 W 375 F

Etudié pour la sonorisation, les discothèques, etc., il est protégé contre les surcharges et les courts-circuits. Utiliser un transfo 55 V/125 W par module. Circuit époxy, taux de distorsion inférieur à 0,1 %.

AL 120 AMPLI 60 W 215 F

Particulièrement étudié pour la hifi domestique, il présente de remarquables performances. Raccordé au tuner 450, au pré-amplificateur PA 100 et à de bonnes enceintes, il permet de constituer une chaîne de qualité.

AL 60 : 85 F AMPLI 25 ET 35 W/8 Ω AL 80 : 145 F

Présentant un taux de distorsion inférieur à 0,1 %. Alimentation de deux AL 60 ou de deux AL 80 par le module SPM 80, transfo 40 V/72 W.

PA 200 PRE-AMPLI STEREO 280 F

Avec contrôle de tonalité il constitue l'unité d'entrée des ampli stéréo et ensembles audio. Il comporte 6 touches de sélection pour le choix de l'entrée. 2 filtres graves et aiguës, et une sortie magnétophone. Circuit imprimé époxy 8 transistors à faible bruit. Face avant disponible.

S 450 TUNER FM STEREO phase lock-loop 395 F

Permet la pré-sélection de 4 stations. Réglage rapide par 4 boutons. Equipé d'une diode d'accord Varicap, d'un étage d'entrée à FET, et d'un indicateur stéréo à LED.

A utiliser avec tous les équipements audio. Alimentation si nécessaire par transfo 18 V/5 W et composants de redressement.

ALIMENTATIONS STABILISEES

TRANSFORMATEURS

TYPE	MODULES ALIMENTES	PRIX	18 V/5 W	S 450	39,80 F
SPM 80	2 x AL 60	79,00 F	24 V/24 W	STEREO 30	59,60 F
SPM 120/55	2 x AL 80	105,00 F	40 V/72 W	2 x AL 60 ou 2 x AL 80 ou 1 x AL 120	98,00 F
SPM 120/65	2 x AL 120 ou 1 x AL 250	105,00 F	55 V/120 W	2 x AL 120 ou 1 x AL 250	134,00 F

... et pour habiller vos montages
COFFRETS EN TECK DISPONIBLES

fanatronic

35, rue de la Croix-Nivert,
75015 PARIS - Tél. 306.93.69

... c'est une marque de JCS

Veillez me faire parvenir

- Documentation BI-KITS, ci-joint 2 timbres à 1,60 F
- Catalogue FANATRONIC, ci-joint 6 timbres à 1,60 F
- Le matériel suivant

Frais de Port : ajouter 20 F jusqu'à 1 kg, 30 F jusqu'à 5 kg - Pas d'envoi contre remboursement

Nom

Adresse

Code postal Ville

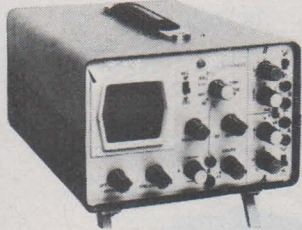
Comment lire nos références
OK = Office du Kit AF, JK, HF = Josty
EL = Elco-Electrome KN = IMD
UK = Amtron KP = Kit Pack/
Electrome

SOCIETE NOUVELLE

Mobel ELECTRONIQUE

35-37, r. d'Alsace
75010 PARIS
Tél.: 607.88.25/83.21
Métro : Gares du Nord
et de l'Est
OUVERT
de 9 à 19 h sans interruption
Fermé le dimanche

OX 23 B



Du continu à 6 MHz sur chaque voie
BT déclenchée de 50 à 0,1 mS.
En kit 1 400 F

OSCILLOSCOPE PORTATIF

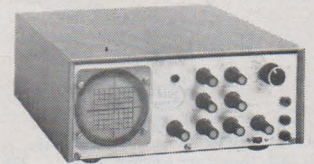
«CENTRAD 774 D»



DOUBLE TRACE
Du continu à 15 MHz
De 5 mV à 20 volts
division en 12 positions
BT de 5 m/s à 1 µS
en 12 positions

AVEC SONDES 2780^F • Le 774 seul 2400^F
AVEC MULTIMETRE 100000 Ω/V 2850^F
Plus un cadeau-surprise

KE 20 X



Du continu à 2 MHz; BT relaxée de
10 Hz à 200 kHz.
En kit 910 F

BST

Micro DMK712
pour magnéto K7 10 F
Micro Pro M50, micro canon
pour vidéo et super 8 ... 250 F
Kit Coral 3 voies 599 F
Kit Coral 2 voies 360 F
Haut-parleur PF108 100 F

EN EXCLUSIVITE

Multimètre d'atelier

«CENTRAD»



100 000 Ω/V
Volts continu. Volts alternatif.
Ampères continu.
Ampères alternatif

PRIX PROMO 490^F
CONDITIONS AUX REVENDEURS

JEUX TV

8 jeux ... 95 F • 10 jeux 100 F

MECANIQUES DE LECTEUR DE K7

Avec têtes stéréo.
PRIX 89 F

KITS

OK - IMD - Pack - Amtron
Josty - King Electronic, etc.
Plus de 300 modèles en stock

RESISTANCES A COUCHE
1/2 W par 10 pièce 0,25
Condensateurs céramique.
Par 10 pièce 0,50

CONTROLEUR UNIVERSEL

«ETUDIANT»
1 KΩV, 10 gammes de mesures
Prix 118^F

SIGNAL TRACER TS 35



• Sensibilité : 1 mV.
• Entrée commutable : B.F. faible, B.F.
forte, HF. Sortie générée : 1 kHz environ.
Puissance de sortie : 2 W.
Dim. : 210 x 95 x 140.

PRIX 315^F

CONTROLEUR ERREPI



50 000
Ω/V

PRIX ... 399

OSCILLOSCOPES HAMEG



203 - 307 - 412

PRIX :

Nous consulter

**GRAND CHOIX
DE TUBES
PROFESSIONNELS
RADIO - TELE
NOUVEAUX
ET ANCIENS MODELES**
Liste sur demande

TUBES TELE N. et B.

59-23 • 59-11 • 59-26

Prix 239^F

AUTORADIO K7 STEREO

PO-G0-FM-K7 stéréo. Avec HP. 590^F

CONSOLE REGLABLE

Pour TV portable. Chaîne compacte,
Magnétoscope, etc.

Prix 99^F

Les deux : 180 F

TESTER SONORE UNIVERSEL

41^F

FER à SOUDER «Daher»

25, 35, 45 W avec pannes
longue durée 51^F

MINI-PERCEUSE

«PRO 530»

Avec 24 accessoires
en coffret

Prix 149^F

**NOMBREUX APPAREILS
INDUSTRIELS DE MESURES
VENDUS EN L'ETAT
A PARTIR DE 100 F**
A voir sur place uniquement

EN STOCK DES MILLIERS DE COMPOSANTS ELECTRONIQUES AUX MEILLEURS PRIX

Exemples :

DIODES	BC 238	0,70	DIODES LED
1N 4001	BC 558	1,00	Rectangulaires
1N 4002	2N 2646	9,50	Triangulaires
1N 4148	BF 245	5,00	Arches

Expédition : FRANCO DE PORT METROPOLE
pour toute commande supérieure à 100 F

*POINTS CADEAUX

Vous seront remis par tranche de 50 F d'achat
(liste des cadeaux remis sur demande).

* Exclusivement pour les achats au comptoir.

BON A
DECOUPER

Je désire recevoir :

- Votre catalogue «Mesure» ci-joint 5 F.
- Votre catalogue «composants + mesures», ci-joint 15 F.

Remboursable au premier achat.

LIVRES TECHNIQUES :

Liste ETSF contre enveloppe timbrée

HP/EP/FP 11-81



matériel du cours.



L'électronique

un bon métier qui offre de nombreux débouchés

L'électronique aujourd'hui se développe et pénètre dans toutes les branches d'activité: techniques, industrielles, commerciales...

Dans toutes les professions, on calcule, on mesure, on commande et on règle par l'électronique.

En suivant une formation professionnelle de base en électronique, vous ouvrez votre avenir sur tous les secteurs qui utilisent l'électronique et qui sont parmi les mieux payés!

Vous étudiez ce dont vous avez besoin dans la pratique.

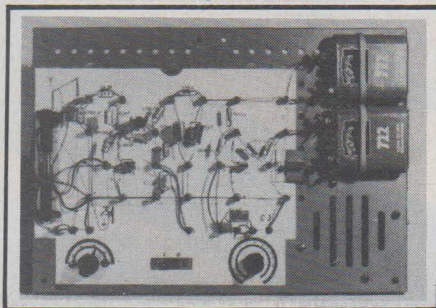
Ce cours de formation professionnelle de base a été écrit par des ingénieurs spécialisés. Il donne une formation générale indispensable dans les principaux domaines où l'électronique s'est développée. Vous pourrez ainsi vous orienter selon vos préférences vers la radio-télévision, les télécommunications, la Hi-Fi, les radars et radios-navigation, etc., c'est là, une des caractéristiques essentielles de notre cours.

Faites chez vous des expériences passionnantes.

La théorie s'apprend bien quand on passe vite à la pratique. Notre cours est accompagné d'un matériel expérimental complet qui vous permet :

- de faire immédiatement des expériences pour bien assimiler la partie théorique,

réalisation d'un récepteur radio



- de réaliser vous-même, sans autre dépense, des circuits et appareils électroniques: convertisseur de tension à transistors, oscillateurs RC et LC, récepteur réflexe à trois transistors, régulateur électronique de tension, multivibrateur (flip-flop), installation d'intercommunication (interphone), orgue électronique, récepteur radio.

Tout le matériel du cours demeure votre propriété.

Un enseignement agréable à suivre qui ne demande pas de connaissances spéciales.

Notre cours par correspondance permet de comprendre tranquillement l'électronique. Il demande un niveau général égal au brevet ou fin de 3^e. Traduit en 4 langues, il est diffusé avec succès dans de nombreux pays européens.

Orientez-vous plutôt vers un métier qui a de l'avenir.

Prenez dès aujourd'hui une initiative importante pour votre avenir professionnel. L'étude de l'électronique peut améliorer votre situation actuelle et faire de vous un technicien recherché et bien payé.

Envoyez-moi gratuitement et sans engagement de ma part, votre documentation en couleur n° 1892 L sur votre cours d'électronique avec expériences pratiques.

NOM (maj.) _____

PRÉNOM _____

ADRESSE (code postal) _____

RETOURNEZ CE COUPON A :
**INSTITUT PRIVÉ
 D'INFORMATIQUE ET DE GESTION**
 7, rue Heynen, 92270 Bois-Colombes France

NOUVEAU

DANS LA COLLECTION

«FAIRE POUR SAVOIR»: L'ELECTRONIQUE

LA PREMIERE ENCYCLOPEDIE REUNISSANT LE SAVOIR...

16 magnifiques volumes
1.500 illustrations.

FAIRE POUR SAVOIR : une révolution dans l'édition.

L'idée : une série de volumes très attrayants abondamment illustrés et commentés sur l'une des grandes techniques modernes mais accompagnés en plus de coffrets contenant tout le matériel pour... une application expérimentale immédiate. Voilà ce qu'est la collection FAIRE POUR SAVOIR.

La première collection : l'Électronique.

FAIRE POUR SAVOIR abordera les secteurs les plus variés de la vie moderne. La première collection qui vous est proposée concerne l'Électronique,

de plus en plus présente dans votre vie; vous l'utilisez tous les jours sans bien la connaître. Cette collection comporte 16 volumes reliés pleine toile, 5.000 pages abondamment illustrées, traitant dans des chapitres clairs et parfaitement exposés, non seulement de la théorie de l'Électronique mais surtout de ses

applications pratiques. **Plus de 100 expériences passionnantes à réaliser.**

Pour comprendre concrètement les phénomènes de l'Électronique, vous trouverez dans les 15 coffrets de matériel, tous les composants vous permettant d'effectuer plus de 100 expériences.

...ET LE MATERIEL POUR L'APPLIQUER.

Chacune d'elles vient illustrer un sujet traité dans les volumes. C'est une formule originale, enrichissante, mise au point spécialement pour la collection FAIRE POUR SAVOIR par une équipe d'ingénieurs possédant de longues années d'expérience en Électronique.

A monter vous-même :

5 appareils dont un ampli-tuner stéréo.

Après les expériences, les réalisations définitives. Aidés par les directives précises d'un texte clair, facilement assimilable et accessible à tous, vous monterez ensuite, avec toutes garanties

de succès des appareils de qualité qui constitueront un véritable laboratoire : un contrôleur de circuits par substitution, un contrôleur universel, un transistormètre, un oscillateur HF modulé et un ampli-tuner stéréo d'excellentes performances. Vous aurez la fierté de les avoir réalisés vous-mêmes, tout en ayant enrichi considérablement vos connaissances en Électronique et, pourquoi pas, acquis une meilleure qualification professionnelle grâce à la collection FAIRE POUR SAVOIR.

L'Électronique dans la collection FAIRE POUR SAVOIR,

c'est l'association de ce matériel et d'une somme remarquable de connaissances techniques en 16 volumes qui doivent absolument figurer dans votre bibliothèque.

Pour une information complète et sans engagement sur l'Électronique dans la collection FAIRE POUR SAVOIR, retournez dès aujourd'hui le Bon Gratuit ci-dessous à EURO-TECHNIQUE.

Le matériel complet pour monter contrôleur de circuit contrôleur universel transistormètre oscillateur H.F. ampli-tuner.

FERTON, BILLERE

 **eurotechnique**
FAIRE POUR SAVOIR
Rue F.-Holweck - 21000 Dijon

BON POUR UNE DOCUMENTATION GRATUITE
à retourner à EUROTECHNIQUE - Rue Fernand Holweck - 21000 DIJON.
Je demande à recevoir gratuitement et sans engagement de ma part votre documentation sur la collection «FAIRE POUR SAVOIR»: l'Électronique.

Nom _____ Prénom _____
Adresse _____ Code Postal _____
Localité _____

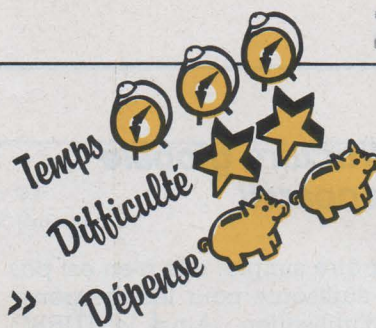
09078-1011

TYPE	Nature	Polarité	Pc (W)	Ic (A)	Vce max. (V)	F max. (MHz)	Gain		Type de boîtier	Équivalences	
							GFS (mhos)			La plus approchée	Approximative
							min.	max.			
3 SK 18 et A 3)	Si	N	0,100	0,010 (Id)	15 (BVdss)		0,5		R038	2N 4038	2N 4039
3 SK 19 3)	Si	N	0,100	0,010 (Id)	15 (BVdss)		0,5		R038	2N 4038	2N 4039
3 SK 20 H 3)	Si	N	0,100	0,010 (Id)	20 (BVdss)		0,6	2	T018	2N 3819	MPF 105
3 SK 21 H 3)	Si	N	0,100	0,010 (Id)	20 (BVdss)		4	11	T018	2N 3819	MPF 105
3 SK 22 3)	Si	N	0,200	0,010 (Ig)	18 (BVgss)		7		T072	2N 3819	MPF 105
3 SK 23 3)	Si	N	0,200	0,010 (Ig)	15 (BVgss)		6	12	T072	BFR 29	BFS 28
3 SK 28 3)	Si	N	0,200	0,010 (Ig)	15 (BVgss)		6		T072	BFR 29	BFS 28
3 SK 29 3)	Si	N	0,080	0,010 (Id)	20 (BVdss)		0,3		T072	2N 3686	2N 3686 A
3 SK 30 3)	Si	N	0,200	0,010 (Ig)	15 (BVgss)		4		T072	2N 3797	2N 3796
3 SK 30 A 3)	Si	N	0,200	0,010 (Ig)	18 (BVgss)		4		T072	2N 3819	MPF 105
3 SK 32 3)	Si	N	0,170	0,015 (Id)	10 (BVgss)		5	10	T072	C 681	C 681 A
3 SK 35 3)	Si	N	0,200	0,010 (Ig)	18 (BVgss)		6,3	15	X153	2N 3819	MPF 105
3 SK 37 3)	Si	N	0,230	0,025 (Id)	8 (BVgss)		7	9,5	T072	3N 177	MPF 106
3 SK 38 A 3)	Si	N	0,200	0,010 (Ig)	12 (BVgss)				?	BFR 29	BFS 28
3 SK 39 3)	Si	N	0,250	0,024 (Id)	8 (BVgss)		7	18	T072	BF 246	BF 246 A
3 SK 40 3)	Si	N	0,250	0,025 (Id)	20 (BVdss)		8		T072	2N 4220	2N 4220 A
3 SK 41 3)	Si	N	0,250	0,025 (Id)	20 (BVdss)		8		T072	2N 4220	2N 4220 A
3 SK 45 3)	Si	N	0,330	0,035 (Id)	7 (BVgss)		14		?	3N 152	3N 154
3 SK 47 3)	Si	N	0,300	0,025 (Id)	20 (BVdss)		10		T072	40 841	BFR 84
3 SK 48 3)	Si	N	0,240	0,030 (Id)	18 (BVdss)		8	11	R176	3N 177	MPF 106
3 SK 49 3)	Si	N	0,350	0,030 (Id)	20 (BVdss)				T072	40 821	40 822
3 SK 49 NC 3)	Si	N	0,350	0,030 (Id)			15		R248	40 821	40 822
3 SK 51 3)	Si	N	0,330	0,035 (Id)	20 (BVdss)		17		T072	3N 152	3N 154
3 SK 59 3)	Si	N	0,300	0,030 (Id)	20 (BVdss)		20		T072	40 841	BFR 84
3 SK 60 3)	Si	N	0,330	0,033 (Id)	15 (BVdss)		11		T072	40 821	40 822
3 SK 62 3)	Si	N	0,300	0,030 (Id)	20 (BVdss)		20		T072	40 821	40 822
3 SK 66 3)	Si	N	0,350	0,030 (Id)					T072	3N 200	BF 963
3 SK 70 3)	Si	N	360	0,050 (Id)	20 (BVdss)				T072	sans	sans
3 SK 72 3)	Si	N	0,350	0,030 (Ig)	20 (BVgss)				R243	sans : cause cruciforme	
3 SK 73 3)	Si	N	0,300	0,030 (Id)	20 (BVdss)		20		X176	40 841	BFR 84
3 SK 76 3)	Si	N	0,210	0,030 (Id)	14 (BVdss)		14	18	R176	MEM 615 A	BFW 12
3 SK 79 3)	Si	N	0,350	0,012 (Ig)	20 (BVdss)				R243	sans : cause cruciforme	
3 SK 80 3)	Si	N	200	0,050 (Id)	20 (BVdss)				R2 Y2	3 SK 85	

3) transistors à effet de champ (FET)

TYPE	Nature	Polarité	Pc (W)	Ic (A)	Vce max. (V)	F max. (MHz)	Gain		Type de boîtier	Équivalences	
							GFS (mhos)			La plus approchée	Approximative
							min.	max.			
3 SK 81 3)	Si	N	200	0,035 (Id)	15 (Vds)				R2 Y2	3 SK 85	
3 SK 83 3)	Si	N	200	0,033 (Id)	10 (Vds)				R2 Y2		3 SK 81
3 SK 85 3)	Si	N	200	0,035 (Id)	15 (Vds)				R2 Y2	3 SK 81	
MISE A JOUR DE LA PAGE 269 (N° 373)											
2 SA 100	Ge	PNP	0,060	0,010	40 (Vcb)	10	80		T01	SK 3007	2N 1749
MISE A JOUR DE LA PAGE 271 (N° 373)											
2 SA 216	Ge	PNP	0,015	0,002	15 (Vcb)	120	20	60	T01	2N 503	AF 115
MISE A JOUR DE LA PAGE 278 (N° 375)											
2 SA 509 G	Si	PNP	0,600	0,500	30	140		100	X161	2N 3133	BCW 92 A
2 SA 539 S	Si	PNP	0,250	0,200	45	BF		80	T092	BC 307	BC 261
MISE A JOUR DE LA PAGE 280 (N° 375)											
2 SA 608 K	Si	PNP	0,250	0,100	55	180		150	T092	BCW 85	BCW 86
2 SA 608 NP	Si	PNP	0,250	0,100	30	180		150	T092	BC 213 L	BC 214 L
2 SA 608 SP	Si	PNP	0,200	0,100	30	180		150	B40	BC 415	BC 416
MISE A JOUR DE LA PAGE 282 (N° 376)											
2 SA 683 NC	Si	PNP	1	1	25	200	60	340	R245	BD 506	2N 1132
2 SA 684 NC	Si	PNP	1	1	50	200	60	340	R245	2N 3467	40 406
MISE A JOUR DE LA PAGE 283 (N° 376)											
2 SA 706-3	Si	PNP	7,9	1	80	120	102	276	B2	BDW 60	BD 140
2 SA 706-4	Si	PNP	7,9	1	100	120	204	442	B2	BD 240 C	2N 6180
MISE A JOUR DE LA PAGE 283 (N° 376)											
2 SA 728 A	Si	PNP	0,10P	0,100	60	100		35	B40	2N 927	2N 928
2 SA 745 A	Si	PNP	70	8	120	15	30		T03	BD 544 D	MJE 15029
2 SA 747 A	Si	PNP	100	10	140	15	30		T03	2N 6231	2N 6230
2 SA 749 A	Si	PNP	0,250	0,050	130	40		80	T092	2N 4888	2S 305
2 SA 761-1	Si	PNP	6,3	2	110	80	50	240	T05	2N 2882	2N 6180
2 SA 761-2	Si	PNP	6,3	2	140	80	50	240	T05	SDT 695-13	SDT 695-05
2 SA 762-1	Si	PNP	15	2	110	80	50	240	T066	BLX 41	PTC 198
2 SA 762-2	Si	PNP	15	2	140	80	50	240	T066	BDX 16	2 SB 546
MISE A JOUR DE LA PAGE 284 (N° 376)											
2 SA 772-1	Si	PNP	0,750	2	16	80	140		R232	BFT 22	2N 5040
2 SA 772-2	Si	PNP	0,750	2	20	80	140		R232	2N 5583	2N 3408
2 SA 773-1	Si	PNP	0,750	1	50	55	98		R232	2N 5855	BC 311

Pour votre amplificateur TURBO, réalisez ce préamplificateur « Minimum »



La réalisation pratique de l'amplificateur programmable TURBO de juin (N° 403) a rencontré un vif succès dont nous sommes ravis. Voici le premier préampli compatible avec les différentes unités de puissance parues dans notre revue. D'autres modèles suivront, mais celui-ci, baptisé « Minimum » est bien le plus économique.

Nous l'avons conçu et réalisé avec des composants courants voire de bas de gamme pour la partie mécanique. Son prix de revient est à la portée de toutes les bourses, mais qu'on se rassure, l'écoute et les qualités attendues sont au rendez-vous.

L'emploi de semi-conducteurs modernes à hautes performances est la cause fondamentale de ses séductions. L'utilisation d'amplificateurs opérationnels standards permet même l'insertion de μ A 741 partout, mais uniquement pour le côté pratique car à l'écoute, c'est vraiment moins bon...



Pourquoi ce préamplificateur « Minimum » ?

Tout d'abord pour le prix, nous l'avons vu. Mais aussi pour relever un défi : réaliser un bon appareil avec des composants non spécialisés, et pour la plupart considérés comme **mauvais** pour une telle application.

Il se dit couramment que l'amplip est d'une musicalité douteuse, on précise même qu'il donne un son agressif et enrichit le contenu harmonique de multiples distorsions

qu'il génère au gré de sa fantaisie ; en un mot, il en rajoute sur la musique.

C'est par une étude attentive que nous avons pu limiter et annuler ces phénomènes. Il a fallu trouver le bon circuit intégré (il y en a aujourd'hui 5 ou 6 très répandus), puis une bonne méthode d'emploi pour optimiser le résultat.

Le « Minimum » emploie des potentiomètres RADIOHM et un rotacteur plastique LORLIN (format potentiomètre). Ces éléments mécaniques et l'inverseur bipolaire APR sont certainement les plus employés pour les montages des revues, aussi avons-

nous jugé amusant de les utiliser dans un appareil de qualité : il fallait oser et cela marche bien.

Le standard de raccordement choisi est le DIN que nous croyons majoritaire en Europe, même si le RCA (CINCH) est un peu meilleur en diaphonie (un peu seulement). Rien empêche le lecteur de faire son choix dans une réalisation pratique, puisque le coffret est livré non percé.

D'un volume réduit et d'un coût limité, le TURBO « Minimum » est en fait le préamplificateur « de la crise ». Comprenez par là qu'il se veut à la portée des plus indigents...

La structure globale de l'appareil

Pour être simple, elle n'en est pas moins suffisante pour les cas généraux d'utilisation. Ainsi le TURBO « Minimum » comporte-t-il trois entrées stéréophoniques :

- PU magnétique (PHONO) 47 k Ω
- tuner (ou auxiliaire) 150 k Ω
- magnétophone quelconque (150 k Ω).

Les deux premières sources sont commutées par un rotacteur de sélection alors que le magnétophone est mis en circuit par l'inverseur Source/Monitor permettant la pleine exploitation d'une platine à 3 têtes.

Notons que cet inverseur permet au-delà du monitoring, et du magnétophone lui-même, l'insertion d'un appareil quelconque genre égaliseur, réverbération, écho, réducteur de bruit, etc.

Le synoptique de la figure 1 montre qu'après la clé « Monitor », nous avons placé un correcteur de timbre. La raison en est fort simple : bien qu'un tel circuit donne des courbes laides à l'oscilloscope, la plupart des lecteurs ont souhaité des contrôles graves/aigus, et nous devons reconnaître que toute source sonore imparfaite devient beaucoup plus agréable avec un tel dispositif. Les préamplis à venir disposeront d'une clé LINEAIRE pour shunter le correcteur de tonalité.

Le dernier étage est un amplificateur large bande que l'on pourra éventuellement doter d'un système d'annulation d'offset, ceci dans le but de supprimer la chimie d'entrée de l'ampli TURBO. La tension de sortie est volontairement excessive avec 2 V efficaces soit + 8 dB par rapport au 0 dB = 775 mV que demande l'ampli TURBO. De la sorte, nous pensons possible de saturer tout ampli du commerce, quelle que soit sa provenance.

Le principe des circuits d'entrée

La figure 2 donne le schéma que nous allons analyser simplement.

Si le rotacteur SW₁ est en position PHONO (il y en a deux pour éviter la rouille d'un contact), le circuit est un correcteur RIAA visant à reproduire la courbe montrée en figure 3. En position TUNER, SW₁ établit un cir-

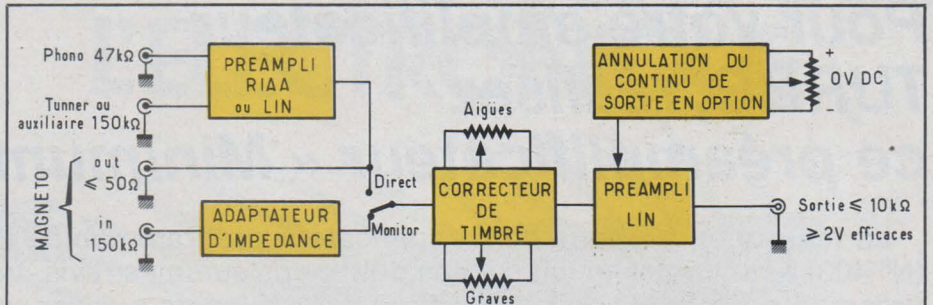


Figure 1 : Synoptique de préamplificateur minimum.

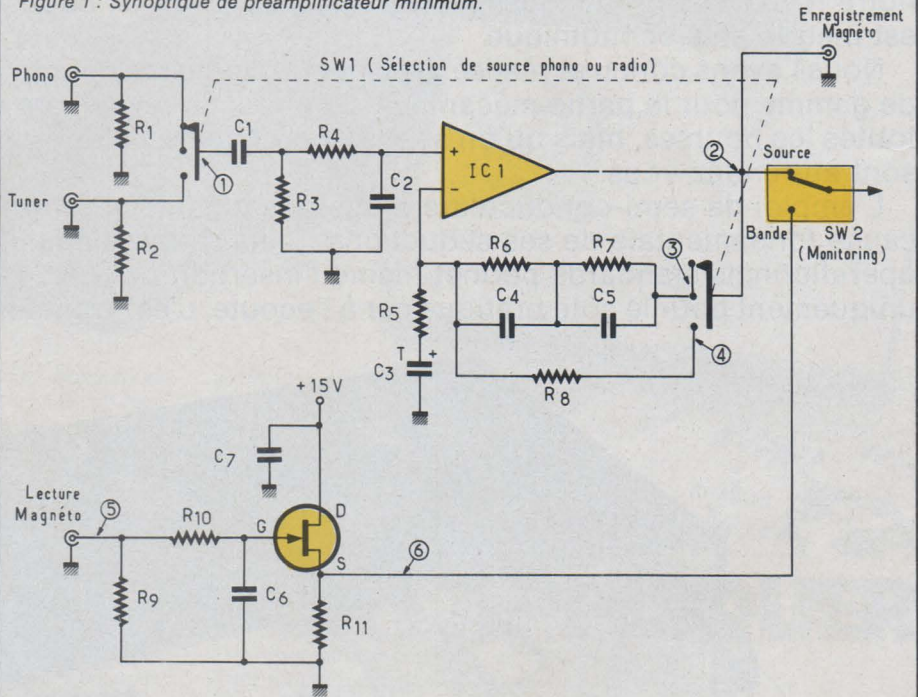


Figure 2 : Les circuits d'entrée du préampli « Minimum » (pour une seule voie).

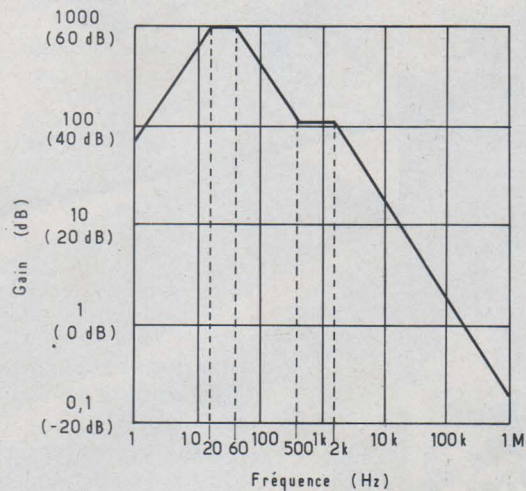


Figure 3 : La courbe de correction RIAA qu'il faut obtenir.

cuit amplificateur linéaire de gain 2 fois en tension.

Dans le cas du PHONO, R₁ fixe le terme réel de l'impédance de charge nominale (à 1 000 Hz) d'une cellule magnétique courante. Si la vôtre est quadripophonique (CD 4), vous pouvez élever R₁ à 100 k Ω . La quadri-

phonie étant un peu périmée (hélas) au niveau des disques, R₁ vaudra 47 k Ω , et nous déconseillons des capacités en parallèle de 50 pF à 390 pF, car le câble de liaison présente une capacité répartie d'au moins 50 pF jusqu'à la platine.

De telles pratiques permettaient, il

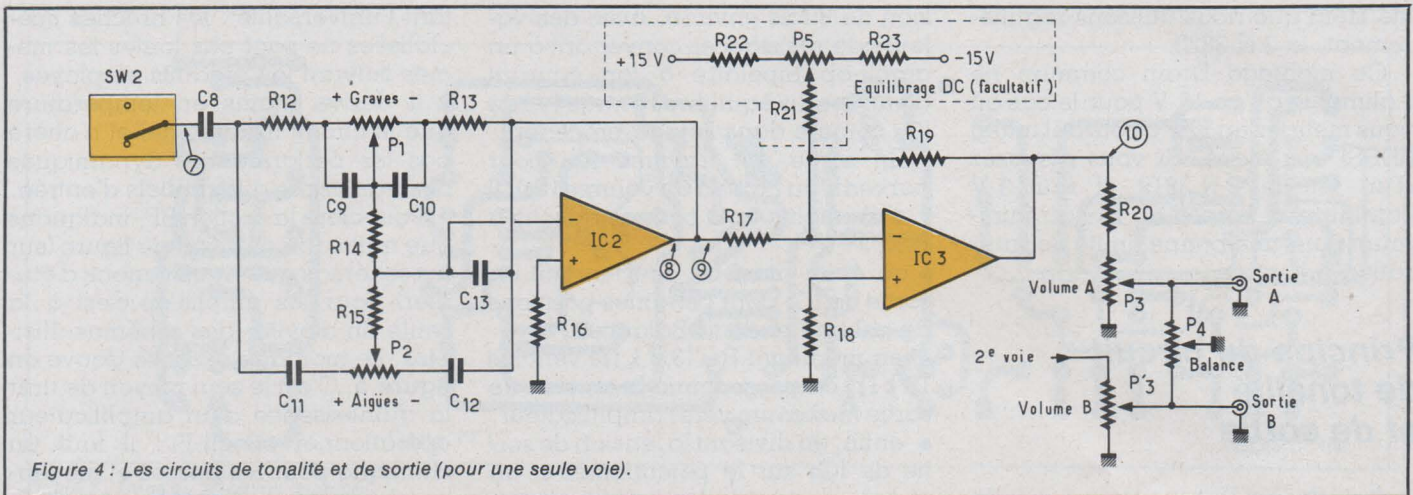


Figure 4 : Les circuits de tonalité et de sortie (pour une seule voie).

Il y a encore peu de temps d'accorder une ligne blindée, mais l'effet sur l'aigu était très peu convaincant.

La capacité de liaison C_1 isole la cellule de pick-up de quelques millivolts continus que IC_1 pourrait porter sur son entrée (+). R_3 sert à compenser R_6 et R_7 pour minimiser l'effet et les dérives thermiques.

La résistance R_4 forme avec C_2 un filtre supersonique (ou ultrasonique) qui vise à éliminer toute HF indésirable (radio officielle ou privée, Citizen Band avec son tonton, taxis, etc.). Cette précaution, aujourd'hui indispensable, constitue un filtre passe-bas dont l'action est imperceptible en audiofréquences; c'est une limitation de vitesse dès l'entrée.

Le couple R_5 avec C_3 détermine un pôle de coupure basse aux environs de 15 Hz et C_3 offre l'isolement continu/masse. De la sorte, l'ampli IC_1 est monté en suiveur pour le continu et l'offset est minimum. R_6 et C_4 régissent la pente de la courbe après 60 Hz (figure 3). C_4 et R_7 permettent de définir la section plate entre 500 et 2 000 Hz, tandis que R_7 et C_5 conditionnent la pente au-delà de 2 kHz. Tout ceci est un peu théorique, mais nous pensons que l'oreille n'y entendra... que du feu.

Avec les valeurs normalisées que nous avons retenues, le gain en PHONO est à 1 000 Hz de 62,72 fois soit 35,94 dB (valeurs calculées comme assez proches de la réalité). L'important ici n'est pas les 4 dB qui manquent, mais plutôt une réalisation soignée de cette section critique.

Quand on place SW1 en position TUNER, c'est à 150 k Ω (R_2) que l'on fixe l'impédance d'entrée. De la sorte, bien des sources dites AUXILIAIRES sont compatibles (son TV, sortie audio de magnétoscope, projecteur cinéma amateur, etc.).

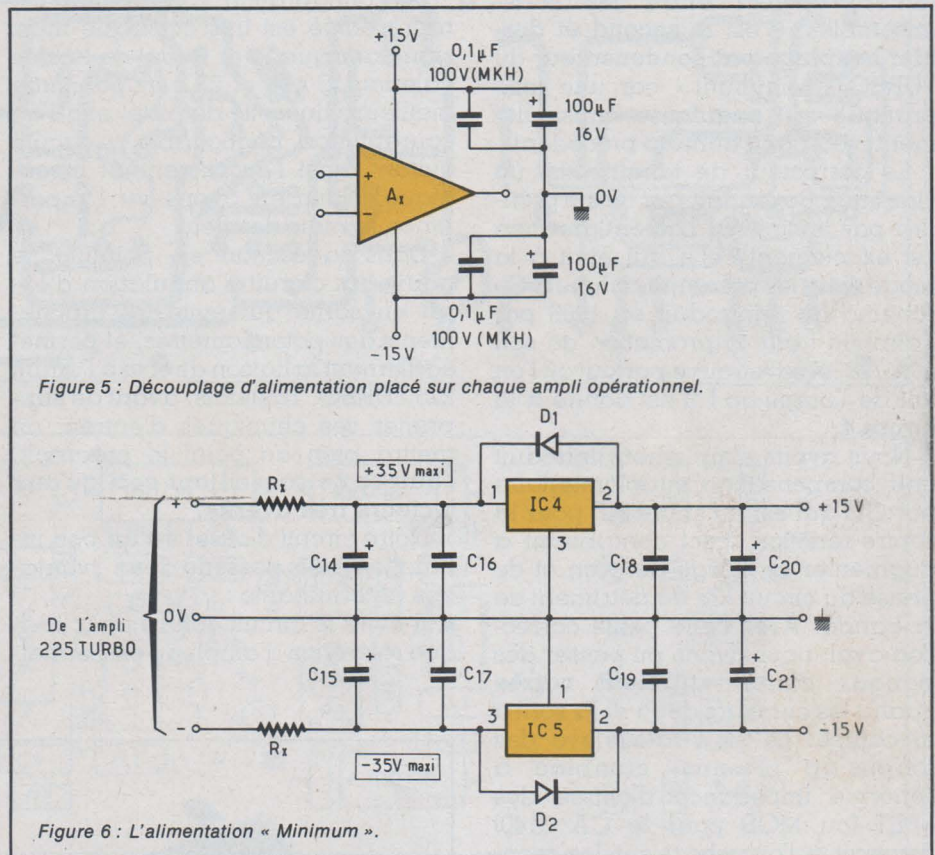


Figure 5 : Découplage d'alimentation placé sur chaque ampli opérationnel.

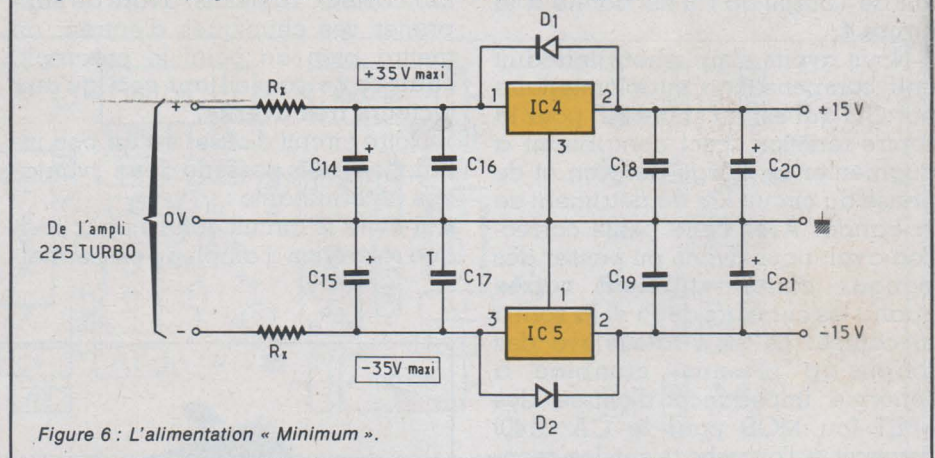


Figure 6 : L'alimentation « Minimum ».

Comme C_1 reste en circuit, il n'y a pas à s'inquiéter d'un continu éventuel sur la source raccordée.

Dans cette configuration, R_8 est la seule contre-réaction, donc linéaire, et le gain est proche de 2 fois. C'est à la sortie de IC_1 que l'on relie le magnétophone enregistreur. L'impédance de cette ligne est de l'ordre d'un ohm, disons inférieure à 50 Ω . Son fil ne sera donc pas blindé, ce qui est pratique à câbler.

Le montage de IC_1 respecte la phase du signal d'entrée bien au-delà de l'audible, ce qui vaut également pour le circuit du FET Q_1 .

Cet étage est nécessaire pour l'attaque du correcteur de timbre. Il n'a pas de gain en tension, mais en courant; c'est un simple adaptateur d'impédance de 150 k Ω (R_9) à 2,2 k Ω (R_{11}). Puisque tous les magnétophones du commerce ont une capacité de couplage en sortie, l'attaque de Q_1 est directe, ce qui donne un grave plus net à l'écoute.

R_{10} et C_6 forment le filtre HF désormais inévitable et R_{10} linéarise la commande de grille du FET aux plus basses fréquences (en compensation de la résistance négative qu'il « verrait »). Ce FET est le produit de qua-

lité Hi-Fi que nous utilisons régulièrement, le 2 N 3822.

Ce montage Drain commun ne s'alimente qu'en 15 V pour le cas où vous mettriez un FET à courant initial (IDSS) très élevé. Si vous disposez d'un lot de 2 N 3819, il faut 1 V continu aux bornes de R₁₁ au minimum pour une bonne limite de saturation à l'entrée.

Principe du circuit de tonalité et de sortie

C'est C₈ qui établit la liaison capacitive entre les étages, pour un isolement correct entre les sous-ensembles. C'est le **second et dernier couplage par condensateur** du TURBO « Minimum » car une telle pratique est mauvaise musicalement (voir notre numéro précédent).

Le correcteur de tonalité est un classique Baxendall qui ne surprendra pas les initiés. La configuration est exactement celle qui était à la mode avec les préamplis à tubes. Ce schéma fut réintroduit en 1969 par Fairchild pour la promotion de son μ A 709, et se retrouve partout où l'on fait de l'ampli-op ! Il est donné à la figure 4.

Nous avons simplement introduit une compensation supplémentaire par C₁₃ qui est un shunt HF pour la contre-réaction, ceci contribuant à augmenter la marge de gain et de phase du circuit IC₂ au détriment de la bande. Avec cette petite correction aval, nous avons pu passer des signaux carrés **vraiment carrés** quand les curseurs de P₁ et P₂ sont à mi-course. Le slew-rate élevé des amplis-op retenus, combiné à l'énorme impédance d'entrée des J-FET (ou MOS pour le CA 3140) poussait à l'overshoot sur les montées et descentes, soit un enrichissement harmonique indésirable que nous avons éliminé franchement par C₁₃.

La résistance R₁₆ vise à équilibrer l'ampli-op en continu; elle représente la valeur de l'impédance vue par l'entrée (-) qui paraît un maximum pour un bon rapport signal-bruit (P₁ et P₂ font 100 k Ω). Notez enfin que le correcteur avec IC₂ inverse la phase des signaux BF.

C'est pourquoi l'amplificateur IC₃ est également inverseur de phase, et à la sortie tout rentre dans l'ordre sur ce point. Le circuit de IC₃ sous la partie en pointillé est extrêmement classique. Il donne un gain en ten-

sion de 8 fois environ, avec des valeurs de résistances convenant à un ampli-op bipolaire à fort courant d'entrée. R₁₉ équilibre l'entrée (+) de IC₃ comme dans l'étage précédent.

En sortie, on traverse R₁₀ pour parvenir au bouton de volume (P₃). Il y a au moins trois bonnes raisons à cela :

- on évite ainsi un court-circuit en sortie de IC₃ pour certaines positions de volume et de la Balance (P₄),
- en modifiant R₂₀ (3,9 k Ω) vers les 10 k Ω , on programme la tension de sortie maximum vers l'amplificateur,
- enfin, en divisant la tension de sortie de IC₃ sur le potentiomètre, on réduit d'autant le bruit et les distorsions qu'elle contient!

La configuration Volume-Balance représentée est très classique mais signalons que P₃ et P₄ ont de faibles valeurs (10 k Ω et 22 k Ω) pour une meilleure linéarité de piste, et qu'un courant non négligeable y circule évitant ainsi l'encrassement mécanique. Nous en avons vu l'importance le mois dernier.

Dans la section en pointillé se trouve un circuit d'annulation d'offset en sortie qui évite les crachements des potentiomètres, et permet également la liaison directe à l'ampli 225 TURBO. Toutefois, avant de supprimer ses chimiques d'entrée, on mettra bien au point le préampli, **l'auteur ne conseillant ceci qu'aux lecteurs très avertis.**

Notre circuit d'offset est un peu inhabituel mais possède deux avantages déterminants :

- il évite le circuit connu pour chaque référence d'ampli-op en permet-

tant l'universalité : les broches spécialisées ne sont pas toutes les mêmes suivant les produits employés,

- il dérive moins en température que le circuit traditionnel et n'altère pas les performances dynamiques des transistors différentiels d'entrée.

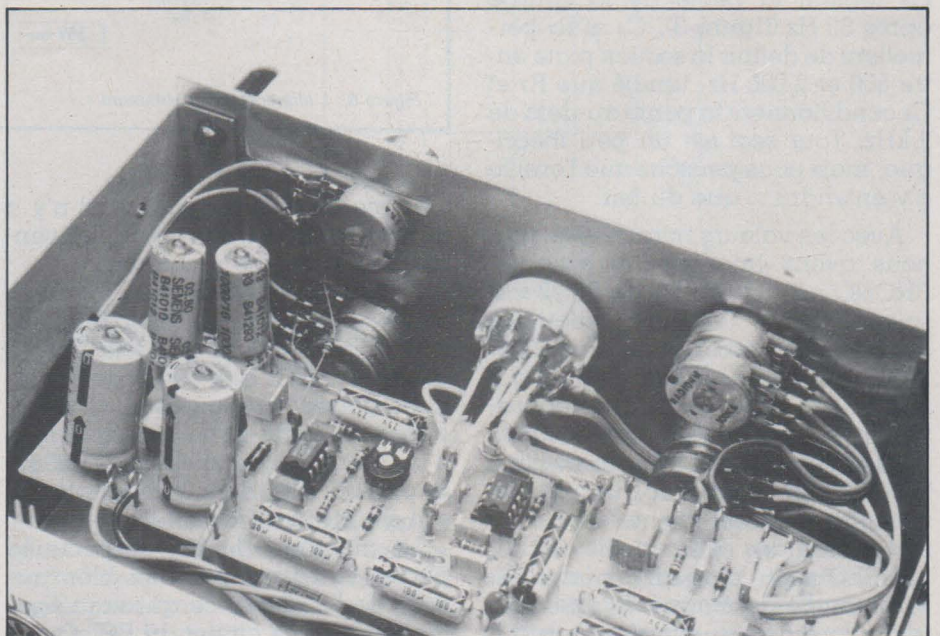
Pour clore la section BF, indiquons que nulle alimentation ne figure (sur les schémas que nous venons d'étudier) pour les amplis-op; c'est à la seule fin d'éviter des schémas illisibles. Le montage exact se trouve en figure 5. C'est le seul moyen de tirer la quintessence d'un amplificateur opérationnel en Hi-Fi : il faut un chimique pour les basses et moyennes fréquences (100 μ F est un minimum) puis un polycarbonate ou un céramique (0,1 μ F) pour les fréquences élevées (le MKH est excellent).

L'ensemble placé sur une ligne 15 V stabilisée donne la plus basse impédance d'alimentation vue par le circuit intégré, soit la meilleure réponse dynamique.

La section alimentation « Minimum »

C'est presque une récréation comme le prouve la figure 6. IC₄ et IC₅ sont des « trois pattes » 7815 et 7915, et les composants associés sont leurs sécurités.

Insistons d'entrée sur le seul danger existant avec cet ensemble TURBO + « Minimum » : l'ampli ne doit pas donner plus de 2 x 35 V au préampli, sinon les 7815 et 7915 cla-



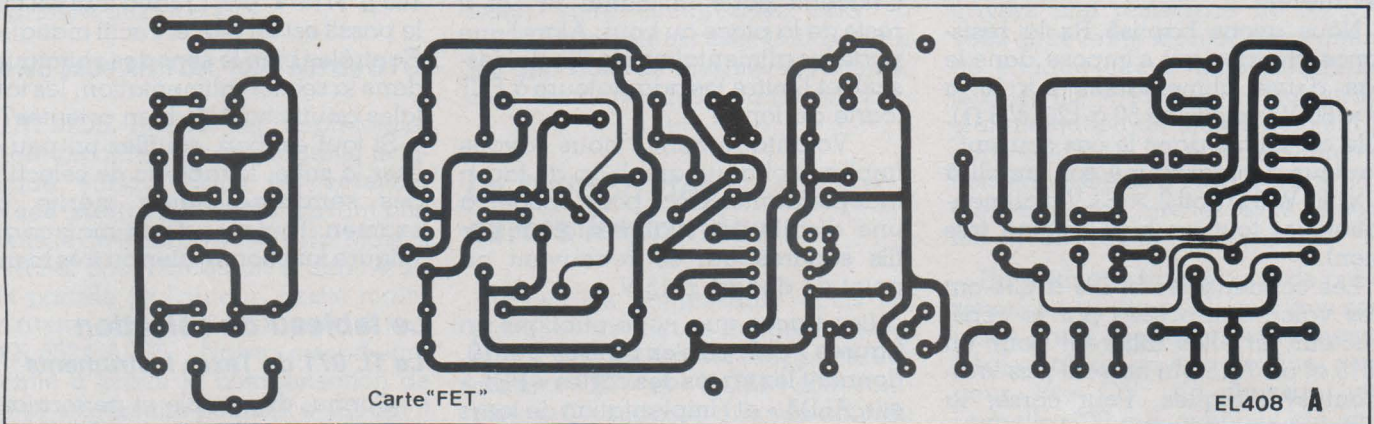


Figure 7 : Tracé du 1^{er} circuit imprimé.

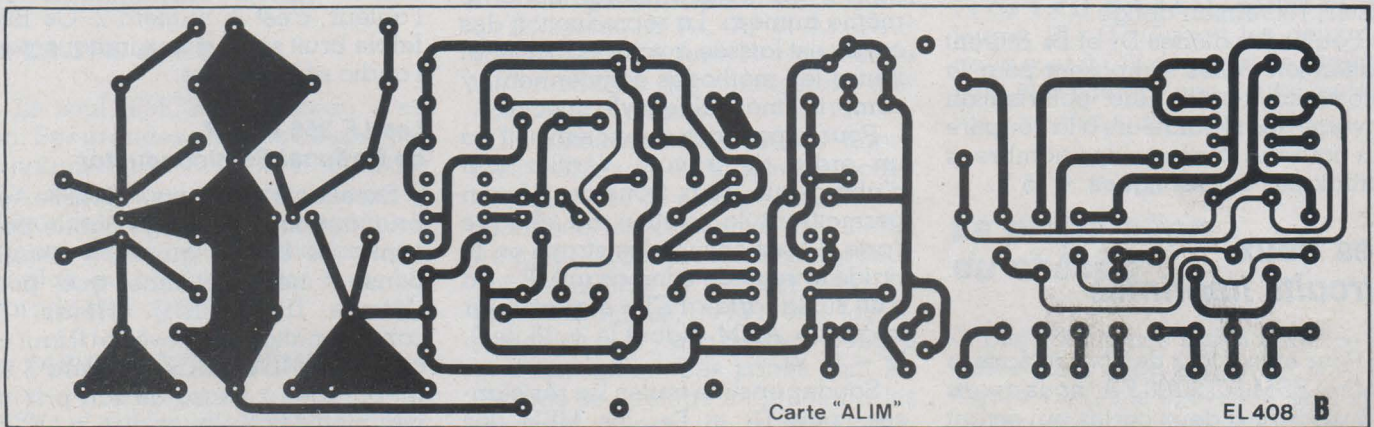


Figure 8 : Tracé du second circuit imprimé.

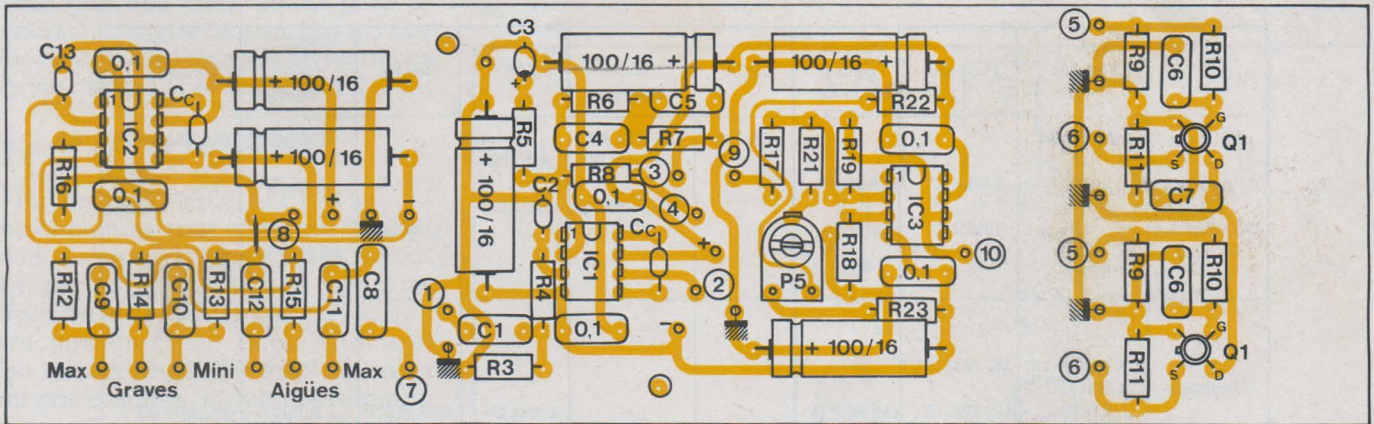


Figure 9 : Implantation des composants circuit 1

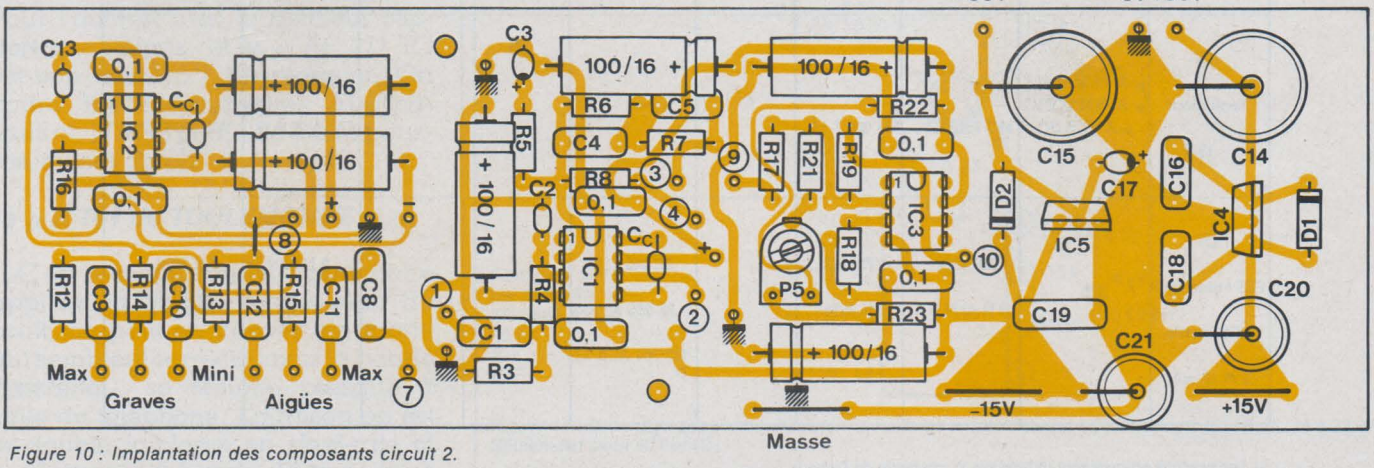


Figure 10 : Implantation des composants circuit 2.

quent, et bien des choses onéreuses les imitent...

Nous avons baptisé Rx la résistance chutrice qui s'impose dans le cas d'une alimentation 2×36 à 2×60 V (amplis de 50 à 120 W/8 Ω). Elle est inutile dans le cas courant : l'auteur a programmé son ampli à 2×40 W/8 Ω soit 2×33 V d'alimentation, et tout va bien (même très bien).

Les condensateurs C16 à C19 ont des valeurs imposées par le constructeur, et elles diffèrent pour un 7815 et un 7915 qui ne sont pas vraiment symétriques. Pour corser la plaisanterie, notons que leurs brochages sont différents, mais sans insister, récréation oblige.

Seules les diodes D1 et D2 attirent l'attention : elles s'imposent pour la protection contre une polarisation inverse des régulateurs à la coupure du courant, à cause des nombreux chimiques sur les lignes ± 15 V.

Les deux circuits imprimés

Pour entrer tant de choses dans le coffret ESM EC 20/08 FA, nous avons dû recourir à deux cartes qui seront

superposées lors de la réalisation. Chacune porte un canal BF, et il reste de la place au bout. Alors l'une porte les alimentations (celle de dessus), et l'autre les adaptateurs à FET (carte du fond).

Volontairement, nous avons implanté chaque ampli-op de façon indépendante. Ceci pour obliger à une distribution d'alimentation par fils séparés qui se retrouvent au point de départ ± 15 V.

Les tracés que nous publions en figures 7 et 8, puis en figures 9 et 10, donnent les tracés des cartes « FET » et « ALIM » et l'implantation de leurs composants. Un élément qui se retrouve sur l'autre canal porte le même numéro. La reproduction des cartes est laissée à votre habileté, et toutes les méthodes conviennent, y compris l'inévitable stylo spécial.

Pour la pose des composants, il y a un ordre de travail. Vérifiez tout d'abord que deux trous de 3,5 mm permettront la fixation de chaque carte. Posez ensuite les straps en fil rigide (queue de composant). Il y en a un sur la carte « FET » et quatre sur la carte « ALIM » (dont le + 15, le 0, le - 15 V).

Soudez ensuite toutes les résistances, puis D1 et D2, les MKH, les

condensateurs céramiques, les 100 μ F/16 V, etc. Quand tout est fait, le passif est en place, l'actif manque. Contrôlez bien le sens des chimiques dans la section alimentation, les tantales goutte sont-ils bien orientés?

Si tout est bon, soufflez un peu et lisez la suite, le tableau de sélection des semiconducteurs mérite un examen. Tout n'y est pas, mais ce qui y figure fonctionne bien ou très bien.

Le tableau de sélection

Le TL 071 de Texas Instruments

Connu, disponible et performant, il permet un résultat excellent à un prix intéressant. Au hit-parade de l'auteur, c'est le numéro 2. Ce Bifet faible bruit semble tout indiqué pour l'audio et le prouve.

Les LF 356 et 357 de National Semiconductor

Excellents produits, densité de bruit très faible et large bande passante. Le LF 357 qui est « décompensé » ne fonctionne que pour l'étage final (IC3). Hélas, la consommation est élevée et il faut un clips pour IC4 et IC5. Numéro 3 au hit-parade, à cause de son prix un peu moins bon. Notez que le LF 357

	Fairchild	Motorola	National Semiconductor	RCA	RTC Signetics	SGS	Siemens	Texas Instruments	Thomson
A1, A2, A3 Amplis Op utilisables en Hi-Fi	μ AF 771 TC	LF 356 C LF 357 C	LF 356 N LF 357 N	CA 3140	NE 5534 AN TDA 1034 NB LF 356	AUTRES PRODUITS	LF 356 N LF 357 N	TL 071 CP LF 356 CP LF 357 CP NE 5534 AP	TDB 0351 DP
IC4 Régulateur + 15 V	μ A 78 M 15 UC μ A 78 M 15 UIC μ A 7815 UC	MC 78 M 15 CT MC 7815 CT	LM 340 T 15			L 7815 CV	TDB 7815 T	μ A 78 M 15 C μ A 7815 C	SFC 2815 LEC SFC 2815 EC
IC5 Régulateur - 15 V	μ A 79 M 15 UC μ A 79 M 15 UIC μ A 7915 UC	MC 7915 CT	LM 320 T 15					μ A 79 M 15 C μ A 7915 C	TDB 2915 SP
Q1 FET faible bruit (IDSS entre 2 et 10 mA)		2 N 3822 2 N 4222 A	2 N 5163 2 N 3638		BF 245 1, B BF 256 A, B BC 264 A, B, C, D			2 N 3822 2 N 4222 A	2 N 3822 2 N 4222 A

— Les produits en gras sont utilisés sur la maquette de l'auteur

avec 50 V/ μ s et 20 MHz gain X bande « grimpe aux arbres ».

Le NE 5534 AN/TDA 1034 NB de RTC

Ni MOS, ni FET, cet ampli totalement bipolaire est une réussite technique surtout dans les versions triées (suffice AN ou NB) qui ont une densité de bruit de 4 nV/ \sqrt Hz. Mais, il est cher pour l'amateur, et donc 4^e au hit-parade de l'auteur. Existe maintenant chez Texas et Exar (XR 5534 ACP). Notre circuit imprimé à prévu la compensation de 18 pF nécessaire pour IC₁ et IC₂ car il faut un gain ≥ 3 pour que cet ampli s'en dispense (cas de IC₃).

Le CA 3140 de RCA

Le seul BIMOS du tableau, c'est lui. Ses grandes qualités ne sont pas fondamentales pour la Hi-Fi. Pour IC₂, il ne risque pas de changer le Baxendall. Sinon, nous craignons le silence de ses caractéristiques... sur le plan du bruit. Numéro 5 au hit-parade de l'auteur.

Le TAB 0351 DP de THOMSON

Sur le papier, il est rapide, silencieux, consomme peu (très peu) et ne coûte pas très cher. Hélas pour le cocorico, nous ne l'avons pas encore écouté à l'heure où nous écrivons ces lignes : sera-t-il le numéro 1 ?

Le μ AF 771 de FAIRCHILD

Lui est un QUADRAFET et ses caractéristiques sont celles du TL 071. Mais un procédé spécial de fabrication permet à Fairchild de mieux reproduire les J-FET d'entrée avec une structure en croix. Donc, tous sont des faibles bruits. Le fabricant n'en fait pas d'autres, et par conséquent, ils ont peut-être le meilleur prix du marché, vu la quantité fabriquée. Pour l'auteur, c'est le meilleur rapport qualité/prix, et le μ AF 771 TC est son numéro 1 du moment. On pourra lire Electroniques Applications n° 17 et 18 pour une étude poussée de cet ampli.

Le μ A 741 de TOULEMONDE

C'est le concurrent NUL pour notre application Hi-Fi : sur le plan du bruit, on peut en trouver (en triant) qui semblent corrects, mais la bande passante... se résume presque à celle du téléphone. La raison en est la double faiblesse en slew-rate et produit gain X bande. Rien ne vous

empêche de vous dépanner ou de tester votre circuit avec cela : à 1 000 Hz, en sinus, c'est tout bon sur les appareils de mesure. A l'écoute, c'est le numéro NUL du hit-parade.

La finition des cartes imprimées

Avec les composants actifs en place, et les circuits intégrés soudés plutôt que posés sur supports, les cartes « FET » et « ALIM » sont complètes. On suppose que vos amplis-op sont identiques sur les deux voies étage par étage, et ce quels qu'ils soient en A₁, A₂ et A₃. Pour vous aider, la figure 11 vous donne les brochages des composants que nous avons utilisés.

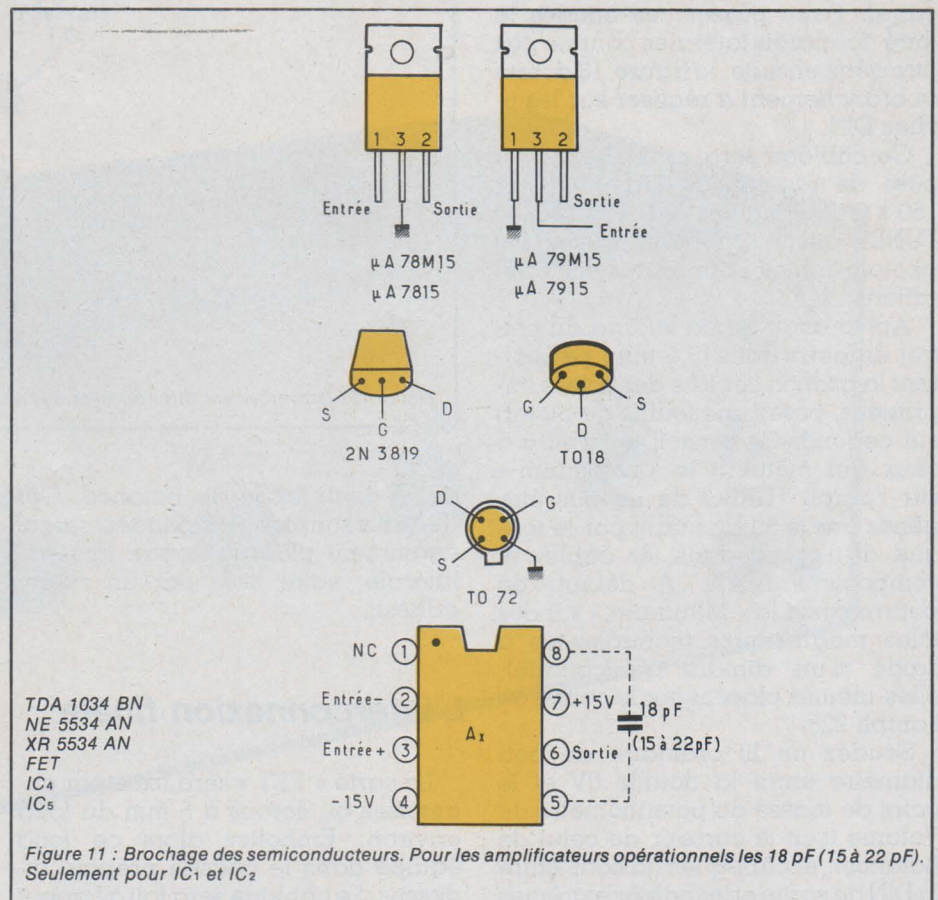
En retournant les circuits imprimés, câblez en fil souple les points + 15, 0, - 15 de chaque ampli-op et réunissez les extrémités de même nature. Soudez provisoirement deux potentiomètres de 100 k Ω pour les graves et aigües. De la même façon, portez le point 7 à la masse et reliez 8 et 9 ensemble. Ces points sont les repères de câblage indiqués sur les schémas de principe et d'implantation.

En portant le point 10 à la masse à travers une résistance de 8,2 k Ω , vous achevez le montage en continu de chaque circuit imprimé. Reliez tous les fils + 15, 0, - 15 aux straps d'alimentation de même nom sur la carte « ALIM ». Avec une alimentation stabilisée de 2 x 20 V à 2 x 33 V (peu importe), mettez sous tension les circuits IC₂ et IC₃ complets.

Un voltmètre (numérique de préférence) en position 2 V continu sera placé entre le point 10 et la masse. Réglez alors P₅ sur chaque carte pour lire 0V, en finissant sur l'échelle 200 mV continu du voltmètre. Si vous n'y parvenez pas avec P₅ de 1 k Ω à 4,7 k Ω , portez sa valeur à 10 k Ω . Quand les deux canaux sont à 0V de sortie, le réglage peut être figé par une goutte de vernis à ongles sur P₅.

La préparation du châssis

Elle commence par le perçage du coffret ESM selon le plan proposé en figure 12. Cette opération sera simplifiée avec une perceuse sensitive d'atelier, et nous conseillons aux lec-



teurs non équipés de contacter un professionnel. Notez que le document à l'échelle 1 peut être photocopié puis placé sur les façades pour un pointage au poinçon simple et rapide.

Le coffret percé sur les façades, il convient de les équiper de leurs composants mécaniques avant de monter les flancs. Pour la face arrière, on veillera à poser une cosse à souder par banane d'alimentation, et on s'assurera que la douille 0v est bien serrée au châssis dont elle constituera le seul point de masse.

Avec un fer bien chaud (370 °C à 400 °C) et du fil rigide étamé, câbler les masses des 3 entrées à la cosse 0v. Ces liaisons directes sont importantes pour un bon rapport signal-bruit. La DIN de sortie n'a pas besoin de masse, car celle-ci est câblée dans l'ampli TURBO et arrive par le blindage du câble de liaison.

Sur la face avant, câbler en fil ordinaire les liaisons entre Volume et Balance, puis monter des longueurs de 10 cm de fil en nappe 3 conducteurs sur les potentiomètres de graves et d'aigües. Assemblez le châssis en fixant les parois, poignées, etc. Etablir maintenant les liaisons en blindé stéréophonique entre la DIN PHONO et le rotacteur SW₁ (2 cosses consécutives), puis entre la DIN TUNER et SW₁ (1 cosse) pour chaque canal. Faire passer ces blindés le long des parois latérales pour ne pas être gêné ensuite, la figure 13 donne le branchement à réaliser sur les fiches DIN.

Ce câblage sera complété par la pose de résistances 47 kΩ (R₁) et 150 kΩ (R₂) sur les DIN PHONO et TUNER respectivement. Voyez les photographies pour toutes ces opérations.

Après avoir percé le fond du coffret de deux trous (3,5 mm) permettant la fixation centrée des cartes imprimées, posez une feuille de plomb sur ce fond. Ce conseil permettra à ceux qui mettront le « Minimum » sur l'ampli TURBO de ne pas être gênés par le 50 Hz induit par le torique de l'ampli dans les câbles et composants RIAA. A défaut, on pourra poser le « Minimum » sur des tôles magnétiques (contrôlez-les à l'aide d'un aimant quelconque), elles-mêmes placées sur le coffret de l'ampli 225.

Soudez un fil ordinaire de bon diamètre entre la douille 0V et le point de masse du potentiomètre de Volume (soit le curseur de celui de Balance), et câblez les liaisons entre la DIN de sortie et les cosses extrêmes

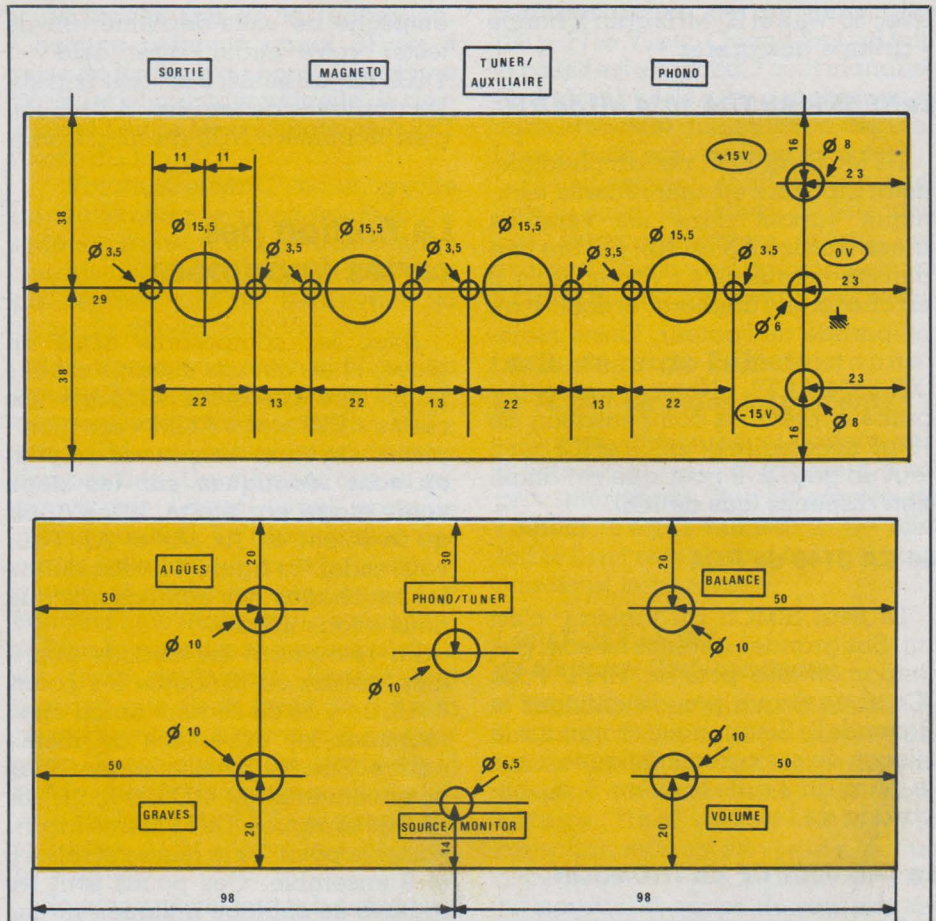


Figure 12 : Plan de perçage du coffret ESM EC20/08 FA
A) Face arrière
B) Face avant.

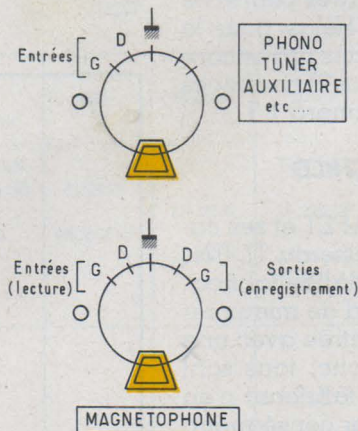


Figure 13 : Raccordement DIN normalisé des embases châssis (côté soudure).

de la commande de Balance. Ces deux fils souples (non blindés) seront également plaqués contre la paroi latérale, voire fixés par un ruban adhésif.

L'interconnexion finale

La carte « FET » sera fixée par entretoises ou écrous à 5 mm du fond environ. Emboîtez alors ce fond équipé dans le châssis préparé ci-dessus. Le câblage sera fait à l'appui

des documents qui précisent l'attribution des cosses à souder. Il faut être très attentif à ne rien oublier avant de passer à la carte supérieure.

Le câblage est facilité par le petit nombre de fils blindés. En fait, seuls les signaux d'entrée qui ne sont pas traités seront acheminés sous blindé.

En effet, presque tous les autres signaux sont à basse impédance, sauf la section correcteur de tonalité mais ses liaisons sont courtes. La cosse 10 sera reliée par une résis-

tance en l'air au potentiomètre de volume (R₂₀ et P₃).

L'inverseur de monitoring est maintenant câblé à moitié, et nous conseillons de préparer des longueurs de fils un peu supérieures pour l'autre canal dont une extrémité sera soudée immédiatement pour des raisons d'accessibilité. Les fils + 15, 0, - 15 de la carte « FET » restent libres pour l'instant.

Posez alors deux écrous sur les vis de fixation à 10 mm environ de profondeur. Placez la carte « ALIM » sur ces écrous et fixez-la avec deux autres. Câblez comme précédemment avec beaucoup de soin et d'observation. Ce travail ingrat ne sera fait qu'une fois pour toutes.

Raccordez sur les straps d'alimentation tous les fils + 15, 0, - 15 que vous rencontrez. Reliez, enfin les cosse + 30, 0, - 30 aux douilles correspondantes et posez R₂₀ entre cosse 10 et P₃ : c'est fini et il faut contrôler le tout.

Essayez au laboratoire votre préampli « Minimum » avant de l'installer sur le 225 TURBO. Avec un oscilloscope, vérifiez qu'en approchant le doigt de la DIN PHONO, un 50 Hz quelconque apparaît en sortie. En l'absence de sollicitation, cette entrée PHONO ne doit pas présenter de bruit de fond basse fréquence,

sinon il manque certainement une masse sur la carte, ou si elle accroche en HF, il y a au contraire une boucle de masse.

Un montage attentif doit donner, entrée en l'air, un bruit en PHONO de l'ordre de 10 mV crête à crête en sortie, Volume ouvert à fond. En TUNER ou MAGNETOPHONE, on est aux limites de l'oscilloscope. Vérifiez enfin avec un sinus à 10 kHz sur TUNER que la commande Aiguës est bien active, puis avec une fréquence basse de l'ordre de 100 Hz, contrôlez les Graves.

Quand le « Minimum » a été bien contrôlé, on le raccorde au 225 TURBO par trois cordons de couleurs distinctes, et en veillant aux polarités des douilles. Un cordon DIN stéréo blindé se charge de la BF, et il est possible d'allumer l'ensemble quand la ou les sources sonores sont également branchées.

A la mise sous tension, nul claquement malgré la puissance en jeu. A la coupure, il faut attendre quelques instants la décharge des chimiques avant de rallumer le cas échéant, sinon un verrouillage (sans danger) est possible du préamplificateur « Minimum ». Cette manipulation n'est pas habituelle en pratique, mais il faut le savoir pour être rassuré.

Quelques détails de plus

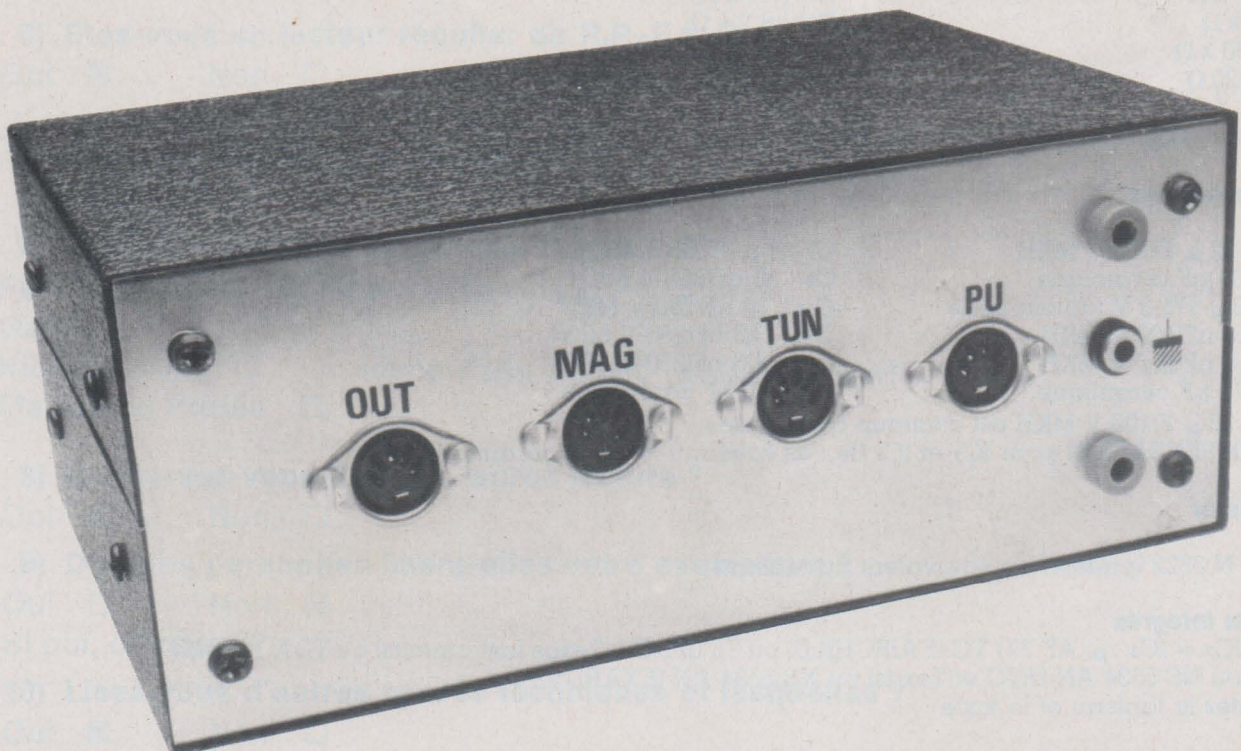
Le mystère TURBO nous interdit de publier des chiffres qui, nous l'avons dit, concernent le laboratoire et non l'écoute. C'est à vous de relever les performances qui vous intéressent le cas échéant.

Mais il faut noter un point évident sur toute installation de qualité (cellule, enceintes) et qui ne surprendra pas les habitués : la position centrale des correcteurs Graves et Aiguës donne et elle seule une grande écoute. Ce sont donc des accessoires et non des nécessités, sauf carence importante d'un des maillons de la chaîne.

Certains lecteurs ayant souhaité connaître le matériel de l'auteur, il avouera que ses enceintes sont « maison » et visent à reproduire la qualité des Sampan 311 Cabasse, avec un grave plus abondant. Les voies médium et aiguës sont des dômes de Audax, qui sont tous décentrés depuis les essais « en puissance ».

La platine est une Transcriptor Hydraulic de 1969 avec le bras unipivot John Mitchell et une ADC XLM à 0,5 grammes. C'est la platine vue dans « Orange Mécanique », et celle de l'auteur a été vue dans le film « Fantasia chez les ploucs ». Voilà. Le mois prochain, un préampli ultra-plat.

D. J.



Nomenclature alimentation et divers

Résistances

0,5 à 1 W

R × (si nécessaires) de 680 Ω à 1,2 kΩ (INUTILES AVEC LE 225 TURBO)

Potentiomètres

P₁ : 2 × 100 kΩ LIN
P₂ : 2 × 100 kΩ LIN
P₃ : 2 × 10 kΩ LOG
P₄ : 1 × 22 kΩ LIN

Switches

SW₁ : Rotacteur économique format potentiomètre 4 × 3 positions
SW₂ : double inverseur stable genre APR, C et K, SECMÉ, etc.

Condensateurs

C₁₄ : 470 μF/40 à 63 V chimique
C₁₅ : 470 μF/40 à 63 V chimique
C₁₆ : 0,33 μF/100 V MKH
C₁₇ : 3,3 μF/35 V tantale perle
C₁₈ : 0,1 μF/100 V MKH
C₁₉ : 1 μF/100 V MKH
C₂₀ : 1 000 μF/16 V chimique
C₂₁ : 1 000 μF/16 V chimique
(ATTENTION : à la tension de 35 V pour C₁₇).

Tous les découplages chimiques sont des 100 μF/16 V et les mylars des 0,1 μF/100 V MKH

Circuits intégrés régulateurs TO 220

IC₄ : μA 78 M 15 ou μA 7815
IC₅ : μA 79 M 15 ou μA 7915

(voir éventuellement notre tableau d'équivalences).

Autres semi-conducteurs

D₁ = D₂ : 1 N 4002 à 1 N 4004

Divers

- coffret ESM EC 20/08 FA
- 4 embases DIN (LUMBERG)
- visserie 3 × 20 et 3 × 40 mm
- 3 bananes châssis dont une NON ISOLEE (pour la masse)
- 1 m de fil blindé 2 conducteurs
- 1 m de fil rigide étamé 0,7 mm
- 3 m de fil souple 0,5 mm ou 1 m de câble en nappe à 3 conducteurs
- 5 boutons avec repère si possible
- un jeu de cosses à souder
- un peu de persévérance pour le câblage!

Nomenclature section BF (pour 1 canal)

Résistances

R₁ : 47 kΩ
R₂ : 150 kΩ
R₃ : 820 kΩ
R₄ : 1 kΩ
R₅ : 1 kΩ
R₆ : 680 kΩ
R₇ : 51 kΩ
R₈ : 1 kΩ
R₉ : 150 kΩ
R₁₀ : 220 Ω

R₁₁ : 2,2 kΩ
R₁₂ : 10 kΩ
R₁₃ : 10 kΩ
R₁₄ : 10 kΩ
R₁₅ : 3,3 kΩ
R₁₆ : 68 kΩ
R₁₇ : 10 kΩ
R₁₈ : 8,2 kΩ
R₁₉ : 82 kΩ
R₂₀ : 3,9 kΩ à 8,2 kΩ

R₂₁ : 10 MΩ
R₂₂ : 10 kΩ voir texte
R₂₃ : 10 kΩ

P₅ : (voir texte) ajustable horizontal PIHER 10 kΩ

Condensateurs

C₁ : 0,22 μF/100 V MKH
C₂ : 100 pF céramique
C₃ : 22 μF/6,3 V tantale perle
C₄ : 5,6 nF/400 V MKH
C₅ : 1,5 nF/250 V MKH
C₆ : 470 pF céramique
C₇ : 0,33 μF/100 V MKH est commun aux 2 voies
C COMPENSATION pour IC₁ et IC₂ (le cas échéant) = 18 pF céramique

C₈ : 1 μF/100 V MKH
C₉ : 33 nF/250 V MKH
C₁₀ : 33 nF/250 V MKH
C₁₁ : 3,3 nF/250 V MKH
C₁₂ : 3,3 nF/250 V MKH
C₁₃ : 10 pF céramique

Transistor

FET

Q₁ : 2 N 3822 (préférée) ou équivalent du tableau

Circuits intégrés

IC₁ = IC₂ = IC₃ : μ AF 771 TC (FAIRCHILD) ou TL 071 CP (Texas Instruments) ou TDA 1034 BN (RTC) ou NE 5534 AN (RTC et Texas) ou XR 5534 AN (EXAR) ou... consultez le tableau et le texte

Divers

- Supports 8 pins (en cas de tri uniquement, sinon soudez).

Cela fait maintenant six mois que R.P.-E.L. a changé de présentation et quelque peu modifié son contenu. Nous pouvons dire que dans l'ensemble cette initiative s'est révélée bonne et nécessaire si l'on en juge par les résultats. Toutefois, pour nous permettre de mieux vous connaître, amis lecteurs, et d'essayer de répondre au mieux à vos aspirations, une enquête s'avère nécessaire de temps en temps.

Aussi, nous vous demandons de bien vouloir répondre au questionnaire ci-joint et nous le retourner à l'adresse indiquée en n'omettant pas de nous faire part de vos suggestions car un questionnaire est toujours incomplet.

L'électronique de loisirs par ailleurs est un excellent moyen d'échanger des idées, des connaissances et pourquoi pas de lier des contacts... Sous un aspect plus pragmatique, l'association de lecteurs permettrait peut-être de faciliter l'approvisionnement de certains composants. Nous aimerions avoir votre avis sur la question.

1) Homme Femme 21 à 29 ans

2) **Votre âge** 50 ans et plus

Moins de 21 ans

De 30 à 49 ans

3) **Votre lieu de résidence**

France : code postal

Etranger : Pays

4) **Catégorie socio-professionnelle**
Concernant l'électronique

— Cableur

— Technicien

— Agent de maîtrise

— Cadre et ingénieur

— Autre

Ne concernant pas l'électronique

— Profession libérale

— Cadre

— Commerçant, artisan

— Employé, ouvrier

— Etudiant

— Divers

5) **Etes-vous un lecteur régulier de R.P.-E.L. ?**

Oui Non

6) **Depuis quand lisez-vous R.P.-E.L. ?**

7) **Comment vous procurez-vous R.P.-E.L. ?**

Par abonnement

Gare

Kiosque (rue)

Maison de Presse

8) **Conservez-vous R.P.-E.L. après lecture ?**

Oui Non

9) **D'autres personnes lisent-elles votre exemplaire ?**

Oui Non

Si oui, combien ?

10) **Lisez-vous d'autres revues techniques et lesquelles ?**

Oui Non

Titres :

11) Quel intérêt portez-vous aux sujets suivants ?

	Beaucoup	Moyen	Peu
Electronique domestique			
Applications BF			
Jeux électroniques, gadgets			
HF et CB			
Réalisation d'appareils de mesure			
Jeux de lumière			
Schémathèque ou fiches techniques			
Dossier matériel (multimètres, oscillo...)			
Publicités			
Technique			
Info, nouveautés			
Photo			

12) Quelles rubriques souhaiteriez-vous trouver plus souvent dans R.P.-E.L. ?

Radio commande
Micro informatique
Autres

13) Quel temps consacrez-vous à vos loisirs électroniques ?

(par mois)

14) Appréciez-vous le service des circuits imprimés ?

Oui Non

15) Quelle somme pouvez-vous investir en moyenne dans une réalisation ?

16) Disposez-vous d'un laboratoire ?

Oui Non Bien équipé Modeste

17) La publicité vous guide-t-elle pour vos achats ?

Oui Non

18) Comment achetez-vous ?

Directement en boutique Par correspondance

19) En général, trouvez-vous facilement les composants que vous cherchez ?

Oui Non

20) Montez-vous de préférence :

Des kits Des montages parus dans les revues Vos études personnelles

En réalisez-vous pour des amis Oui Non

21) Appréciez-vous la nouvelle présentation de R.P.-E.L. ?

Oui Non Pourquoi ?

22) Avez-vous des remarques ou suggestions à formuler ?



Si vous avez du goût pour les études à la fois pratiques et théoriques,

L'ÉCOLE CENTRALE D'ÉLECTRONIQUE peut vous préparer à distance aux carrières de l'Électronique ou de l'Informatique.

Si votre niveau d'instruction correspond à la 6^e, la 5^e ou la 4^e, etc..., alors, vous pouvez être admis à une de nos préparations pré-professionnelles ou professionnelles.

Si vous voulez connaître la technique du montage mécanique des principaux composants électroniques, du câblage de sous-ensembles, des circuits imprimés, etc... nos cours pratiques, parallèles à nos cours théoriques, pourront vous le permettre.

A l'issue de nos préparations, vous pouvez, si vous le désirez, suivre un stage dans les laboratoires et ateliers spécialisés de l'École.

Si vous avez déjà une activité professionnelle, vous pouvez alors bénéficier de nos préparations à distance dans le cadre de la loi du 16 juillet 1971 sur la formation continue.

**Techniques modernes
Carrières d'avenir**

ÉCOLE CENTRALE des Techniciens DE L'ÉLECTRONIQUE

Etablissement Privé d'Enseignement à distance

12, RUE DE LA LUNE, 75002 PARIS • TÉL. : 261.78.47

**B
O
N**

à découper ou à recopier

Veillez me faire parvenir, sans engagement de ma part, le guide des Carrières N° 111 PR. Envoi effectué *gratuitement* à destination de la France Métropolitaine et d'Outre-Mer ou contre un *mandat international* de FF 15 pour frais d'envoi à l'Étranger. (envoi également sur simple appel téléphonique 261.78.47)

Nom

Adresse

(Écrire en caractères d'imprimerie)

P.E. - Cliché Thomson - CSF



COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES / MICRO-INFORMATIQUE

34, rue d'Arènes, 25000 BESANÇON/FRANCE
Tél. (81) 81.02.19 et 81.20.22

NOUVEAU

COFFRETS **ESM** DISPONIBLES

Réf. : ET 32/11 : **135^F** TTC. Dim. 300x100x210 mm
PERCÉ ET SÉRIGRAPHIÉ POUR AMPLI STÉRÉO

CIRCUITS IMPRIMÉS RADIO PLANS DISPONIBLES

PANTEC

NOUVEAU

PAN 2200 : **690^F** TTC
MULTIMÈTRE DIGITAL, PLUS D'ERREUR DE MANIPULATION, AVEC SON CHANGEMENT DE GAMME AUTOMATIQUE

PAN 3003 : **680^F** TTC
MULTIMÈTRE ÉLECTRONIQUE À TRES GRANDE SENSIBILITÉ. ANALOGIQUE. NOMBREUX BANC D'ESSAIS DANS LA PRESSE SPÉCIALISÉE. 1 MΩ/V = ~



MAJOR 20 K : **347^F** TTC
LE BEST-SELLER DES MULTIMÈTRES

SCOPE PREMIÈRE MARQUE EUROPÉENNE DE DÉTECTEURS DE MÉTAUX

DÉTECTEURS DISCRIMINATEURS :

TR 770 : **1770^F** TTC

TR 1200 : **3150^F** TTC

TR 2200 : **3760^F** TTC



◆ **METALSCOPE 100+200**

Détecteur tous métaux. 2 couronnes Ø 17 et Ø 34. Système d'accord automatique. Détecteur visuel et acoustique.

Prix de l'ensemble **593^F** TTC

DISTRIBUTEUR **commodore**



L'ensemble : **27048^F** TTC
avec CBM 32 K + floppy 2x170K
+ imprimante 80 colonnes

VENTE PAR CORRESPONDANCE - CHEQUE À LA COMMANDE
MAGASIN OUVERT TOUS LES JOURS SAUF LE DIMANCHE



**l'aîné
a 21 ans,
le petit dernier
6 mois**

K.F.® une gamme vivante pour l'électronique.
341 produits de qualité, conçus et fabriqués
en France dans ses usines.

K.F.® résout efficacement tous vos problèmes
de maintenance et de fabrication.

le seul vrai spécialiste digne d'une confiance totale.

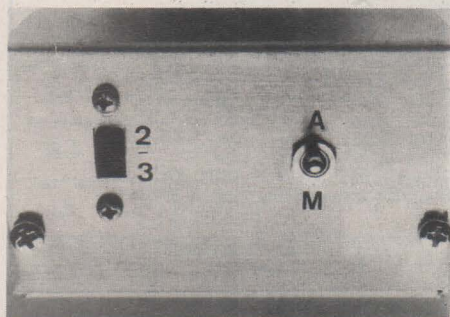
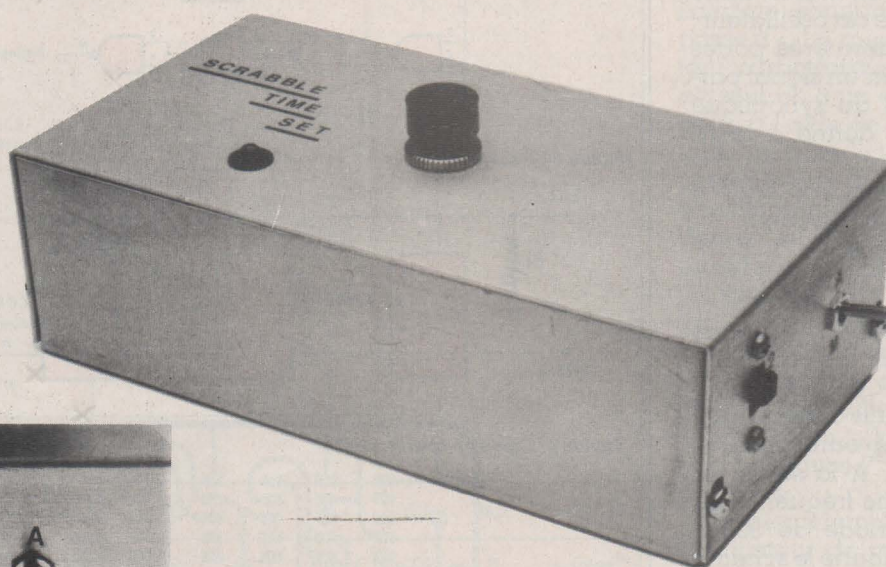
Scrabble time-set



Comme beaucoup de jeux de réflexion (Echecs - Dames, etc.), le Scrabble suit des règles strictes lorsque l'on aborde la compétition.

Chaque joueur dispose d'un même tirage de sept lettres et doit dans un laps de temps 2 ou 3 minutes suivant le cas, déposer sur le plateau de jeu, le meilleur mot au meilleur endroit (ce qui donne le plus de points). Voici de quoi aider les joueurs car le fait de regarder sa montre pour ne pas dépasser le temps prescrit, perturbe la réflexion.

Et si vous ne jouez pas à ce jeu vous pouvez toujours vous faire cuire un œuf à la coque bien sûr, 3 mn suffisent.



Etude théorique

L'appareil présenté ci-après offre 3 avantages :

- 1) il compte le temps sélectionné au départ 2 ou 3 mn.
- 2) il alerte le joueur à 1 mn 30 et 2 mn 30 par un top sonore.
- 3) il indique par une alarme continue que le temps choisi est écoulé.

Deux possibilités pouvaient se présenter pour réaliser un tel montage :

- utiliser un circuit intégré complexe qui fait tout avec quelques composants discrets autour,
- réaliser un montage organisé autour de circuits très connus et faciles à trouver avec en plus une analyse à la portée des débutants.

Le choix s'est porté sur cette deuxième solution car il est bon de conserver des montages réalisés avec des éléments simples et peu onéreux et pour celui-ci, le résultat est appréciable, l'intégration peut se faire dans un boîtier TEK0 de petite dimension que l'on pose sur la table.

Le schéma synoptique de la figure 1 montre la simplicité d'une telle réalisation.

A partir d'un oscillateur libre d'une stabilité suffisante pour un tel montage puisqu'une erreur de 2 secondes sur le temps de 3 mn donne une variation de 10^{-2} et comme tout le monde subit la même erreur en même temps, il n'y a pas de désavantage relatif. Seuls les puristes seraient tentés d'utiliser un quartz bien inutile et fort coûteux.

Un ensemble compteur permet d'obtenir une horloge de période 30 s qui sera le temps caractéristique du séquenceur.

1 mn 30 - 2 mn - 2 mn 30 - 3 mn.

Les temps 1 mn 30 = B_1 ; 2 mn 30 = B_2 et sont dirigés par S_1 vers un monostable générateur du top sonore.

Les temps 2 mn qui sont A_1 et 3 mn = A_2 commandent la sonnerie permanente et éteignent le voyant de marche.

6 circuits intégrés que l'on trouve partout, quelques composants passifs, un transistor de commande qui résiste à tout, un buzzer, une boîte dans laquelle on place tout cela et quand même un jeu de piles pour la source d'énergie. Le seul problème,

c'est que l'on ne peut se permettre de secouer le tout pour que cela marche, alors mettons-nous au travail.

Analyse du fonctionnement

Passons à l'analyse du schéma synoptique.

Côté oscillateur, le désormais classique montage à deux portes NAND placées en inverseur avec bouclage de la première par un potentiomètre de 50 kΩ P1 pour affiner la précision (on gâte les puristes), on utilise un multitor, un condensateur C1 de 22 nF qui fait la liaison entre l'entrée et la sortie de cet oscillateur; on utilise les deux dernières portes du boîtier pour obtenir un signal parfait. C'est le carré 1 du synoptique dont le schéma est donné à la figure 2.

Cet oscillateur devra être réglé à 2 185 Hz fréquence proche de :

$$\frac{256 \times 256}{30}$$

qui est égal à 2 184,5333... toujours pour ceux qui aiment la précision.

Le comptage 256 × 256 est réalisé à l'aide de deux circuits diviseurs IC2 et IC3 doubles compteurs binaires montés en cascade. A la sortie du dernier, on trouve une fréquence de 1/30 Hz soit une période de 30 secondes. La figure 3 donne le schéma de ces circuits.

Cette horloge de 30 secondes sert à piloter un compteur un peu spécial le CD 4017 B qui va servir de séquenceur. Ce circuit réalise le décodage des impulsions ainsi que la mise à zéro. La sortie Q0 est à « 1 », après la première impulsion, Q0 repasse à « 0 » et Q1 passe à « 1 » et ainsi de suite. Les sorties qui nous intéressent sont Q3, Q4, Q5, Q6, comme l'indique le tableau de la figure 4.

Par l'intermédiaire du commutateur S1 on sélectionne les deux sorties nécessaires, soit 1 mn 30 et 2 mn ou 2 mn 30 et 3 mn. B1 et A1 ou B2 et A2. Les impulsions B sont dirigées vers le monostable qui est réalisé à partir de deux portes NAND comme indiqué à la figure 5 qui regroupe à la fois le séquenceur et le monostable. Le fonctionnement de ce monostable est très simple, la figure 6 donne les différentes phases avec les signaux à chaque sortie.

L'impulsion est appliquée sur l'entrée du monostable pattes 5-6-9. La sortie du premier inverseur patte 4

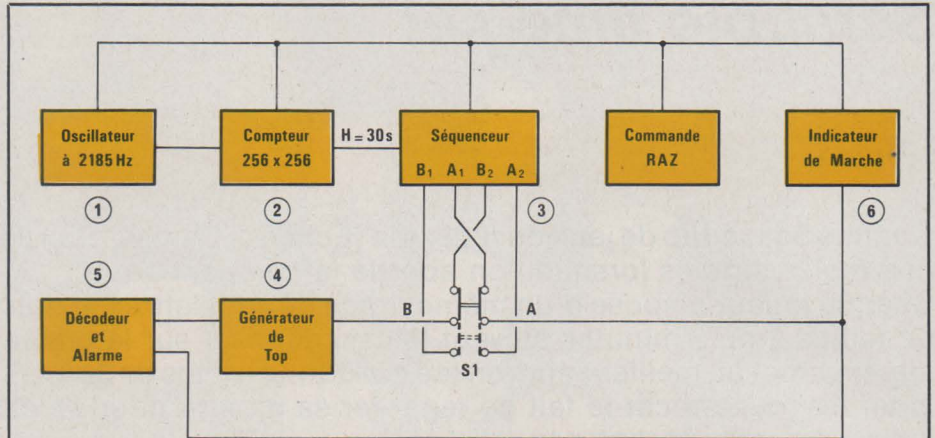


Figure 1 : Schéma synoptique.

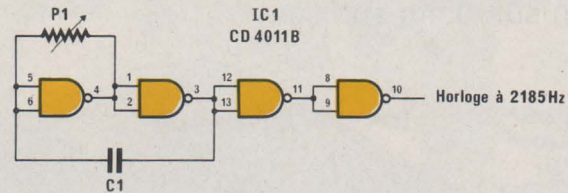


Figure 2 : Oscillateur.

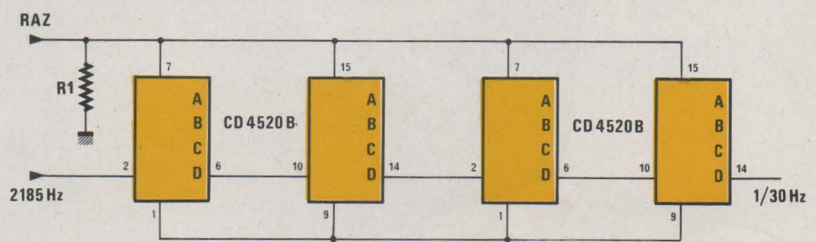


Figure 3 : Compteur 256 × 256

Sortie	Q ₀	Q ₁	Q ₂	Q ₃	Q ₄	Q ₅	Q ₆	Q ₇	Q ₈	Q ₉
Temps	0	30 s	1 mn	1.30	2	2.30	3	3.30	4	4.30
Pattes	3	2	4	7	10	1	5	6	9	11

Figure 4 : Séquenceur tableau de correspondance

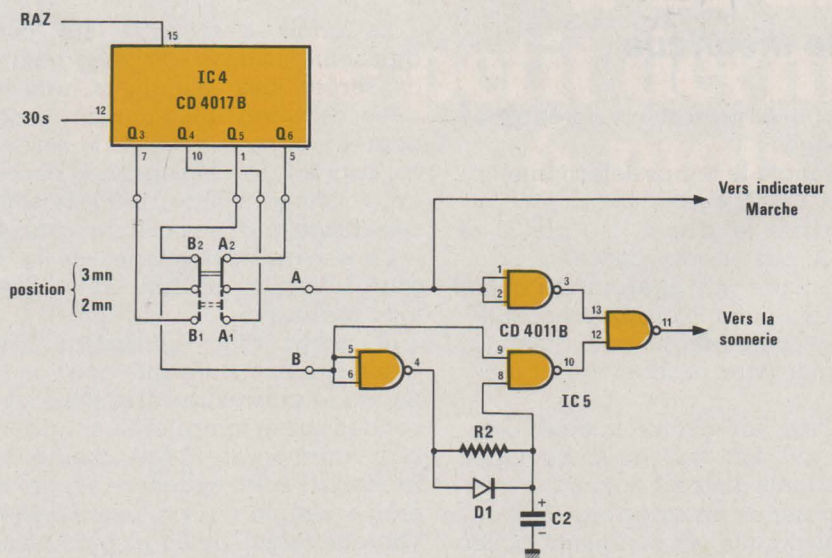


Figure 5 : Séquenceur et monostable.

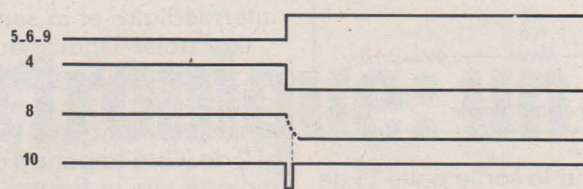


Figure 6 : Fonctionnement du monostable.

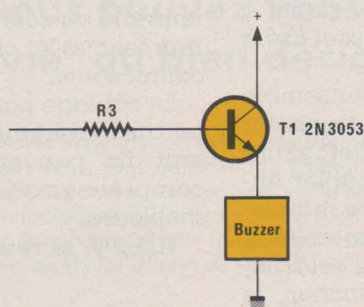


Figure 7 : Générateur sonore.

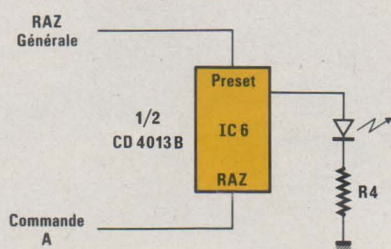


Figure 8 : Indicateur de marche.

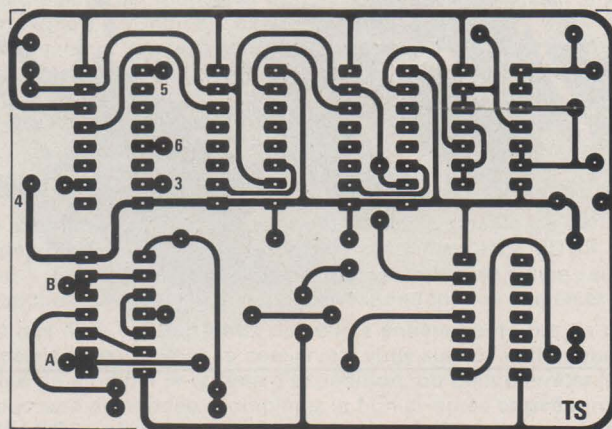


Figure 9 : Tracé du circuit imprimé.

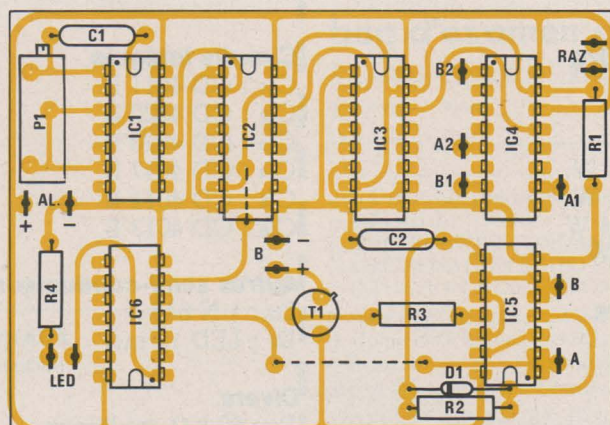


Figure 10 : Implantation des composants.

qui était à « 1 » passe à « 0 » ce qui a pour effet de décharger le condensateur C_2 à travers la résistance R_2 . Lorsque la tension au niveau de la patte 8 est en dessous du seuil, la porte à un « 1 » sur la patte 9 et un « 0 » sur la patte 8, donc il passe à « 1 » en sortie alors que pendant un court instant (décharge du condensateur) nous avons 2 entrées à « 1 » donc sortie à zéro. L'effet monostable est donc bien réalisé. Cette impulsion qui est de l'ordre de 50 ms est suffisante pour créer un top sonore audible. On obtient donc une impulsion pour les temps B_1 ou B_2 . Les deux autres portes du CD 4011 B ICs servent à aiguiller les instants caractéristiques pour commander l'alarme sonore. La sortie A ne passe à « 1 » que lorsque l'on a l'instant caractéristique donc avec l'inverseur on a un « 0 » sur la dernière porte à l'aide de l'impulsion monostable ou pour le temps écoulé ce qui présente un « 1 » en sortie et permet d'actionner l'alarme. La figure 6 donne le schéma de cette commande.

Cette alarme est un buzzer de 3 V qui est commandé à travers un transistor 2 N 3053, la résistance R_3 de 5,6 k Ω règle le courant de base de ce transistor utilisé en commutation et ainsi règle le bruit que fait le buzzer. La figure 7 présente ce circuit d'alarme.

Dernier élément de ce montage, l'indicateur de marche qui avise le joueur du fait que le montage fonctionne. Il s'agit d'une bascule D prise dans le circuit ICs CD 4013 B. La remise à zéro du montage qui est le début d'un comptage met à « 1 » la bascule d'où allumage de la LED à travers R_4 résistance de 1 k Ω . Lorsque le temps est écoulé, le signal A fait la remise à zéro de la bascule et la LED s'éteint. Comme au bout de 30 s, l'alarme sonore continue va cesser pendant 5 mn puis reprendre 30 s, on peut savoir si un cycle était en cours à l'aide de ce voyant. Le schéma de cet élément est donné à la figure 8.

Réalisation

Maintenant, passons aux choses pratiques, c'est-à-dire, à la réalisation du montage proprement dit. Il faut savoir tout d'abord que le circuit imprimé qui est présenté à la figure 9 regroupe tous les composants sauf le buzzer et les différents interrupteurs.

L'implantation générale est donnée à la figure 10.

1) Caser le potentiomètre P₁ de 50 k Ω puis la capacité C₁ de 22 nF puis le circuit intégré IC₁ CD 4011 B. A l'aide d'une alimentation + 6 V, alimenter cette partie et vérifier son fonctionnement. Régler la fréquence de sortie à 2 185 Hz pour ceux qui disposent d'un appareil de mesure des fréquences, les autres attendent un peu et peuvent se servir de la lampe de test indiquée à la figure 11 pour voir s'il y a fonctionnement, c'est-à-dire éclairage moitié sur la patte 10 de IC₁ par rapport à la patte 14, le réglage de la fréquence se fera plus tard.

2) Câbler le strap n° 1 qui est sous IC₂ et qui relie la patte 7 de IC₂ à la patte 8 de IC₆. Puis câbler IC₂ et IC₃ des CD 4520 B puis la résistance R₁ de 20 k Ω qui sert à mettre les entrées reset à « 0 ». A l'aide de l'alimentation 6 V vérifier le fonctionnement du montage de lampe de test donnant la même information de l'uminosité sur le premier circuit. Pour régler la fréquence : à l'aide d'un chronomètre, vérifier sur la patte 13 de IC₃ que le temps qui sépare 2 allumages est bien de 30 secondes (période normale du système) régler P₁ pour obtenir ce temps. Si la Led éclaire fortement, voir s'il n'y a pas de problème d'alimentation - si la Led est éteinte, voir s'il n'y a pas de problème d'alimentation +.

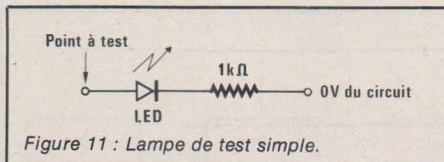
3) Câbler le circuit IC₄ CD 4017 B. Vérifier le bon fonctionnement de ce circuit à l'aide de la lampe de test en la plaçant à la patte 7 qui doit être à « 1 » au bout de 1 mn 30 après avoir actionner le poussoir de remise à zéro. Le temps est valable entre le moment où l'on relâche le poussoir et où la Led s'allume, reprendre le réglage s'il y a lieu sur P₁.

4) Câbler le commutateur S₁ comme indiqué à la figure 5. Après avoir câblé le circuit IC₅ CD 4011 B en faisant attention à la position du circuit sur la plaque imprimée car il est inversé par rapport aux 4 premiers de même que IC₆.

Sur le commutateur, câbler les sorties 3 et 5 marquées sur le circuit imprimé sur l'entrée B de IC₅ et les sorties 4 et 6 sur l'entrée A.

Câbler ensuite la résistance R₂ de 47 k Ω, la diode D₁ ici IN 649, mais on peut utiliser une diode de commutation ordinaire puisqu'elle ne sert qu'à accélérer la charge de C₂ puis câbler C₂. Attention au sens du montage de la diode et de la capa.

Vérifier le bon fonctionnement du montage à l'aide de la lampe de test



en la plaçant sur la sortie patte 11 de IC₅, module de décodage. Pour un bon fonctionnement du monostable, on doit avoir un éclairage fugitif à 1.30 ou 2.30 suivant le choix et fixé à 2 mn ou 3 mn.

5) Câbler maintenant l'ensemble d'alarme R₃ de 5,6 k Ω, le transistor T₁ 2 N 3053 (placer un intercalaire Teflon sous le transistor) câbler ensuite le buzzer DM-03. Faire maintenant un test en fonctionnement réel, faire une remise à zéro au relâchement du bouton, déclencher le

chrono, vérifier le temps pour le top intermédiaire et la sonnerie finale.

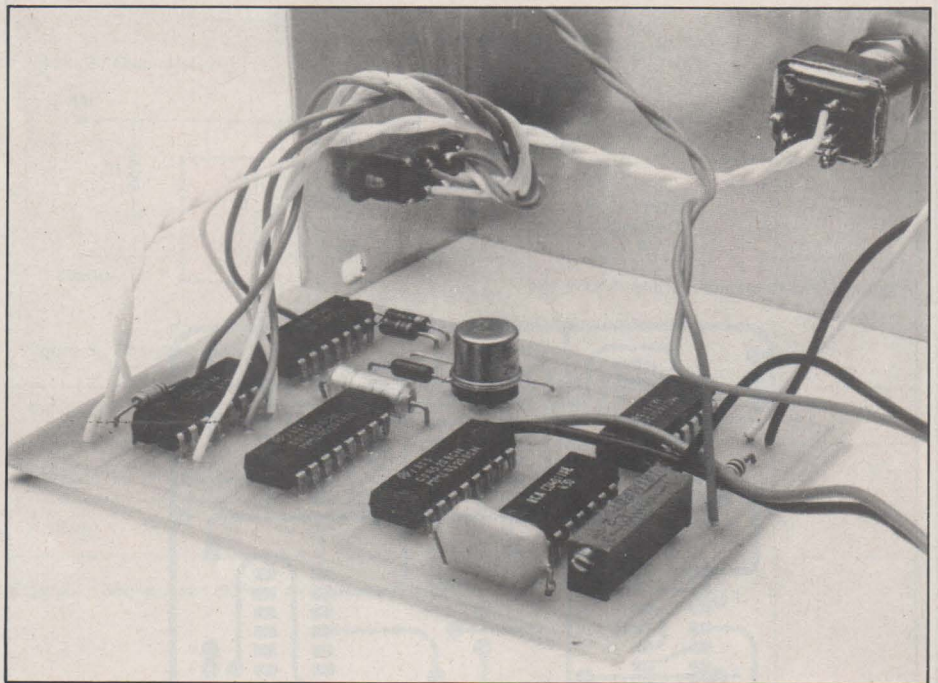
6) Câbler l'indicateur de marche en plaçant IC₆ = CD4013 B, la résistance R₄ de 1 k Ω et la diode LED ainsi que le strap qui relie les pattes 1 et 2 de IC₅ à la patte 4 de IC₆ comme indiqué sur la figure 10 plan d'implantation des strappes.

La figure 11 représente le circuit imprimé vu côté cuivre, la figure 12 représente le circuit imprimé côté composants.

Le câblage pas à pas est à conseiller aux débutants car à chaque instant ils peuvent contrôler et la compréhension du montage est meilleure.

Allez-y, la réalisation est simple.

B. VUCCINO



Nomenclature

Résistances

R₁ : 20 k Ω 1/4 W.
R₂ : 47 k Ω 1/4 W.
R₃ : 5,6 k Ω 1/4 W.
R₄ : 1 k Ω 1/4 W.

Condensateurs

C₁ : 22 nF
C₂ : 10 μ F

Transistor

T₁ : 2 N 3053, 2 N 2219

Circuits intégrés

IC₁ : CD 4011 B
IC₂ : CD 4520 B
IC₃ : CD 4520 B
IC₄ : CD 4017 B
IC₅ : CD 4011 B
IC₆ : CD 4013 B

Autres semi-conducteurs

D₁ : 1 N 649
D₂ : LED 10 mA

Divers

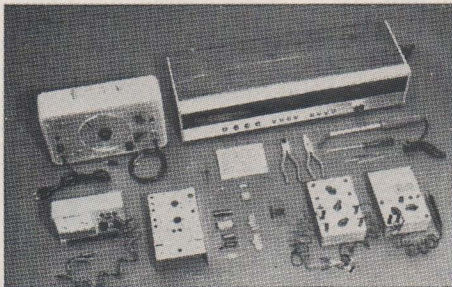
P₁ : 50 k Ω multitour
Buzzer DM-03 3 V
S₁ : Commutateur 2 pos. 2 circuits.

l'électronique: un métier d'avenir

Votre avenir est une question de choix : vous pouvez vous contenter de "gagner votre vie" ou bien décider de réussir votre carrière.

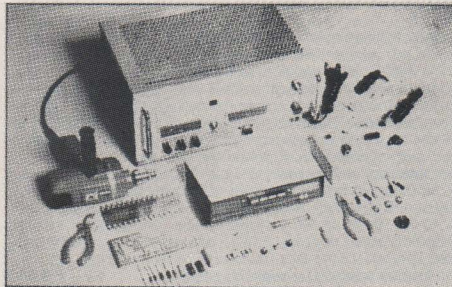
Eurelec vous donne les moyens de cette réussite. En travaillant chez vous, à votre rythme, sans quitter votre emploi actuel. Eurelec, c'est un enseignement concret, vivant, basé sur la pratique. Des cours facilement assimilables, adaptés, progressifs, d'un niveau équivalent à celui du C.A.P. Un professeur unique qui vous suit, vous conseille, vous épaula, 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 dans les laboratoires EURELEC, à Dijon.



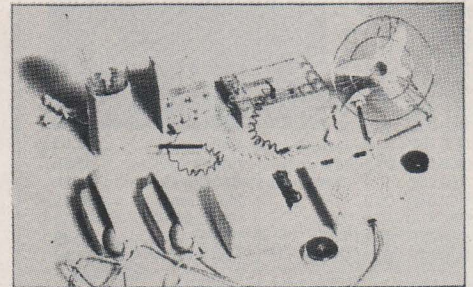
Electronique

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

bon d'examen gratuit

A retourner à EURELEC - Rue Fernand-Holweck - 21000 DIJON.

Je soussigné : Nom _____ Prénom _____

Domicilié : Rue _____ N° _____

Ville _____ Code postal _____

désire recevoir, pendant 15 jours et sans engagement de ma part, le premier envoi de leçons et matériel de :

- ÉLECTRONIQUE FONDAMENTALE ÉLECTROTECHNIQUE
 SPÉCIALISATION RADIO STÉRÉO A TRANSISTORS ÉLECTRONIQUE INDUSTRIELLE
 INITIATION A L'ELECTRONIQUE

▷ Si cet envoi me convient, je le conserverai et vous m'enverrez le solde du cours à raison d'un envoi en début de chaque mois, les modalités étant précisées dans le premier envoi gratuit.

▷ Si au contraire, je ne suis pas intéressé, je vous le renverrai dans son emballage d'origine et je ne vous devrai rien. Je reste libre, par ailleurs, d'interrompre les envois sur simple demande écrite de ma part.

DATE ET SIGNATURE : (Pour les enfants, signature des parents).

CENTRES REGIONAUX

21000 DIJON (Siège social)

R. Fernand Holweck
Tél.: 66.51.34

75012 PARIS

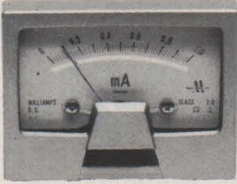
57-61, bd de Picpus
Tél. (1) 347 19 82

13007 MARSEILLE

104, bd de la Corderie
Tél.: 54.38.07

09077 502

M & K: Instruments à encastrer:



Le réglage du Zéro se fait par un réglage à glissière, plus besoin de tournevis (ou équivalents). Livré avec cadre d'encastrement couleur argent métallique. Miroir anti-paralaxe. Série MCD, d'après DIN. Température max. 147° C. Tension: 60 à 80 KV/mm. Type à aimant (Schell) avec 9.500 Maxwell. Suspension à bandes. Précision (Classe) 2 sur l'indication max. 2

La série MCD répond parfaitement aux normes DIN (mode/60).

MCD-LS: Lampe d'éclairage pour galvanomètres: 2 x 6 V/70 mA en série = 12 V. Parfait pour MCD. Prix par paire. MCD-LS: paire **9,50 F**

REF.	Calibrage	R-I/Ohms	Prix
MCD 050	DC 0 - 30 uA	2.300	49,50
MCD 051	DC 0 - 50 uA	2.300	59,50
MCD 052	DC +0 - 50 uA	1.200	59,50
MCD 053	DC 0 - 100 uA	1.200	59,50
MCD 054	DC 0 - 500 uA	360	58,50
MCD 055	DC 0 - 1 mA	100	58,50
MCD 056	DC 0 - 10 mA	60 mV	58,50
MCD 057	DC 0 - 100 mA	60 mV	58,50
MCD 058	DC 0 - 500 mA	60 mV	58,50
MCD 059	DC 0 - 1 A	60 mV	58,50
MCD 060	DC 0 - 3 A	60 mV	58,50
MCD 061	DC 0 - 5 A	60 mV	58,50
MCD 062	DC 0 - 10 A	60 mV	63,50
MCD 063	DC 0 - 15 A	60 mV	63,50
MCD 064	DC 0 - 25 A	60 mV	63,50
MCD 065	DC 0 - 10 V	1000 Ohms/V	58,50
MCD 066	DC 0 - 15 V	1000 Ohms/V	58,50
MCD 067	DC 0 - 25 V	1000 Ohms/V	58,50
MCD 068	DC 0 - 30 V	1000 Ohms/V	58,50
MCD 069	DC 0 - 50 V	1000 Ohms/V	58,50
MCD 070	AC 0 - 300 V	1000 Ohms/V	61,00
MCD 071	DC 30 V/3 A	1000 Ohms/V	58,60
MCD 072	DC 30 V/5 A	1000 Ohms/V	58,60

DC = I continu AC = U alternatif
DC 30 V/3 et 5 A = Instrument double

M-168-2 B XYTRONIC Station de soudure:

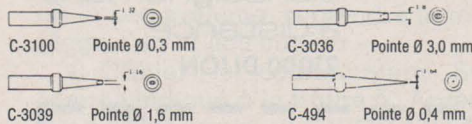


Qualité professionnelle: avec support de fer, ressort, et guide synthétique pour le fer. Régulation électronique intégrée. Transfo basse tension 220V/24V. Galva gradué en °C et en °F. Réglage de la température de 0° à 250° C. Indication de M/A par une LED. Int. de M/A. Récipient récupérant la soudure écoulee. 2 éponges de nettoyage pour la panne. Avec câble. Idéal pour C-Mos, Mémoires, etc... Avec

une mise à la terre correcte de l'appareil. Fer à souder très bien en main, avec panne longue durée. Câble de raccord d'environ 1,50 m de long. Alim.: 220 V/50-60 Hz. Tension sur le fer 24 V. Puissance 48 W. Dim. de la régulation: 1110 x H 75 x P 150 mm. Dim. Fer: Long. 210 mm.

M-168-2 B **395,00 F**

M-168 LS: Panne longue durée, de la meilleure qualité. Se changent en quelques secondes. M-168 LS **14,90 F**



C-3100 Pointe Ø 0,3 mm C-3036 Pointe Ø 3,0 mm
C-3039 Pointe Ø 1,6 mm C-494 Pointe Ø 0,4 mm

LPE-100: Pistolet à souder



Pistolet rapide de 100 W. Très bien en main, boîtier anti-chocs. Panne chromée se changeant très facilement. Eclairage incorporé pour le point de soudure. Livré avec 1 panne de rechange, et clef pour changer la panne. LPE-100 **59,50 F**

LPE-100/P-R Panne de rechange **4,50 F**



DG-60: Baby - Grinder
Mini-meule avec 2 disques à différents grains. Sans bruits, se met partout (à l'atelier, à la maison, au garage, etc...) 1 Disque à grains très fin pour affûter les forets, les couteaux, etc... Inter M/A. Boîtier incassable. Réglage de position d'affûtage. Boîtier entièrement isolé. Dim. 160 x 100 mm Ø des disques 60 mm. DG-60 **129,50 F**

DYNAX - Alpha Phase + Beta Phase



La nouvelle Force: Dynax Alpha Phase 480 Watts.

Etage final de 2 x 240 W musique, 2 x 120 W sinus à 4 ohms. Distorsions 0,08 %. Bande passante 10 à 60.000 Hz. Sens. d'entrée 650 mV/47 kohms. Prévu pour orchestres, discos, P.A., etc... Boîtier Dynax Profileline avec radiateur sur les côtés, et enveloppé de cuir noir. Face avant en alu argent / noir et 2 poignées. 2 vumètres éclairés pour Level Inter. M/A et indication de fonctionnement par LED. **Partie arrière:** Sécurité H.-P. canal droit / gauche. Prise DIN pour H.P. Sortie DIN 5 broches. Câble secteur et fusible/secteur. Boîtier 340 x 80 x 100 mm. Face avant 380 x 110 mm. Poids 6 kg. Montage du kit (en modules) env. 2 heures. Tous les modules tels que étage de sortie, alimentation, sont câblés et réglés. Complet **810,00 F**

Beta Phase: Un super pré-ampli.

Avec SC-EP commutateur électronique à commutation silencieuse des fonctions. Entrées Tuner, Tape, Phono et Micro (mono). Pré-ampli spécial SC-EQCB pour égaliseur: gain de 6 dB; correcteur Baxandall actif; réglage des graves et des aigus ± 15 dB. Egaliseur paramétrique avec 2 fréquences de contrôle réglables et un réglage de la largeur de bande de 0,16 à 2 octaves ainsi qu'une zone de contrôle de ± 20 dB. Ainsi on obtient des effets très spéciaux: Filter la FO et la tension de roulement; élévation ou abaissement de certaines fréquences; «maquiller» certaines voix faibles, ou des enceintes. Possibilités pratiquement illimitées pour les amateurs de Hi-Fi, de même pour les professionnels. Boîtier noir, face avant en alu/noir, poignées. **Données techniques:** B/P 10 à 100.000 Hz. Gain 6 dB. Rapport S/B: 80 dB à 300 mV. Sens. d'entrée et de sortie 47 ohms. Tension de sortie: max. 8 V. Treble ± 15 dB; graves ± 15 dB. 1ère fréquences de contrôle 40-960 Hz, 2e de 500 à 16.000 Hz. Gain, amortissement + 20 dB. Réglage de la largeur de bande: 0,16 à 2 octaves. 6 C.I., 6 transistors, alim. régulée. Dim. boîtier 340 x 80 x 100. Face avant 380 x 110 mm. Kit en modules pré-réglés, complet **775,00 F**

Alpha-Phase + Beta-Phase **1495,00 F**

SBG-370: Boîtier métallique:

Partie supérieure en noir vernis passé au four, face avant en alu brossé et couche spéciale de protection. Dim. Boîtier I 300 x H 140 x P 245 mm, face avant I 370 x H 145 mm. SBG-370 **99,90 F**
Poignées convenantes: **T 0324** **17,50 F**

Dynax Panther TX Kit complet

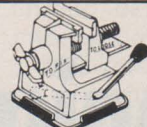


TX-300 Egaliseur stéréo graphique à 2 x 10 canaux: Kit en modules avec 2 x 10 pot. à glissières à montage sur circ. impr. L'électronique, alim. stabilisée. Touche de Defeat / Tape / Aux / Monitor. Face avant en alu noir. Sérigraphiée. Dim.: 470 x 160 mm. Dim. du châssis, en alu très solide avec tous les perçages, 45 mm x 300 mm. Avec 2 poignées chromées. Fréquences de contrôles par canal. 30-60-120-240-500 Hz - 1-2-3-8-16 KHz. B/P. 5 à 100.000 à ± 1,5 dB. Plage de réglage des pot. ± 12 dB. Distorsions < 0,05 %. Rapport S/B > 100 dB à 1 V eff. Amplification totale: 0 dB. Tension d'entrée et de sortie 10 V eff. Imp. de sortie 1 Kohm. Imp. d'entrée 75 Kohms. Kit complet, sans face arrière (prévu pour rack) **4 89,00 F**

Résistances céramiques de qualités professionnelles. Insérag horizontal. Très petites dimensions: 15 x 10 x 5 (3 W) et 8 (5 W) lot de 10 pièces. 5 Watts. Ecart entre pattes = 9 mm **16,90 F**
3 Watts. Ecart entre pattes = 9 mm **19,80 F**

PRS-301: Barrière à infra-rouges:

Qualité professionnelle. Modulée par impulsion en technique reflex. La lumière invisible est réfléctée par prisme. Le grand avantage de cet appareil est que émetteur, récepteur et alimentation sont dans le même boîtier. Dimension max entre l'appareil et le réflecteur 20 mètres. Peut très bien être utilisé comme compteur. Par une sortie 12 V/DC possibilité de raccorder un compteur, un relais, lampe sirène d'alarme, etc... L'appareil est en forme de caméra, dans un boîtier métallique. Se positionne très facilement. Inter M/A - LED de fonction - Sortie relais 12 V/DC. Fusible pour la sortie. Réglage de la sensibilité. Inter. à 3 positions pour alarme directe, retardée, ou fonction compteur. **Données techniques:** Alim. 220 V 50 Hz / - Distance: 0,2 à 20 mètres / Sortie 12 V/DC - 1 ampères / Temps de réponse 30 ms / Dim. 145 x 90 x 190 mm. Poids 1,6 kg. PRS-301 **330,00 F**



VV-986-Mini Etou: Etou très petit qu'on peut même mettre en poche, pied caoutchouc avec levier de vacuum. Tient sur toutes surfaces lisses. Matériel ABS très solide. Largeur d'emploi 40 mm, écart max. 35 mm. Idéal pour voitures, camping, réparation de circuits, etc... Dimensions: - 90 x 70 x 70 mm, Pièce **15,00 F**
A partir de 10, la pièce **14,00 F**



VV-506 - Etou de table à vide d'air: Très bon maintien sur toutes surfaces lisses grâce à son pied caoutchouc à vide d'air. Sans risques de détériorations de la table. 4 maintiens de pièces (2 x 2). L'ensemble serrage peut basculer de 360° Partie enclume meulée. Largeur d'emploi: - 63 mm, écart - 55 mm. Dim. 130 x 110 x 130 mm **75,00 F**



ST-10: Maintenance de montage. Votre 3e main pendant la soudure: Pour circ. impr. de toutes grandeurs, agrippe très sûrement les platines pendant que vous réparez ou travaillez avec. Avec le ST-10 vos circuits seront toujours en position idéale. Un pied lourd en fonte vous assure le bon maintien. Sur 2 cintres sont disposés une attache pour rouleau de soudure et une attache pour le fer à souder. Poids 1,85 kg. Dim.: 245 x 170 x 170 mm **159,50 F**



T-400-Little Hand: Un outil indispensable pour tous les travaux de précisions où nous avons besoin de nos 2 mains: réparations, montages, vérifications, etc... de circuits imprimés, de bijoux; etc... Possibilités de positionnements universels car 12 articulations. Maintien de la pièce par 2 pinces croco. Pied en fonte. Le tout se plie en format de poche. Dim. env. 90 x 120 x 120 mm. Pièce **77,50 F**

T-402 Loupe: Avec articulation. Indispensable pour les travaux de précision. Très simple à monter sur T-400. Pièce **22,50 F**

Prix imbattable!!!

SPN-500: Adaptateur-Secteur multiple:

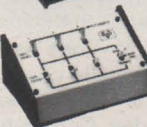
Avec commutateur pour tensions DC de 3-4-5-5-6-7-5-9 et 12 V / 500 mA. Câble avec fiches multiples normalisées, câble secteur de 1,5 m de long. Boîte noire en métal vernie. Lampe de fonctionnement rouge. Dim.: 75 x 50 x 130 mm. Pièce **35,00 F**
10 pièces **300,00 F**

N-7501: Télécommande universelle:

Télécommande à 1 canal (Marche ou Arrêt) pour actionner à distance porte de garage, lampe, télévision, etc... Récepteur en 220 V / 50 Hz et puissance max. 500 W, avec antenne télescopique. Emetteur grandeur main avec pile de 9 V intégrée permettant plus de 100.000 commandes. Portée env. 100 mètres. Complet avec émetteur et récepteur 1 émetteur supplémentaire **165,00 F**



VCS-1: Vidéo Recorder Switcher: Boîtier mélangeur pour raccorder en même temps 2 téléviseurs, 2 Vidéo-Recorder, antenne, jeu Télé. Avec prises Coax. 2 câbles coax «Rapide» pour le raccord des différentes fonctions. Boîtier métallique avec côtés synthétiques et pieds en caoutchouc. Dim.: 145 x 110 x H1 40 x H2 80 mm. Fonctionne sans courant. **185,00 F**



DS-3 Tape Deck Selector: Boîtier mélangeur pour raccorder en même temps (en Stéréo): 1 / Tuner/Ampli - 2 x Platine - Cassettes - 1 x Platine Cassettes ou Tape. Tous les raccords sont commutables par 7 interrupteurs. Possibilité Dubbing & Monitor. Boîtier métallique, côtés en synthétique, pieds en caoutchouc. Fonctionne sans courant. Dim.: 145 x 110 x H1 40 x H2 80 mm **185,00 F**

US-I-B: Filtre de fréquence > 200 Watts. En kit. Avec 2 selfs. Condensateurs bipolaires. Notice de montage 6 dB. Par simple changement des résistances on obtient une adaptation idéale avec n'importe quel médium ou tweeter. Poids 0,5 kgs. US-I-B pièce **95,00 F**
US-I-B paire **180,00 F**

PS-301: Filtre de fréquence 3 voies, 80 Watts. Imp. 4/8 Ohms. Boîtier entièrement fermé; avec schéma de raccord en blanc dessus. Fréquence de coupure: 2 et 7 K Ohms. PS-301 pièce **59,00 F**
PS-301 paire **110,00 F**

PS-201: comme PS-301 mais 2 voies et puissance 60 Watts et fréquence de coupure 5 KHz. PS-201 pièce **39,00 F**
PS-201 paire **70,00 F**

SK-20:

Outil à insérer et extraire les C.I. Patente mondiale. Pour montage et extraction rapide, et sans problèmes des C.I. Idéal pour les C-Mos car métal supprimant l'électricité statique. Outils très précis et de très bonne qualité. N° 1 pour C-I de 8-14 broches, N° 2 pour C-I de 16-18-20 broches. Set N° 1 et 2 **59,50 F**
Lead Bender RB 2: Solution idéale pour le pliage «souple» de Résistances, Cond., etc... Pliage dans les dim.: 1,54 - 5,08 - 6 - 8 - 10 - 12,5 - 15 - 17,5 - 20 - 22,5 - 25 - 27,5 - 30 mm; ainsi nous obtenons un montage sur Circ. Impr. très sûr. Pièce **22,50 F**



5, rue de la Libération
B. P. 28
67037 STRASBOURG CEDEX
Tél. (88)28.38.18 de 8 h à 12 h
et de 14 h à 18 h
du Lundi au Vendredi
Magasin de 14 h à 16 h

Multimètres

Fabrication japonaise de très grande qualité. Très solide suspension à bande, idéal pour le service de dépannage. Très bonne lisibilité car vrai miroir et écritures en 3 couleurs. Dépendant d'inverser plus et moins. Boîtier en plastique résistant aux chocs.

MM - 820 A: 31 calibres

20.000 Ohms/Volt. Aiguille très fine. Mesures de températures de -50° à +250° C en 2 calibres. Calibre 10 Amp. pour continu et alternatif. 1 calibre pour tension jusqu'à 1250 V en alt. et 1 cal. pour 1250 V cont. Livré avec batteries, câbles de mesure et sacoche. Sécurité de surtension et interrupteur marche/arrêt. Poignée de positionnement et de maintien. Miroir antiparalaxe.

Calibres:

DC/V: 0 - 0,25 - 2,5 - 12,5 - 25 - 125 - 250 et 1250 V.

AC/V: 0 - 5 - 25 - 125 - 250 et 1250 V.

DC/A: 0 - 50 uA - 5 mA - 50 mA - 500 mA - 10 A.

AC/A: 0 - 50 uA - 5 mA - 50 mA - 500 mA - 10 A.

Ohms: x 1 - x 10 - x 100 - x 1000

milieu 250/25/25/250 VOhms

Température: -50° C à +250° C en 2 calibres.

dB: -20 à +16 dB en 2 calibres.

Dim.: 170 x 110 x 45 mm.

MM - 820 A

285,00 F

Multimètres TMK

Production de qualité japonaise. Instruments très robustes, suspension à bande. Résistances à couches de 1%. Tous les appareils avec sécurité de surtension et d'inversement de pôles. Livrés avec câbles de mesures et batterie.

VF - 8: 30.000 Ohms/Volt.

Ecritures en 3 couleurs. Testeur de diodes. 27 calibres.

DC/V: 0 - 2,5 - 10 - 50 - 250 - 1000 V.

DC/mV: 0 - 100 - 250 - 500 mV.

DC/A: 0 - 10 Amp.

DC/mA: 0 - 0,05 - 5 - 50 - 500 mA.

AC/V: 0 - 10 - 50 - 250 - 1000 V.

Ohms: x 1 - x 10 - x 100 Ohms - x 1 K Ohms

dB: -10 à +25 dB.

Testeur de diodes: L.J. 0 - 30 V et L.V. 0 à 1,5 V

Dim.: 145 x 95 x 45 mm

VF - 8

215,00 F

VF - 5: 20.000 Ohms/Volt.

Inscriptions en 2 couleurs - Miroir antiparalaxe. Interrupteur de fonctions avec inscriptions sup. 20 calibres + capacimètre

DC/V: 0 - 0,25 - 2,5 - 10 - 50 - 250 - 1000 V.

AC/V: 0 - 10 - 50 - 250 - 1000 V.

DC/A: 0 - 50 uA - 10 mA - 250 mA - 10 A

Ohms: x 1 - x 10 - x 100 Ohms - x 1 K Ohms

Capacités: 0,005 - 0,2 uF/0,005 à 2 uF en calibres

dB: -15 à +22 dB.

Dim.: 145 x 95 x 45 mm

VF - 5

198,00 F

VF - 7: 20.000 Ohms/Volt avec doubleur de calibre.

Inscriptions en 4 couleurs. Testeur de batterie. Miroir antiparalaxe. 28 calibres.

DC/V 1: 0 - 0,25 - 2,5 - 15 - 150 - 500 V.

DC/V 2: 0 - 0,5 - 5 - 30 - 300 - 1000 V.

AC/V 1: 0 - 15 - 150 - 500 V.

AC/V 2: 0 - 30 - 300 - 1000 V.

DC/A 1: 0 - 40 uA/0 - 100 uA.

DC/A 2: 0 - 5 A/0 - 10 A.

Ohms: x 1 - x 10 - x 100 Ohms - x 1 K Ohms

Dim.: 145 x 95 x 45 mm

VF - 7

180,00 F

VF - 4: 20.000 Ohms/Volt

Inscriptions en 2 couleurs. Miroir antiparalaxe. Inter. avec inscriptions supplémentaires. 18 calibres.

DC/V: 0 - 0,25 - 2,5 - 10 - 50 - 250 - 1000 V.

AC/V: 0 - 10 - 50 - 250 - 1000 V.

DC/A: 0 - 500 uA/0 - 10 mA/250 mA/10 A.

Ohms: x 1 - x 10 - x 100 Ohms - x 1 K Ohms

Capacités: 500 uF à 1 uF en 4 calibres.

dB: -15 à +32 dB en 4 calibres.

Dim.: 145 x 95 x 45 mm

VF - 4

155,00 F

NM - 3: Appareil de mesure de pression acoustique

Avec 2 filtres d'entrées séparés. Mesures d'après A et C (International - Standard - Commission). Idéal pour toutes mesures de niveaux sonores.

Possibilités techniques:

Possibilités: de 40 à 110 dB.

Calibres: 6: 50 - 60 - 70 - 80 - 90 - 100 dB.

Température: 0 à 50° C.

Micro incorporé: Electret.

Dim.: 110 x 70 x 40 mm.

Livré avec écouteur

NM - 3

350,00 F

VF - 25 W: 20.000 Ohms/Volt avec doubleur de calibre.

Inscriptions en 3 couleurs.

DC/V 1: 0 - 0,25 - 2,5 - 25 - 150 - 500 V.

DC/V 2: 0 - 0,5 - 5 - 50 - 300 - 1000 V.

AC/V 1: 0 - 15 - 150 - 500 V.

AC/V 2: 0 - 30 - 300 - 1000 V.

DC/A 1: 0 - 50 uA/0 - 100 uA.

DC/A 2: 0 - 2,5 mA/0 - 250 mA.

Ohms: x 1 - x 100 Ohms - x 1 K Ohms.

Dim.: 108 x 78 x 25 mm.

VF - 25 W

165,00 F

VF - 25: 20.000 Ohms/Volt.

14 calibres.

DC/V: 0 - 0,25 - 5 - 25 - 150 - 500 V.

AC/V: 0 - 15 - 150 - 500 V.

DC/A: 0 - 50 uA - 2,5 mA - 250 mA.

Ohms: x 1 - x 100 Ohms - x 1 K Ohms.

Inscriptions en 3 couleurs.

Dim.: 108 x 78 x 25 mm.

VF - 25

145,00 F

ALIMENTATION

Un programme large pour chaque utilisation

Alimentation universelle OP-AMP.

Alim. stabilisée pour tous les amplis opérationnels ou si une tension de 11,5 V est nécessaire - Tension résiduelle = 2 mV - Tension: 2 x 11,5 V/100 mA régulées et 2 x 25 V/160 mA non régulées. Sécurité sur le rimaire. Dimensions 95 x 65 x 40 mm. Complètement montée avec transfo.

OP-AMP

65,00 F

TR-1810: Alimentation 10 Amp. 0 à 18 V:

Alim. professionnelle. Régulée par C.I. Règleur séparé pour tension et pour intensité. l'réglable de 1 à 10 Amp. Raccord pour Volt et Ampèremètre. Pont de diodes de 35 Amp. Inter. pour "Coupure automatique" ou pour "Coupure d'après réglage de 1". Poussoir pour Reset. Indication de surpuissance à LED 2 transistors de Puiss. de NEC monté sur radiateur largement dimensionné. Condo de filtrage de Mallory U.S.A. avec 30.000 uF. Protégée contre les courts-circuits. Livré sans transfo. Réf. 16 V / 10 Amp. U réglable (DC) o à 18 V - l'réglable (DC) 0,2 à 10 Amp. Résistance de sortie 0,005 Ohms. Tension résiduelle 1 mV. Précision 0,01 %. Dims. radiateur: 120 x 75 x 50 mm. Dim. Platine électro: 150 x 80 x 37 mm. Dim. Condo: Ø 50 x 90 mm

TR-1810

285,00 F

Transfo à 18 V / Amp.

115,00 F

TR-500 S: Alimentation 5 A / 0-50 V

Super alim. Professionnelle. Régulée par C.I. Condes de filtrage de 600 uF/50 V de Général Electric. Sécurité contre les courts-circuits. 4 transistors de puissance de NEC sur refroidisseur de haut rendement. Inverseur pour coupure automatique ou réglable (1,25 - 2,5 - 3,75 - 5 Amp.). Poussoir Reset. Régleur pour la tension.

Raccord d'Overload, ainsi que Ampère et Voltmètre. Livré sans transfo. Tension DC 0 à 50 V R. de sortie 0,005 Ohms. U résiduel 1 mV. Précision 0,01 %. Dim. radiateur: 150 x 110 x 65 mm. Dim. platine électro: 150 x 120 x 37 mm. Dim. Condo: Ø 50 x 80 mm

TR-500 S

425,00 F

Transfo:

135,00 F

TR-502: Alimentation 3 amp. 0 à 50 V:

Très compacte. Régulée et stabilisée électriquement à C-I. Possibilité de rajouter un Ampèremètre ou un Voltmètre. Régleur séparé pour la tension et l'intensité. Bouton Reset et indication par LED d'Overload. Entièrement protégée contre les courts-circuits. Transistor de puissance de Toshiba monté sur radiateur. Transfo. 2 x 20 V/AC - Tension DC: 0 à 50 V. Intensité DC réglable 0,2 à 2,5 / 3 Amp. max. Résistance de sortie 0,005 Ohms. Tension résiduelle 1 mV. Précision 0,001 %. Dim. 145 x 67 x 45 mm. Livré sans transfo.

TR-502

135,00 F

1 X Transfo: pour 0 à 25 V / 3 Amp.

65,00 F

2 X Transfo: pour 0 à 50 V / 3 Amp.

125,00 F

Relais miniatures pour circuit imprimé. Protégés contre les poussières. Très petite consommation, grande charge de rupture: Int. d'attraction 30 mA. Charge avec 24 V 3 A, contact -1 Inverseur. Dim.: 18 x 15 x H 15 mm. Tensions livrables: 6 V (4...7 V), 12 V - (7...16 V), 24 V (18...28 V).

KL - 6 V

5,90 F

KL - 12 V

6,20 F

KL - 24 V

6,90 F

KS-2 P - 6 V - 2 X Inverseur

7,90 F

KS-2 P - 12 V - 2 X Inverseur

8,50 F

Chargeur universel de piles rechargeables

Pour 4 Mignons ou Monos ou baby ou 1 pile de 9 V bloc. Avec lampe témoin de charge et bouton de contrôle. Câble secteur de 1,5 m de long. Boîtier en synt. avec couvercle transparent. Dim. 205 x 85 x 50 mm.

Chargeur universel

69,50 F

Chargeur pour Mignons rechargeables.

Chargeur pour 2-4 ou 6 Mignons rechargeables. Pour charger des 3 séparations il y a une LED de contrôle de charge. Très beau boîtier en synthétique de 150 x 90 x 45 mm

Chargeur Mignons

39,50 F

Piles rechargeables à électrodes en zinc:

Mignon: 1,2 V / 500 mA.H. Charge 15 heures à 50 mA
Pièce: 12,00 F - A partir de 10 pièces: 10,00 F pièce

Baby: 1,2 V / 1800 mA.H. Charge 14 heures à 180 mA

Pièce: 33,00 F - A partir de 10 pièces: 29,00 F pièce

Mono: 1,2 V / 4000 mA.H. Charge 14 heures à 400 mA

Pièce: 45,00 F - A partir de 10 pièces: 40,00 F pièce

TL-03 Interrupteur à clef:

Qualité lourde, métal. L'interrupteur à clef est indispensable si vous désirez qu'un appareil ne soit allumé ou éteint involontairement. Se monte par 1 trou.

TL-03

28,50 F

Participation aux frais d'expédition:

- 1 - Jusqu'à 500 F et moins de 5 Kg: IO F + II,50 F frais si C.R.
- 2 - Plus de 500 F et moins de 5 Kg: gratuit + II,50 F frais si C.R.
- 3 - Plus de 5 Kg: tarif SNCF + 3I,00 F frais si C.R.

Conditions valables seulement en France métropolitaine

Super promotion de fins de Series!

Montre calendrier: fonctionne sur 220 V, prête à l'emploi. Affichage par plaquettes, entraînés par moteur complet, sans boîtier. 49,00 F

FCS-22-Platines ordinateur de jeux télé en couleurs: Non vérifiées. Dim. 270 x 290 mm avec ZPU-3850, 2 Interfaces PUS-3851, Audio Buffer 9102, 4 ROMS 33 0470, alim. complète avec 7805 et 782, Modulateur H.F. et Quartz de porteuse couleur, etc. 49,50 F

Unité de présélection à touches sensibles de Schneider: 8 x FM; 1 X LO; 1 x OM; 1 x OC. complète avec potentiomètres de réglages 44,50 F

Tuner I.T.T. / Graetz: FM entrée double Tr. à effet de champ. Tuner très sensible à Varicap. Sortie pour affichage digital. 87,5 à 105 MHz. 15 V. Sens. 0,9 V à -30 dB. Dim. 80 x 50 x 27 mm 79,50 F

Détecteur de gaz: avec plans. pièce 15,00 F

Lot d'environ 100 connecteurs mâles + femelles pour Circuits imprimés, à différents nombre de plots. le lot 19,90 F

Prise de Circ. Impr. pour connexion H.P. Très forte pression, pour 1 fil. Meilleure qualité. 10 rouges + 10 noirs. le lot 8,50 F

1 rouleau Scotch (U.S.A.), très bonne qualité, couleur noire. Longueur 30 m, largeur 30 mm. 1 rouleau 9,90 F

1 rouleau de Tesla Moll. Bande isolante à mousse autocollante. Pour hermétiser fenêtres, enceintes, etc. 8,50 F

Largeur de 7 mm, pièce 9,90 F

Largeur de 14 mm, pièce 9,90 F

De AEG/Téléfunken. Led de 5 mm à longues pattes, rouges, vertes, jaunes. 30 pièces mélangées 24,00 F

3 x 30 pièces 65,00 F

NO-441: TOOL-SET
Outillage de précision pour électicien ou horloger (micro-mécanique). 25 outils différents. 5 pipes droites (5,4-5-4-3,5-3 mm) / 4 tournevis d'horloger (3-2,3-1,8-1,4 mm) / 3 tournevis en croix / 3 six pans façon horloger (2,5-2-1,5 mm) / Une pincette pointue 8 six pans à 90° (1,5-2-2,5-3-4-5-5,5-6 mm). Tous les outils alignés dans un petit coffret. Le couvercle transparent est imprimé avec l'ordre de rangement.

NO-441 75,00 F

Transfo 0: 18 V / 10 Amp. 115,00 F

Voitures de courses télécommandées:
Un cadeau idéal pour jeunes et moins jeunes. Un canal pour marche avant et marche arrière. Par une roue de "virage", les virages ne font aucun problème. Télécommande sur une distance d'environ 10 mètres. Alim. 9 V Bloc pour l'émetteur et 4 Mignons de 1,5 V pour le Récepteur Moteur. Livré sans moteur.

Porsche 917/10 95,00 F

Mercedex C-111 85,00 F

BON DE COMMANDE

pour correspondance à retourner à

DYNAX ELECTRONIQUE

5, rue de la Libération
67200 STRASBOURG

Nom _____

Prénom _____

Rue _____

N° _____ Code Postal _____

Ville _____

Cette annonce annule et remplace les précédentes
Prix T.T.C au 1 11 81

Nbre	Réf. Articles	P.U. T.T.C.	Prix total TTC F
Participation aux frais de port TTC			
Signature _____		TOTAL TTC	

RÈGLEMENT:

- comptant par chèque bancaire, postal ou mandat-lettre.
- C.R.: 25 % du total de la commande au comptant et le solde payable à la livraison en contre-remboursement.

RP11



...Communiqué spécial : TMS 1000 et TURBO...

Dans nos précédents numéros, les articles concernant le TMS 1000 MP 3318 (The Musical Box) et l'amplificateur TURBO ont rencontré un succès immédiat et ont posé quelques questions auxquelles nous souhaitons répondre ici :

The Musical Box

Cette réalisation très attrayante a rencontré un vif succès auprès de nos lecteurs mais a pris un peu de court Texas Instruments le fabricant du MP 3318.

En effet, nous avons publié l'article plus vite que prévu par la firme, et il y a eu un problème de livraison du TMS 1000 conduisant de nombreux lecteurs intéressés à rester en attente sur ce microprocesseur.

Ce problème aurait dû être réglé à la fin du mois de juillet et le produit disponible chez les revendeurs. Signalons également que contrairement à ce que nous avons annoncé, un autre TMS 1000 peut convenir, sa référence est MP 3310 et une modification mineure est à apporter à la nomenclature, il s'agit de la valeur de la résistance R_5 , qui passe à 10 k Ω . Nous regrettons ce contre temps tout à fait indépendant de notre volonté et souhaitons qu'il sera rapidement oublié et compensé par la qualité du résultat obtenu.

L'amplificateur 225 TURBO

Il y a là aussi un petit souci de délai chez certains détaillants qui, ont prévu de constituer, un kit complet à votre intention. Ceci parce que l'opération TURBO se voulait de diffuser partout le matériel nécessaire... et que Radio-Plans n'était concerné que par les circuits imprimés.

Encore une fois, à la parution de ces lignes, tout détaillant du TURBO devrait être à même de répondre à votre demande, tous les partenaires concernés ayant fourni un travail important dans ce but.

Pour parler du produit lui-même, disons tout d'abord que nous n'avons pas relevé d'erreur dans l'article, ni les dessins, ni les circuits imprimés, ni les nomenclatures (comme pour The Musical Box d'ailleurs).

Ceci dit, nous devons donner quelques réponses et précisions à nos lecteurs. Le TURBO, sans être un montage d'initiation à l'électronique de loisirs, reste un appareil réalisable par toute personne ayant réussi un montage pratique avec ses dix doigts et son outillage de base.

Les chimiques d'alimentation C_1 et C_2 seront toujours de la tension indiquée (ou plus), mais jamais moins. Si le 5600 μ F/63 V ne vous paraît pas courant, signalons que nous avons découvert chez CEF un modèle 10 000 μ F/63 V de prix et encombrement identiques. Nous vous conseillons donc d'en acheter quatre de ce type, et le souci des bonnes sera résolu.

Sur la figure 7 on voit que la cosse du haut est reliée à un symbole de masse, ce qui est une façon de dessiner : en effet, il faut en réalité lire « moins », ce qui devient masse pour le stabilisateur 1 et — U pour le stabilisateur 2 conformément à la figure 2. Dans tous les cas, la réalisation est conduite par le tableau de câblage fil à fil de l'alimentation qui nous a paru idéal pour le lecteur.

Sur le plan mécanique, nous conseillons d'utiliser des entretoises en NYLON pour la fixation de tous les circuits imprimés, car tout court-circuit d'une piste au châssis revient à la mettre à la masse, ce qui fait évidemment claquer l'alimentation concernée. Bien isoler donc et contrôler cette fixation à l'ohmmètre.

Enfin ce TURBO est un ampli d'appartement en 8 Ω , plus qu'il n'est un 25 W tout court. En effet, le réglage d'alimentation conditionne la puissance maximum avant écrêtage qui est donc laissée à votre choix. Entre le mini et le maxi du réglage, on a un ampli de 20 W à 45 W efficaces par canal en 8 Ω , avec conservation de toutes ses qualités.

La méthode consiste donc à régler l'alimentation pour 2 fois une valeur donnée, et ensuite régler le courant de repos suivant ce qui en résulte, car $\pm V$ peuvent varier environ entre ± 20 V et ± 36 V. Toujours veiller à équilibrer +V et —V, c'est la seule chose importante pour le bon fonctionnement.

Cet amplificateur TURBO est certainement le premier du marché à disposer d'une puissance **programmable** selon la pièce où on l'utilise, ce qui confirme encore le souci de qualité que symbolise cette étude originale.

Pour les Zeners 24 V, tout modèle de 0,5 W convient, la référence THOMSON que nous avons donnée constitue une indication, tout équivalent 400 ou 500 mW fera l'affaire.

D. JACOVOPOULOS

Un récepteur FM complet à un seul circuit imprimé



Ce récepteur FM de réalisation extrêmement simple est absolument complet de l'antenne au haut-parleur. Ses très faibles dimensions alliées à l'absence pratiquement totale de câblage extérieur à la carte imprimée en font un module d'usage universel. Pouvant être alimenté par piles, batterie de voiture ou secteur, capable de fonctionner sur antenne télescopique, de voiture ou de toit, il se prête à toutes sortes d'usages en version fixe, portable ou mobile. L'utilisation de bobinages non imprimés autorise très facilement le décalage de la gamme de réception vers toutes sortes de trafics opérant entre 70 et 150 MHz environ. Enfin, et ce qui ne gêne rien, les réglages peuvent être opérés en quelques secondes sans expérience particulière en ce domaine.

Le schéma de principe :

La figure 1 montre l'emploi des trois circuits intégrés auxquels nous sommes fidèles de longue date, et qui ont fait le succès de nos précédents récepteurs :

- SO42 P Siemens en oscillateur-mélangeur
- SO41 P Siemens en ampli-démodulateur FI pour FM
- TAA611 SGS - Atès en ampli BF.

Ce choix présente de nombreux avantages en matière de simplicité de construction (peu de composants extérieurs), de performances, de fonctionnement, et de coût de la réalisation. Ces composants très courants sont disponibles chez la majorité des revendeurs annonceurs de la revue.

La commande d'accord se fait par diodes varicap et potentiomètre à partir d'une tension stabilisée de 12 V. Ceci signifie que la totalité de la gamme FM ne pourra être reçue à la fois, mais que les émetteurs locaux, relativement groupés en fréquence, pourront être écoutés sans problème. Il est, cependant, possible d'élargir la gamme reçue en alimentant séparément le potentiomètre sous une tension de 28 à 30 volts parfaitement stabilisée et filtrée.

Les éléments sélectifs du montage sont les suivants :

- bobinage d'entrée (sur air)
- bobinage oscillateur (sur air)
- transfo FI 10,7 MHz (transfo standard du commerce)
- filtre céramique de liaison (SFJ 10,7 MA)

- filtre céramique du discriminateur (SFJ 10,7 MA).

Il résulte de ceci que le récepteur doit fonctionner dès sa mise sous tension, par simple réglage grossier du condensateur ajustable d'oscillateur. Les deux autres réglages (transfo FI et condensateur ajustable d'entrée) n'interviennent qu'à titre de figéage, mais il convient de ne pas les négliger afin de parvenir à une qualité de réception optimale.

Au niveau BF, le TAA 611 étant capable de piloter une grande variété de haut-parleur, on remarquera la possibilité d'agir sur la sonorité de l'appareil en modifiant plus ou moins la valeur du condensateur de 22 μ F situé à ce niveau.

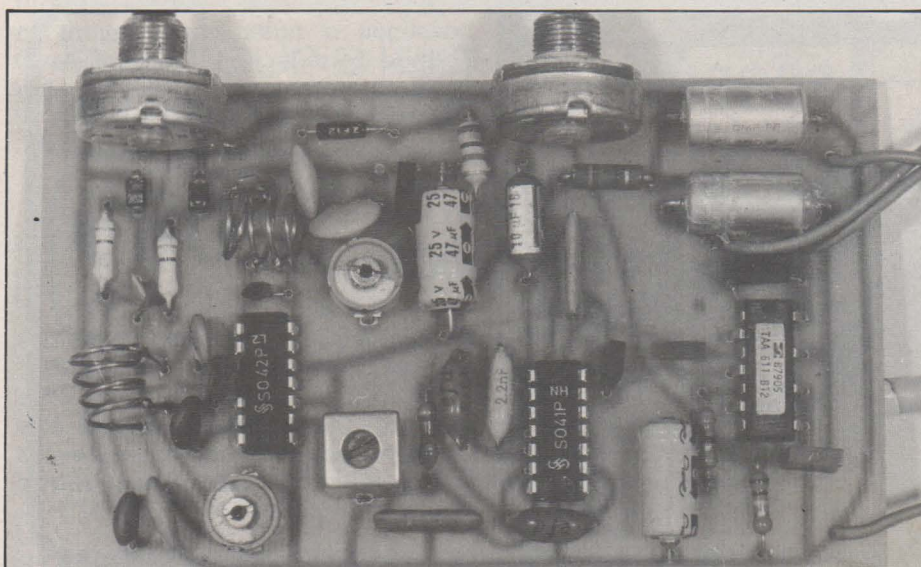
Réalisation pratique

Le circuit imprimé de la figure 2 devra être tiré impérativement sur verre epoxy puis câblé conformément aux indications de la figure 3. On prendra les précautions habituelles au point de vue orientation et soudage des divers composants.

Les deux potentiomètres (volume et accord) étant incorporés à la carte imprimée, le câblage externe se résume aux liaisons suivantes :

- Alimentation (fils rouge et bleu)
- Haut-parleur (2 fils jaunes torsadés ou scindex)
- Antenne (cordon blindé).

Seul point réclamant une certaine attention, la confection des deux bobinages conditionne directement le fonctionnement du module. Le plus



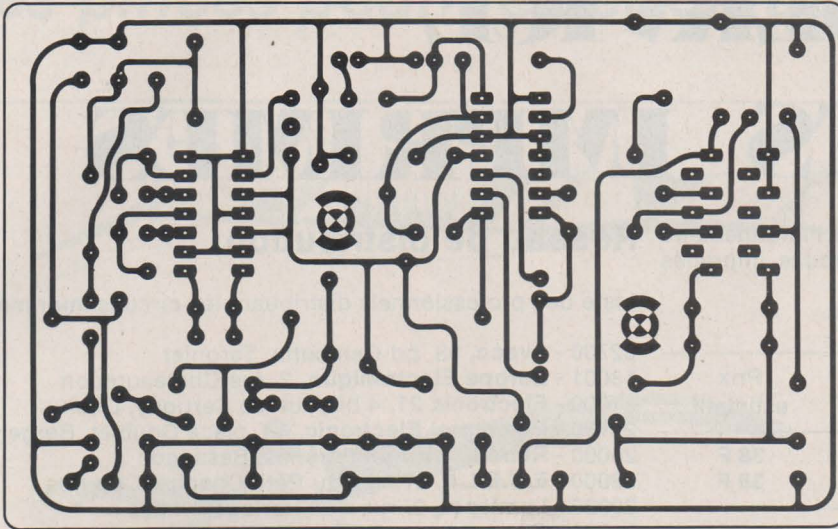


Figure 2

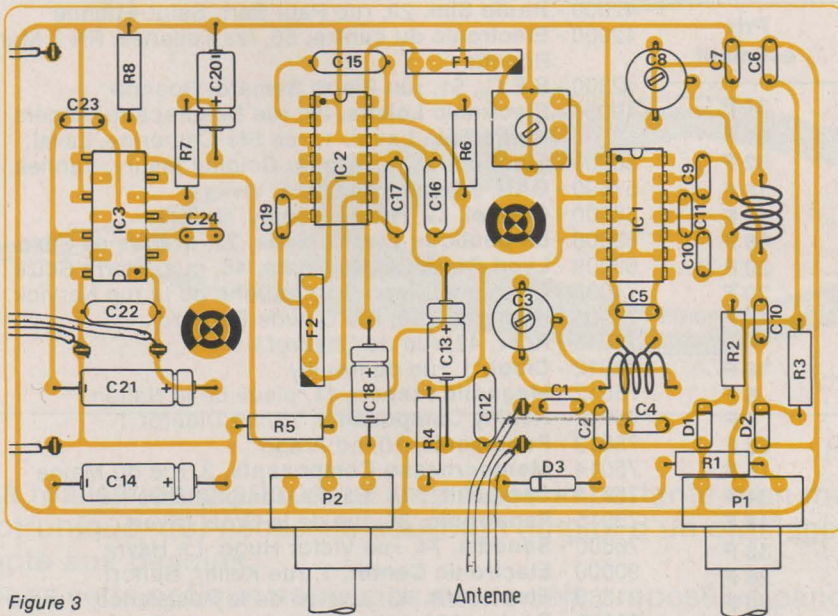


Figure 3

NOMENCLATURE

Résistances

R ₁ : 330 Ω	R ₆ : 330 Ω
R ₂ : 270 k Ω	R ₇ : 33 Ω
R ₃ : 270 k Ω	R ₈ : 100 k Ω
R ₄ : 1 k Ω	P ₁ : 47 k Ω Lin
R ₅ : 27 Ω	P ₂ : 10 k Ω Log

Condensateurs

C ₁ : 27 pF	C ₁₃ : 47 μ F
C ₂ : 22 pF	C ₁₄ : 100 μ F 16V
C ₃ : 4/20 pF ajust.	C ₁₅ : 22 nF
C ₄ : 1 nF	C ₁₆ : 22 nF
C ₅ : 10 pF	C ₁₇ : 2,2 nF
C ₆ : 1 nF	C ₁₈ : 10 μ F 16V
C ₇ : 22 pF	C ₁₉ : 330 pF
C ₈ : 4/20 pF ajust.	C ₂₀ : 47 μ F 16V
C ₉ : 10 pF	C ₂₁ : 100 μ F 16V
C ₁₀ : 10 pF	C ₂₂ : 0,1 μ F
C ₁₁ : 33 μ F	C ₂₃ : 22 nF
C ₁₂ : 0,1 μ F	C ₂₄ : 82 pF

Circuits intégrés

IC ₁ : SO42 P
IC ₂ : SO41 P
IC ₃ : TAA 611 B 12

Autres semi-conducteurs

D ₁ : BB105 G	
D ₂ : BB105 G	
D ₃ : Zener 12V 1/4 W	
F ₁ : SFJ 10,7 MA	Murata
F ₂ : SFJ 10,7 MA	

Divers

- 1 circuit imprimé epoxy
- 1 HP 8 Ω
- 1 alim. 13,5 V (3 piles plates)
- 1 boîtier
- 1 antenne
- Fil câblage et blindé
- 1 transfo Fi 10,7 MHz
- Fil cuivre étamé 8/10.

le retour à l'aiguille... MULTIMETRE ELECTRONIQUE PAN 3003

680F
TTC
COMPLET AVEC
SUPPORT PUPITRE

UNE SEULE ECHELLE LINEAIRE 110°
59 CALIBRES EN 5 GAMMES.
1MΩV/√ et ~

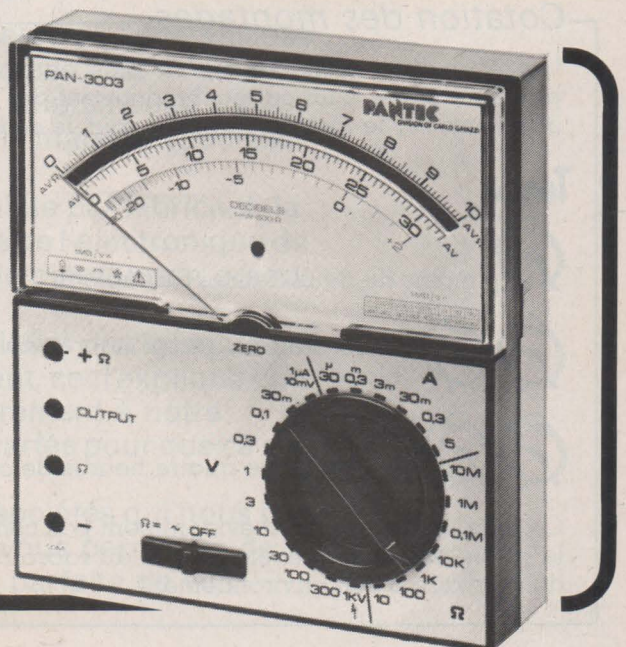
- de 1 μA à 5 A en déviation totale = et ~
- de 10 mV à 1000 V en déviation totale = et ~
- de 1 Ω à 10 MΩ en déviation totale = et ~

MOINS CHER ET PLUS PERFORMANT QU'UN NUMERIQUE

Renseignements ou disponibilités chez
votre point de vente officiel PANTEC.
OU

PANTEC
DIVISION OF CARLO GAVAZZI

27 - 29 Rue Pajol
75018 PARIS



SERVICE

CIRCUITS IMPRIMÉS

Dans ce numéro, nous vous proposons, par l'intermédiaire des professionnels distributeurs, certains circuits imprimés proposés dans les articles de réalisation.

Voici leurs références et leurs prix estimatifs.

Réf.	Article	Prix estimatif
EL 408 A	Carte FET	38 F
EL 408 B	Préampli minimum carte alim.	38 F

Nous vous rappelons ci-dessous les circuits disponibles des précédents numéros :

Réf.	Article	Prix estimatif
EL 403 A } EL 403 B } EL 403 C } EL 403 D }	The Musical Box	34 F
EL 403 A } EL 403 B } EL 403 C } EL 403 D }	Ampli 225 TURBO	52 F
EL 403 A	Bruiteur (Poussin)	16 F
EL 404 B	Bruiteur (course auto)	14 F
EL 404 C	Bruiteur (train à vapeur)	16 F
EL 404 D	Temporisateur photo	20 F
EL 405 A	Circuit de détection } alarme	30 F
EL 405 B	Générateur de S.O.S	18 F
EL 405 C	Préampli. pour antenne C.B.	8 F
EL 406 A	Carillon 3 notes	6 F
EL 406 B	Platine filtres	68 F
EL 406 C	Egaliseur } Commutateurs	14 F
EL 406 D	Alimentation	34 F
EL 407 A	Récepteur } Télécommande secteur	14 F
EL 407 B	Emetteur	38 F
EI 407 C	Stimulateur 40 V	26 F
EL 407 D	Stimulateur 60 V	30 F

Réseau de distribution

Liste des professionnels distribuant les circuits imprimés

- 02700 - **Aveco**, 33, bd Gambetta, Tergnier
 13001 - **Europe Electronique**, 2, rue Chateaudon
 21000 - **Electronic 21**, 4 bis, rue de Serrigny, Dijon
 24100 - **Pommarel Electronic**, 14, place Doublet, Bergerac
 25000 - **Reboul**, 34, rue d'Arènes, Besançon
 28000 - **E.C.E.L.I.**, 27, rue du Petit Change, Chartres
 30000 - **Lumispot**, 9, rue de l'Horloge, Nîmes
 31000 - **Cibot**, 25, rue Bayard, Toulouse
 31200 - **Sodifam**, 117, route d'Albi, Toulouse
 35000 - **Self Tronic**, 109, av. Aristide-Briand, Rennes
 42000 - **Radio Sim**, 29, rue Paul Bert, Saint-Etienne
 42000 - **Electronic du centre**, 56, les Tuileries, RN 7 Marly, Roanne
 42300 - **S.E.C.**, 51, rue Pierre Semard, Roanne
 49000 - **Electronic Loisirs**, 24, rue Beaurepaire, Angers
 53000 - **Radio Télé Laval**, 1, rue Ste-Catherine, Laval
 56000 - **Elektronik**, 25, rue du Colonel Maury, Vannes
 57590 - **GAR**, 53, rue Principale, Viviers
 58000 - **Coratel**, 12, rue du Banlay, Nevers
 69006 - **La boutique Electronique**, 22, avenue de Saxe
 69009 - **Lyon Composants Radio**, 46, quai Pierre Scize
 74000 - **Electronic Service**, 3, porche de la rue Narvick, Annecy
 75005 - **Radio ML**, 19, rue Claude Bernard
 75010 - **Acer**, 42, rue de Chabrol
 75012 - **Cibot**, 1, rue de Reuilly
 75012 - **Magnétic France**, 11, place de la Nation
 75012 - **Reuilly Composants**, 79, bd Diderot
 75013 - **Pentasonic**, 10, bd Arago
 75014 - **Montparnasse Composants**, 3, rue du Maine
 75014 - **Compokit**, 174, bd du Montparnasse
 75015 - **Fanatronic**, 35, rue de la Croix Nivert
 76600 - **Sonodis**, 74, rue Victor Hugo, Le Havre
 90000 - **Electronic Center**, 1, rue Keller, Belfort
 91330 - **Electro-Kit**, 43, avenue de la Résistance, Yerres
 92600 - **Roche**, 200, avenue d'Argenteuil, Asnières

Cotation des montages

Les réalisations pratiques sont munies, en haut de la première page, d'un cartouche donnant des renseignements sur le montage et dont voici le code :

Temps



moins de deux heures de câblage



entre deux et quatre heures de câblage



plus de quatre heures de câblage.

Ce temps passé ne tient évidemment pas compte de la partie mécanique éventuelle ni du raccordement du montage à son environnement.

Difficulté



Montage à la portée d'un amateur sans expérience particulière.



Montage nécessitant des soins attentifs.



Une excellente connaissance de l'électronique est nécessaire (mesures, manipulations).

Dépense



Prix de revient inférieur à 200 francs.

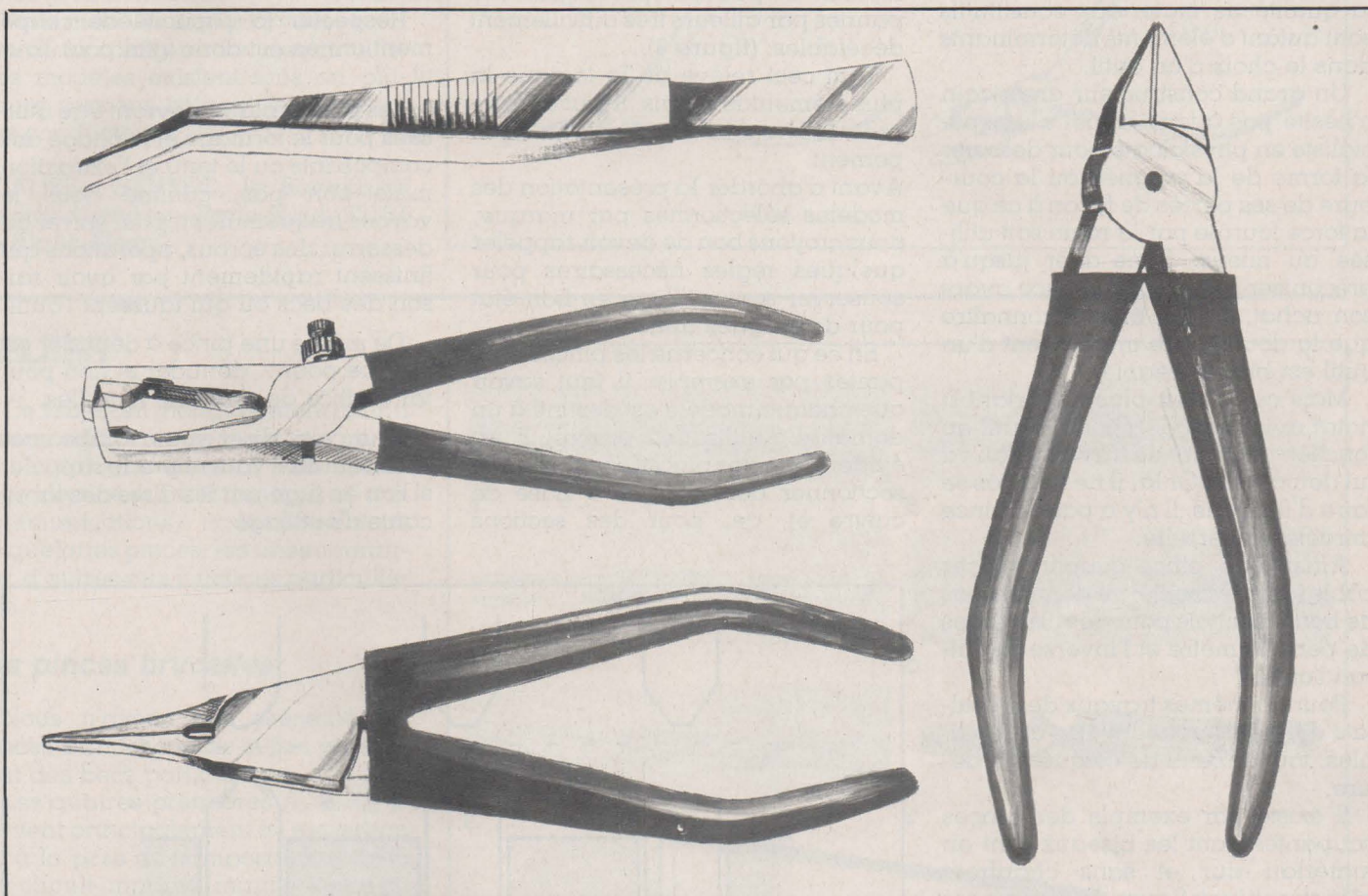


Prix de revient compris entre 200 et 400 francs.



Prix supérieur à 400 francs.

Les pinces pour l'électronique



La réalisation pratique est une étape importante d'un montage électronique, qui nécessite souvent l'emploi d'un outillage parfaitement adapté aux besoins.

Dans cette optique nous vous avons déjà proposé un panorama des fers à souder qui vous aura permis, tout au moins nous l'espérons, de choisir l'instrument correspondant à vos souhaits.

Ce mois-ci, nous poursuivons en vous donnant un aperçu de l'éventail des pinces ou petit outillage à main existant chez les principaux fabricants ou importateurs. Pour ce faire, nous avons puisé dans la volumineuse documentation fournie en opérant une sélection parmi le matériel spécialisé pour l'électronique.

Ceci signifie que vous ne trouverez pas la gamme complète par fabricant, la majorité de leur production étant destinée aux industries de l'électronique de pointe et de ce fait non représentée dans les réseaux de distribution grand public.

Une bonne partie des produits examinés sont par ailleurs d'origine US, et on connaît les fluctuations que subit le dollar actuellement, ceci explique que nous n'avons pas fait figurer de prix indicatifs contrairement à notre habitude ; les doigts de la fourchette auraient été trop écartés pour que ce soit réellement significatif !...

Terminons cette entrée en matière en remerciant les sociétés qui nous ont permis de constituer ce dossier ; nous espérons qu'il vous permettra de choisir les outils nécessaires à l'exécution mécanique parfaite de vos maquettes, gage essentiel d'un fonctionnement correct.

Du choix de l'outil...

La tenue en main, le résultat de l'action de l'outil, sa taille, et bien sûr la qualité de matériaux constitutifs sont autant d'éléments déterminants dans le choix d'un outil.

Un grand constructeur américain n'hésite pas à faire appel à un spécialiste en physiologie pour dessiner la forme de la poignée ou la courbure de ses pinces de façon à ce que la force fournie par la main soit utilisée au mieux. Sans aller jusqu'à préconiser l'essai d'une pince avant son achat, il faut bien reconnaître que la douceur de maniement d'un outil est bien agréable.

Mais ce qui est plus important à notre avis, c'est de choisir l'outil en fonction du genre de travail qu'on va lui demander. Or là, il ne faut pas se faire d'illusions, il n'y a pas de pince miracle universelle.

Ainsi, une pince coupante pour câble (genre cisaille) ne donnera pas de bons résultats pour des fils rigides de petit diamètre et l'inverse détruirait l'outil.

Pour de mêmes travaux des résultats différents peuvent être acceptables, tout dépend de ce que l'on désire.

Il existe par exemple des pinces coupantes dont les biseaux sont en matériau dur et sans chanfrein côté circuit (voir figure 1). Ces pinces fort chères sont obligatoires lorsque tous les composants sont coupés à longueur et insérés avant soudure à la vague. Dans le cas de l'amateur cela ne présente guère d'intérêt et il vaut mieux qu'il répartisse le même budget dans plusieurs outils de fonctions différentes. Néanmoins, la propreté d'une coupe avec épaulement ainsi que l'angle de coupe

assure (figure 2) une bonne soudure sans aspérité avec un contact franc sur toute la surface, de mauvais biseaux ne conduisent pas au même résultat et peuvent provoquer des pannes par ailleurs très difficilement décelables. (figure 3).

Tout ceci relève de la logique la plus élémentaire mais, il faut en faire preuve lors de l'achat de son équipement.

Avant d'aborder la présentation des modèles sélectionnés par marque, nous croyons bon de devoir rappeler quelques règles nécessaires pour conserver son outillage en bon état pour de longues années.

En ce qui concerne les pinces coupantes par exemple, il faut savoir que chaque modèle est destiné à un domaine d'utilisation propre. Il est évident que des pinces conçues pour sectionner des alliages à base de cuivre et, ce, pour des sections

(gauge) ne dépassant pas 4 mm² ne pourront pas couper du fil d'acier ou des fils de section plus importante sans que les biseaux de coupe en souffrent.

Respecter la capacité de coupe mentionnée est donc vital pour l'outil.

Les pinces plates devront être utilisées pour le formage et le pliage des composants ou le tenu et l'extraction mais non pas, comme nous le voyons fréquemment, pour serrer ou desserrer des écrous, opérations qui finissent rapidement par avoir raison des becs ou qui faussent l'outil.

De même une pince à dénuder est conçue pour... dénuder et non pour faire office de paire de tenailles.

Tout cela, direz-vous, tombe sous le sens mais il vaut mieux le rappeler si l'on en juge par les dires des fabricants d'outillage.

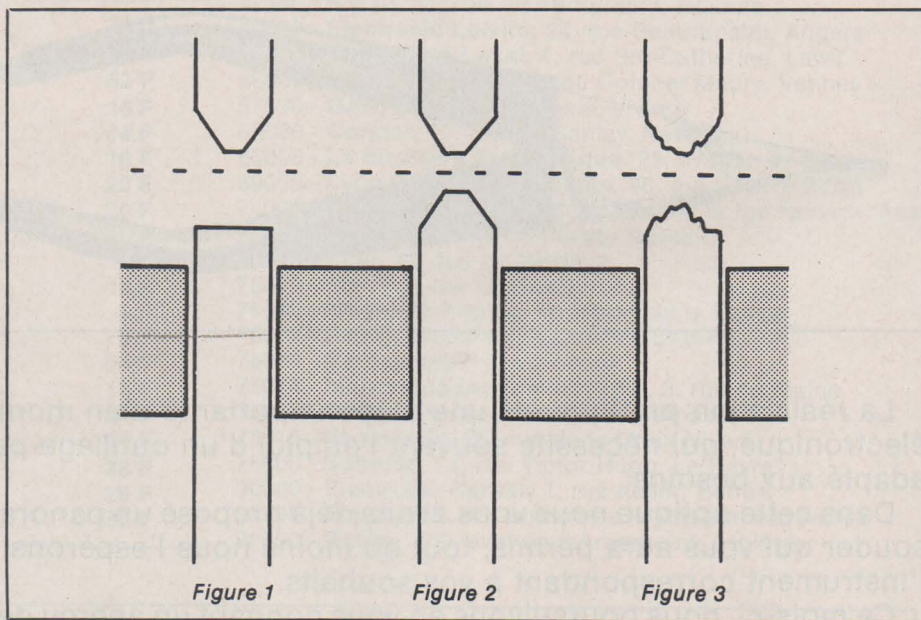


Figure 1

Figure 2

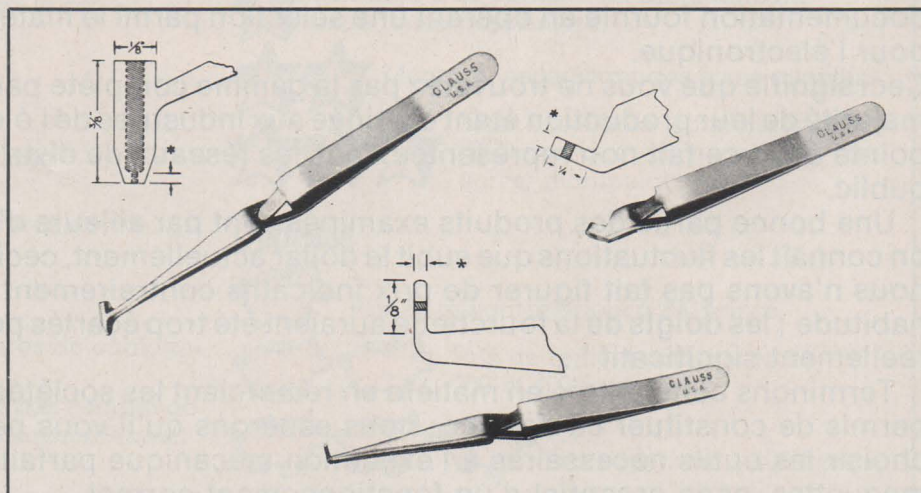
Figure 3

CLAUSS

Importé par GENTEC.

Ce fabricant américain est plus particulièrement orienté sur la production de paire de ciseaux (pour tout domaine d'applications), et cisailles. La gamme de matériel s'adressant à l'électronique est restreinte.

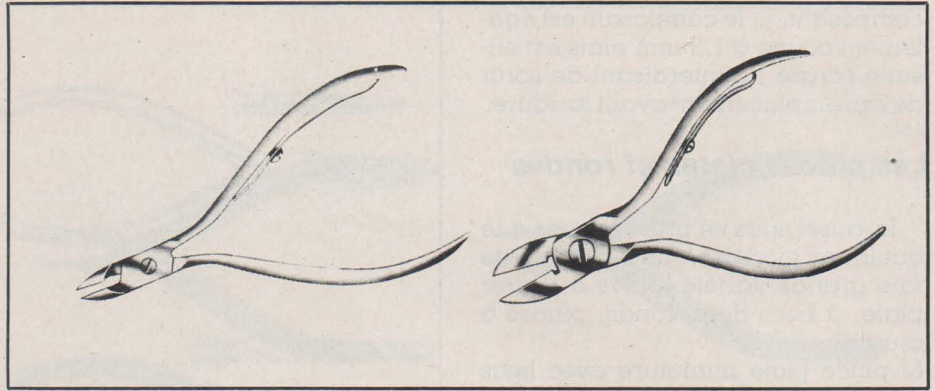
Nous y avons remarqué particulièrement quelques brucelles dissipatrices pour le maintien, lors des opérations de soudage, des composants fragiles ainsi que deux pinces coupantes à ressort escamotable pour des fils de faible section.



Les brucelles sont élaborées dans un alliage cuivre-béryllium pour obtenir une conductance thermique maximum avec une grande résistance à la corrosion.

Trois modèles sont proposés, fonction de la configuration des circuits. Ces modèles existent tous en plusieurs versions suivant le diamètre des conducteurs.

CLAUSS : GENTEC, le Bonaparte Centre d'affaires, Paris-Nord, 93153 Le Blanc-Mesnil.



BELZER

Ce fabricant mondialement connu a regroupé dans un livret séparé de son catalogue général tout l'outillage destiné à l'électronique et aux communications, nous présentons ici quelques pinces, les unes courantes, d'autres aux fonctions particulières.

Les pinces brucelles

Nous n'avons pas présenté les pinces standard mais celles présentant des becs particuliers.

Les quatre premières A, B, C, D servent principalement à l'extraction ou à la pose de composants soudés sur circuit imprimé (maintenance ou accès difficile). A et B pour composants horizontaux, C pour composants piqués debout, pour petits condensateurs à sortie radiale par exemple. Deux autres pinces E et F peuvent présenter un intérêt pour souder des composants sensibles à la température, les becs épais servent de dissipateur thermique.

A : réf. 5572

B : réf. 5573

C : réf. 5571

D : réf. 5574

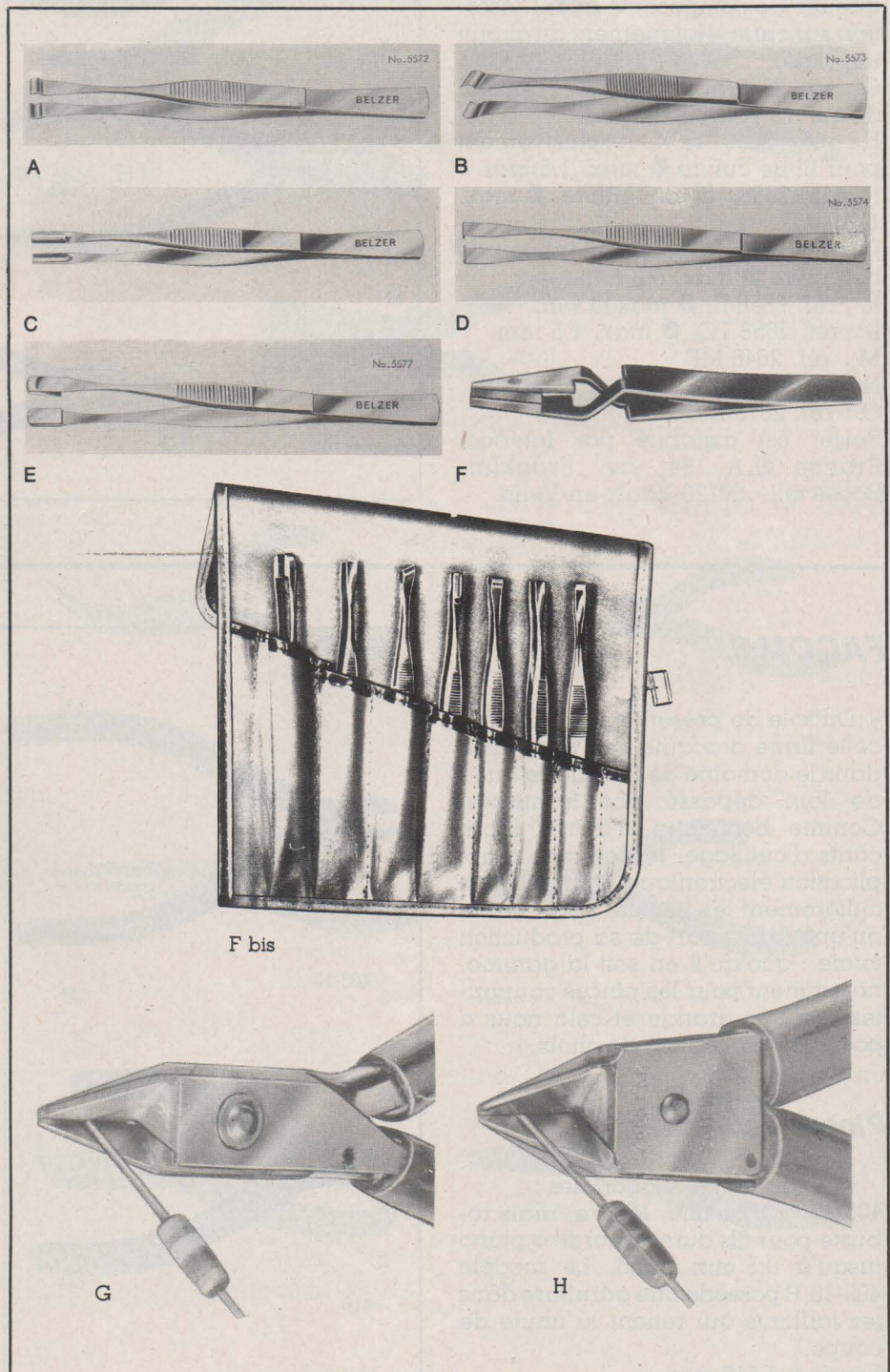
E : réf. 5577

F : réf. 5580

A noter qu'une pochette de 7 pinces existe sous la réf. 5570/7.

Les pinces coupantes

Des formes plus conventionnelles : présentation nickelée, chromée et polie. G, modèle très éfilé avec chanfrein, H, modèle sans chanfrein pour coupe à ras. I, ce type de pince permet de sectionner les composants piqués debout. J, pince à becs déportés coupe devant et en biais pour accès dans les endroits étroits. K, cette pince coupe à 1,3 mm de la carte et cintré à 45° la queue du



composant. L, le composant est également coupé à 1,3 mm mais est ensuite écrasé lui interdisant de sortir de son emplacement avant soudure.

Les pinces plates et rondes

Ici aussi nous ne présenterons que quelques modèles, mais il en existe une grande variété (pince à cintrer plate, à bords demi ronds, pinces à ajuster).

M pince plate miniature avec bords lisses pour cintrage, N pince miniature à bords pointus lisses. O pince à bords concaves pour cintrer les queues de composants avant insertion sur carte (éloignement du circuit imprimé).

G : réf. 2646 K, capacité de coupe fil de cuivre \varnothing max. 0,6 mm

H : réf. 2666 FK K, exclusivement pour fil de cuivre \varnothing max. 1,5 mm.

I : réf. 2658, fil de cuivre \varnothing max. 1,2 mm.

J : réf. 2787 F, exclusivement pour fil de cuivre \varnothing max. 0,8 mm.

K : réf. 2658 E, \varnothing max. 1 mm.

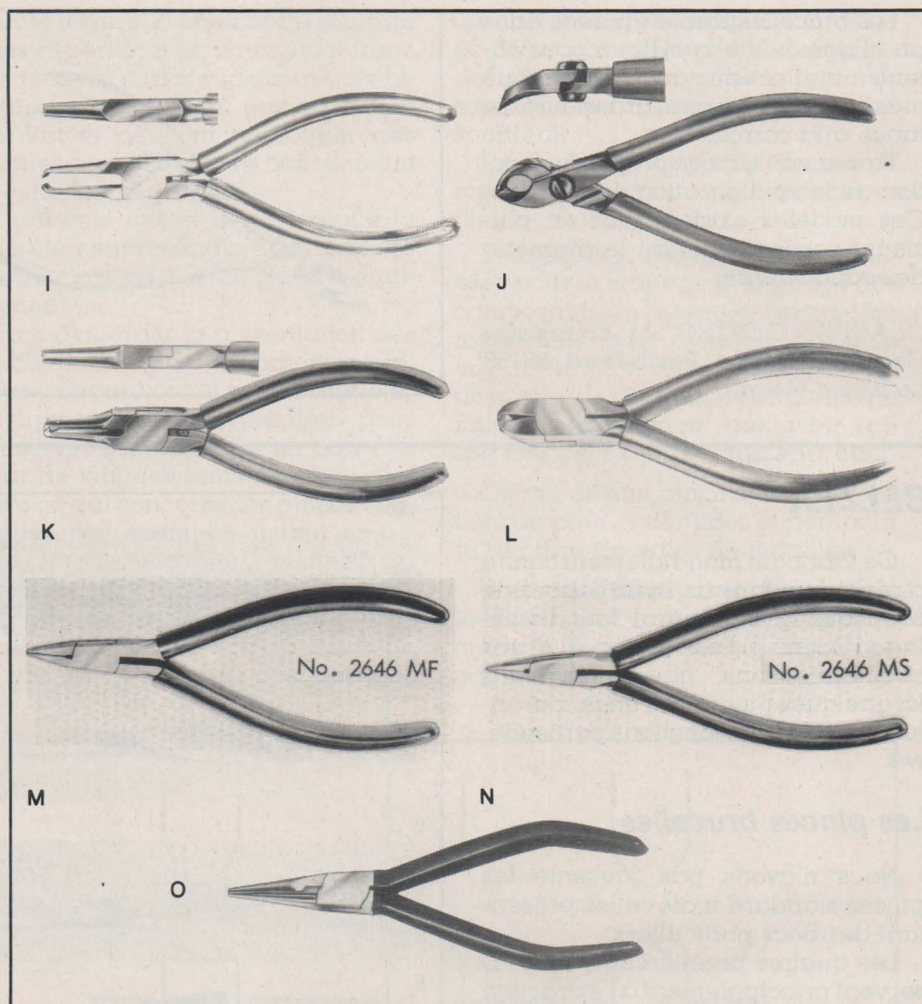
L : réf. 2658 TQ, \varnothing max. 1,5 mm.

M : réf. 2646 MF

N : réf. 2646 MS

O : réf. 2815 K

Belzer est distribué par Intertool France S.A. 84, av. Franklin-Roosevelt - 69120 Vaulx-en-Velin.



FACOM

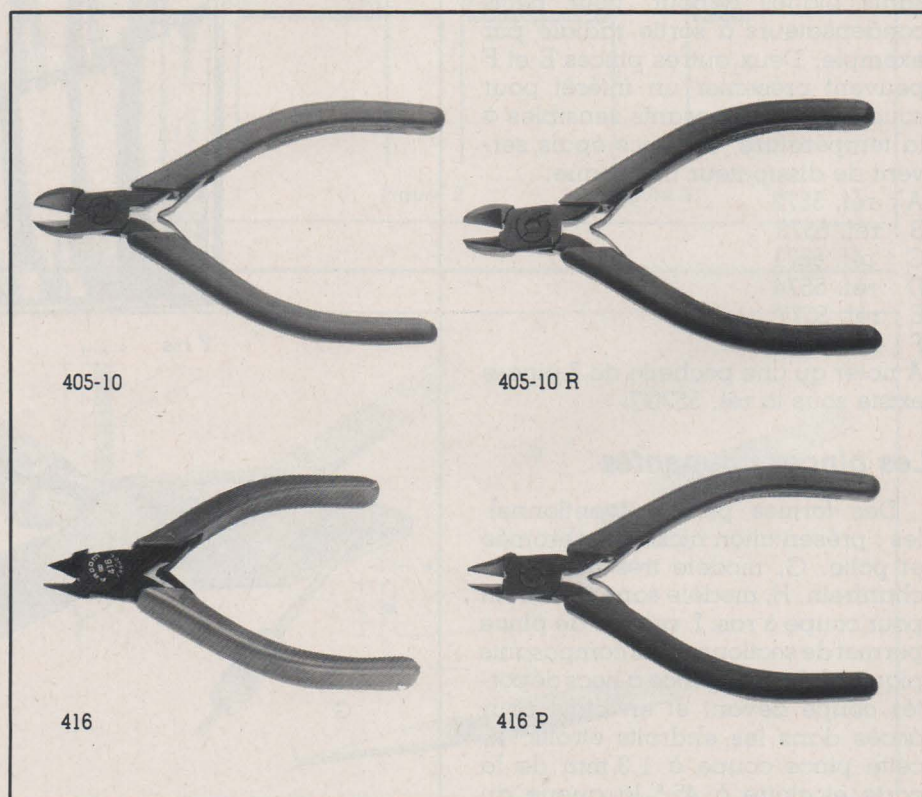
Difficile de présenter FACOM car cette firme a acquis une réputation dans le domaine de l'outillage qui a de loin dépassé nos frontières. Comme beaucoup d'autres fabricants d'outillage, le domaine d'application électronique, et plus particulièrement les pinces, ne présente qu'une faible part de sa production totale ; quoiqu'il en soit la gamme, notamment pour les pinces coupantes, est très grande et cela nous a posé des problèmes de choix.

Pinces coupantes

Les coupantes diagonales :

405-10 : pince fine, légère, mais robuste pour fils durs ou corde à piano jusqu'à 0,5 mm maxi. Le modèle 405-10 R possède une garniture dans les taillants qui retient la chute de coupe.

Longueur 110 mm.



405-15 : c'est la pince coupante standard destinée aux travaux intenses de coupe de tous types de fils (même aciers spéciaux) jusqu'à 1,2 mm maxi.

Longueur totale 150 mm.

416 : pince coupante à becs fins étudiée pour les coupes en pointe. Capacité : (fil de cuivre uniquement 1 mm. La coupe se fait à ras (pas d'épaulement côté circuit).

La version « P » permet, par un amincissement des becs, encore plus d'accessibilité.

Coupantes devant :

408 : modèle standard coupant en bout. Très intéressante pour des travaux de coupe dans les ensembles très denses en composants implantés verticalement. Capacité de coupe 0,8 mm maxi. Longueur 145 mm.

418 : même modèle mais plus petit pour des coupes à ras en micro-électronique. La 428 se distingue de la 418 par une butée réglable le long d'un bec qui permet de fixer la hauteur de coupe.

Cisailles

Nous avons retenu le modèle **414** qui sera très apprécié pour la coupe des câbles en nappe qui sont de plus en plus employés avec l'avènement de la micro informatique.

Largeur de coupe : 80 mm, longueur 250 mm.

Pincés à dénuder

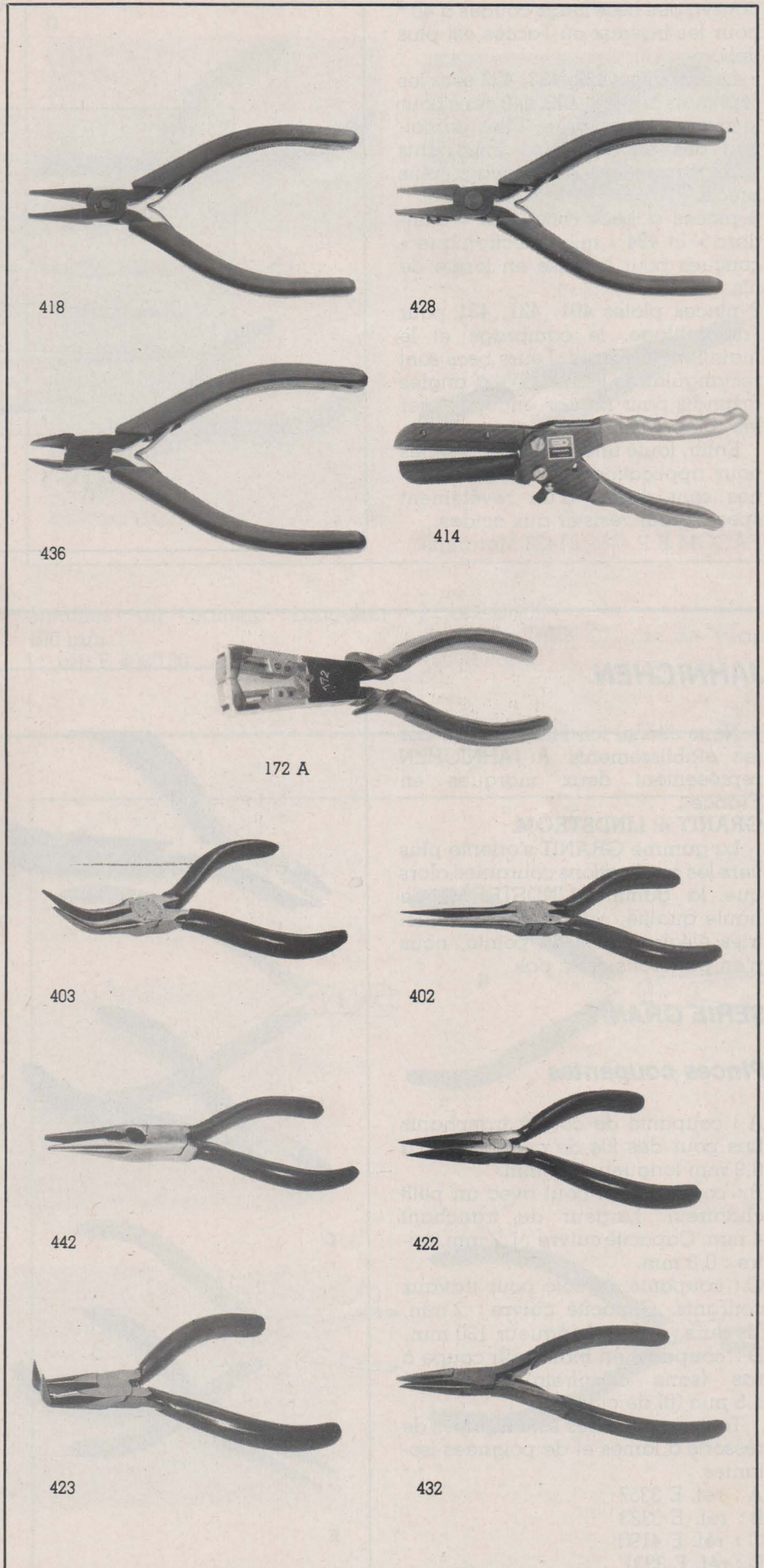
Il en existe maintenant beaucoup de modèles dits automatique et ce pour une grande variété de diamètres. Nous n'avons retenu que 2 modèles. Le standard référencé **194-17 CPY** est prévu pour les conducteurs jusqu'à 2,5 mm maxi. Ce modèle est chromé avec des poignées gainées. Longueur 170 mm. Largeur des becs 8 mm.

Une pince à dénuder automatique en bout pour fils de 0,5 à 5 mm de même présentation. Référence **172**. Largeur des becs : 6 mm.

Pincés plates, rondes et demi-rondes

Nous retrouvons pour les pincés de formage et de tenue les deux séries « standard » et « micro électronique » qui diffèrent par la taille et la finition des instruments.

6 pincés demi-rondes : les modèles **402, 403, 442** « standard électronique » admettent des efforts plus puissants et le **442** dispose d'un coupe fil latéral. Le modèle **403** est



pourvu des becs longs coudés à 40° pour les travaux où l'accès est plus délicat.

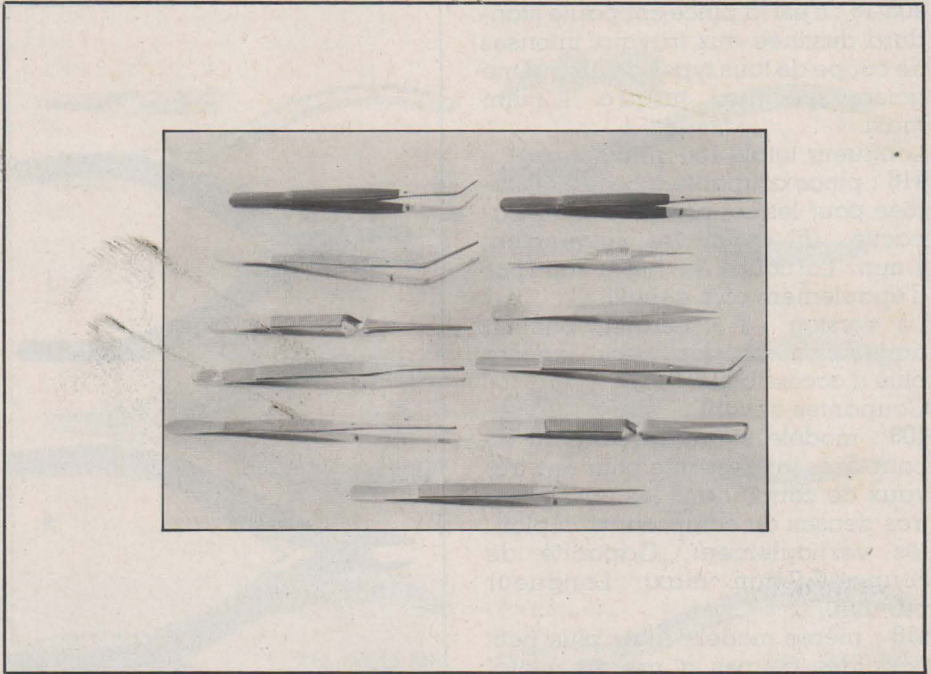
Les modèles 422, 423, 432 sont les répliques des 402, 403, 442 mais pour le micro électronique. Elles admettent des efforts moins importants mais permettent des travaux plus précis.

2 pinces à becs ronds 404 « standard » et 424 « microélectronique » conçues pour la mise en forme de fils.

3 pinces plates 401, 421, 431 pour l'assemblage, le cambrage et le maintien de pièces. Leurs becs sont rectangulaires lisses mais à angles arrondis pour ne pas endommager les composants.

Enfin, toute une série de brucelles pour applications diverses. Certaines sont dotées d'un revêtement spécial pour résister aux acides.

FACOM B.P. 73 - 91423 Morangis.



JAHNICHEN

Nous citons, ici, l'importateur car les établissements A. JAHNICHEN représentent deux marques en France :

GRANIT et LINDSTRÖM.

La gamme GRANIT s'oriente plus vers les applications courantes alors que la gamme LINDSTRÖM, de haute qualité, s'adresse aux industries électroniques de pointe, nous n'en parlerons donc pas.

SERIE GRANIT

Pinces coupantes

A : coupante de côté à tranchants fins pour des fils de cuivre jusqu'à 0,9 mm longueur 110 mm.

B : coupante en bout avec un petit chanfrein. Largeur du tranchant 4 mm. Capacité cuivre : 1,2 mm, autre : 0,8 mm.

C : coupante de côté pour travaux courants. Capacité cuivre : 2 mm, fils durs : 1 mm. Longueur 130 mm.

D : coupante en biais pour coupe à ras (sans chanfrein). Capacité 1,5 mm (fil de cuivre).

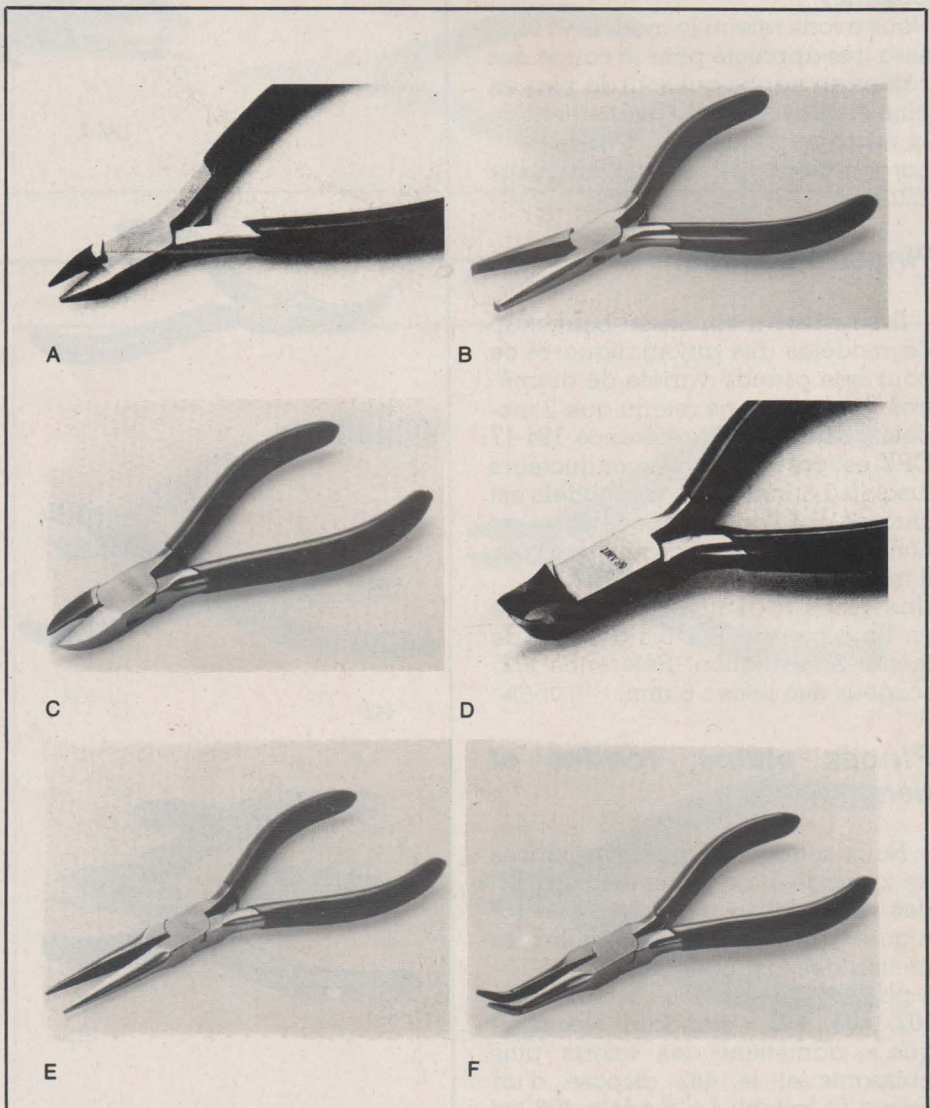
Tous ces modèles sont équipés de ressorts à lames et de poignées isolantes.

A : réf. E 3357

B : réf. E 3333

C : réf. E 419/1

D : réf. E 3331



Pincès plates, demi rondes et rondes

E : pince demi ronde à becs longs pour travaux de mise en forme. Ce modèle existe en deux versions avec ou sans ressort. Longueur 140 mm.

F : même modèle avec becs coudés à 45°.

G : pince à becs plats et lisses pour travaux délicats. Ce modèle existe avec ou sans ressort. Longueur 120 mm.

H : pince à becs ronds pour les pliages délicats. Existe avec ou sans ressort et avec branches nickelées. Longueur 120 mm.

E : réf. E 286

F : réf. E 287

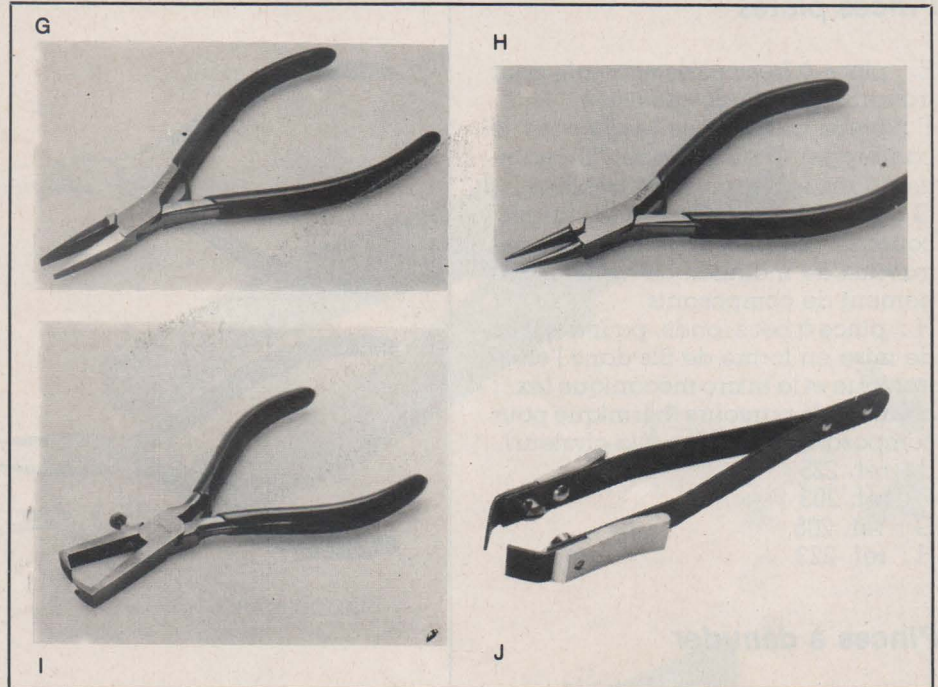
G : réf. E 3170

H : réf. E 3172

Divers

I : pince à dénuder conventionnelle avec butée de réglage. Longueur 130 mm.

J : « brucelle » pour gratter les fils



émaillés ou gainés. Longueur 130 mm.

I : réf. E 400/130

J : réf. E 402

A. JAHNICHEN 27, rue de Turin - 75008 Paris.

SAFICO

Safico est une société française implantée dans le Puy de Dôme ; sa production est principalement orientée sur l'outillage destiné aux électroniciens, électriciens et à la petite mécanique.

Pincès coupantes

A : pince coupante diagonale : coupe à ras. Capacité de coupe pour fil de cuivre \varnothing 0,8 mm.

B : pince coupante en bout, coupe à ras pour capacité de coupe : fil de cuivre \varnothing 0,8 mm

C : pince coupante devant angle 30° capacité de coupe : fil de cuivre \varnothing 0,8 mm ; utilisation pour les accès difficiles.

D : pince coupante avec ganiture spéciale dans les taillants retenant la chute du fil après la coupe ; coupe en biseau ; capacité de coupe fil cuivre \varnothing 1,2 mm.

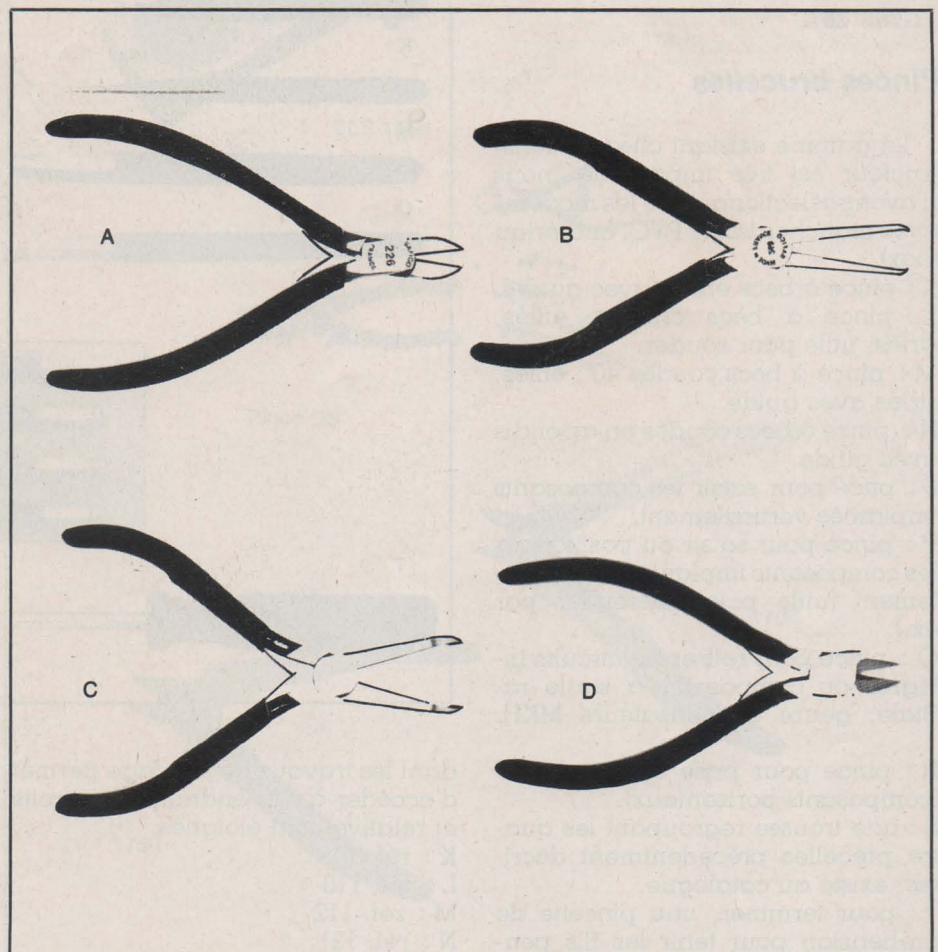
A : réf. 226

B : réf. 268

C : réf. 269

D : réf. 201-01

Ces pincès sont présentées polies, avec une protection anti-corrosive et un ressort lames. Poignées PVC.



Pincès plates

E : pince à becs plats et courts pour travaux de grande précision.

F : pince plate, becs longs pour le cambrage, l'assemblage, le maintien dans les travaux de câblage.

G : pince à becs demi-ronds larges, coudés à 55° éfilés, très utile dans les travaux de maintien ou de positionnement de composants.

H : pince à becs ronds, pour travaux de mise en forme de fils dans l'électronique et la micro mécanique (ex. : création de parcours thermique pour composants sensibles à la chaleur).

E : réf. 225

F : réf. 203

G : réf. 205

H : réf. 223.

Pincès à dénuder

I : pince à dénuder pour fil de \varnothing 0,8 à 4 mm, très maniable, ne nécessite pas de réglage.

J : pince à dénuder « électronique » becs étroits ; capacité de dénudage pour fils \varnothing 0,2 à 1,5 mm par vis de réglage. Il existe bien entendu un catalogue des pincès automatiques que nous ne présentons pas ici.

I : réf. 128

J : réf. 267.

Pincès brucelles

La gamme existant chez ce constructeur est très importante, nous n'avons sélectionné que les modèles avec manches isolés PVC. (matériau inox).

K : pince à becs éfilés (avec guide)

L : pince à becs croisés, éfilés, striés, utile pour souder.

M : pince à becs coudés 40°, éfilés, striés avec guide.

N : pince à becs coudés en arrondis avec guide.

O : pince pour saisir les composants implantés verticalement.

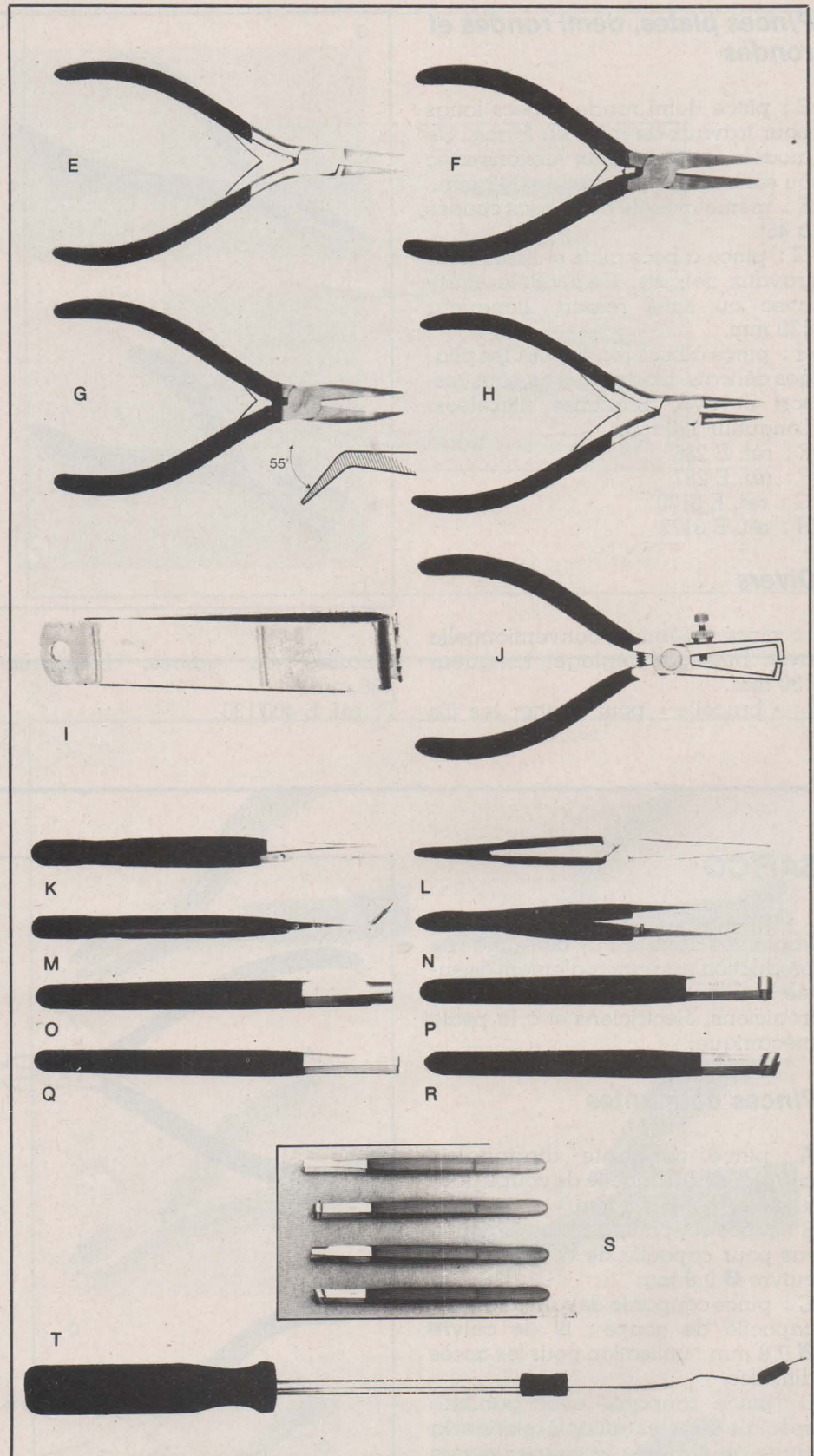
P : pince pour saisir ou positionner les composants implantés horizontalement (utile pour dessouder par ex.).

Q : pince pour retirer les circuits intégrés ou composants à sortie radiale, genre condensateurs MKH.

R : pince pour prise sur angle 45° (composants horizontaux).

S : une trousse regroupant les quatre précèlles précédemment décrites, existe au catalogue.

T : pour terminer, une pincette de préhension pour tenir les fils pen-



dant les travaux de soudage permet d'accéder à des endroits très étroits et relativement éloignés.

K : réf. 108

L : réf. 110

M : réf. 112

N : réf. 131

O : réf. 133

P : réf. 134

Q : réf. 135

R : réf. 137

S : réf. 808-01

T : réf. 438.

SAFICO BP 63880 Olliergues.

SES : Société électrique Sterling

Cette société française dont le siège social et les usines se situent dans le Haut-Rhin, développe toute une gamme d'outillage, de machinerie légère, de produits de connectique et de classement pour l'électricité et l'électronique. Comme pour beaucoup de fabricants que nous citons ici, la partie outillage à main ne représente donc qu'une faible partie de ses activités.

Dans le domaine des pinces, nous trouvons une grande variété de pinces à dénuder, à sertir, à manchonner ainsi qu'une très large gamme de cisailles.

Pinces à dénuder

Parmi les modèles disponibles, trois nous semblent correspondre plus particulièrement aux besoins des électroniciens amateurs.

La **JOKARI COMBI** (réf. 541-002). Comme son nom l'indique, elle permet de dénuder et de couper les câbles pour des sections de 0,75 à 6 mm². Elle est en outre pourvue d'une butée pour régler la longueur de dénudage à 10 mm.

Pince à dénuder à lamelles SES 166

La conception de cet outil permet de dispenser l'utilisateur de tout réglage, les 11 ou 18 lamelles de la mâchoire s'adaptant automatiquement au profil et au diamètre du fil quelle que soit sa section dans les limites de capacité.

Deux références :

- SES 166/1 (724-001) pour \varnothing 0,5 à 5 mm.
- SES 166/2 (724-002) pour \varnothing 0,3 à 1,2 mm.

Dans les 2 cas le poids de l'outil est de 185 g.

Pince à dénuder simple D.S.

Modèle conventionnel qui existe en trois versions suivant qu'on dispose d'un ressort de rappel ou non de la faculté de dénuder deux conducteurs à la fois ou non et suivant le diamètre maximum de dénudage admissible.

DS-1 (501-002), fils monoconducteurs \varnothing 4 mm maximum.

DS-2 (501-004), modèle pour le dénudage de fils biconducteurs (dans les mêmes limites).

DS-3 (501-001), fils monoconducteurs de \varnothing 3 mm maximum.



JOKARI COMBI

SES 166/1

Pince DS

175/1

170/1

Cisailles

Micro cisailles type 170-1 et 175-1

Ce sont des pinces coupantes pour les queues de composants dépassant des plaques imprimées (soudure effectuée). Elles permettent des coupes nettes pour des conducteurs cuivre jusqu'à 1,9 mm de diamètre. Le modèle 175-1 est doté en plus d'un clips de sécurité évitant la projection du fil coupé. Le ressort de rappel est constitué d'une double spire d'acier.

La forme et l'usinage des lames de coupe facilite l'accès aux points difficilement accessibles d'un circuit. Par ailleurs, la poignée est étudiée pour améliorer la prise en main et ainsi éviter la fatigue de l'utilisateur lors de nombreuses manœuvres consécutives.

170-1 code 532-001 poids 45 g environ

175-1 code 532-002 longueur 125 mm.

Type 270-1 et 271-1

Offrent, par rapport aux précédentes, l'avantage de disposer d'une goupille de sécurité qui saute lorsque le diamètre des conducteurs est supérieur à la capacité de coupe. Dans le cas d'une fausse manœuvre, il suffit donc de changer la goupille, les biseaux de coupe n'ont pas souffert.

Macro cisailles type 1175

Étudiées pour la coupe de fils durs ou de câbles coaxiaux et ce jusqu'à 12,5 mm de diamètre, la finesse de coupe évite la déformation des câbles sectionnés.

Code 532-005 longueur environ 150 mm. Poids : 70 g.

Pincés plates

Pincés fines types 375 et 375/1

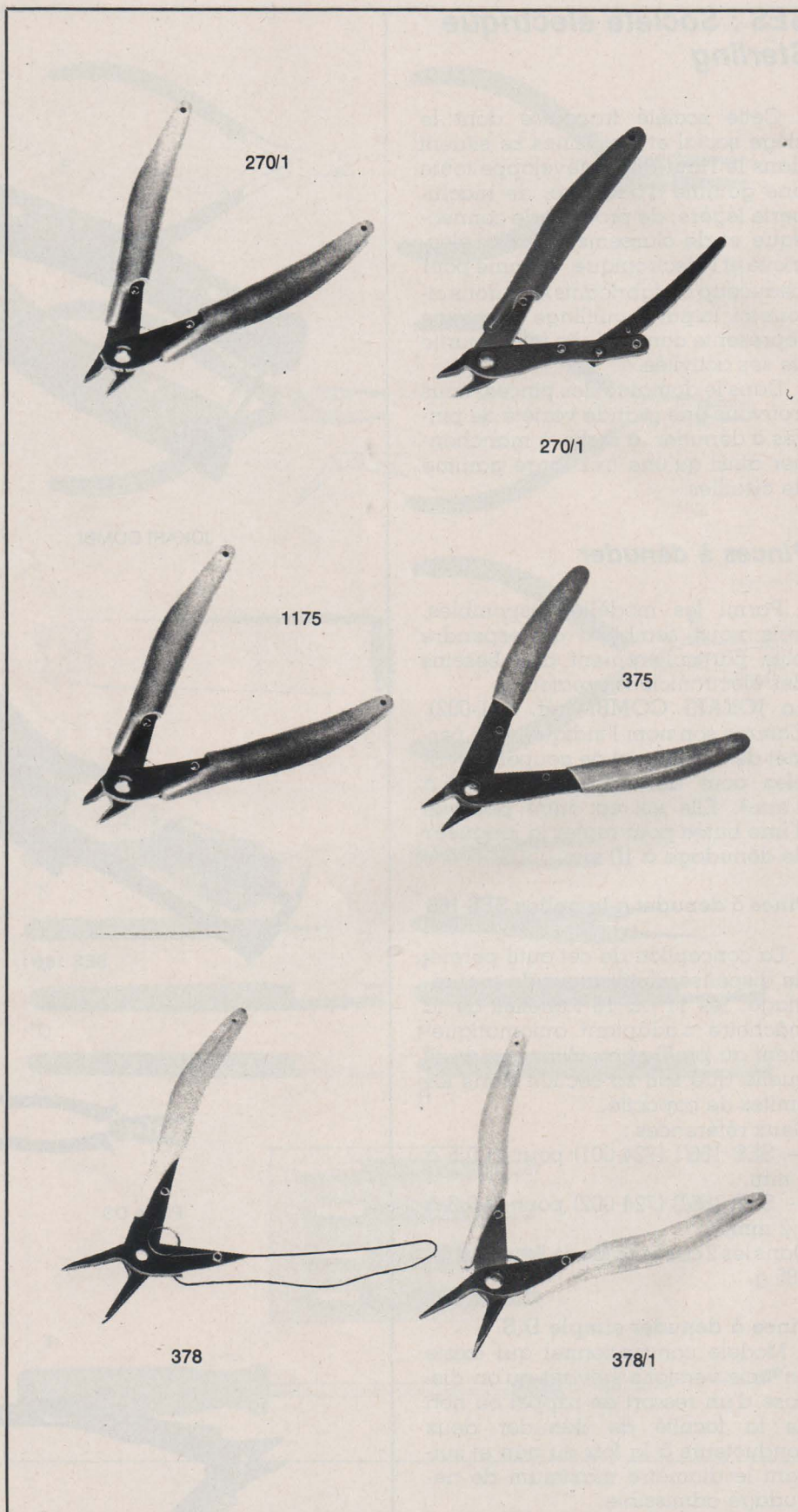
Conçues pour les travaux délicats de formage ou de serrage des conducteurs lors du montage des composants sur les platines imprimées, ces pincés présentent une très bonne maniabilité alliée à une grande robustesse. Ressort de rappel acier et poignées isolantes.

375 code 532-007 becs striés

375/1 code 532-008 becs lisses. Longueur 125 mm. Poids 45 g.

Pincés fines à becs longs type 378 et 378/1

Même genre de pincés que les précédentes mais qui grâce à leurs



becs longs permettent le travail dans des conditions d'accès plus difficiles.

Le type 378 est à becs striés alors que le 378/1 est à becs lisses. Ressort

de rappel double spire acier et poignées isolantes. Longueur 140 mm. Poids environ 50 g.

SES 11, av. Maurice-Ravel - 92160 Antony.

UTICA

Utica est une marque américaine, dont l'outillage ne se rencontre en France pratiquement que dans le secteur industriel.

Pincés coupantes

A : pince coupante à manche très long et becs étroits, idéale pour couper à ras.

B : pince coupante à becs extra fins particulièrement utile pour travailler dans les endroits très serrés.

C : pince coupante à becs coudés à 60° pour coupe à ras.

A : rév. 34.6 CPKS

B : réf. 38.4 CKS

C : réf. 754.4 CJS

Pincés plates

D : pince plate à becs extra longs pour travailler dans les endroits d'accès difficile ou pour former les connexions de composants.

E : pince plate à becs coudés ; c'est une pince de précision pour le positionnement ou le maintien de composants dans les endroits difficiles d'accès.

F : pince à becs ultra fins, faible ouverture des becs pour travaux subminiatures. Désignée pour les applications où les composants ne doivent pas être griffés ou entaillés.

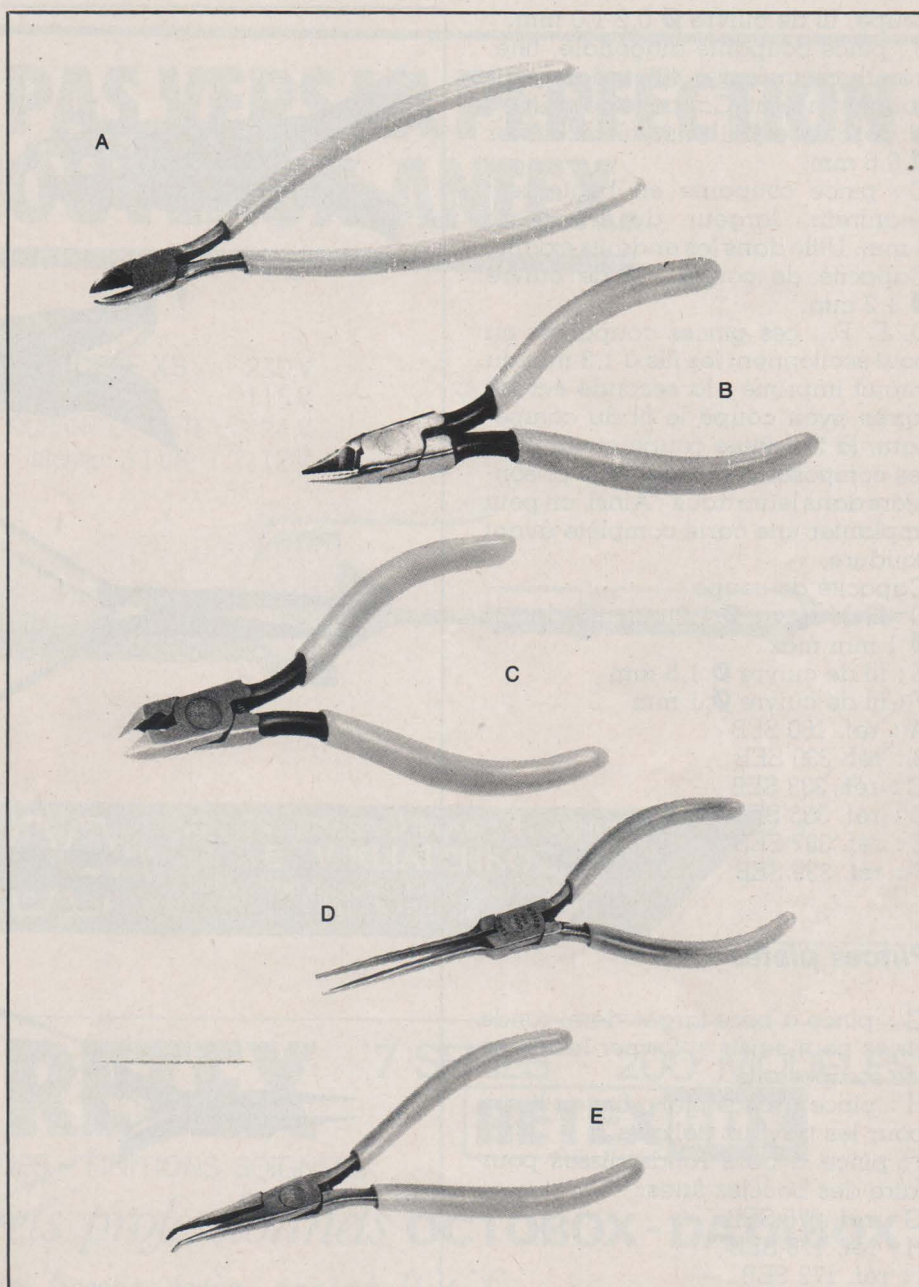
D : réf. 714-6 CFGRS

E : 25-5 FFMS

F : B 5317 CFGRS

Utica est distribué par :

TMC 11, rue Racine - 93121 La Courneuve.

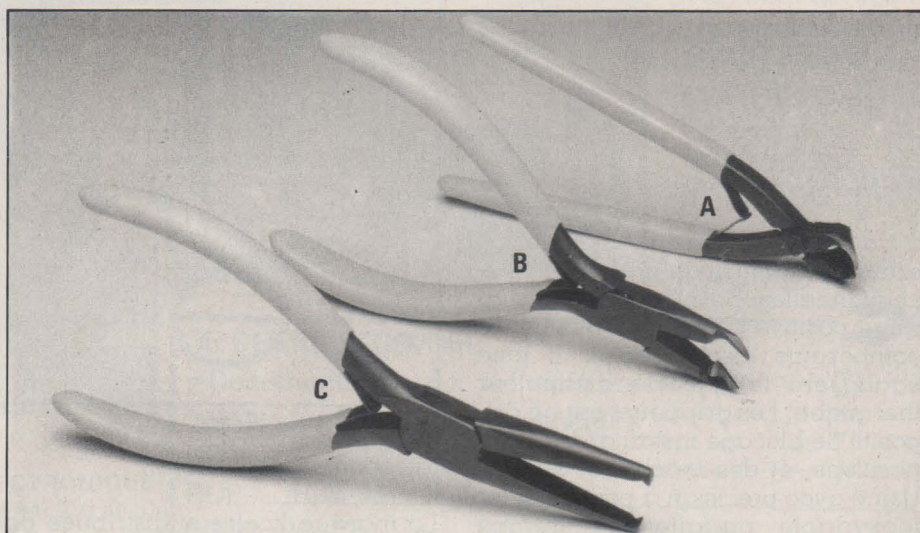


XCELITE

Ces pincés pour l'électronique de la gamme « Superior » sont présentées brunies. Les double-lames de ressort et les branches sont enrobées de PVC bleu. Ces pincés couvrent tous les besoins de l'électronique moderne et sont particulièrement efficaces dans tous les petits travaux délicats.

Pincés coupantes

A : pince coupante diagonale sans chanfrein, pour couper à ras. C'est une pince de précision, dotée de tranchants extra-durs, capacité de



coupe, fil de cuivre \varnothing 0,2-1,0 mm.

B : pince coupante diagonale, fine, tranchant incliné à 40°, idéale pour couper en bout. Capacité de coupe : fil de cuivre \varnothing 1 mm, fil nickel fer \varnothing 0,6 mm.

C : pince coupante en bout, petit chanfrein, largeur du tranchant 4 mm. Utile dans les endroits exigües. Capacité de coupe : fil de cuivre \varnothing 1,2 mm.

D. E. F. : ces pinces coupantes en bout sectionnent les fils à 1,3 mm du circuit imprimé ; la seconde écrase après avoir coupé le fil du composant, la troisième coupe et cambre, les composants restent ainsi prisonniers dans leurs trous ; Ainsi, on peut planter une carte complète avant soudure.

Capacité de coupe :

D : fil de cuivre \varnothing 1,2 mm, tige laiton \varnothing 1 mm max.

E : fil de cuivre \varnothing 1,5 mm

F : fil de cuivre \varnothing 1 mm

A : réf. 160 SEB

B : réf. 330 SEB

C : réf. 333 SEB

D : réf. 335 SEB

E : réf. 337 SEB

F : réf. 339 SEB

Pincés plates

G : pince à becs larges demi-ronds striés pour saisir et former les fils et les composants.

H : pince à becs plats, fins et lisses pour les travaux délicats.

I : pince à becs ronds, lisses pour faire des boucles fines.

G : réf. 276 SEB

H : réf. 170 SEB

I : réf. 172 SEB

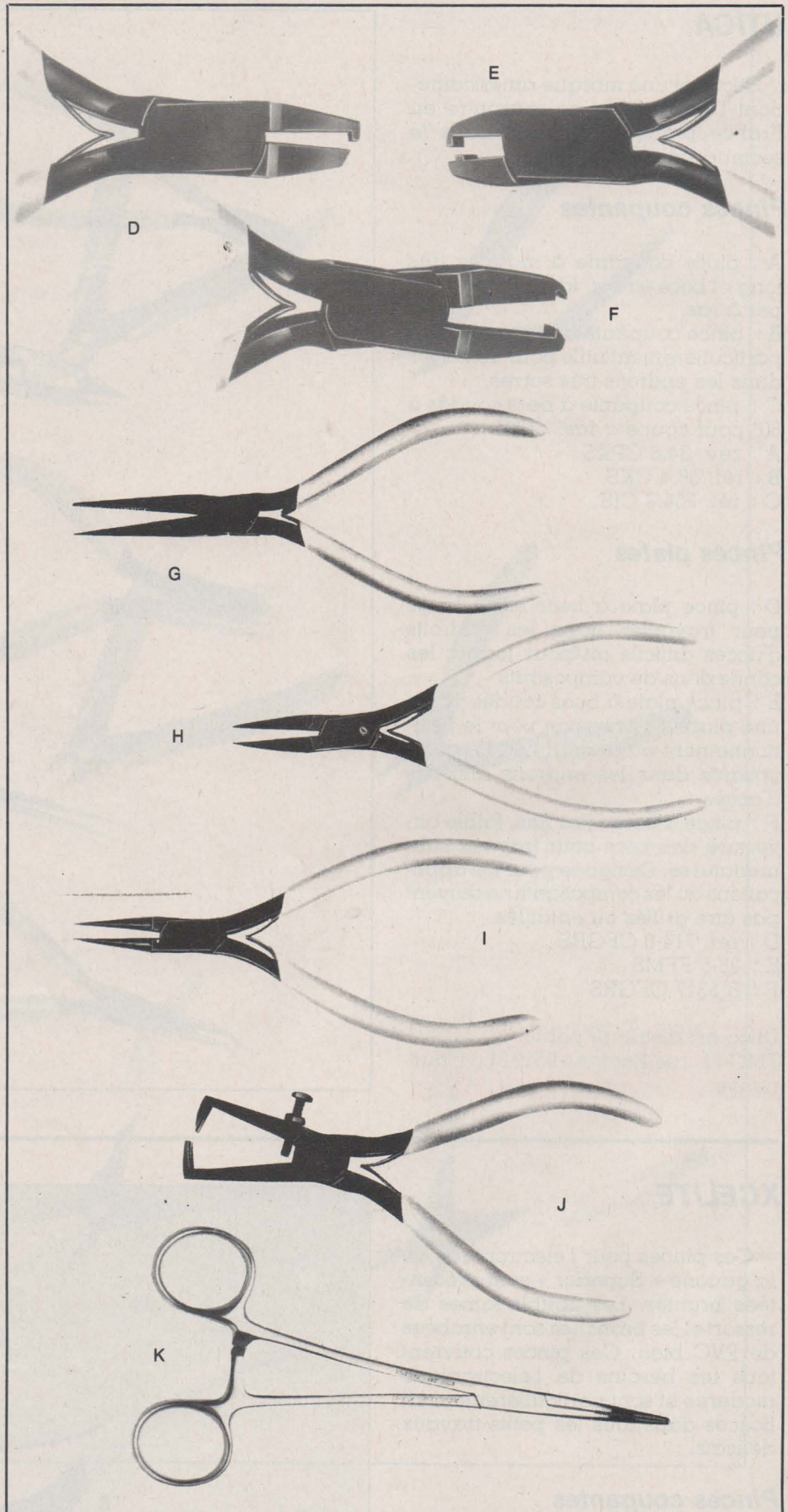
Pincés à dénuder

J : pince légère, idéale pour travaux précis (réglage par vis).

J : réf. 413 SEB

Grippeur

K : outil à usages multiples possédant des qualités de préhension exceptionnelles. Se bloque d'une manière positive pour pincer les fils de composants électroniques. Il joue également le rôle de dissipateur thermique. Les grippeurs ont un dispositif de blocage instantané à deux positions, et des mâchoires striées. Usiné avec précision à partir d'acier inoxydable parfaitement trempé



(grippeur à becs droits).

K : réf. 42 H

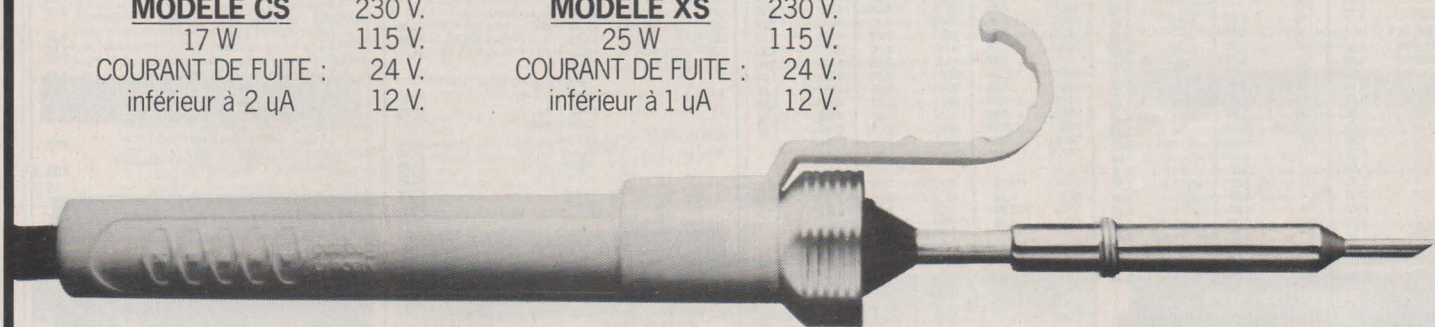
La marque Xcelite st distribuée par

le groupe Cooper.

Groupe Cooper, 4, av. des Coquelicots - ZA 94380

UN NOUVEAU PAS VERS LA PERFECTION : LES NOUVEAUX ANTEX.

MODELE CS	230 V.	MODELE XS	230 V.
17 W	115 V.	25 W	115 V.
COURANT DE FUITE :	24 V.	COURANT DE FUITE :	24 V.
inférieur à 2 μ A	12 V.	inférieur à 1 μ A	12 V.



ANTEX

AGENTS GENERAUX POUR LA FRANCE
E^{TS} V. KLIATCHKO
6 bis, Rue Auguste Vitu - 75015 PARIS
Tél. : 577.84.46

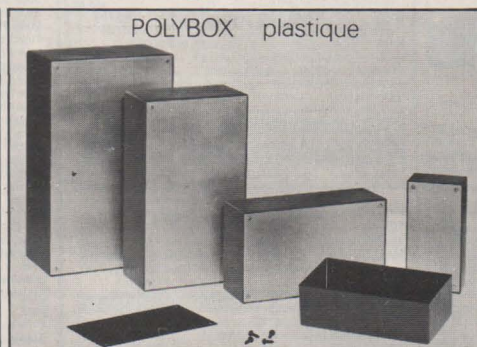
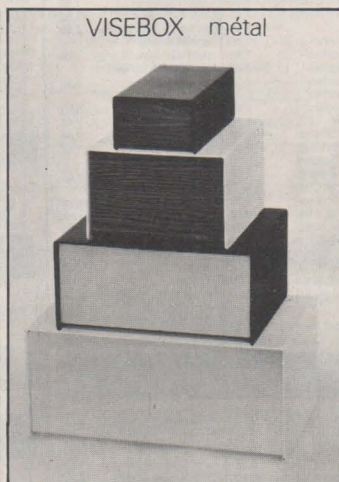
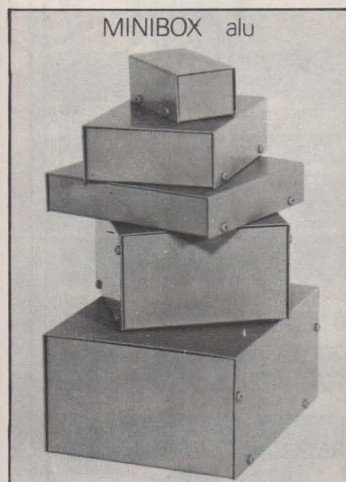
demande de documentation RP
FIRME ou NOM _____
ADRESSE _____

COFFRETS RETEX 7 SERIES 200 MODELES

RETEXBOX

PRATIQUES - ROBUSTES - ESTHETIQUES - FINITIONS SOIGNEES

Les qualités des coffrets professionnels **OCTOBOX - DATABOX**
à des prix très compétitifs



AUTRES SERIES :

aluminium

PUPITRE

métallique

TUBOX

ECOBX

CABINBOX

JE DESIRE RECEVOIR:

- Documentation sur les coffrets RETEX

- Liste des grossistes-revendeurs

NOM _____

RUE _____

CODE POSTAL _____

VILLE _____

AGENT EXCLUSIF FRANCE **LE DEPOT ELECTRONIQUE**
84470 CHATEAUNEUF-DE-GADAGNE Tél. 431 195 ab 61

à TOULOUSE

TRANSISTORS

AC	BC (suite)	BF (suite)
125 3,00	308 1,00	185 2,50
126 3,00	309 1,00	194 2,50
127 3,00	317 1,50	195 2,50
128 3,00	318 1,50	196 2,50
180 K 4,00	327 1,20	197 2,50
181 K 4,00	328 1,50	198 2,00
187 K 3,00	337 1,20	199 2,00
188 K 3,00	338 1,20	255 3,00
AD	407 0,85	259 3,00
149 8,00	408 0,85	336 3,00
151 5,00	547 1,00	338 3,50
152 5,00	548 1,00	494 2,00
AF	549 0,95	495 2,00
124 3,00	556 1,10	496 2,00
125 3,00	557 0,80	497 2,00
126 3,00	558 0,75	498 2,00
127 3,00	559 0,90	499 2,00
139 5,00	80 1,35	2,00
139 5,00	135 2,00	2,00
BC	136 3,00	1613 2,00
107 AB 1,80	137 3,00	1889 2,00
108 AB 1,80	138 3,70	1890 2,00
109 BC 1,80	139 3,00	1893 2,00
147 1,00	140 3,00	2218 2,00
148 1,00	235 3,00	2219 A 2,00
157 1,00	236 3,00	2222 A 1,80
171 1,00	BDX 18 18,00	2364 1,80
172 1,00	BF 2646 6,00	2904 A 1,80
177 1,70	115 3,00	2905 A 2,00
178 1,80	167 3,00	2907 A 1,80
179 2,00	173 3,00	3053 3,00
204 2,00	177 3,00	3054 6,00
207 2,00	179 4,00	3055 RTC 4,00
212 2,00	180 4,00	3055 MOT 6,00
237 1,80	181 4,00	3055 PCA 6,00
238 1,80	182 3,00	3819 3,50
239 1,80	183 4,00	3819 3,50
307 1,00	184 2,50	4416 8,00

DIODES

BY 126 = 226	1,80	1 N 4001 à	
BY 127 = 227	1,80	1 N 4007	0,50
OA 95	0,60	1 N 4148	0,20
OA P 12	18,00	200 V 3 A sortie Fil	1,50
LDR 03	10,00	200 V 12 A à vis	3,00
ORP 60	6,00	200 V 20 A à vis	4,00
1N 914	0,30		

DIODES ZEMER 1,3 W

2 V 7 à 3,9 V	2,00	4 V 7 à 6,8 V	1,20
75 V à 150 V	2,00		

PONTS DE DIODES

1 A 200 V	2,50	5 A 200 V	6,00
3 A 200 V	5,00	10 A 200 V	10,00
4 A 200 V	4,00	25 A 200 V	15,00

LEDS ET AFFICHEURS

Photocoupleur	Afficheurs 7,62 mm
TIL 111 8,00	TIL 312 An. com. 7,00
TIL 209 R 3 8,00	TIL 313 Cath. com. 7,00
TIL 211 V 3 1,00	TIL 327 polarisé 8,00
TIL 213 J 3 1,10	Afficheurs 12,7 mm
TIL 220 R 5 0,80	TIL 701 anode com. 8,00
TIL 222 V 5 1,10	TIL 702 Cath. com. 8,00
TIL 223 J 5 1,10	

THYRISTOR

TO 5 1,5 A 400 V	5,00	TO 220 7 A 600 V	7,00
------------------	------	------------------	------

TRIACS

6 A 400 V isolés	5,00	8 A non isolés	4,00
------------------	------	----------------	------

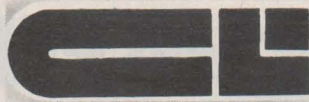
DIAC

DA 3 32 V	1,20
-----------	------

T.T.L. TEXAS

7400 = 74 LS 00

SM 74	51	2,50	145	9,00
00 2,00	53 2,50	150 10,00		
01 2,00	54 2,50	151 6,50		
02 2,00	60 2,50	153 7,50		
03 2,00	70 5,00	154 10,00		
04 2,20	72 4,00	155 7,50		
05 3,00	73 3,50	156 7,50		
06 4,00	74 4,00	157 7,50		
07 4,00	75 5,00	160 10,00		
08 3,00	76 3,50	161 9,50		
09 3,00	78 4,80	162 8,50		
10 2,50	80 12,00	163 9,50		
11 2,50	81 10,00	164 9,50		
12 3,00	83 9,50	173 13,00		
13 5,00	85 4,00	174 10,00		
14 6,00	86 5,50	175 8,00		
15 2,00	90 5,50	180 7,00		
16 3,50	91 5,80	182 8,50		
17 3,50	92 5,50	190 8,50		
20 2,50	93 8,50	191 10,00		
25 3,00	94 8,00	192 10,00		
26 3,00	95 8,50	193 10,00		
27 3,50	96 4,80	198 9,50		
28 3,50	107 4,80	365 14,00		
30 2,50	109 7,50	366 14,00		
32 3,50	113 4,50	367 14,00		
37 3,50	121 4,00	367 14,00		
38 4,00	122 6,50	368 11,00		
40 2,50	123 7,00	390 15,00		
42 5,50	126 6,00	393 12,00		
43 9,50	128 7,00			
44 9,50	132 7,50			
46 16,00	136 5,00			
47 7,00	138 9,00			
48 14,00	139 9,00			
50 2,50	141 8,00			



COMPTOIR du LANGUEDOC s.a.
COMPOSANTS ELECTRONIQUES
 26 à 30, rue du Languedoc
 31000 TOULOUSE
 ☎ (61) 52.06.21

COFFRETS

SERIE ACIER	SERIE PLASTIQUE
Capot laqué four L x H x l	RECTANGULAIRE
BC1 = 60 x 118 x 89 30,00	P1 = 80 x 50 x 30 10,00
BC2 = 124 x 118 x 89 40,00	P2 = 105 x 65 x 40 15,00
BC3 = 164 x 118 x 89 49,00	P3 = 155 x 90 x 50 24,00
BC4 = 222 x 118 x 89 60,00	P4 = 210 x 125 x 70 35,00
CH1 = 60 x 118 x 49 25,00	SERIE PLASTIQUE
CH2 = 124 x 118 x 49 31,00	PURITRE gris L x P x H x h
CH3 = 164 x 118 x 49 40,00	362 = 160 x 95 x 60 x 40 24,00
CH4 = 222 x 118 x 49 48,00	363 = 215 x 130 x 75 x 45 42,00
SERIE ALUMINIUM	364 = 320 x 170 x 85 x 50 75,00
Capot laqué noir mat	Coffrets affichage digitaux
331 = 53 x 100 x 60 29,00	façade plexi orange
332 = 124 x 100 x 60 40,00	D12 = 120 x 90 x 50 20,00
333 = 153 x 100 x 60 50,00	D13 = 150 x 135 x 55 24,00
334 = 202 x 100 x 60 60,00	D14 = 180 x 155 x 58 34,00
335 = 237 x 100 x 60 70,00	
SERIE ALU	
2 a - 1 b 10,00	3 a - 3 b 12,00
2 a - 2 b 11,00	4 a - 4 b 14,00
Coffrets MHP	
Série incassable, rainurée, livrée avec visserie.	
Réf. 110 - 115 x 70 x 60 mm 14,00	
115 - 117 x 140 x 64 mm 18,00	
116 - 117 x 140 x 84 mm 30,00	
220 - 220 x 140 x 64 mm 22,00	
221 - 220 x 140 x 84 mm 38,00	
222 - 220 x 140 x 114 mm 44,00	

CONDENSATEURS

CERAMIQUES	Styrolux
Type disque ou plaquette	de 22 pF à 10 nF 0,50
de 1 pF à 10 nF 0,30	Chimiques MICRO-SIC
MYLAR SIC SAFCO	25 V 40 V
Moule sorties Radiales	63 V
250 V 400 V	0,60
1 nF 0,45	2,2 MF 0,60
2,2 nF 0,45	4,7 MF 0,60
3,3 nF 0,45	10 MF 0,60
4,7 nF 0,45	22 MF 0,60
5,6 nF 0,50	47 MF 0,60
6,8 nF 0,50	100 MF 0,90
8,2 nF 0,50	220 MF 1,10
10 nF 0,45	470 MF 1,60
15 nF 0,45	1000 MF 2,80
22 nF 0,45	2200 MF 5,60
33 nF 0,50	4700 MF 9,00
47 nF 0,50	10000 MF 19,00
56 nF 0,50	22000 MF 37,00
68 nF 0,45	Série Hite-tension axial
0,1 MF 0,65	15 MF 500 V 7,00
0,15 MF 0,80	33 MF 500 V 7,60
0,22 MF 0,90	47 MF 350 V 5,60
0,33 MF 1,20	47 MF 500 V 9,10
0,47 MF 1,40	100 MF 350 V 9,40
0,68 MF 2,20	TANTALE GOUTTE
1 MF 1,50	6,3 V 16 V 25 V
2,2 MF 4,10	0,47 MF — 1,00
4,7 MF 10,0 V	1 MF — 1,10
10 MF 63 V	1,5 MF — 1,10
	2,2 MF — 1,00
	3,3 MF — 1,20
	4,7 MF 1,00 1,20
	10 MF 1,00 1,60
	22 MF 1,50 2,50
	Cond. ajustables
	3 PF 1,00 6 PF 1,50
	15 MF 2,50 20 PF 2,20
	40 PF 1,50 60 PF 2,70

FICHES ET PRISES

Série 1000 V service	Chimiques non Polarisé 30 V
10 nF 1,80	22 nF 2,00
47 nF 2,50	0,1 MF 3,60
0,22 MF 7,00	0,47 MF 8,50
0,75 MF 8,50	1 MF 12,50
Série HP	Profil femelle 2,5
Socle DIN 3 broch. 1,20	Profil femelle 3,5 1,00
Socle DIN 4 broch. 1,30	Profil femelle 6,35 1,50
Socle DIN 5 broch. 1,30	Profil femelle 2,5 2,00
Socle DIN 6 broch. 1,40	Socle 2,5 mm 1,40
Socle DIN 7 broch. 1,50	Socle 3,5 mm 1,50
Socle DIN 8 broch. 1,70	Socle 6,35 mono 1,50
Mâle HP 1,00	Socle 6,35 stéréo 2,00
Mâle 3 broches 1,80	Fiche RCA mâle 1,00
Mâle 4 broches 1,90	rouge ou noir 1,00
Mâle 5 broches 2,40	Douille 4 mm isolée 1,00
Mâle 6 broches 2,50	6 couleurs 0,80
Mâle 7 broches 2,40	Fiche mâle 4 mm, à vis 1,50
Mâle 8 broches 2,80	6 couleurs 0,80
Femelle HP 1,00	Fiche mâle FM 2,00
Femelle 3 broches 1,90	Fiche mâle AM 2,00
Femelle 4 broches 2,20	Fiche téle 1,50
Femelle 5 broches 2,00	Douille 15 A isolée 3,00
Femelle 6 broches 2,50	rouge ou noir 3,00
Femelle 7 broches 2,50	Douille 25 A isolée 5,00
Femelle 8 broches 2,80	rouge ou noir 5,00
Prince croco, à vis 0,80	Pointe de touche 5,00
Prince croco isolée 1,00	Grip fil rouge ou 13,00
Jack mâle 2,5 mm 1,00	Grip fil miniature 9,00
Jack mâle 3,5 mm 1,00	
Jack mâle 6,35 mono 1,50	
Jack mâle 6,35 sté 2,00	
Prise HP rouge et noir	PL 259 avec réducteur
les 2 3,00	Socle pour PL 269 12,00
Prise secteur mâle	Prise secteur fem. 1,80
Triplate 3,00	Socle secteur mâle 4,00

FILS ET CABLES

Rigide 5/10, les 25 m 5,50	FILS BLINDES
Rigide 6/10, les 25 m 7,00	1 cond. 0,2 mm ² le m 1,35
Rigide 7/10, les 25 m 9,20	1 cond. 0,4 mm ² le m 2,10
Rigide 8/10, les 25 m 11,80	2 cond. 0,2 mm ² le m 2,30
Souple 0,2 mm ² 25 m 6,90	3 cond. 0,2 mm ² le m 3,50
Souple 0,4 mm ² 25 m 10,70	4 cond. 0,2 mm ² le m 4,25
Souple 0,6 mm ² 25 m 16,60	
FIL TORSADÉ SOUPLE	
2 cond. 0,2 mm ² le m 0,60	Fil en nappe 11 cond 7,00
3 cond. 0,2 mm ² le m 0,90	plusieurs coul. le m
4 cond. 0,2 mm ² le m 1,20	Extra souple pour mesure rouge ou 1,50
5 cond. 0,2 mm ² le m 1,50	noir le m 3,00
6 cond. 0,2 mm ² le m 1,80	Ruban 300 Ω le m 1,15

RESISTANCES

1/4 W 5% 1 à 10 Ω 0,20	Bobinées
10 Ω à 2,2 MΩ 0,10	3 W, 0,1 à 3,3 kΩ 2,00
1/2 W 5% 1 à 10 Ω 0,25	5 W, 1 à 8,2 kΩ 3,00
10 Ω à 10 MΩ 0,15	10 W, 1 à 18 kΩ 4,00
1 W 10 Ω à 10 MΩ 0,40	
2 W 10 Ω à 10 MΩ 0,70	

POTENTIOMETRES

Ajustables, par 2,54 mm, pour C imprimé	
verticaux et horizontaux	
valeur de 100 Ω à 2 MΩ	1,00
Type simple rotatif axe 6 mm	
Modèle linéaire de 100 Ω à 1 MΩ	2,50
Modèle log de 4,7 kΩ à 1 MΩ	3,50
Type double 1 seul axe	
linéaire 2 x 4,7 kΩ à 1 MΩ	8,50
log 2 x 4,7 kΩ à 2,1 MΩ	9,50
Type à glissement pour CI déplacement du curseur 60 mm	
Mono linéaire de 4,7 kΩ à 1 MΩ	8,00
Mono log de 4,7 kΩ à 1 MΩ	9,00
Stereo linéaire de 4,7 kΩ à 1 MΩ	12,50
Stereo log de 4,7 kΩ à 1 MΩ	10,50
Potentiomètre avec inter, axe 6 mm	
log valeur de 4,7 kΩ à 1 MΩ	4,00
Potentiom	

à TOULOUSE

COMPTOIR du LANGUEDOC s.a.
COMPOSANTS ELECTRONIQUES
 26 à 30, rue du Languedoc
 31000 TOULOUSE
 ☎ (61) 52.06.21

SUPER-AFFAIRES

CIRCUITS IMPRIMÉS & PRODUITS

Plaque verre epoxy 16/10. 35 microns	
1 face 15 x 10	4,00 F
1 face 15 x 20	6,50 F
1 face 200 x 300	9,00 F
2 faces 15 x 10	5,00 F
Plaques présensibilisées positives	
Type 3 x P 200 x 300	40,00 F
Type epoxy 200 x 300	50,00 F
BRADY, pastilles en carte de 112	
en Ø 1,91 mm, 2,36 mm, 2,54 mm, 3,18 mm, 3,96 mm. La carte	8,50 F
Rubans en rouleau de 16 mètres	
Largueur disponible 0,79 mm, 1,1 mm, 1,27 mm, 1,57 mm. Le rouleau	12,50 F
2,03 mm, 2,54 mm. Le rouleau	14,00 F
Feutres	
Pour tracer les circuits (noir)	8,00 F
Modèle pro avec réservoir et valve	19,00 F
Etamage Bidon pour étamage à froid	42,00 F
Vernis pour protéger les circuits, la bombe	13,00 F
Photosensible positif 20. la bombe	24,00 F
Resine photosensible positif - révélateur	55,00 F
Gomme abrasive pour nettoyer le circuit	9,50 F
Perchlorure en poudre, pour 1 litre	12,00 F

CASSETTES

HIFI LOW NOISE VISSEES	
Emballage individuel plastique	
C 60	3,70 F
C 90	4,50 F
C 90 Pro	7,50 F
CHROME CR 02	
C 60	9,00 F
C 90	11,00 F

TRANSISTORS

BC 170 les 30	10,00 F	BD 234 les 10	10,00 F
BC 204 les 30	100,00 F	BD 237 les 10	10,00 F
BC 207 les 30	10,00 F	BF 240 les 50	15,00 F
BC 213 les 40	10,00 F	BF 316 les 20	10,00 F
BC 307 les 40	10,00 F	BF 457 les 10	10,00 F
BC 308 les 40	10,00 F	BF 458 les 10	10,00 F
BC 309 les 40	10,00 F	2N 1565 les 10	8,00 F
BC 321 les 30	10,00 F	2N 1890 les 10	10,00 F
BC 408 B les 20	8,50 F	2N 1893 les 10	10,00 F
BC 409 les 20	10,00 F	2N 2221 = 2222 A	
BC 418 les 20	5,00 F	les 10	10,00 F
BC 547 B les 40	10,00 F	2N2907 Ales 10	10,00 F
BC 548 B les 40	10,00 F	2N 3614 les 2	10,00 F
BC 557 B les 40	10,00 F	2N 5033 les 10	10,00 F
BD 165 les 5	4,00 F	2N 6122 les 10	12,00 F
BD 166 les 8	5,00 F		
BD 253 NPN T 03 Texas 6 A 250 V	les 4	15,00 F	
BD 649 NPN T 020, 8 A 100 V	les 4	15,00 F	
2 N 2222 A SESCO, neufs, dessoudés, longueur des fils 1 cm	les 30	10,00 F	

DIODES

1 N 845 - 0,5 A, 600 volts, les 30 pièces	5,00 F
1 N 4001 ou équivalent, les 30 pièces	6,00 F
Diodes 1 A 1200 V, Fil. Les 20	10,00 F
2 A 200 V, Fil. Les 12	10,00 F
3 A 400 V, Fil. Les 10	10,00 F
7 A 100 V, Fil. Les 10	15,00 F
SESCO, métal sorties fils plusieurs tensions, les 30 pièces	10,00 F
MOTOROLA - PRESS - FEET 20 A, 100 V pour chargeur, les 4	7,00 F
Métal à visser 6 A, les 10	8,00 F
Métal à visser 15 A, les 10	10,00 F

REDRESSEURS EN PONT

Moules sorties fils	
1 A 200 V, les 5 pièces	10,00 F
4 A 150 V, les 3 pièces	10,00 F

DIODES ZENER

Zener 3,6 V à 47 V	
La pochette de 30 panachées	12,00 F

REGULATEUR T 03 1,5 A

2 en 12 V	
2 en 15 V	15,00 F
La pochette de 4	

THYRISTORS

2 N 5060 - TO 92, 30 V, 0,6 A, les 10 pièces	6,00 F
TD 4001 - SILEC, 400 V, 1 A, les 2 pièces	10,00 F
Plastique - 400 V, 4 A, les 3 pièces	15,00 F
SIEMENS - BTW 27/500 R, les 4 pièces	20,00 F
RCA TO 220 50 V 7 A, les 5 pièces	10,00 F

TRIACS

Moules TO 220, 6 A 400 V, isolés, les 10 pièces	40,00 F
Moules TO 220, 8 A 400 V, non isolés, les 10 pièces	30,00 F

DIACS

DA 3, 32 V, à l'unité	1,20 F
les 5 pièces	5,00 F

CIRCUITS INTÉGRÉS

7400 N, les 5 p.	7 F	7486 N, les 6 p.	10 F
7413 N, les 4 p.	10 F	7490 N, les 4 p.	15 F
7447 N, les 4 p.	20 F	555, 8 p., les 4	10 F
7473 N, les 4 p.	8 F	741, 8 p., les 4	10 F
7475 N, les 5 p.	10 F	AV 3-8500, la pièce	30 F
7484 N, les 5 p.	10 F	CD 4011, les 10	15 F
AMPLI BF			
TDA 2002, puissance 5 W à 4 Ω, alimentation 8-18 V, max. 40 V, TO 220, protégé CC		Livré avec notice, à l'unité	15 F
REGULATEUR			
L 200, variable en U de 3 V à 36 V, de 0 à 2 A protégé TO 220		Livré avec notice, à l'unité	15 F

● LED rouge, 3 mm ou 5 mm. Les 10 pièces	7,00 F
● LED verte, 3 mm. Les 10	8,00 F
● DIODE 5 mm infrarouge. Les 10	12,00 F
● Transistor 2 N 3055 - Semelle épaisse 100 V, 8 A 4 pièces, 20,00 F	40,00 F
● Cond. Type Pro C 21	
1 MF 250 V, les 10 pièces	10,00 F
1,5 MF 400 V, les 10 pièces	12,00 F
2,2 MF 250 V, les 10 pièces	12,00 F
● Afficheur TEXAS DIS 1306 ou 1078 Identique à TIL 702. Les 4 pièces	15,00 F
● Boutons	
Différents diamètres, calotte alu.	
La pochette de 20	10,00 F
Diamètre 28 mm, index de repère	les 10 10,00 F
● CONNECTEURS plats à picots	
La pochette de 30 en 5 modèles, 7 à 22 contacts	12,00 F
● Inverseur distributeur 2 circuits	
2 A 220 V	les 20 5,00 F
● Inverseur 2 circuits picots, commandé par bouton faisant calotte	les 20 8,00 F
● Inverseur 1 circuit à bascule, pro, contact or, obturation résine	les 2 pièces 8,00 F
● Inverseur à glissière 8 circuits	les 5 pièces 5,00 F
● Inter à clef, 4 circuits, fixation sur panneau	les 5 pièces 6,00 F
● Inter Reed sous verre	les 10 pièces 10,00 F

● Condensateurs	
2,2 MF 60 V, les 20	4,00 F
6,8 MF 63 V, les 20	5,00 F
10 MF 25 V, Tantale Goutte	Les 10 10,00 F
330 MF 25 V, les 20	7,00 F
400 MF 350 V, les 2	10,00 F
470 MF 16/20 V, les 20	8,00 F
1 500 MF 63 V, les 4	10,00 F
1 000 MF 50 V	Les 10 12,00 F
2 200 MF 50/60 V, les 4	12,00 F
3 300 MF 40 V, les 4	10,00 F
10 000 MF 25 V, les 4	12,00 F
Ajustable Professionnel 3 pF, les 30	9,00 F
Ajustable Professionnel 6 pF, les 10	5,00 F
Variable 120 x 290 + 2 x 12 pF pièce	5,00 F
● Potentiomètres bobines 50 W, support céramique, curseur métal. Matériel PRO, valeur 120 ohms, emballage individuel, la pièce	3,00 F
● Haut-parleurs, Emballage individuel	
— Importation 5 cm, 50 Ω	6 cm, 8 Ω 6,00 F
— PHILIPS 9 cm	4 Ω la pièce 9,00 F
— SHURE 10 x 14 cm, 5 Ω	la pièce 10,00 F
— AUDAX 12 cm	la pièce 9,00 F
— AUDAX 12 x 19 cm,	la pièce 12,00 F
— Tweeter 9 cm, 5 Ω	la pièce 8,00 F
● Commutateurs à touches avec boutons	
— 1 touche 2 inverseurs	2,00 F
— 2 touches 2 inverseurs par touche	3,50 F
— 3 touches 4 inverseurs	5,00 F
— 15 A 1 inverseur	
— 8 touches 5 touches 2 inverseurs	1 touche 4 inverseurs
2 touches 6 inverseurs	9,00 F

TRANSFOS D'ALIMENTATION

Primaire 220 V		24 V, 0,5 A	26,00 F
6 V, 0,5 A	20,00 F	24 V, 1 A	x 30,00 F
6 V, 1 A	20,00 F	2 x 6 V, 0,5 A	23,00 F
6 V, 2 A	26,00 F	2 x 12 V, 1 A	x 30,00 F
9 V, 0,5 A	21,00 F	2 x 15 V, 1 A	x 40,00 F
9 V, 1 A	23,00 F	2 x 15 V, 2 A	x 47,00 F
12 V, 0,5 A	23,00 F	2 x 18 V, 1 A	x 45,00 F
12 V, 1 A	26,00 F	2 x 24 V, 1 A	x 47,00 F
12 V, 2 A	30,00 F	2 x 12 V, 2 A	x 47,00 F
18 V, 0,5 A	23,00 F	2 x 18 V, 2 A	x 60,00 F
18 V, 1 A	x 27,00 F	2 x 24 V, 2 A	x 76,00 F

Les transfos marqués d'une croix ne sont vendus que sur place. En stock : transfos toriques SUPRATOR

MESURE

APPAREILS DE TABLE SERIE DYNAMIC	
Boitier transparent, Partie inférieure blanche	
Fixation par clips, dimensions 55 x 44 mm	
Voltmètre	Amperemètre
15 V 30 V - 60 V	1 A - 3 A - 6 A
Prix de l'appareil	
	38,00 F
VU-METRES INDICATEURS. Ouverture 35 x 15 mm	
200 micros A - R. I. 560 Ω	à l'unité 40,00 F
Modèle à 0 central	40,00 F

HORLOGE

HORLOGE JAEGER programmable, 220 V, permet la mise en route et l'arrêt d'un appareil sur 12 h. Coupeur 220 V, 3 A. Comprend deux cadrans :	
— l'un avec horloge à aiguilles	
— l'autre avec repère pour visualisation du programme	
A la partie inférieure 3 boutons :	
a) Réglage pour mise à l'heure	
b) Réglage du programme	
c) Sélection du programme (automatique ou manuel)	
Dimensions 160 x 70 x 75	à l'unité 85,00 F
	les 2 140,00 F

PROMOTIONS et AFFAIRES

CONDENSATEURS ET CHIMIQUES

MF	V	les		MF	V	les	
1	16-20	les 10	2,50 F	100	40	les 20	8,00 F
1	63	les 10	3,00 F	220	63	les 10	6,00 F
2,2	25	les 10	3,50 F	470	40	les 20	10,00 F
4,7	16	les 10	3,50 F	470	63	les 10	8,00 F
8	350	les 10	4,00 F	1000	25	les 10	9,00 F
10	25	les 10	4,00 F	1000	40	les 10	12,00 F
10	63	les 10	5,00 F	1500	40	les 10	12,00 F
15	63	les 20	8,00 F	2200	25	les 3	8,00 F
22	40	les 10	4,00 F	2200	40	les 6	10,00 F
33	100	les 10	5,00 F	2 x			
47	16	les 20	8,00 F	4700	40	les 2	10,00 F
100	16	les 10	5,00 F				

MYLAR

NF	V	les		MF	V	les	
3,3	200	les 20	2,50 F	0,1	100	les 50	12,00 F
4,7	400	les 20	3,00 F	0,15	250	les 30	6,00 F
10	100	les 35	5,00 F	0,22	250	les 30	7,00 F
10	400	les 20	4,00 F	0,22	400	les 20	8,00 F
22	250	les 35	6,00 F	0,27	250	les 20	5,00 F
47	250	les 30	7,00 F	0,47	160	les 20	8,00 F
				1	47	les 20	9,00 F
				0,1	100	les 20	8,00 F
				2,2	100	les 10	6,00 F
						les 30	8,00 F

CHIMIQUES NON POLARISEES

2 MF 30 Volts, les 10 pièces	4,00 F
4 MF 50 Volts, les 10 pièces	4,50 F
10 MF 30 V	les 10 5,00 F

VARIABLES et AJUSTABLES

Ajustable 30 PF, les 25 pièces	10,00 F
Ajustable 100 PF, les 8 pièces	10,00 F
Variable 300 PF, les 4 pièces	10,00 F

TANTALE GOUTTE

Pochette de 0,1 MF à 33 MF	
Tension de 6 V à 35 V. La pochette de 30	20,00 F

MYLAR AXIAUX-RADIAUX

De 1 NF à 1 MF, 250 V et 400 V (en 25 valeurs)	
La pochette de 100 condensateurs	15,00 F
Serie Haute-Tension 630 vs, 1000 vs, 1500 vs (ceramique, styro, Mylar)	
de 22 PF à 0,1 MF, la pochette de 54	10,00 F

CERAMIQUE ET STYROFLEX

Valeur de 10 PF à 100 NF	
La pochette de 150 pièces panachées	15,00 F

MICAS MINIATURE

De 47 PF à 4700 PF, la pochette de 50	12,00 F
---------------------------------------	---------

CHIMIQUES

Capacité 1 MF à 1 500 MF	
Tension de 6 Volts à 20 Volts	
La pochette de 50 en 16 valeurs	12,00 F

ECOUTEZ LA TELEVISION

Avec 1 tuner UHF + platine F.I. 39,2 MHz, vous recevez les son des 3 chaînes de télévision, à raccorder sur un ampli, un récepteur ou un magnétophone.
 Livré avec schéma de montage.

Prix : 80,00 F TTC

MESURE

Appareils ferromagnétiques	
Tres belle présentation, boitier transparent, partie inférieure striée, montage par l'avant.	
Modèle 50 Dim. 50 x 45 mm.	
Disponible	
150 V, 250 V, 25 A, 30 A	12,00 F
Modèle 60 Dim. 60 x 54 mm	
Disponible 15 A	

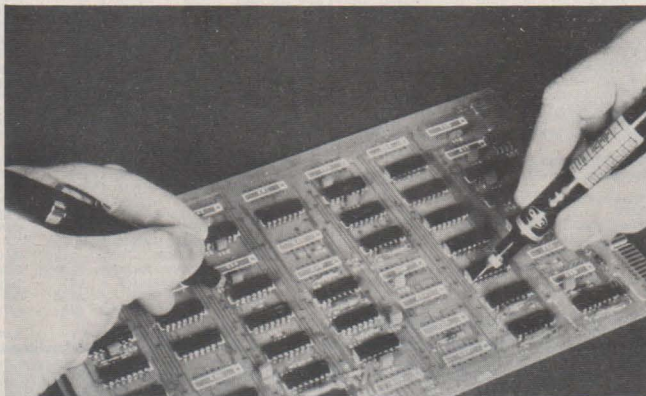
Fabriqué aux USA
par O.K. Machine & Tool Corp.
à Bronx N.Y. 10475

Sonde logique PRB-1 et Générateur d'impulsions PLS-1

Deux appareils de précision indispensables pour la détection des pannes sur circuits intégrés digitaux.
Utilisables sur toutes les familles logiques RTL, DTL, TTL, MOS, CMOS, microprocesseurs.
La sonde permet de suivre le comportement des circuits activés par le générateur d'impulsions.
Ils sont alimentés par le circuit à tester et protégés contre les surtensions jusqu'à 70 V.
Tension d'alimentation 4 à 15 V (étendue de 15 à 25 V. avec l'adaptateur PA-1).

Sonde PRB-1

- Les seuils logiques sont programmés automatiquement
- Indication visuelle des niveaux logiques par diodes électroluminescentes.
- Fonctionne du continu à 50 MHz
- Détecte des impulsions de 10 n S de largeur
- Une mémoire conserve les impulsions rapides pendant 50 n S



Générateur d'impulsions PLS-1

- Permet la superposition d'impulsions uniques ou répétitives (20 impulsions/sec) sur un circuit logique
- Largeur d'impulsion 2 n S
- Polarité automatique d'impulsion
- Choix automatique du niveau de sortie
- Courant limité à 0,7 A
- Basse impédance de sortie

Très légers, d'un emploi simple et rapide dans un « format de poche »
Pointe de test (PT-2 la paire) capuchon et cordon (PC-1) sont interchangeables
Cordon avec crochets, en option (PC-2) Offerts à des prix imbattables ! Ils sont vendus séparément

Un livret détaillé fourni avec chaque appareil, et également sur demande, explique leur fonctionnement et donne de nombreux exemples d'utilisation.

Importateur Exclusif **SOAMET s.a.** 10, Bd. F.-Hostachy - 78290 CROISSY-s/SEINE - 976.24.37

EMETTEUR AM/FM «X007» COMPETITION (7 voies)

Cet émetteur de présentation luxe, avec boîtier-pupitre en aluminium brossé, fonctionne avec pratiquement tous les récepteurs digitaux AM ou FM. L'émetteur de base 7 voies est livré avec manches de précision à couplage direct, tête HF modulaire interchangeable AM ou FM avec V. MOS (disponible en 27, 41 ou 72 MHz). Il est équipé d'une batterie de 12 volts 500 mAh (charge rapide), avec contrôle par VU-mètre et alarme par LED clignotant. Les trims auxiliaires à déplacement linéaire sont montés sur les côtés du boîtier, permettant le pilotage sans lâcher les manches de commande.

Le sens de déplacement des commandes et l'ordre des voies sont réalisés à partir de l'émetteur. Grâce à un système modulaire, cet émetteur permet, suivant les besoins de l'utilisateur, les options suivantes :

- 1° Contrôle de la batterie avec alarme sonore;
- 2° Dual-rate (programmation de la course des servomoteurs);
- 3° couplage entre voies; couplage parabolique;
- 4° mixage sur chaque manche (deux mixeurs);
- 5° sélection des courbes linéaires ou exponentielles;
- 6° programmation de figure;
- 7° manche de commande 12 canaux tout-ou-rien pour version nautique.

Cet émetteur permet également les options complémentaires extérieures suivantes : Double commande, enregistrement de programmes sur mini-cassette ou mémoire RAM, retransmission de données au sol avec asservissement par microprocesseur, etc.

Documentation et tarif sur cet appareil (platines HF et codeur, manches compétition, boîtier), ainsi que sur les récepteurs correspondants et les nouveautés 81 contre 10 F en chèque.

ENSEMBLE COMPETITION FM 41 MHz

- 1 émetteur AM-FM «X007» version normale (sans les options), 7 voies, équipé de sa batterie 12 V 500 mA/H et d'un module HF émission.
- 1 récepteur 7 voies FM 14 SF.
- 1 servomoteur SR76 avec support.
- 1 accu réception 4,8 V 500 mA/H.
- 1 jeu de quartz FM interchangeables, 41 MHz
- 1 cordon interrupteur
- 1 chargeur émission-réception + cordon

CET ENSEMBLE EN ORDRE DE MARCHÉ,
VERSION 41 MHz (9 fréquences disponibles). GARANTI 1 AN

1990^F



DISPONIBLE EN KIT

LEXTRONIC s.a.r.l.
33-39, avenue des Pinsons, 93370 MONTFERMEIL
330.10.01 et 388.11.00 - CCP La Source 30-576-22
Ouv. du mardi au samedi de 9 h à 12 h et de 13 h 30 à 18 h 30.
Fermé le dimanche et le lundi

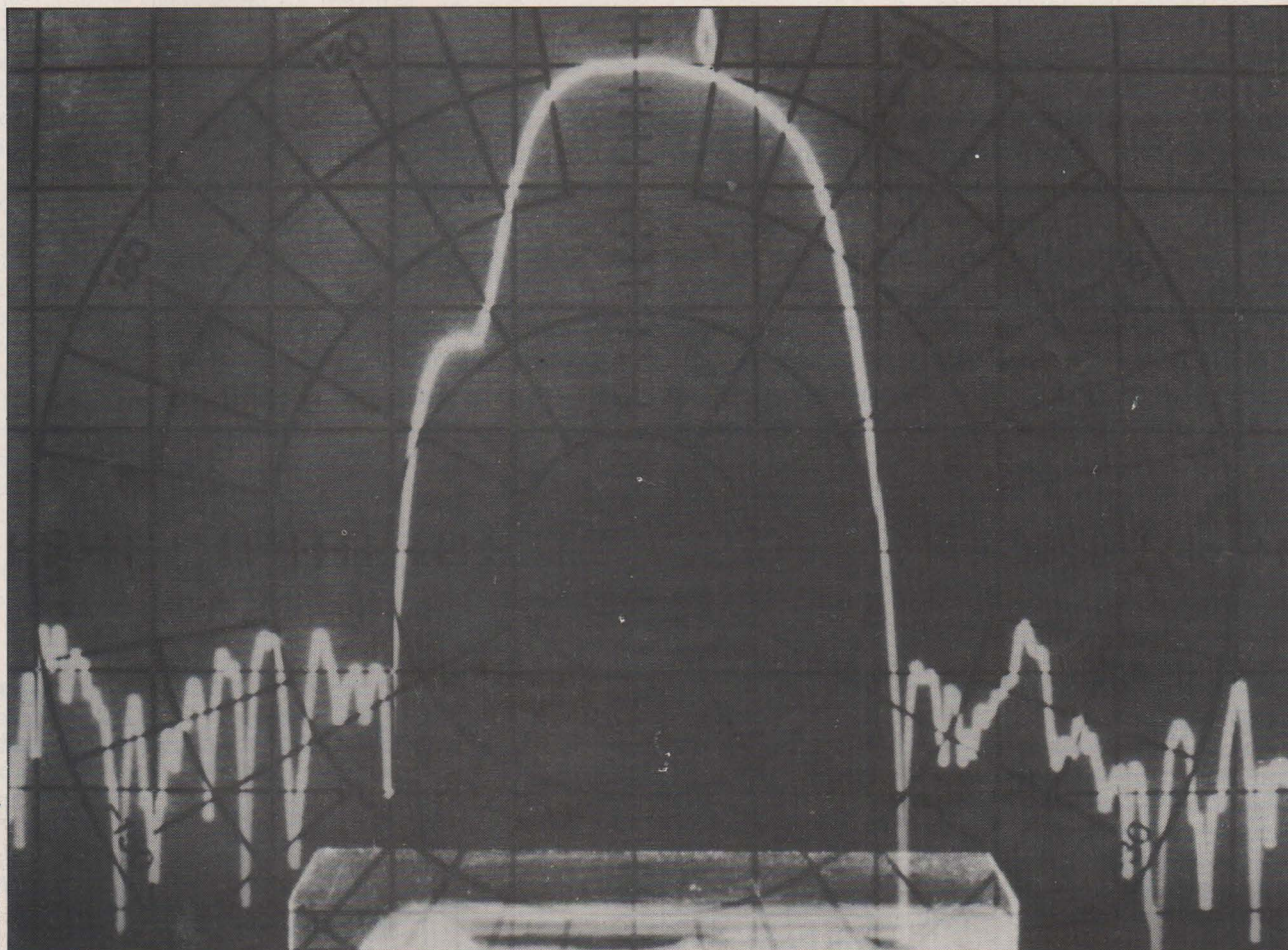
Veuillez m'adresser :

- Votre dernier CATALOGUE + les NOUVEAUTES 81 (ci-joint 30 F en chèque)
 Les NOUVEAUTES 81 seulement (ci-joint 10 F en chèque)

Nom Prénom

Adresse

Introduction à l'étude des circuits HF



document SIEMENS

Nos lecteurs ont pu observer la place progressivement croissante réservée, dans nos colonnes, aux montages haute fréquence. Différents facteurs justifient cette orientation. L'émission-réception connaît un essor lié d'une part à la mode (expansion de la CB, apparition des radios libres, développement des appareils de liaison à courte distance par modulation de fréquence, etc.). D'autre part, les progrès techniques ont conduit divers constructeurs à étudier, puis à mettre sur le marché, des circuits à large intégration qui regroupent, en un même boîtier, plusieurs sous-ensembles d'un récepteur.

Les techniques de la HF deviennent ainsi accessibles à l'amateur. Mais s'il est possible à tous, sans connaissances théoriques importantes, d'entreprendre la réalisation de petits appareils dans le domaine des basses fréquences, il n'en va plus de même pour la haute fréquence.

Nous pensons donc faire œuvre utile en proposant, parallèlement aux réalisations diverses venues ou à venir, quelques éléments de théorie axés sur l'amplification HF ou FI, le changement de fréquence, etc. Cet objectif implique le rappel de notions mathématiques heureusement simples à maîtriser : nous voulons parler de l'utilisation des nombres complexes aux calculs sur les grandeurs électriques à variations sinusoïdales.

C'est donc par une étude des nombres complexes, et de leurs applications, que commence aujourd'hui cette rubrique. Elle nous conduira ensuite, pas à pas, aux calculs indispensables sur les circuits R, L, C : circuits résonnants, transformateurs HF ou FI, circuits couplés. L'ensemble aboutira, bien entendu, à une shémathèque commentée des circuits de réception actuellement exploités.

Les nombres complexes

La commodité des nombres complexes est apparue dès le 17^e siècle aux mathématiciens butant sur la résolution d'équations du second degré à discriminant négatif. Ils ont été développés, sous l'aspect purement mathématique, par Cauchy, dans le courant du 19^e siècle. Enfin, vers 1890, l'ingénieur américain Steinmetz eut l'idée géniale de les appliquer, en électricité, à l'étude des courants alternatifs.

Les nombres complexes ne sont, fondamentalement, qu'une notation commode pour représenter des vecteurs, et les opérations qu'on peut effectuer sur eux. On ne s'étonnera donc pas que nous introduisons les nombres complexes en partant des vecteurs.

Projection d'un vecteur sur des axes

Nous nous limiterons au cas d'un espace à deux dimensions, et plan (le plan de la feuille de papier), repéré par un système de deux axes perpendiculaires, $x'Ox$ et $y'Oy$ (figure 1).

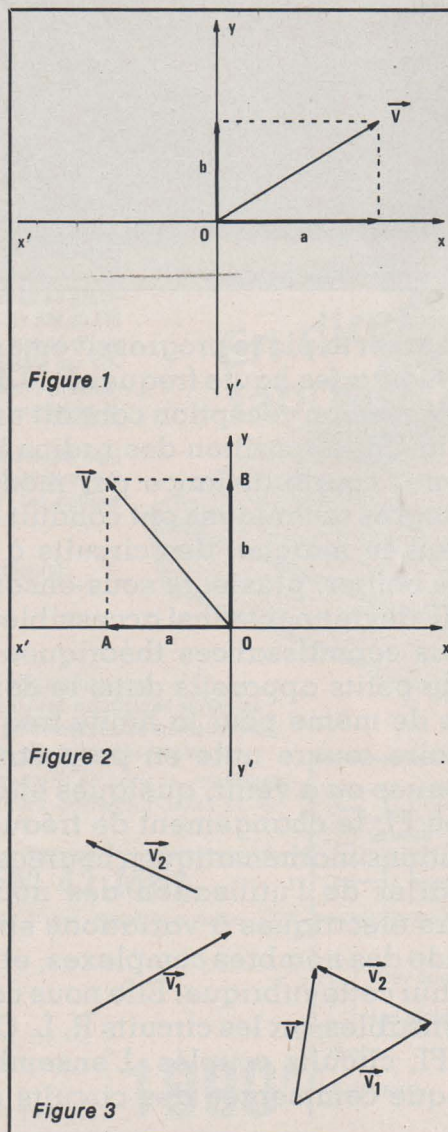
Considérons, dans ce repère, un vecteur \vec{V} d'origine 0. Les vecteurs \vec{OA} et \vec{OB} sont ses projections sur les axes. Nous appellerons a et b les longueurs algébriques, dites « composantes », de ces vecteurs. Dans l'exemple de la figure 1, a et b sont tous deux positifs. Pour la figure 2, a est négatif, et b positif.

Somme de deux vecteurs

Soit \vec{V}_1 et \vec{V}_2 deux vecteurs (figure 3). Par définition, on appelle somme de \vec{V}_1 et de \vec{V}_2 , le vecteur \vec{V} construit comme l'indique la figure 3, et on écrit :

$$\vec{V} = \vec{V}_1 + \vec{V}_2$$

A partir d'un point O quelconque, choisi comme origine, on porte le vecteur \vec{V}_1 , dont l'extrémité arrive en M . Le vecteur \vec{V}_2 est alors reproduit à partir de l'origine M , et son extrémité arrive en N . La somme est le vecteur \vec{V} d'origine O , et d'extrémité N .



Avec cette définition, on s'aperçoit que, dans les figures 1 et 2, le vecteur \vec{V} est la somme des composantes \vec{OA} et \vec{OB} :

$$\vec{V} = \vec{OA} + \vec{OB}$$

Notation algébrique du vecteur \vec{V}

Tout vecteur du plan est entièrement connu dès qu'on se donne ses composantes \vec{OA} et \vec{OB} , c'est-à-dire les nombres algébriques a et b , à condition de préciser que a est la longueur algébrique sur l'axe horizontal $x'Ox$, et b sur l'axe vertical $y'Oy$.

On peut alors simplifier la notation à l'aide d'une convention d'écriture, à l'aide d'une lettre j qui n'a, pour le moment, d'autre signification que symbolique : placée derrière b , elle rappelle que cette composante est celle de l'axe vertical. On écrira alors :

$$\vec{V} = a + bj$$

par exemple, dans la figure 4, on a :

$$\begin{aligned} \vec{V}_1 &= 5 + 7j \\ \vec{V}_2 &= -3 + 3j \\ \vec{V}_3 &= -5 - 3j \end{aligned}$$

Le symbole j , opérateur de rotation

Nous vous proposons de montrer maintenant que le symbole j , utilisé jusqu'alors dans le seul but d'identifier la composante verticale (c'est-à-dire sur l'axe $y'Oy$) d'un vecteur, peut prendre la signification élargie d'un opérateur représentant, dans le plan, une rotation de 90° ($\pi/2$ radians).

Reportons-nous, pour cela, à la figure 5, où le plan est toujours repéré par les axes $x'Ox$ et $y'Oy$. Chaque axe porte des graduations définissant l'unité de longueur.

D'après ce que nous avons exposé précédemment, le vecteur \vec{OA} , porté par l'axe $x'Ox$, admet pour composantes :

$$a = 2 \quad b = 0$$

On peut donc le caractériser par la notation :

$$\vec{OA} = 2 + 0j$$

$$\vec{OA} = 2$$

Le vecteur \vec{OB} , de même longueur mais porté par $y'Oy$, a pour composantes :

$$a = 0 \quad b = 2$$

soit :

$$\vec{OB} = 2j$$

Il apparaît donc qu'on passe de \vec{OA} à \vec{OB} par « l'opération » :

$$\vec{OB} = \vec{OA} \cdot j$$

Or, \vec{OB} s'obtient, à partir de \vec{OA} , par une rotation d'un angle $+\pi/2$, si on choisit, comme sens positif de rotation, celui qu'indique la figure.

De la même façon, on passe du vecteur $\vec{OC} = -2$ au vecteur $\vec{OD} = -2j$ par une rotation de $+\pi/2$, correspondant à l'opération :

$$\vec{OD} = \vec{OC} \cdot j$$

Tentons de généraliser encore. Une rotation de $+\pi/2$ transforme \vec{OB} en \vec{OC} . On écrira donc :

$$\vec{OC} = \vec{OB} \cdot j$$

Or, nous avons déjà :

$$\vec{OB} = \vec{OA} \cdot j$$

d'où on déduit :

$$\vec{OC} = \vec{OA} \cdot j \cdot j$$

comme :

$$\vec{OA} = 2 \text{ et } \vec{OC} = -2$$

il faut admettre que :

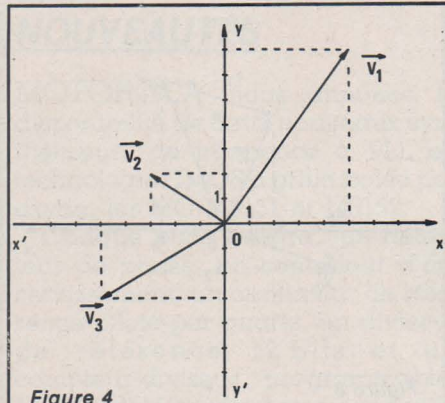


Figure 4

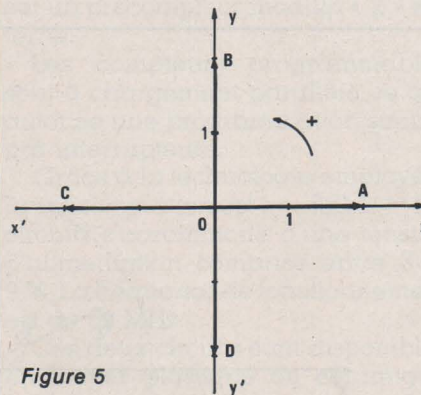


Figure 5

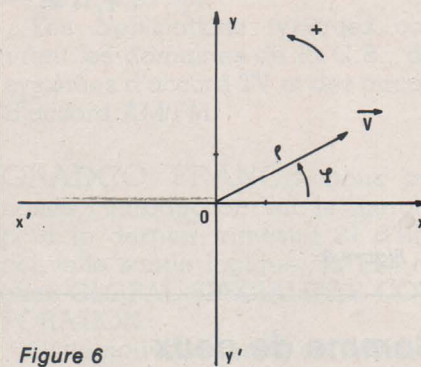


Figure 6

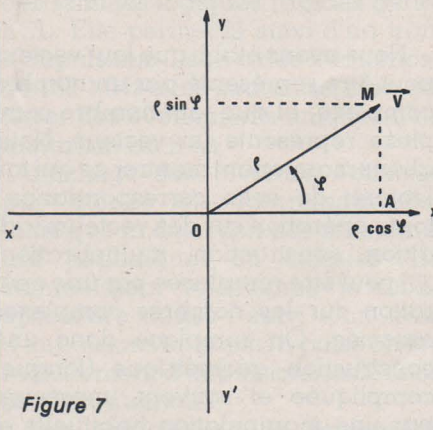


Figure 7

$$j \cdot j = j^2 = -1$$

Le passage de \vec{OC} à \vec{OA} , par l'intermédiaire de \vec{OB} , conduirait à la même conclusion.

On généraliserait encore plus en partant non d'un vecteur porté par

un axe, mais d'un vecteur \vec{V} quelconque, puisque celui-ci peut être considéré comme la somme de deux vecteurs orientés selon $x'Ox$ et $y'Oy$ respectivement. Dans tous les cas, on est amené à conclure que :

1) Le symbole j est un opérateur décrivant, dans le plan, une rotation de $+\pi/2$.

2) j peut être considéré comme un nombre tel que :

$$j^2 = -1 \text{ ou } j = \sqrt{-1}$$

Nombres imaginaires et nombres complexes

Les carrés des nombres auxquels nous sommes traditionnellement habitués, sont toujours positifs. Les deux relations que nous venons d'écrire n'offrent donc aucune signification réelle. Pour ces raisons, on convient de dire que j est un nombre **imaginaire**.

D'une façon plus générale, une expression du type :

$$a + bj$$

qui représente, dans le plan, un vecteur \vec{V} par ses deux composantes, est appelée **nombre complexe**. Tout nombre complexe se compose :

- d'une composante **réelle**, a
- d'une composante **imaginaire**, bj .

Coordonnées polaires d'un vecteur

Considérons le vecteur \vec{V} de la figure 6. Il est parfaitement déterminé, dans le repère des axes $x'Ox$ et $y'Oy$, dès qu'on connaît :

- sa longueur ρ , qu'on appelle le **module** (c'est une grandeur essentiellement positive),
- l'angle orienté φ qu'il fait avec le demi-axe horizontal Ox , et qu'on appelle l'**argument** (on choisit toujours comme positif le sens inverse de celui de la rotation des aiguilles d'une montre).

A titre d'exemple, dans la figure 6, on a :

$$\rho = 3 \quad \varphi = +30^\circ$$

Si la connaissance du couple (ρ, φ) détermine sans ambiguïté le vecteur \vec{V} , la réciproque n'est pas exacte. A un vecteur donné, on ne peut attribuer qu'un module ρ , mais plusieurs arguments φ : ce sont tous les angles obtenus en donnant toutes les valeurs entières positives possi-

bles (1, 2, 3, etc.) au facteur k , dans l'expression

$$\pm 2k\pi$$

puisque à chaque valeur de k , correspond alors un nombre entier de tours (1 tour = 2π radians).

Le module ρ , et l'argument φ , constituent les **coordonnées polaires** de \vec{V} dans le plan.

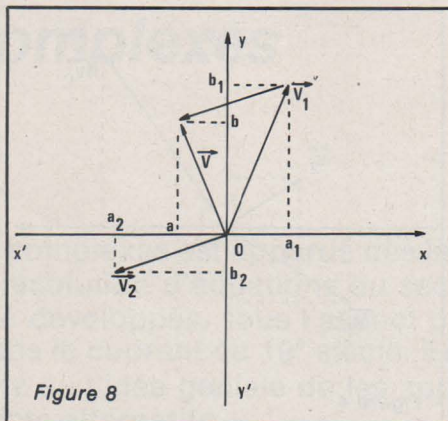


Figure 8

mier, \vec{V}_1 , admettant pour composantes a_1 et b_1 , peut être représenté par le nombre complexe :

$$a_1 + jb_1$$

De même \vec{V}_2 , de composantes a_2 et b_2 , est représenté par le nombre complexe :

$$a_2 + jb_2$$

Or, la **figure 8** montre que les composantes a et b de la somme \vec{V} , sont respectivement $a_1 + a_2$ (somme al-

Relations entre les coordonnées polaires et les composantes d'un vecteur

La composante réelle a (**figure 7**), est la projection du vecteur \vec{V} sur l'axe $x'Ox$. Les équations classiques de trigonométrie permettent donc d'écrire :

$$a = \rho \cos \varphi$$

De même, la composante imaginaire b , projection de \vec{V} sur l'axe $y'Oy$, a pour expression :

$$b = \rho \sin \varphi$$

Par conséquent, lorsqu'on connaît les coordonnées polaires d'un vecteur, les deux relations ci-dessus permettent de déterminer le nombre complexe $a + bj$ qui le représente. (Pour chaque angle φ , on trouve le sinus et le cosinus dans les tables trigonométriques, et, maintenant, dans les calculatrices scientifiques).

Inversement, à partir de $a + bj$, on peut calculer ρ et φ . Dans le triangle rectangle OAM (**figure 7**), on a, en effet :

$$OM^2 = OA^2 + AM^2$$

soit

$$\rho^2 = a^2 + b^2$$

et

$$\rho = + \sqrt{a^2 + b^2}$$

D'autre part, les relations

$$\sin \varphi = \frac{b}{\rho}$$

et

$$\cos \varphi = \frac{a}{\rho}$$

permettent, ensemble, de déterminer φ , en se reportant aux tables trigonométriques.

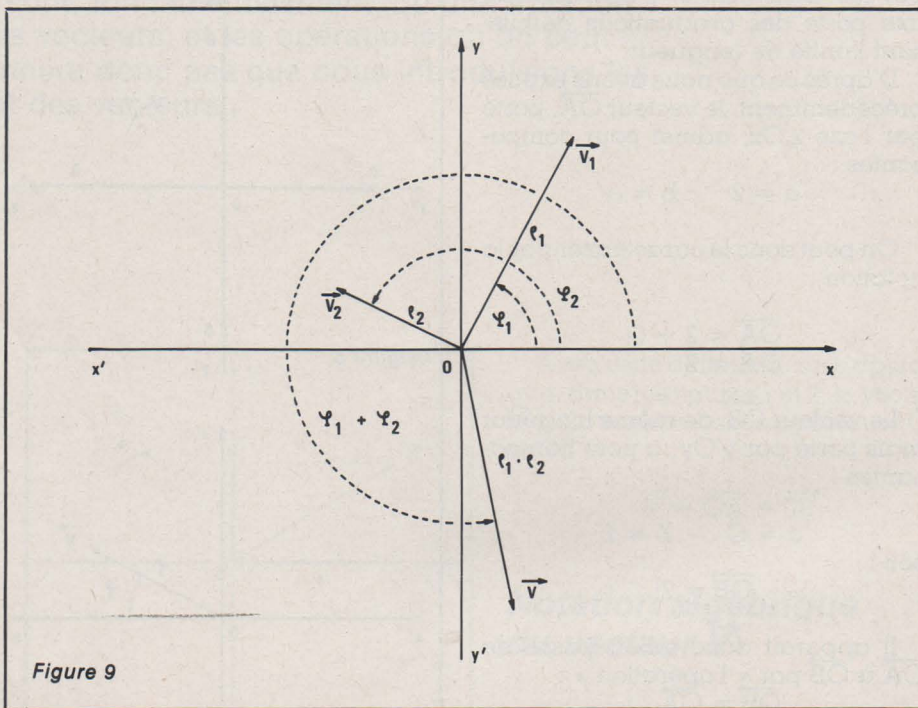


Figure 9

Somme de deux nombres complexes

Nous avons établi que tout vecteur peut être représenté par un nombre complexe, et que tout nombre complexe représente un vecteur. Nous allons maintenant montrer ce qui fait l'intérêt de cette correspondance : toute opération sur des vecteurs (addition, soustraction, multiplication, ...) peut être remplacée par une opération sur les nombres complexes associés. On remplace donc une construction géométrique (longue, compliquée et souvent imprécise) par une manipulation habituelle et facile de nombres algébriques. Commençons par examiner le cas de l'addition (**figure 8**).

Nous avons, plus haut, défini la somme de deux vecteurs, et nous ne reviendrons pas sur la méthode de construction du vecteur \vec{V} , somme de \vec{V}_1 et de \vec{V}_2 , dans la **figure 8**. Le pre-

gébrique) et $b_1 + b_2$. \vec{V} est donc représenté par le nombre complexe :

$$(a_1 + a_2) + j(b_1 + b_2)$$

Il apparaît donc qu'au vecteur somme, correspond un nombre complexe dont :

- la partie réelle est la somme des parties réelles des nombres complexes représentant les vecteurs de départ,
- la partie imaginaire est la somme des parties imaginaires de ces mêmes nombres complexes.

C'est cette règle que nous prendrons comme définition de la somme de deux nombres complexes. On peut l'étendre à la soustraction, ainsi qu'à l'addition d'un nombre quelconque de termes. Il est facile de vérifier qu'il y a toujours correspondance avec les mêmes opérations appliquées aux vecteurs.

Produit de deux vecteurs

Dans le plan $x'Ox, y'Oy$, considérons les vecteurs \vec{V}_1 (module ρ_1 , argument φ_1) et \vec{V}_2 (module ρ_2 , argument φ_2).

On appellera produit \vec{V} des vecteurs \vec{V}_1 et \vec{V}_2 , le vecteur ayant (figure 9) :

— pour module, le produit des modules des vecteurs de départ :

$$\rho = \rho_1 \cdot \rho_2$$

— pour argument, la somme des arguments :

$$\varphi = \varphi_1 + \varphi_2$$

Si on cherche les composantes réelles et imaginaires du nombre complexe correspondant au vecteur produit \vec{V} , on trouve alors :

$$a = \rho_1 \cdot \rho_2 \cos(\varphi_1 + \varphi_2)$$

$$b = \rho_1 \rho_2 \sin(\varphi_1 + \varphi_2)$$

A partir des transformations trigonométriques, et par des calculs que nous ne détaillerons pas pour éviter de surcharger cet article, il est facile de montrer que :

$$\begin{aligned} a &= a_1 a_2 - b_1 b_2 \\ b &= a_1 b_2 + a_2 b_1 \end{aligned}$$

c'est-à-dire que le nombre complexe représentatif du vecteur produit \vec{V} est :

$$(a_1 a_2 - b_1 b_2) + j(a_1 b_2 + a_2 b_1)$$

Or, ce résultat est celui qu'on obtient en effectuant le produit :

$$(a_1 + j b_1)(a_2 + j b_2)$$

en se rappelant que $j^2 = -1$.

Nous dirons donc que le nombre complexe ainsi défini, est le produit des nombres complexes associés aux vecteurs \vec{V}_1 et \vec{V}_2 .

Conclusion

Le lecteur nous pardonnera, espérons-le, ces développements sans doute ingrats pour ceux qui ne fréquentent pas quotidiennement les mathématiques. Nous montrerons par la suite combien le petit effort nécessaire à leur compréhension, trouvera sa récompense dans la facilité de résolution des problèmes d'électricité.

R. RATEAU

NOUVEAUTÉS

MOTOROLA nous annonce la disponibilité de deux nouveaux synthétiseurs de fréquence à PLL en technologie CMOS à grille isolée par oxyde, les MC 145151 et 145152.

Chaque puce intègre : un détecteur de phase, un contrôleur d'asservissement, un oscillateur de référence piloté par quartz, un diviseur de référence 12 bits et un compteur-diviseur programmable. Le MC 145152 permet en outre d'utiliser un précompteur modulo « 2 » externe.

Les compteurs programmables sont à chargement parallèle ce qui autorise une programmation simple par interrupteurs.

Grâce à la technologie employée, la consommation est très faible et les circuits s'accrochent d'une tension d'alimentation comprise entre 3 et 9 V. La fréquence de fonctionnement est de 52 MHz.

Ces deux circuits sont disponibles en boîtier plastique ou céramique (pour une plage de température de -40 à $+85$ °C).

Les applications typiques couvrent les domaines de la C.B., des systèmes d'accord TV et des circuits d'accord AM/FM.

GRADCO FRANCE nous annonce l'introduction sur le marché pour le dernier trimestre 81 d'une nouvelle sonde logique, la LP4 de chez GLOBAL SPECIALITIES CORPORATION.

Cette nouvelle sonde est destinée aux mesures sur les cartes utilisant des familles logiques rapides genre ECL. Elle permet le suivi d'un train d'impulsions jusqu'à des fréquences de 150 MHz mais peut aussi bien détecter des événements uniques d'un minimum de 3 ns.

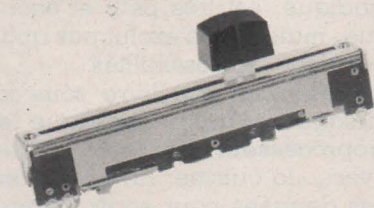
L'affichage des niveaux s'effectue par diodes électroluminescentes ainsi que la détection des phénomènes périodiques ou uniques. Un commutateur sélectionne le mode opératoire désiré : suivi d'un train d'impulsions en position pulse on enregistrement d'impulsions isolées en position mémoire.

Les caractéristiques principales sont les suivantes :

Seuil V_{EE} : $-5,2 \pm 0,1$ Voc
Niveau Haut : $-1,1 \pm 0,05$ Voc
Niveau bas : $-1,5 \pm 0,05$ Vdc.
Impédance d'entrée supérieure à 10 k Ω
Protection ± 100 V en continu
 ± 220 V en transitoire.

SONEREL

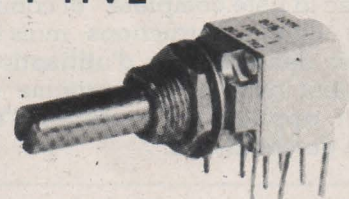
RUWIDO



Potentiomètre rectiligne de qualité. A piste carbone

SONEREL

SFERNICE P 11VZ



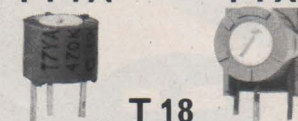
Potentiomètre rotatif de qualité à piste Cermet

SONEREL

SFERNICE

T7YA

T7X



T 18

Trimmers mono et multitours à piste Cermet

33, rue de la Colonie
75013 PARIS - 580.10.21

Comptoir Détail :
3, rue Brown-Séguard
75015 PARIS

Vente par correspondance
Catalogue gratuit sur demande

BIBLIOGRAPHIES

Le microprocesseur à la carte

H. SCHREIBER

Le « micro » processeur, son nom l'indique, est très petit et économique, mais cela n'exclut pas qu'il soit très riche en possibilités.

Présentant son livre sous forme dialoguée, l'auteur explique le microprocesseur par une analogie avec... la cuisine. En effet, « entrer des données pour sortir un produit élaboré, en fonction d'un « programme », c'est bien ce qu'on fait quand on prépare un plat à partir d'une recette. Et cette analogie permet une explication aussi aisée que complète des grandes bases de cette petite informatique, des notions de saut de programme, interruption, sous-programme, etc.

Le lecteur intéressé par des détails techniques ne restera pas « sur sa faim » pour autant. Il trouvera les caractéristiques d'un type précis de microprocesseur, non seulement avec la liste complète - et commentée - de ses instructions, mais aussi avec des exercices d'utilisation et, surtout avec un programme complet, appliqué à l'économie d'énergie de chauffage.



Un ouvrage de 160 pages, format 11,7 x 16,5, 51 illustrations et tableaux, couverture couleur. Editeur : E.T.S.F. 2 à 12, rue de Bellevue - 75940 Paris Cedex. Prix pratiqué par la Librairie Parisienne de la Radio, 43, rue de Dunkerque, 75480 Paris Cedex. 32 F.

C'est sous une forme agréable et facile à exploiter que JVC vient d'éditer une petite brochure destinée aux amateurs utilisateurs de la vidéo.

Présentée au format d'une cassette VHS, elle comporte cinq plaquettes traitant de tous les problèmes qui peuvent se poser à l'amateur, de la manipulation correcte des appareils à la composition d'une image en passant par les différents procédés d'éclairage, et les effets spéciaux.

Bien sûr, un volume a été consacré à l'explication rapide mais néanmoins complète du fonctionnement des appareils (VHS) actuellement utilisés et un autre aux différents standards (et standards aménagés) en vigueur de par le monde.

Voyons-en le contenu de façon un peu plus détaillée :

— le tome I - **Principes de base** - passe en revue les principes d'utilisation en donnant les quelques notions d'optique indispensables au bon emploi des caméras.

— le tome II - **Réalisation** - décrit les procédés de réalisation essentiels à une bonne composition.

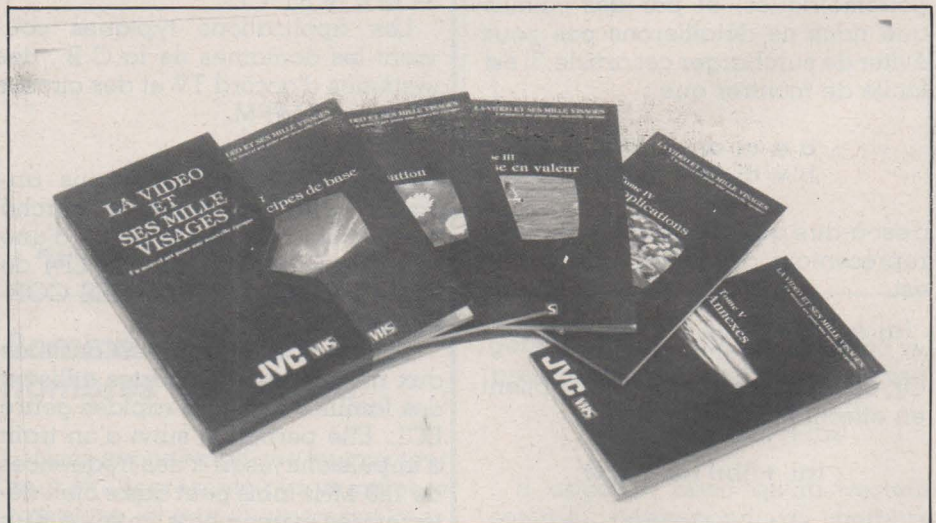
— le tome III - **Mise en valeur** - passe en revue les différentes astuces et effets spéciaux susceptibles d'enjoliver une composition.

— le tome IV - **Applications** - donnent des exemples typiques de réalisations et les écueils à éviter, et ce, tout particulièrement pour l'enregistrement d'événements sportifs.

— le tome V - **Annexes** - est lui réservé aux rappels des normes et standards utilisés, et à une panorama des accessoires, sans oublier le calendrier des manifestations consacrées à la vidéo dans le monde.

Un ouvrage dont doit pouvoir disposer tout utilisateur de ce nouveau procédé d'expression.

En vente à la librairie Parisienne de la radio, 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris.



INFOS

La Fédération Nationale des Syndicats de Grossistes en Matériel Electrique et Electronique nous fait savoir que l'édition 1981/82 de l'annuaire des Grossistes en Matériel Electrique et Electronique vient de paraître.

Cette importante publication comporte trois parties de couleurs distinctes :

- un classement alphabétique,
- un classement par syndicat,
- un classement des grossistes en électro-ménager et TV.

Les diverses branches d'activité

de chaque grossiste sont portées face à sa raison sociale.

Enfin, l'annuaire comporte l'adresse des secrétariats des 14 fédérations de Grossistes groupées au sein de l'Union Européenne des Grossistes en Matériel Electrique.

Le prix de chaque exemplaire est de 80 F franco - montant joint à la commande.

Les commandes doivent être adressées à la F.G.M.E.E. 13, rue Marivaux - 75002 Paris accompagnées de leur montant par chèque ou virement postal C.C.P. Paris 5021. 12 E.

Pour les « gros bras »...

Un comparateur de forces musculaires !



Dans les stands de tir, les carabines et les pistolets claquent, expédiant leurs projectiles sur les cibles de carton, ou sur les pipes de terre. Un peu partout, résonnent les flons-flons des cuivres. Au milieu de la poussière soulevée par la chaleur et les pas des badauds, les enfants se barbouillent jusqu'aux oreilles de barbe à papa. C'est la fête...

Pour les rois du muscle, certains forains proposent divers appareils, où les copains en mal de compétition, comparent l'efficacité de leurs biceps.

C'est à un exercice du même style que nous vous invitons, si vous réalisez l'appareil décrit ici. A l'aide de deux sondes qu'on presse entre les doigts, il permet de comparer la « poigne » des concurrents : le plus fort allume une diode électroluminescente.

Principe du comparateur de forces

L'âme du circuit est un amplificateur différentiel A, comportant deux entrées e_1 et e_2 , et deux sorties s_1 et s_2 (figure 1). Ces dernières commandent, chacune, l'une des deux diodes électroluminescentes LED₁ et LED₂.

L'entrée e_1 est reliée au point de jonction d'une résistance fixe R_1 , et d'une résistance variable notée « capteur 1 », comme nous le verrons, diminue en fonction de l'intensité de la force appliquée. L'ensemble de R_1 et du capteur constituant un diviseur de tension, le potentiel de l'entrée e_1 est d'autant plus proche de la masse, que le manipulateur du capteur 1 fait mieux travailler ses muscles.

De la même façon, le potentiel de l'entrée e_2 , prélevé sur un diviseur de tension, dépend des efforts du deuxième concurrent. Finalement, comme l'amplificateur A travaille en comparateur, une seule des diodes électroluminescentes branchées en sortie s'allume, désignant le vainqueur de ce paisible combat.

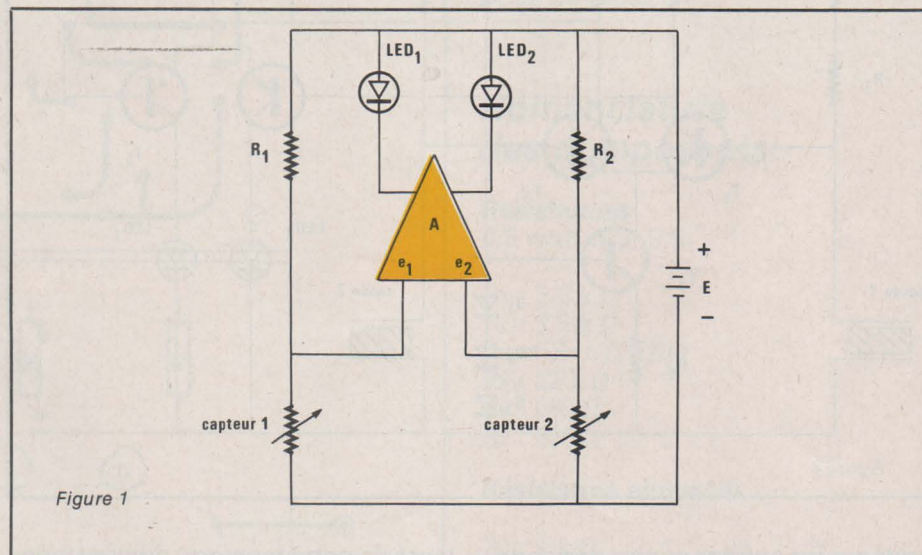


Figure 1

Des capteurs simples et astucieux.

Il eût été facile, et reposant pour l'imagination, de réaliser les capteurs à l'aide de dispositifs classiques, tels que des jauges de contrainte. Toutefois, l'appareil n'étant qu'un jeu, et le coût de l'électronique restant extrêmement faible (quelques transistors et quelques ré-

sistances), la dépense investie dans des jauges de contrainte, devenait disproportionnée. Le réalisateur risquait, en plus, d'éprouver des difficultés d'approvisionnement.

Fort heureusement, et sur les conseils d'un collègue, nous avons découvert les propriétés électriques des mousses conductrices dans lesquels les revendeurs sérieux enfilent les circuits C-MOS, pour en

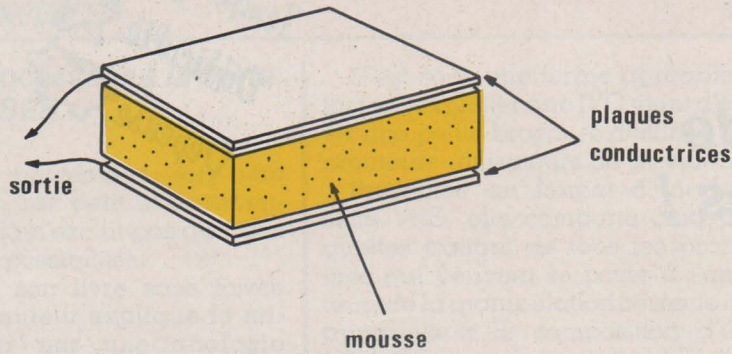


Figure 2

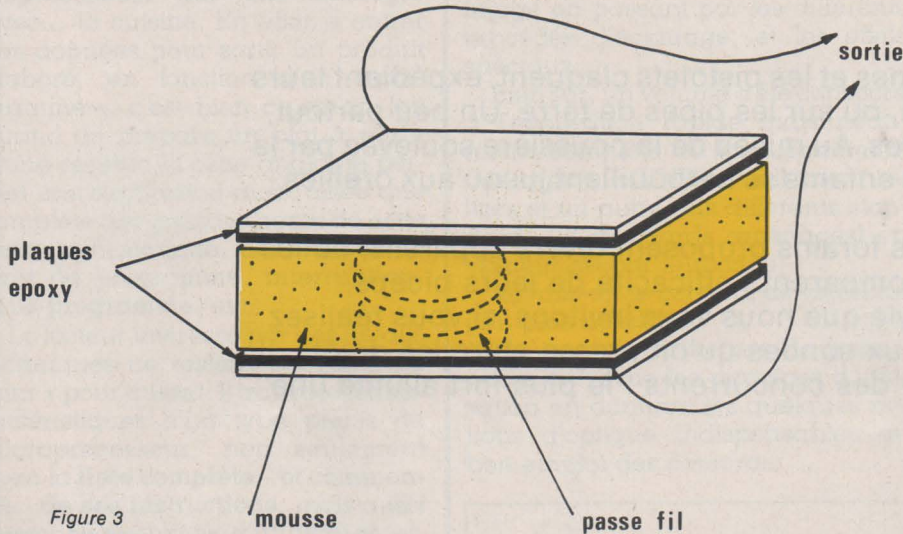


Figure 3

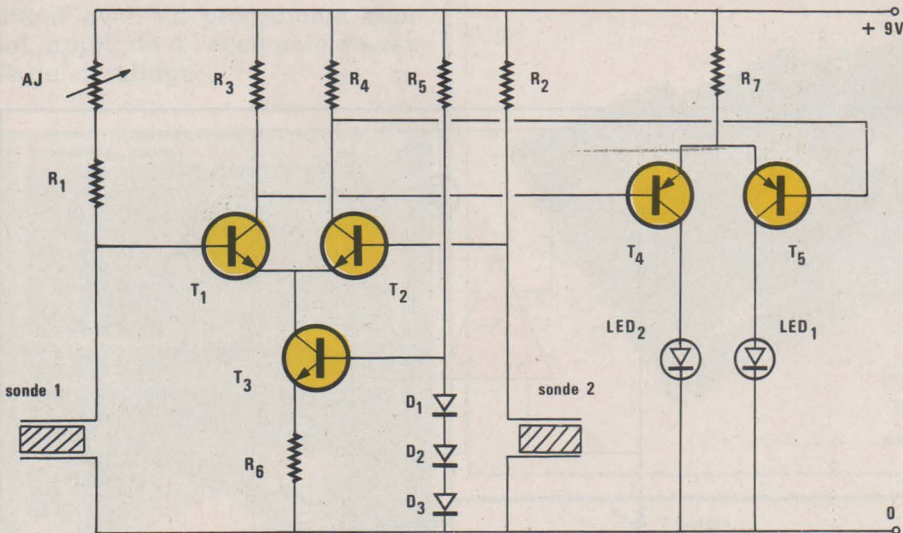


Figure 4

protéger les entrées contre des charges statiques.

Ces mousses, constituées d'un matériau plastique alvéolé, s'écrasent à la pression, mais reprennent leur état initial dès qu'on les lâche. Or, elles contiennent une charge de fines particules conductrices. A l'état comprimé, les particules se rapprochent les unes des autres, et la résistance diminue entre les deux faces du bloc de mousse.

Dès lors, la réalisation des cap-

teurs de notre montage devient théoriquement très simple, et on pourrait adopter, en principe, la configuration de la figure 2 : entre deux plaques conductrices (des petits carrés de stratifié pour circuit imprimé, ayant gardé tout leur cuivre), on insère une feuille de mousse, qui joue à la fois le rôle de ressort, et celui de résistance variable.

Le dispositif, malheureusement, ne conviendrait qu'à de très jeunes enfants chétifs. Pour des individus

plus forts, la souplesse se révèle trop grande : on parvient très vite à l'écrasement maximal, pour lequel la résistance, très faible, ne varie plus, ce qui exclue toute possibilité de comparaison entre les deux athlètes.

Il nous a fallu, pour pallier cet inconvénient, séparer la fonction « résistance variable » de la fonction « ressort ». Cette dernière est confiée à des blocs de caoutchouc (tout simplement des passe-fil), et le capteur prend l'allure définitive illustrée dans la figure 3. Les deux fils assurant la liaison vers le comparateur, sont directement soudés sur chacune des plaques du stratifié.

Schéma complet du comparateur

On le trouvera à la figure 4. L'amplificateur différentiel comporte deux étages, respectivement construits autour des transistors T₁ et T₂, puis T₄ et T₅.

L'intensité totale qui se répartit entre les émetteurs de T₁ et de T₂ (donc entre leurs collecteurs si on néglige les courants des bases), pénètre dans le collecteur de T₃. Celui-ci constitue une source de courant constant ; en effet, grâce aux trois diodes D₁, D₂ et D₃ polarisées par R₅, le potentiel de base de T₃ se stabilise autour de 1,8 volt, et celui de son émetteur, vers 1,2 volt. Le courant de collecteur et d'émetteur se trouve alors déterminé par R₅ (environ 2 mA). A l'équilibre, la même inten-

Figure 7

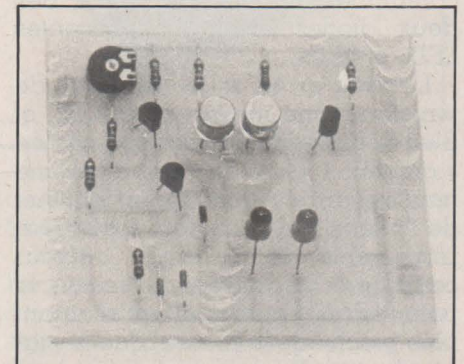
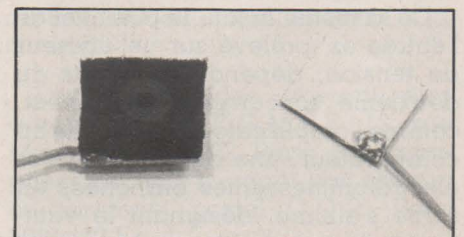


Figure 8



sité (1 mA environ) traverse les résistances R_3 et R_4 , y créant des chutes de tension égales.

En fait, l'équilibre est difficilement réalisable par construction, car il est difficile d'obtenir deux sondes rigoureusement semblables. On a donc prévu une possibilité de réglage, en répartissant la résistance montée en série avec la sonde 1, entre une valeur fixe R_1 , et une valeur ajustable AJ.

Pour obtenir un gain suffisant, tant en tension qu'en courant, un deuxième étage se révèle nécessaire. Lui aussi adopte une structure différentielle, mais plus simple que précédemment : la source de courant constant, commune aux émetteurs des PNP T_4 et T_5 , se réduit en effet à la résistance R_7 . Les courants des collecteurs se partagent entre les

diodes électroluminescentes LED_1 et LED_2 .

L'ensemble s'alimente sous une tension de 9 volts, fournie par une pile miniature dont l'autonomie autorisera des centaines de matches, même très acharnés.

Réalisation pratique du comparateur

A l'exception des deux sondes dont nous parlerons plus loin, toute l'électronique prend place sur le circuit imprimé dont on trouvera le dessin à l'échelle 1, par la face cuivrée du substrat, dans la figure 5. La figure 6, complétée par la photographie de la figure 7, précise l'implantation des composants. Remarquons que si, dans notre prototype, les dio-

des électroluminescentes prennent directement place sur le circuit imprimé, rien n'empêche de les y relier par des fils de longueur quelconque, au cas où on souhaiterait loger l'appareil dans un coffret.

La figure 8 donne le détail de réalisation d'une sonde. Les deux électrodes du capteur sont des petits carrés de stratifié (environ 2 cm de côté) dont on conserve intégralement le cuivre. De deux angles, diagonalement opposés, partent les fils allant l'un à la masse du montage, et l'autre, à l'une des bases des transistors T_1 et T_2 .

La plaque de mousse, évidée en son centre, entoure un passe-fil qui joue le rôle de ressort de rappel, et dont on ramènera l'épaisseur à celle du morceau de mousse non comprimé : ceci est très facile à faire à l'aide d'une lame de rasoir.

Mise au point

Elle se réduit à fort peu de chose : une fois l'appareil sous tension, et les deux capteurs branchés, mais au repos, on règle la résistance AJ pour obtenir un même éclat des deux diodes électroluminescentes.

Tout, alors, est près pour la lutte : à vous de jouer !

Nomenclature des composants

Résistances
0,5 watt à $\pm 5\%$

R_1 : 3,3 k Ω
 R_2 : 3,9 k Ω
 R_3 et R_4 : 2,7 k Ω
 R_5 : 22 k Ω
 R_6 : 680 Ω
 R_7 : 330 Ω

Résistance ajustable

AJ : 1 k Ω

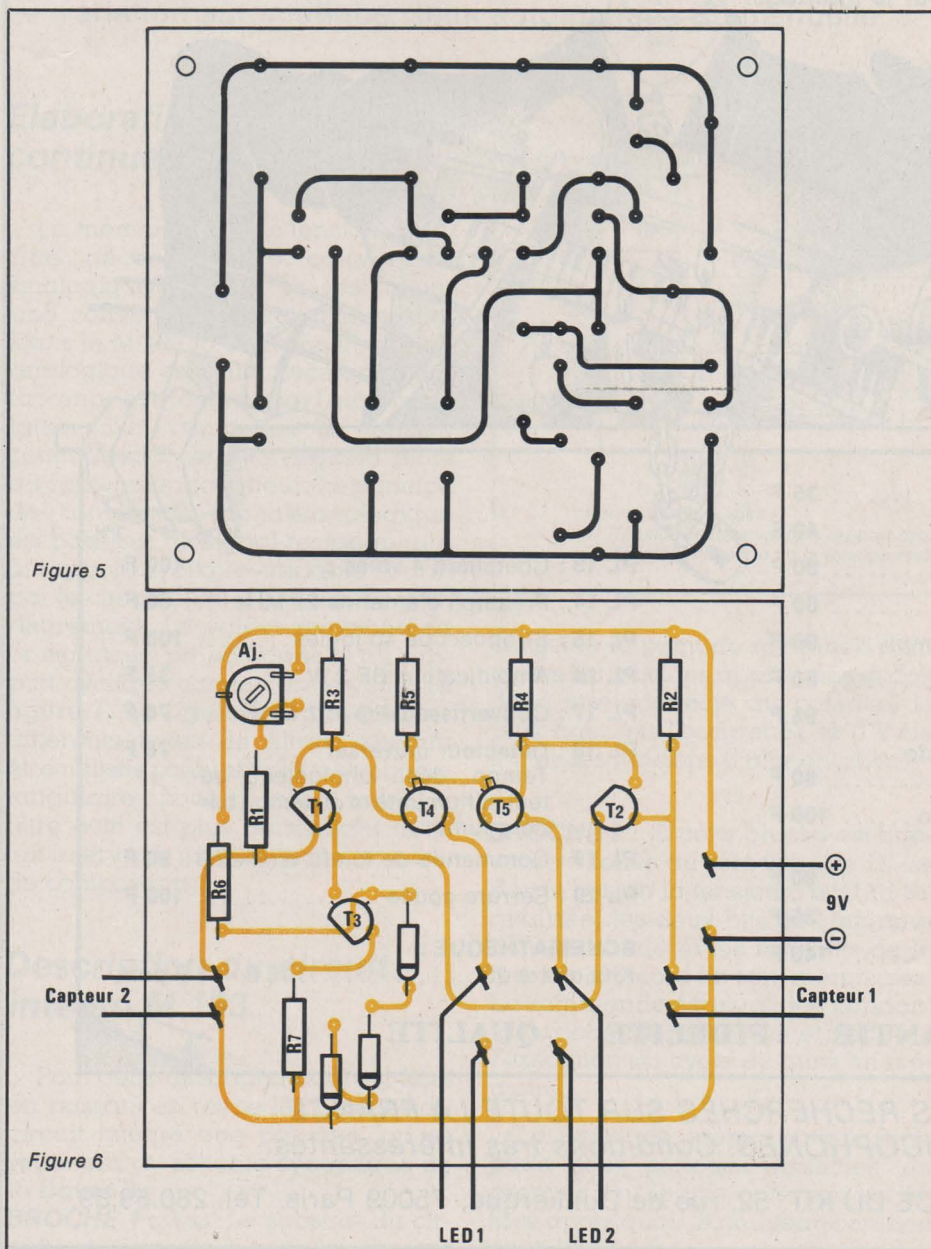
Transistors :

T_1 , T_2 et T_3 : 2N 2222
 T_4 et T_5 : 2N 2905

Diodes

D_1 , D_2 , D_3 : 1N 4148
 LED_1 et LED_2 : diodes électroluminescentes.

R. RATEAU



NOUVEAU

PKIT PLUS

SUPER PRIX

Kits électroniques de grande qualité.
Belle présentation sous coquille plastique.
Circuit imprimé verre époxy sérigraphié.
Notice de montage détaillée avec nomenclature, indication du degré de difficulté.
Nombreux accessoires : supports de C.I., prise pour pile 9 V, boutons de potentiomètre, radiateurs de triac, fils, etc.
Notice d'application livrée avec chaque kit, comprenant toutes les informations pour l'assistance technique permanente, pour la garantie gratuite, pour la fidélité, et tous les conseils pour le montage.

CADEAU FIDÉLITÉ

En conservant 10 emballages de kit, vous recevrez gratuitement chez vous, un kit de votre choix.



PL 1 : Modulateur 1 voie	35 F
PL 2 : Métronome	40 F
PL 3 : Modulateur 3 voies	80 F
PL 4 : Instrument de musique	60 F
PL 5 : Mod. 3 voies avec préampli	90 F
PL 6 : Chasse-moustiques	60 F
PL 7 : Mod. 3 voies + inverse	95 F
PL 8 : Alimentation avec transfo. 1 à 12 V - 0,3 A	80 F
PL 9 : Mod. 3 voies avec micro	100 F
livré avec micro	
PL 10 : Antivol de maison	90 F
PL 11 : Gradateur de lumière	35 F
PL 12 : Horloge digitale 13 mm	140 F
avec relais d'alarme	

PL 13 : Chenillard 4 voies	100 F
PL 14 : Préampli d'antenne 27 MHz	60 F
PL 15 : Stroboscope 40 joules	100 F
PL 16 : Amplificateur BF 2 W	35 F
PL 17 : Convertisseur PO / 27 MHz	70 F
PL 18 : Détecteur universel	75 F
Tempo., décl., photoélect., dé- tect. d'humidité et de temp., bar- rière lumin.)	
PL 19 : Commande de fondu enchaîné .	90 F
PL 20 : Serrure codée	100 F

SCHEMATHEQUE :

Kits n° 1 à 20

15 F + 5 F port

GARANTIE FIDÉLITÉ QUALITÉ

REVENDEURS RECHERCHÉS SUR TOUTE LA FRANCE
ET PAYS FRANCOPHONES. Conditions très intéressantes.

KIT PLUS Produit par OFFICE DU KIT, 52, rue de Dunkerque, 75009 Paris. Tél. 280.69.39.



Sélecteur de programme numérique

L'EPM, Electronic Program Memory est un circuit à haute densité d'intégration qui permet de mémoriser de manière non volatile les paramètres de contrôle de réception des émissions de radio et télévision.

Le procédé apporte une souplesse d'utilisation nouvelle, facilitant les opérations de réglage en permettant la recherche automatique et pouvant mémoriser 16 stations.

Dans les récepteurs radio modernes, l'accord est obtenu en appliquant une tension continue aux bornes d'une varicap, le système EPM fonctionne sur le principe de la synthèse de tension.

Le circuit intégré M 193 joue donc le rôle d'un potentiomètre électronique dont les caractéristiques principales sont les suivantes :

- plage de tension 0 à 32 V,
- variation lente ou rapide, positive ou négative,
- variation automatique, semi automatique ou manuelle.

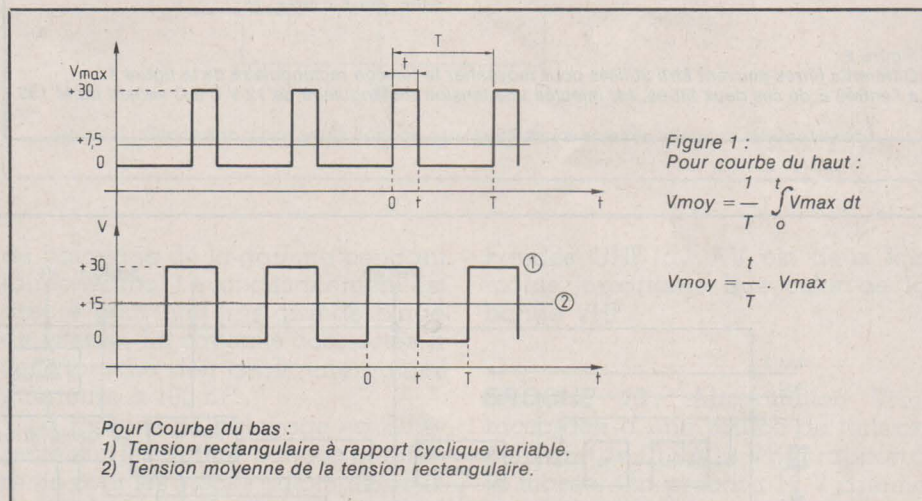
Elaboration de la tension continue

La mémorisation de tension continue nécessite une conversion analogique/digitale, la restitution, une conversion digital/analogique. Dans le M 193 la conversion digital-analogique est seule nécessaire car la rampe est générée par l'incrémentatation d'un compteur. La tension continue d'accord correspond alors au contenu du compteur. Le principe de conversion digitale/analogique est basé sur un signal rectangulaire à rapport cyclique variable fourni par le circuit et qu'il faut traiter extérieurement. La valeur moyenne de ce signal est proportionnelle au rapport cyclique comme on le voit à la figure 1. La figure 2 représente les différents types de filtres pouvant être utilisés pour lisser la tension rectangulaire ; pour un même ordre, le filtre actif est plus performant mais fait intervenir un plus grand nombre de composants.

Description du circuit intégré M 193

Pour cette description qui est faite en passant en revue les broches du circuit intégré une par une, on se reportera au schéma synoptique de la figure 3.

BROCHE 1 : Vss. Le substrat du circuit est connecté à cette broche qui



constitue le point de référence pour toutes les tensions appliquées et doit donc être connecté au potentiel le plus bas : en l'occurrence le 0 V de toutes les tensions d'alimentation.

BROCHE 2 : Si cette broche est brièvement reliée au zéro (broche 1), les douze bits de la tension d'accord digitalisée, les deux bits de l'information de bande et les trois bits de la tension d'accord fin sont mémorisés. La commande est invalidée pendant la période de recherche et pendant l'exécution du cycle de mise en mémoire.

Le cycle de mémorisation comporte deux périodes distinctes, en premier lieu le mot antérieur est effacé après quoi, le nouveau contenu peut être écrit.

Si cette entrée est brièvement connectée à V_{DD2} les sorties des bandes sélectionnées changent de la manière suivante :

1. VHF III broche 24
2. UHF broche 25
3. VHF I broche 23
4. AV broche 26.

BROCHE 3 : Le niveau de tension appliqué à cette entrée permet de réaliser un accord fin sur le récepteur. Lorsque cette entrée n'est pas connectée : entrée flottante, la tension d'accord fin n'est pas modifiée. Pour un niveau d'entrée haut, la tension est augmentée et pour un niveau bas la tension est diminuée. A chaque impulsion de sortie. Pour obtenir une variation plus importante, le contact doit être relâché et une autre impulsion appliquée.

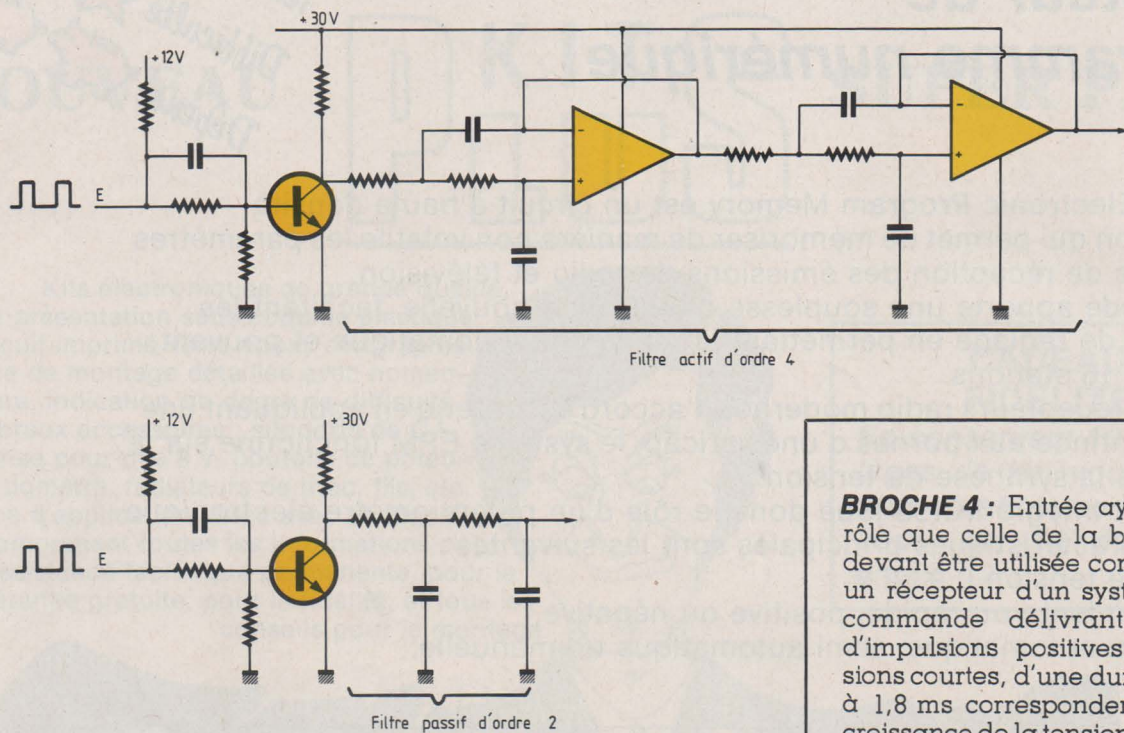


Figure 2 : Différents filtres peuvent être utilisés pour moyenner la tension rectangulaire de la figure 1. a l'entrée E de ces deux filtres, est injectée une tension rectangulaire de 12 V C à C venant du M 193.

BROCHE 4 : Entrée ayant le même rôle que celle de la broche 3 mais devant être utilisée conjointement à un récepteur d'un système de télécommande délivrant des séries d'impulsions positives. Les impulsions courtes, d'une durée inférieure à 1,8 ms correspondent à une décroissance de la tension alors que les impulsions longues, de durée supérieure à 1,8 ms entraînent une augmentation de la tension d'accord.

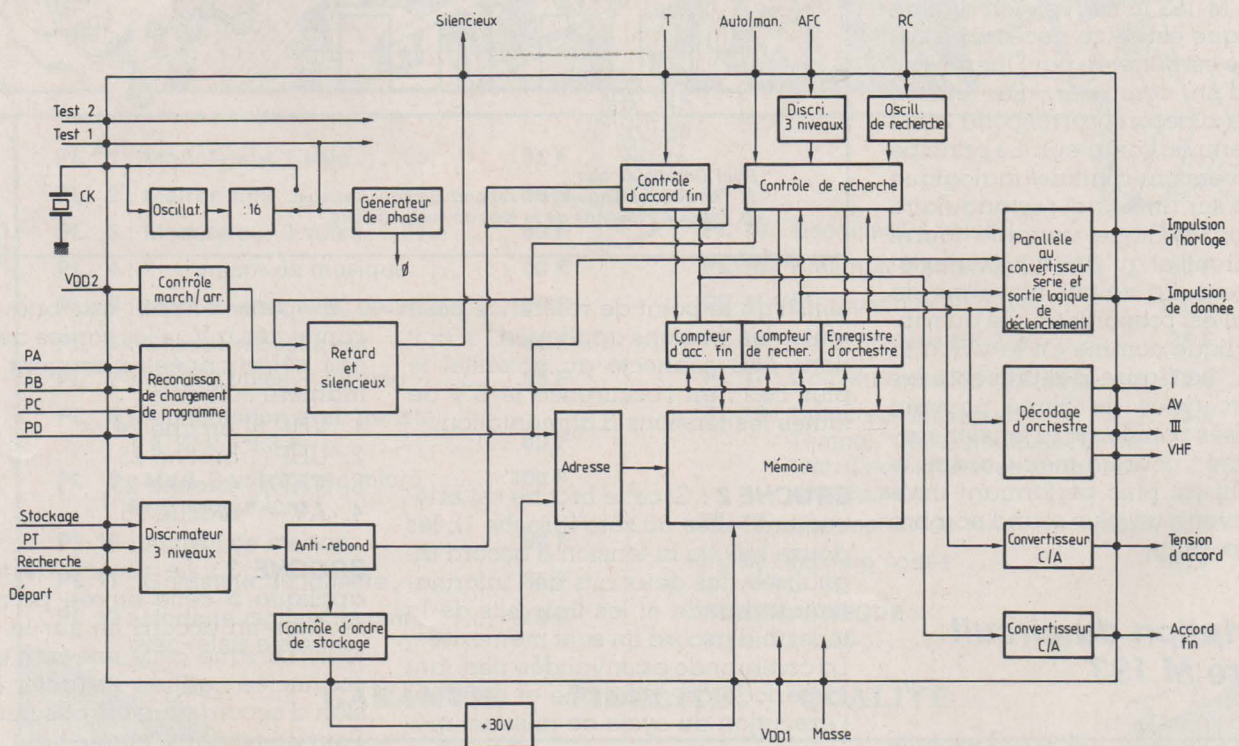


Figure 3 : Schéma synoptique du M 193 montrant la complexité du système et de ses fonctions.

Quand la commande d'accord fin est utilisée, le rapport cyclique de la tension de sortie à la broche 19 est changée à la cadence d'un pas toutes les 0,56 secondes. Si à l'entrée les impulsions sont présentes pendant moins de 0,56 secondes la variation peut être faite coup par coup. Sans télécommande l'entrée sera simplement reliée à la masse (broche 1).

BROCHES 5, 6, 7, 8 : Ces quatre entrées sélectionnent le programme conformément au tableau de vérité donné à la figure 4.

BROCHE 9 : Vpp. Alimentation de la mémoire. Une série d'impulsions est appliquée à cette broche pendant le cycle de mise en mémoire ; le diagramme des temps des impulsions apparaissant à la sortie 14 est différent pendant les phases d'effacement et d'écriture et est représenté aux figures 5 et 6.

BROCHE 10 : Alimentation V_{DD1}, reliée à une source de tension délivrant 17 à 19 volts par rapport à la masse. On prendra 18 V comme valeur typique.

BROCHE 11 : Entrée oscillateur. La même horloge peut être utilisée pour la mémoire et un récepteur de télécommande. Dans le cas où la mémoire est utilisée seule, un quartz de 4,43 MHz ou un réseau LC parallèle est connecté entre la masse et la broche 11. Le schéma de la figure 7 donne la configuration à adopter lorsque la mémoire doit être pilotée par un système de télécommande (M 1130 : récepteur décodeur).

BROCHE 12 : Vitesse de recherche.

On connecte à cette broche un réseau RC externe qui fixe la fréquence d'oscillation de l'oscillateur de recherche déterminant la rapidité

Figure 4 : Table de vérité entrée A₅, B₆, C₇, D₈.

Programme	A	B	C	D
1	0	0	0	0
2	1	0	0	0
3	0	1	0	0
4	1	1	0	0
5	0	0	1	0
6	1	0	1	0
7	0	1	1	0
8	1	1	1	0
9	0	0	0	1
10	1	0	0	1
11	0	1	0	1
12	1	1	0	1
13	0	0	1	1
14	1	0	1	1
15	0	1	1	1
16	1	1	1	1

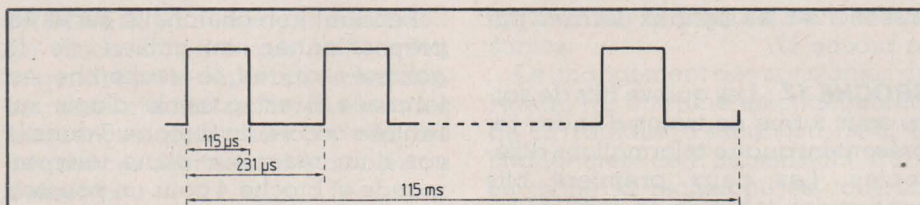


Figure 5 : Diagramme de temps broche 9. Alimentation de la mémoire pendant l'effacement.

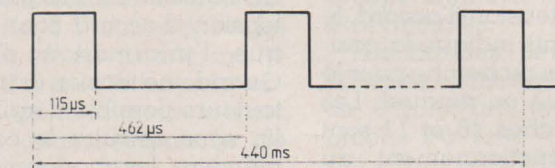


Figure 6 : Diagramme des temps broche 9. Alimentation de la mémoire pendant l'écriture.

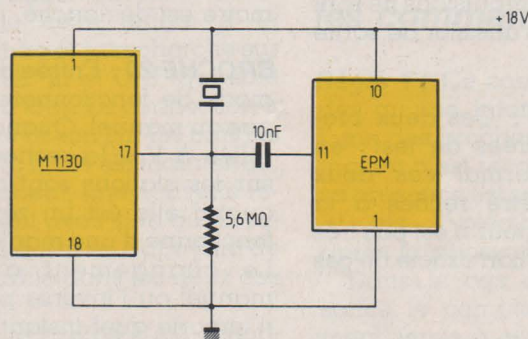


Figure 7 : Connexion d'une seule horloge pour la mémoire et le récepteur de télécommande.

de balayage de la gamme pendant la recherche. Le fonctionnement est assuré pour une très grande plage de vitesse. La capacité connectée à cette broche doit avoir une valeur inférieure à 100 nF.

La rapidité de balayage est différente sur les quatre bandes et différente pour les modes automatique et manuel.

mode automatique : Si F est la fréquence fixée par le réseau RC extérieur :

VHF croissance rapide : F
UHF croissance rapide : F/2
AV croissance rapide : F/2

VHF croissance lente : 67,7 Hz
UHF croissance lente : 67,7 Hz
UHF croissance lente : 67,7 Hz
AV croissance lente : 67,7 Hz

VHF décroissance moyenne : F/4
UHF décroissance moyenne : F/8
AV décroissance moyenne : F/8

VHF décroissance lente : 8,4 Hz
UHF décroissance lente : 8,4 Hz
AV décroissance lente : 8,4 Hz

mode manuel : La vitesse de croissance ou de décroissance pour les

bandes UHF ou AV est deux fois moins importante que celle de la bande VHF.

BROCHE 13 : Alimentation V_{DD2}, raccordée à une source de tension délivrant de 10,8 à 13 V par rapport à la masse. On prendra 12 V comme valeur typique.

BROCHE 14 : Sortie à drain ouvert délivrant les trains d'impulsions devant être appliqués à la broche 9 pendant le cycle de mémorisation. Ces deux cycles sont déjà décrits aux figures 5 et 6.

BROCHE 15 : Sortie à drain ouvert délivrant un signal à fréquence et rapport cyclique variable : tension d'accord digitalisée. Le signal est filtré avant d'être appliqué aux vari-caps.

Bien que seulement 12 bits soient mémorisés, le signal comprend 13 bits d'information.

BROCHE 16 : Sortie horloge pour affichage externe. Des trains d'ondes contenant 15 impulsions d'horloge sont disponibles à cette sortie. Les impulsions d'horloge sont synchro-

nisées avec les signaux délivrés par la broche 17.

BROCHE 17 : Les quinze bits de sortie sous forme de trains d'ondes représentent quatre informations différentes. Les deux premiers bits concernent la bande en service, les quatre suivants le programme, les huit suivants sont les huit bits les plus significatifs de la tension d'accord, le dernier bit transmis indique la position du système de recherche pour le mode automatique ou manuel. Les deux sorties, broches 16 et 17 sont destinées au fonctionnement du M 191 qui gère la visualisation de l'affichage de l'accord sur un écran cathodique. Si les impulsions ne sont pas transmises le transistor de sortie est bloqué.

BROCHE 18 et 21 : Ces deux broches sont des entrées de test ; en fonctionnement normal ces deux broches doivent être reliées à la masse. Le constructeur n'est pas très loquace sur la fonction exacte de ces broches.

BROCHE 19 : Sortie tension d'accord fin. L'information délivrée à cette broche se présente sous la forme d'une onde rectangulaire de fréquence 17 305 Hz dont le rapport cyclique varie selon les huit positions indiquées par la figure 8. Le signal rectangulaire après filtrage devient une tension continue proportionnelle au rapport cyclique et est appliqué à la broche de contrôle automatique de fréquence de manière à décaler l'oscillateur local d'une légère variation Δf et maintenir l'action de la CAF (commande automatique de fréquence). L'accord fin fonctionne de la manière suivante :

Pendant la recherche la sortie est prépositionnée au milieu de la gamme : quand la recherche est terminée il est possible d'agir sur l'entrée accord fin (broche 3 dans le cas d'un récepteur d'une télécommande et broche 4 pour un pousoir situé en face avant).

Lors d'une introduction en mémoire les douze bits principaux de la tension d'accord sont stockés ainsi que l'information d'accord fin. Quand une tension est rappelée il est toujours possible d'agir sur l'accord fin sans détruire le contenu de la mémoire, les changements d'accord fin ne seront donc mémorisés que si un nouveau cycle de mise en mémoire est déclenché.

BROCHE 20 : Entrée de sélection du mode de fonctionnement automatique ou manuel. Quand la broche est reliée à V_{DD2} la recherche et l'arrêt sur les stations sont automatiques, quand elle est un zéro le système fonctionne d'une manière manuelle. Le changement automatique-manuel ou l'inverse peut être fait à n'importe quel instant. Cette entrée est donc prioritaire sur toutes les autres.

BROCHE 22 : Entrée de la commande automatique de fréquence.

La commande automatique de fréquence CAF n'est possible qu'en fonctionnement automatique, en mode manuel l'entrée est invalidée intérieurement ; il en est de même lors des changements de programme pendant le temps où le signal de silencieux est présent. Quand elle est active cette entrée a trois niveaux différents : haut, milieu et bas. Le niveau milieu est fonction d'une référence interne mais n'est

pas généré à l'intérieur du circuit intégré il doit donc être déterminé par un réseau extérieur en tenant compte des caractéristiques définissant ce niveau, entre 4,5 et 9 V pour une tension d'alimentation de 12 V et pour un courant d'entrée ne dépassant pas 25 μA .

Dans le cas où cette entrée n'est pas utilisée elle doit être reliée soit à la masse soit à l'alimentation. Deux fonctions différentes sont accomplies une pendant la recherche et l'autre à l'arrêt sur la station ; commande automatique de fréquence.

En mode recherche : Après avoir enfoncé la clé recherche les transitions et les niveaux du signal provenant du TDA 4431 appliqués à cette broche contrôlent la recherche et déterminent le moment où la recherche doit prendre fin quand une station de TV, FM, etc. a été reconnue. Les séquences sont les suivantes : la recherche demeure toujours en croissance rapide, pendant les quinze premiers pas aucune des transitions ne sont prises en compte. Puis après le premier front montant niveau milieu vers niveau haut, précédé par au moins un front descendant milieu vers bas, la recherche est achevée en passant en décroissance moyenne.

Le retard de 15 étapes a été calculé pour permettre un arrêt parfait du système sur une station reconnue même dans le cas où le départ a été donné juste avant l'apparition d'un signal de commande automatique de fréquence.

Le dernier front descendant fait passer le système en mode croissance lente, à partir de cet instant la CAF pose son rôle normalement.

Contrôle automatique de fréquence. Quand l'accord est parfaitement réalisé le signal provenant du TDA 4431 et appliqué à la broche 2 du M 193 est au niveau milieu. Si l'accord varie de manière à ce que la fréquence intermédiaire passe en dessous du seuil bas le niveau passe à l'état bas et le compteur 13 bits est remis en route en vitesse de croissance lente, entraînant une augmentation de la tension appliqué aux varicaps de l'oscillateur local. Si le désaccord a lieu en sens inverse l'entrée 2 passe à l'état haut et la tension des varicaps décroît à basse vitesse cadence faible : 8,4 Hz.

Ces accroissements ou décroissements cessent dès que l'entrée repasse au niveau milieu, on est donc

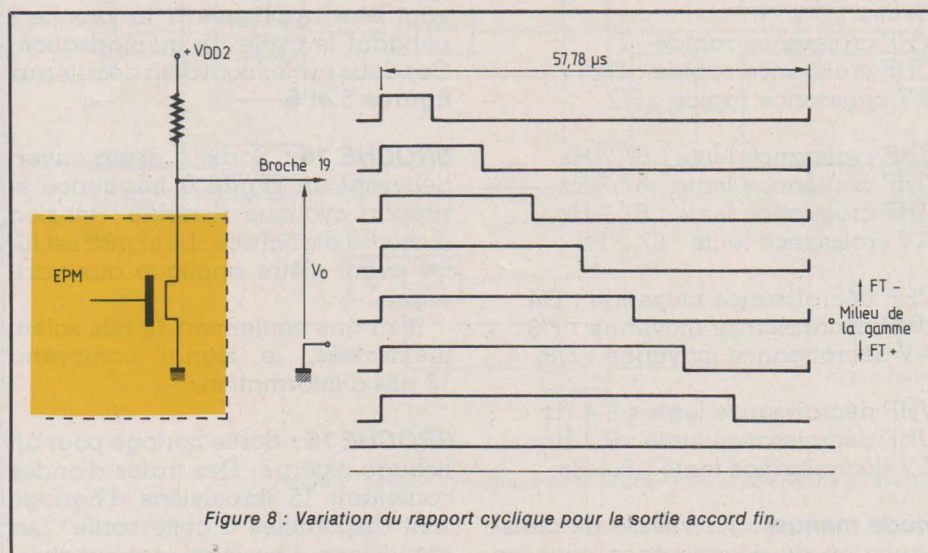


Figure 8 : Variation du rapport cyclique pour la sortie accord fin.

en face d'un parfait asservissement : contrôle automatique de la fréquence de réception.

Rappel d'une station mémorisée.

Lorsque le circuit est en mode automatique et une station mémorisée rappelée on soustrait 8 au nombre mémorisé correspondant à une variation de 31,2 mV sur la tension d'accord. Le désaccord engendré est alors fonction du mélangeur des caractéristiques de l'oscillateur local et de l'étendue de fréquence de réception possible.

Le récepteur est donc la situation de désaccord expliqués au paragraphe précédent, l'accord parfait est obtenu en moins de 200 mS. Grâce à cette caractéristique de fonctionnement, les possibilités de contrôle automatique de fréquence sont très étendues, les impératifs de stabilité du tuner, des tensions de référence et de la stabilité du convertisseur digital/analogique sont moins critiques et moins sévères.

En mode manuel le contenu de la mémoire est toujours la sans aucun changement.

BROCHES 23, 24, 25, 26 : Ces sorties à drain ouvert délivrent les informations pour la sélection de bande. Lorsque le drain est convenablement chargé une des sorties est à l'état bas pour la bande en fonctionnement.

23 VHF I
24 VHF III
25 UHF
26 AV

Le circuit maximal est 1 mA, la sortie pourra facilement être complétée par un transistor PNP saturé lorsque la sortie passe à l'état bas.

BROCHE 27 : Sortie silencieux. Pendant la période de silence la sortie est à l'état haut. Pour un confort maximal, le signal de silencieux existe dans les quatre cas ci-dessous :

— Pendant la période de recherche et 110 mS avant le début de la recherche, lorsque la touche recherche est enfoncée le silencieux entre en action et la recherche effective commence 110 mS plus tard.

— Le même principe est appliquée pendant les changements de stations, silencieux présent 320 mS dont 110 mS avant le début du changement.

— Lors de l'application de V_{DD2} pendant 320 mS.

— Et finalement à l'extinction de V_{DD2} .

BROCHE 28 : Entrée de commande : En mode automatique la fonction engendré est le départ en recherche, en mode manuel recherche vers les fréquences croissantes ou vers les fréquences décroissantes montée ou descente.

Cette entrée à trois niveaux reste normalement au niveau milieu et devient active lorsque la tension appliquée est soit 0 V soit $+V_{DD2}$. Le niveau milieu est environ la moitié de la tension d'alimentation et est obtenu par un pont diviseur interne constitué de deux résistances de 1 M Ω .

Mode automatique. Un brève inter-connection de cette entrée à la masse fait démarrer la recherche sur les bandes VHF III et UHF qui sont montées tour à tour. La connexion à V_{DD2} à la même action sur les bandes VHF I et AV. Si la clé est maintenue, contact permanent, une nouvelle recherche ne peut avoir lieu qu'en relâchant le contact et en appuyant de nouveau, valable dans les deux cas GND ou V_{DD2} .

Si la clé ou la touche a été actionnée, le système ayant déjà reçu un ordre de recherche et la mission non accomplie, la recherche est immédiatement stoppée puis reprise sur le nouveau groupe de bande sélectionné, la bande sur laquelle le système cherchera est celle qui sera définie par des vitesses identiques à l'ancienne.

Pendant la recherche la tension d'accord est toujours accrue, et automatiquement bloquée dès qu'une station est reconnue.

Un autre cas d'arrêt de recherche peut se rencontrer lorsqu'un changement de programme est fait avant que le système soit arrêté. Lorsque la limite supérieure est atteinte : tension d'accord maximale, après un bref arrêt de 210 ms la recherche reprend, à la limite inférieure, tension d'accord minimale, sur une autre bande. Rappelons que la vitesse de recherche de base est déterminée par la constante de temps du réseau RC connecté à la broche 12.

Opération manuelle. Quand cette entrée est connectée à V_{DD2} le contenu du compteur interne est changé de manière à augmenter la tension varicap. Si l'entrée est connectée à la masse la tension varicap diminue. Le réseau RC de la broche 12 détermine toujours la vitesse. Contrairement au mode automatique la recherche peut avoir lieu dans les deux sens : fréquences

croissantes et fréquences décroissantes.

Le changement des constantes du réseau RC entraîne un changement de la rapidité d'excursion, seul le changement de R est suffisant. Dans ce mode la recherche est toujours faite sur la même bande, rien n'est prévu lorsque les limites inférieures et supérieures de la tension varicaps sont atteintes.

Les bandes peuvent être sélectionnées et changées coup par coup en connectant temporairement la broche 2 à V_{DD2} .

Lois régissant les commandes

Règle 1 : Ce compteur est actionné dès qu'une information apparaît à l'une des broches 2, 3 ou 28. L'information n'est reconnue valable que si sa présence est supérieure à environ 31 ms, l'exécution commençant après la phase de reconnaissance.

Dans le cas de non reconnaissance le compteur est immédiatement remis à zéro, mais lorsque le signal est accepté aucune autre action n'est possible jusqu'à la fin de l'exécution.

Règle 2 : Les changements de programme sont reconnus et validés quoiqu'il arrive et si le système est en mode recherche automatique le changement de programme est une information prioritaire la recherche cesse aussitôt. L'ordre de départ en recherche est le seul qui soit accepté s'il est donné pendant l'exécution d'un changement de programme. Celui-ci étant mis en mémoire et automatiquement exécuté dès la fin de l'opération antérieure.

Règle 3 : Seuls, le changement de programme et l'ordre de recherche peuvent être pris en compte pendant le cycle de mémorisation, mais ne sont exécutés qu'après la mise en mémoire, toutes les autres commandes n'ont aucun effet sur le système.

Le circuit intégré M193 est prévu pour fonctionner avec le M190 décodeur de clavier et le M192 affichage du canal.

Fonctionnement et description du M 190

Le circuit intégré M190 scrute en permanence les informations sur quatre lignes et quatre colonnes Y

détectant la fermeture d'un des contacts du clavier entre une ligne et une colonne.

Un contact ne peut être considéré sur que s'il existe pendant plus d'une période d'échantillonnage, lorsque le cas se présente une bascule passe à l'état haut et l'information est transmise si le contact existe pendant tout une deuxième période d'échantillonnage. A ce moment le mot de quatre bits correspondant à la fermeture de l'une des seize clés est mémorisé et une impulsion apparaît à la sortie silencieux : (Mute Output) et avant que cette impulsion apparaisse aucune autre fermeture de clé ne peut être détectée. Le nouveau code de sortie apparaît un peu après le début de l'impulsion de silencieux. Toutes les constantes de temps du circuit sont fonction de la fréquence de l'oscillateur de référence dont la fréquence est déterminée par un réseau RC extérieur. Ce circuit intégré a deux fonctions annexes : à chaque fois que la broche « step by step » est connectée au zéro le mot de sortie est incrémenté d'une unité et une entrée verrouillage « lock » qui permet de conserver le dernier mot provenant de la fermeture d'un contact du clavier.

BROCHES 1 à 4 : Les sorties lignes X_1 à X_4 constitués par des drains ouverts passent tour à tour à l'état bas.

BROCHES 5 à 8 : Les entrées Y_1 à Y_4 sont les entrées colonne de la matrice 4×4 que forment les seize clés du clavier. Lorsqu'un contact entre l'une des lignes et l'une des colonnes est assurée par une clé une des entrées Y passe à l'état bas pendant le même temps que la ligne correspondante. Un circuit détecte la fermeture simultanée de deux clés.

Pour accroître l'immunité au bruit du système et pour s'affranchir des problèmes de rebond la fermeture n'est prise en compte que si elle dure suffisamment longtemps — le temps d'une période d'échantillonnage — le bruit et les parasites ne sont pas pris en compte grâce à ce système.

La deuxième reconnaissance augmente l'immunité vis à vis des bruits et des parasites. En appelant T la période de l'oscillateur, le mot de quatre bits de sortie est disponible de 35 à $63 T$ après la période de reconnaissance.

En cas de non contact toutes les entrées Y sont portées au 1 logique par une résistance interne de $50 \text{ k}\Omega$, et protégées par une diode.

BROCHE 9 : Le mot de sortie consi-

déré un moment donné est incrémenté de un à chaque fois que cette entrée est reliée à la masse. Cette clé, la 17^e du clavier suit les mêmes lois de reconnaissance et d'immunité que les 16 autres. Si l'on ne veut pas utiliser cette entrée il vaudra mieux la relier au + bien qu'elle soit déjà maintenue au 1 logique par une résistance interne de $50 \text{ k}\Omega$.

BROCHE 10 : Verrouillage : Si cette entrée est connectée au zéro le circuit est verrouillé sur le dernier mot sélectionné et comme dans le cas de l'entrée 9 il vaut mieux relier cette entrée au pôle positif de l'alimentation si elle n'est pas utilisée.

BROCHE 11 : Entrée réseau RC de l'oscillateur. Cette horloge délivre toutes les constantes de temps nécessaires au circuit. La fréquence d'oscillation est déterminée par deux composants externes, une résistance R_T et un condensateur C_T . La période d'une oscillation d'horloge est donnée approximativement par la formule $T = R_T \cdot C_T$. Le fonctionnement du multivibrateur est classique, supposons le condensateur déchargé, le courant traversant la résistance charge le condensateur jusqu'à ce qu'un seuil interne soit atteint, qu'un transistor interne décharge le condensateur et que le cycle recommence.

Avec $R_T = 22 \text{ k}\Omega$ et $C_T = 39 \text{ nF}$ la fréquence vaut sensiblement 800 Hz correspondant à une période de scrutation de l'ordre de 40 ms , dans ces conditions le signal de silencieux apparaîtra environ 100 ms avant que le mot de sortie ne change et persistera 300 ms .

BROCHE 12 : Sortie silencieux. Le signal de sortie se présente sous la forme d'un créneau, état normal bas et état silencieux haut délivré par un transistor MOS sortie à source ouverte.

Si le même mot est rappelé la sortie silencieux reste à l'état bas.

BROCHES 13, 14, 15, 16 : Sorties du mot de 4 bits, image de la table de vérité ces sorties peuvent être directement connectées au M 193 — mémoire — et M 192 — décodage et affichage sept segments —.

Fonctionnement et description du M192

Ce circuit intégré est prévu pour commander directement un affi-

cheur un digit et demi — afficheur LED sept segments à cathode commune — les chiffres affichés étant compris entre 1 et 16 et sont fonction du mot de 4 bits codé en binaire appliqué aux entrées et ayant une compatibilité TTL.

Ce circuit intégré est spécialement destiné à l'affichage du numéro du canal ou de la chaîne des radios ou télévision et prévu pour fonctionner avec l'encodeur de clavier et/ou un récepteur de télécommande à infra-rouge ou ultra-sons. Toutes les sorties sont assimilables à des sources de courant, courant entrant ou sortant. Seule exception la sortie « B » qui est prévue pour un contrôle de l'intensité lumineuse grâce à l'adjonction d'un générateur de courant externe réalisé avec un simple transistor.

Fonctionnement et description du TDA 4431

Le TDA 4431 est destiné tout particulièrement à être utilisé avec le M193B et le TDA4433 avec le M293 B1. Ces deux circuits ont les caractéristiques communes suivantes.

- identification des stations de télévision,
- sortie faible impédance du signal d'identification,
- signaux de contrôle digitaux pour la recherche automatique et le contrôle automatique de fréquence,
- compensation thermique de l'alimentation stabilisée interne.

La reconnaissance des signaux TV a lieu systématiquement pendant une ligne. Le signal de sortie charge le condensateur connecté à la broche 5 et lorsque la tension aux bornes du condensateur dépasse un certain seuil, un trigger de Schmitt commute le circuit et autorise le contrôle automatique de fréquence.

Lors de la reconnaissance la capacité est très légèrement chargée à chaque ligne le seuil de basculement n'est atteint qu'un certain nombre de lignes après le début de la reconnaissance définie par la valeur du condensateur.

La sensibilité du circuit de reconnaissance, donc le nombre de lignes nécessaires au chargement du condensateur peut être ajusté au moyen d'une résistance connectée entre les broches 11 et la masse.

Lorsque l'identification est faite le signal est disponible à la broche 10.

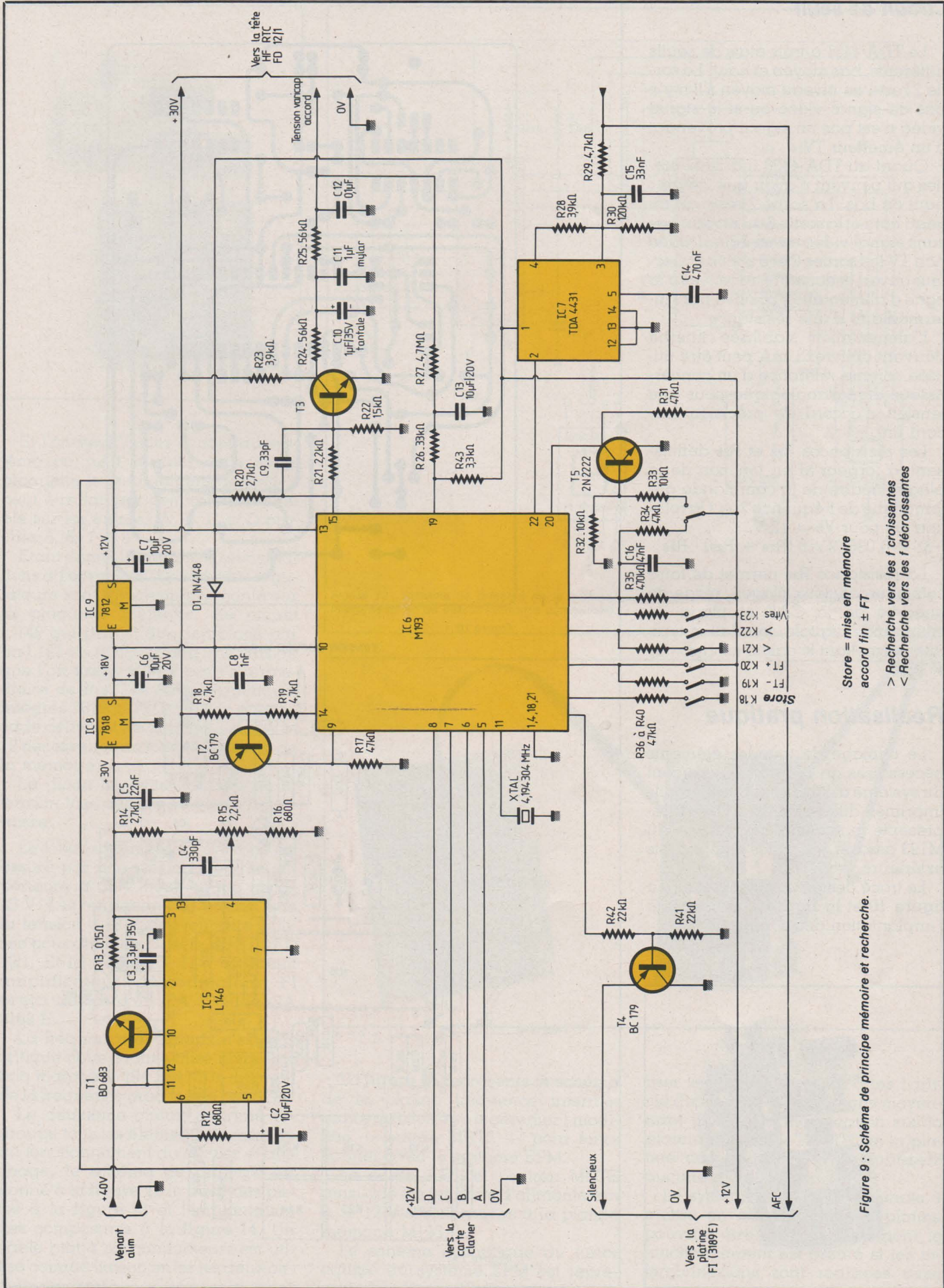


Figure 9 : Schéma de principe mémoire et recherche.

Circuit de seuil

Le TDA 4431 a trois états de seuils différents, bas moyen et haut. La sortie 2 reste au niveau moyen s'il n'y a pas de signal vidéo ou si le signal vidéo n'est pas un signal provenant d'un émetteur TV.

Quant au TDA 4433 il a deux sorties qui peuvent n'avoir que 2 états : haut ou bas. La sortie 2 reste au niveau haut et la sortie 6 au niveau bas sans signal vidéo ou un signal vidéo non TV les sorties 2 et 6 sont à collecteur ouvert et doivent être reliées à la ligne d'alimentation positive par l'intermédiaire d'une résistance.

L'alimentation stabilisée interne pouvant délivrer 1 mA peut être utilisée comme référence d'un convertisseur digital/analogique pour une tension d'accord de précision (accord fin).

Les résistances R28 et R29 définissant la largeur δf en fonction de la plage linéaire de la commande automatique de fréquence $2 \Delta f$ la relation est pour $V_s = 12 V$.

$$\delta f = 0,036 (2 \Delta f) (R_{28} + R_{29}) / R_{28}$$

La résistance R30 permet de faire coïncider les deux plages, plage de linéarité de la CAF et plage de commande digitale, la relation typique permettant le calcul est $R_{30} = 33 \times R_{28}$.

Réalisation pratique

Le câblage de tous les éléments nécessaires au bon fonctionnement du système a été fait sur deux circuits imprimés différents. La figure 9 représente le schéma de principe du M193 associé à tous les composants extérieurs.

Le tracé des pistes est indiqué à la figure 10 et la figure 11 représente l'implantation des composants.

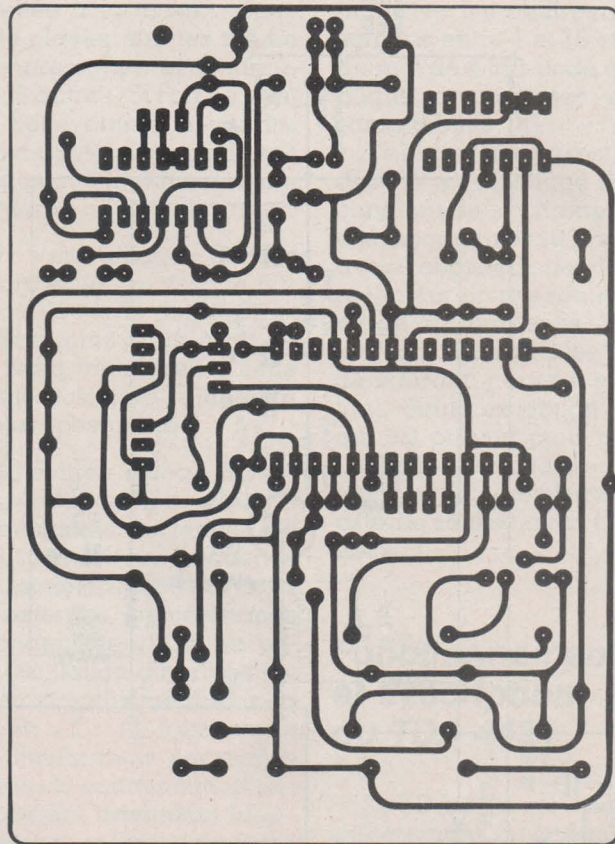
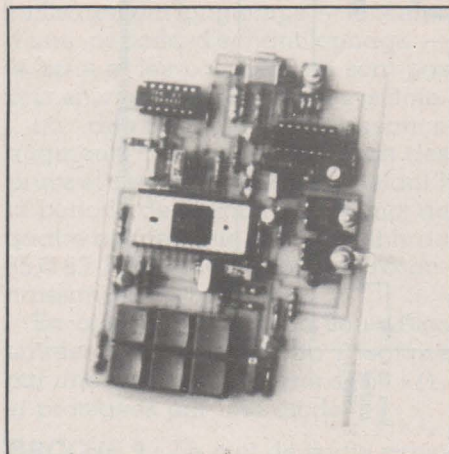


Figure 10 :

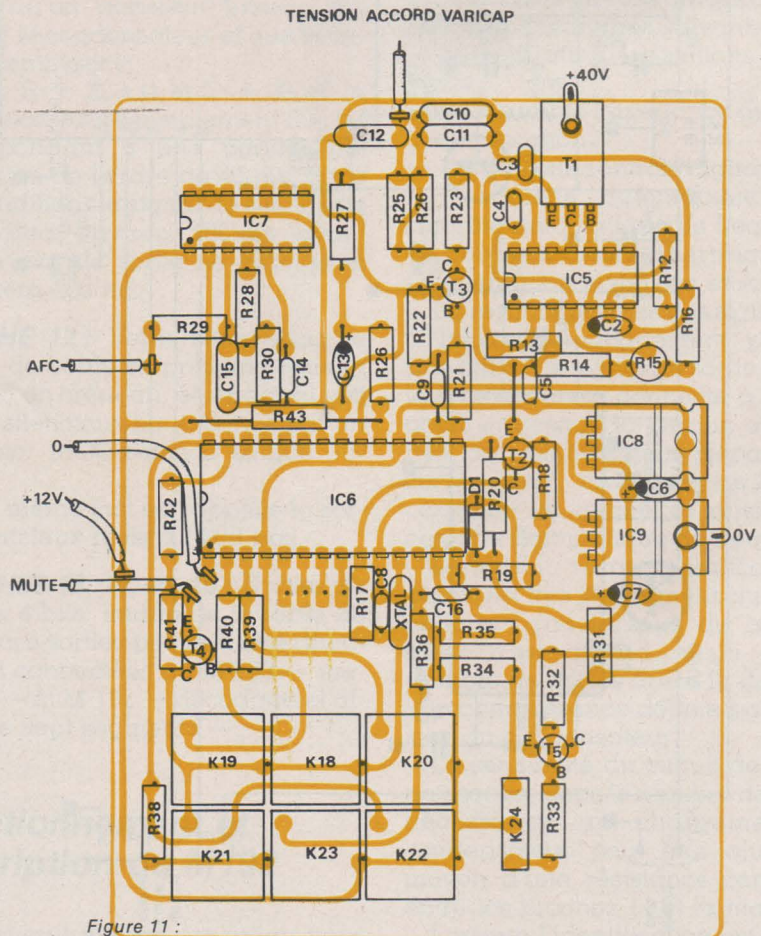
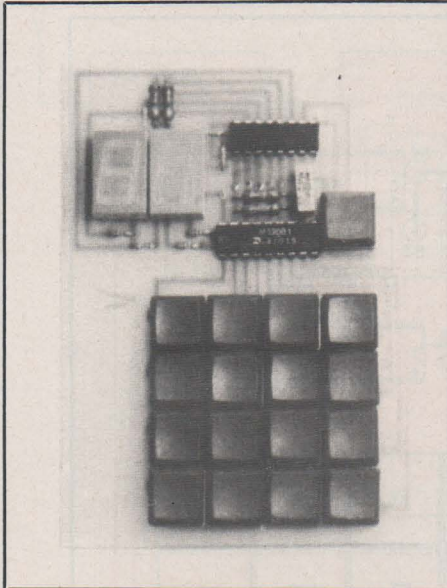


Figure 11 :



Si l'on veut limiter le coût du système on peut réaliser cette seule plaquette le changement de station peut être fait par commutation simple sur les entrées A, B, C et D broches 5, 6, 7 et 8:

Etant donné le nombre d'alimentations différentes du système les régulateurs sont directement montés sur la plaquette mémoire. Le circuit L 146 qui pourra être remplacé par un L123 ou 72723 délivre une tension que l'on fixera à 30 V par l'intermédiaire de R_{15} . Les deux régulateurs intégrés 7818 et 7812 montés en cascade délivrent les tensions de 18 V et 12 nécessaires au fonctionnement de la mémoire.

La diode D1 évite l'arrivée de la tension V_{DD2} avant que V_{DD1} n'apparaisse.

Le fonctionnement du système est assuré par une tension d'entrée supérieure à 35 V nous avons choisi 40 V. Les tensions + 30 V ainsi que la tension +18 V peuvent être utilisée pour alimenter la tête HF RTC FD 12/1. Et la tension + 12 V le circuit amplificateur/démodulateur FI conçu autour d'un CA 3089 ou CA 3189 E.

La fréquence de quartz n'est pas critique nous avons utilisé un quartz bon marché 4, 194 304 MHz différent de la fréquence préconisée par SGS.

Le deuxième circuit imprimé regroupe tous les éléments nécessaires au fonctionnement du clavier et affichage, le schéma de principe est donné à la figure 12 le tracé des pistes à la figure 13 et l'implantation des composants à la figure 14. Un câble plat à six conducteurs est utilisé comme liaison entre les deux circuits imprimés.

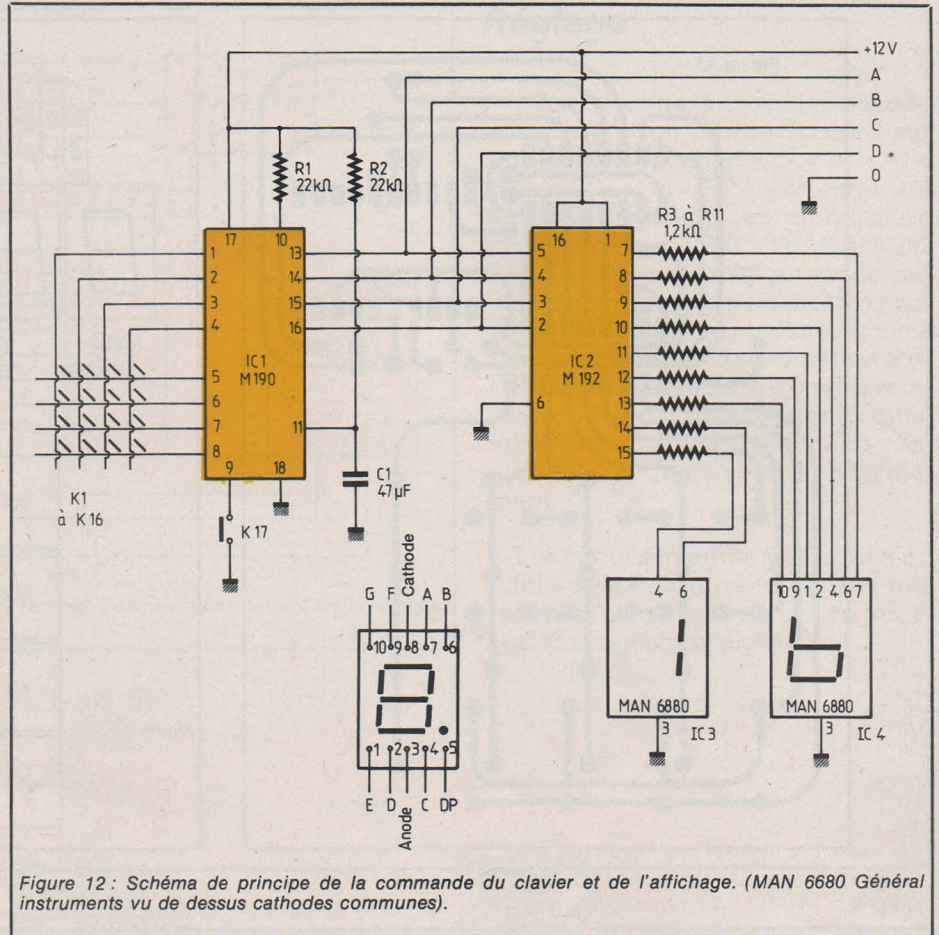
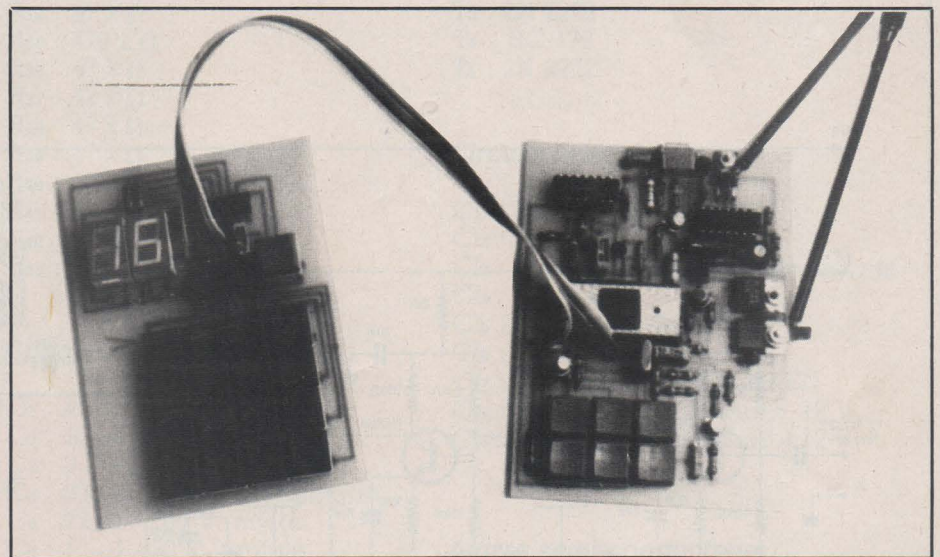


Figure 12: Schéma de principe de la commande du clavier et de l'affichage. (MAN 6880 Général instruments vu de dessus cathodes communes).



La figure 15 représente le schéma de la platine fréquence intermédiaire qui doit être légèrement modifiée — entrée MUTE — pour fonctionner avec le système EPM.

La sortie AFC et l'entrée MUTE ainsi que les tensions d'alimentation 0, + 12 V seront reliées à la platine mémoire M193.

Le schéma synoptique du tuner équipé du système EPM est représenté à la figure 16. On pourra réuti-

liser les modules utilisés dans l'article du n° 399 de Radio Plans moyennant une petite modification sur la platine FI. La tête HF RTC et la platine décodage stéréo ne subissent aucune modification.

Le système EPM est très simple à mettre en œuvre. Chaque platine pouvant être testée séparément le fonctionnement est assuré si les interconnexions sont réalisées avec soin.

Figure 13 :

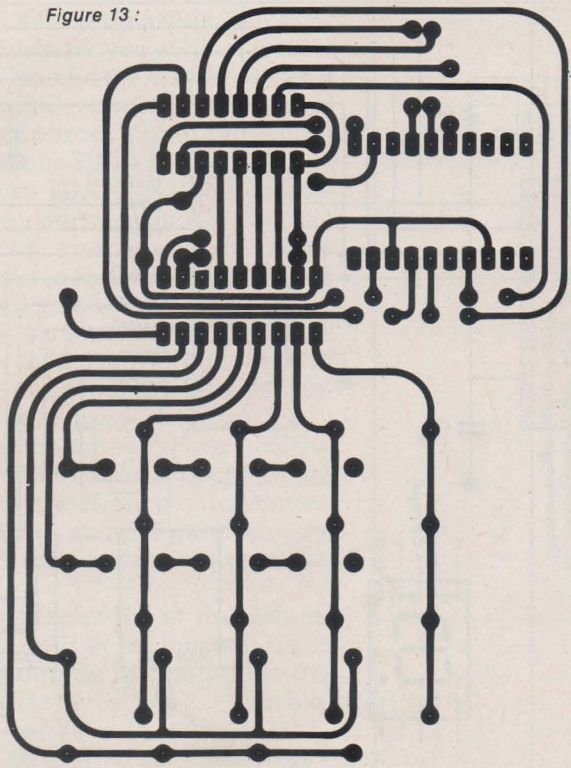
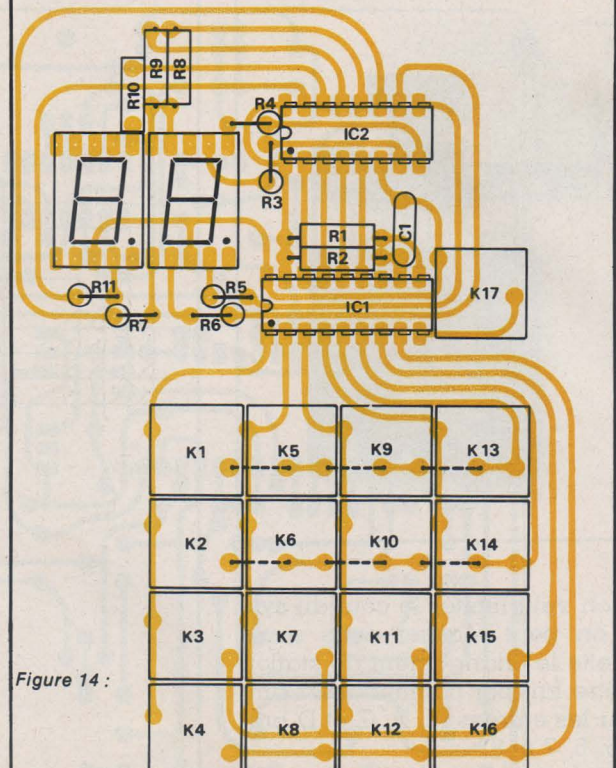


Figure 14 :



AFC

+12V

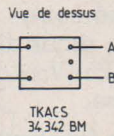
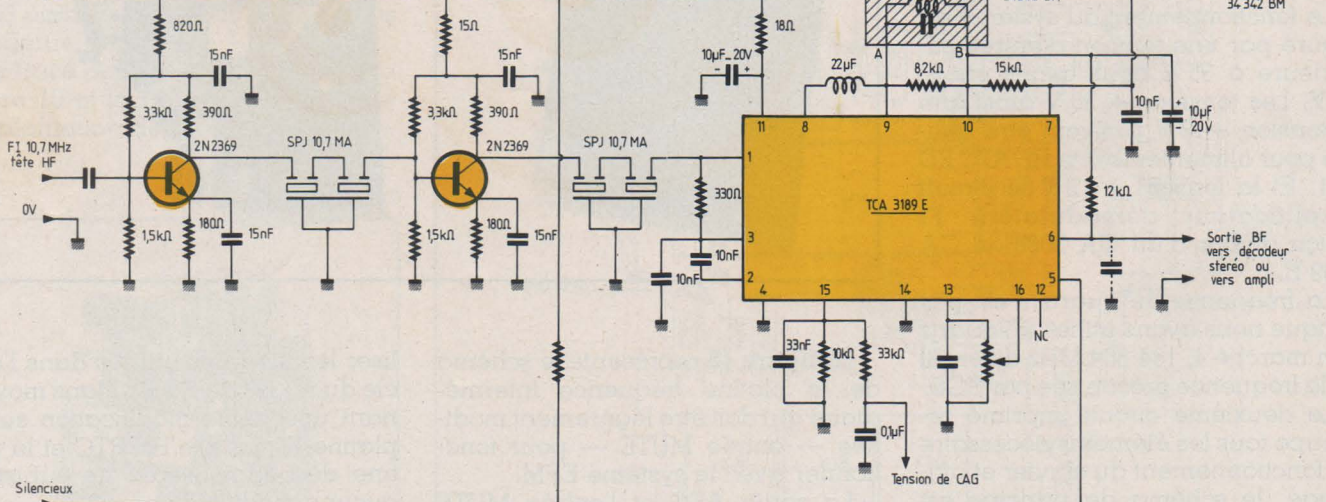


Figure 15 : Schéma de principe de la platine fréquence intermédiaire et démodulateur.

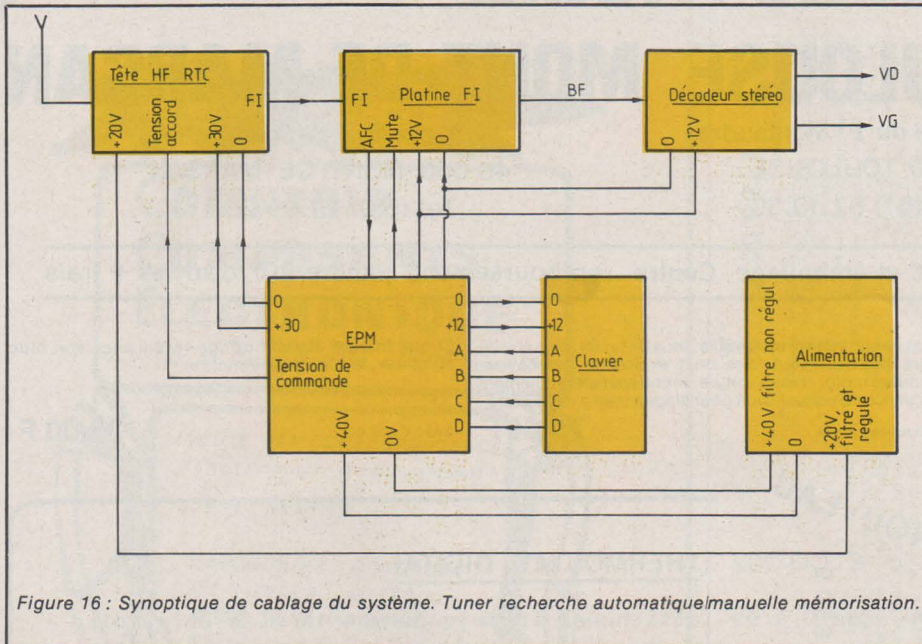


Figure 16 : Synoptique de câblage du système. Tuner recherche automatique/manuelle mémorisation.

Réglage

On positionne le système en mode manuel et on réalise l'accord sur une station touches « > » et « < » puis « FT+ » et « FT- » on règle ensuite le détecteur en quadrature transformateur TOKO TKACS 34342 BM. On passe ensuite en mode automatique le système s'arrête automatiquement sur le meilleur accord. Dans le cas où l'accord n'est pas parfait ou si l'arrêt ne se fait pas on remplacera R₃₀ par une résistance ajustable et on réglerà celle-ci de manière à changer le seuil de basculement.

Les circuits intégrés SGS sont d'un faible coût ce qui rend ceux-ci très intéressants par leur rapport performances/prix élevé.

Nomenclature

Résistances

R₁ : 22 k Ω , 0,5 W
 R₂ : 22 k Ω , 0,5 W
 R₃ : 1,2 k Ω , 0,5 W
 R₄ : 1,2 k Ω , 1/8 W
 R₅ : 1,2 k Ω , 1/8 W
 R₆ : 1,2 k Ω , 1/8 W
 R₇ : 1,2 k Ω , 1/8 W
 R₈ : 1,2 k Ω , 1/8 W
 R₉ : 1,2 k Ω , 1/8 W
 R₁₀ : 1,2 k Ω , 1/8 W
 R₁₁ : 1,2 k Ω , 1/8 W
 R₁₂ : 680 Ω , 0,5 W
 R₁₃ : 0,15 Ω , 4 W
 R₁₄ : 2,7 k Ω , 0,5 W
 R₁₅ : 2,2 k Ω , T T7YA ajustable
 R₁₆ : 680 Ω , 0,5 W
 R₁₇ : 47 k Ω , 0,5 W
 R₁₈ : 4,7 k Ω , 0,5 W
 R₁₉ : 4,7 k Ω , 0,5 W
 R₂₀ : 2,7 k Ω , 0,5 W
 R₂₁ : 2,2 k Ω
 R₂₂ : 1,5 k Ω
 R₂₃ : 3,9 k Ω
 R₂₄ : 5,6 k Ω
 R₂₅ : 56 k Ω
 R₂₆ : 33 k Ω
 R₂₇ : 4,7 M Ω
 R₂₈ : 3,9 k Ω
 R₂₉ : 4,7 k Ω

R₃₀ : 120 k Ω
 R₃₁ : 47 k Ω
 R₃₂ : 10 k Ω
 R₃₃ : 10 k Ω
 R₃₄ : 47 k Ω
 R₃₅ : 470 k Ω
 R₃₆ : 47 k Ω
 R₃₇ : 47 k Ω
 R₃₈ : 47 k Ω
 R₃₉ : 47 k Ω
 R₄₀ : 47 k Ω
 R₄₁ : 22 k Ω
 R₄₂ : 22 k Ω
 R₄₃ : 3,3 k Ω

Condensateurs

C₁ : 47 nF, mylar
 C₂ : 10 μ F, 20 V, tantale
 C₃ : 3,3 μ F, 35 V, tantale
 C₄ : 330 pF, 100 V, céramique
 C₅ : 22 nF, 100 V, mylar
 C₆ : 10 μ F, 20 V, tantale
 C₇ : 100 μ F, 20 V, tantale
 C₈ : 1 nF, 100 V, céramique
 C₉ : 33 pF 100 V, céramique
 C₁₀ : 1 μ F, 35 V, tantale
 C₁₁ : 1 μ F, 100 V, mylar
 C₁₂ : 0,1 μ F, 100 V, mylar
 C₁₃ : 10 μ F, 20 V, tantale
 C₁₄ : 47 nF, 100 V, mylar
 C₁₅ : 33 nF, 100 V, mylar
 C₁₆ : 47 nF, 100 V, mylar

Transistors

T₁ : BD 683
 T₂ : BC 179
 T₃ : 2N 2222
 T₄ : BC 179
 T₅ : 2N 2222

Circuits intégrés

CI₁ : M 190, SGS-ATES
 CI₂ : M192, SGS-ATES
 CI₃ : MAN 6680, General instruments
 CI₄ : MAN 6680,
 CI₅ : L146, SGS-ATES
 CI₆ : M193, SGS-ATES
 CI₇ : TDA 4431, TELEFUNKEN
 CI₈ : MC 7818 regulateur + 18 V
 CI₉ : MC 7812, regulateur +12 V

Autres semi-conducteurs

D₁ : 1N 4148

Divers

K₁ à K₂₃ touches clavier Jeanrenaud.
 K₂₄ : inverseur 1 circuit SECME.
 XTAL : quartz 4,194 304 MHz.

ÉLECTROME

BORDEAUX TOULOUSE MONT-DE-MARSAN

17, rue Fondaudège
33 000 BORDEAUX
Tel. (56) 52.14.18

10.12, rue du P^t Montaudran
31000 TOULOUSE
Tel. (61) 62.10.39

5, place J. Pancaut
40 000 MONT-DE-MARSAN
Tel. (58) 75.99.25

Pour toutes commandes 15F de port et emballage. Contre remboursement joindre 20% d'arrhes + frais

ELCO 142 : MICRO TIMER PROGRAMMABLE. LE MICROPROCESSEUR RENTRE A 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 9V 1 A (transfo non fourni). Visualisation des sorties en service par 4 leds.

Exemples d'application :

- Contrôle du chauffage sur la sortie 1. Mise en route du chauffage à 5 h du matin, arrêt à 9 h, remise en route à 17 h, arrêt à 23 h, 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 h du matin, arrêt à 23 h.
- 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 magnéto-copie, contrôle d'aquarium, etc...

.... 450,00 F

ELCO 23 : Les discothèques se l'arrachent. Chenillard 8 canaux multiprogramme.

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.

..... 390,00 F

ELCO 135 : Trucage électronique permet d'imiter le bruit d'une détonation, aboiement de chien, explosion, accélération de moto, sirène police, etc... indispensable pour vos soirées.

..... 230,00 F

Un circuit intégré incroyable : tous les bruits : circuit intégré bruiteur, peut faire bruit explosion, détonation, course moto, crasch voiture, sirène spatiale, aboiement chien, cri d'oiseau, bruit pour flipper, train à vapeur, etc.

avec notice 75,00 F

Circuit intégré digital horloge-réveil, avec son bloc afficheur, faible consommation,

avec notice 39,00 F

NOUVEAU

ELCO 202 THERMOSTAT DIGITAL

de 0 à 99 (afficheurs 13 mm). Permet la mise en mémoire d'une température de déclenchement du chauffage et une température d'arrêt. Sortie sur relais 5 A, témoin de fonctionnement, affichage des températures et des mémoires, garde les mémoires même en cas de coupure secteur. Idéal pour chauffage, aquarium, air conditionné voiture, photo, etc.....

225.00 F

ELCO 201 FREQUENCEMETRE DIGITAL 50 MHz

(6 afficheurs 13 mm) 0 à 50 Mhz. Piloté par quartz. Idéal pour cibiste, labo, etc.....

375.00 F

ELCO 106 GENERATEUR 9 RYTHMES

5 instruments avec ampli de contrôle, sélection des rythmes par touch-control, réglage tempo et volume

225.00 F

MODULE
SONO
GUITARE

GOLDPOWER

MODULES préréglés,
testés, garantis

DISPONIBLE SUR PARIS :

FANATRONIC - 35 rue de la Croix Nivert - 75015 PARIS

Sté TERAL - 26 rue Traversière - 75012 PARIS

SPECIAL GUITARE

ALIMENTATION

AMPLI

Mixage 3 guitares. 2 micros. 1 auxiliaire. Correcteur de tonalité. Volume général. Réglage de sensibilité. Un à chaque entrée. Avec ampli

60 W 450,00 F
80 W 495,00 F
120 W 570,00 F

Tsfo 2x15V3A 90,00 F
Tsfo 2x18W3A 150,00 F
Tsfo 2x24V4A 195,00 F

protégé courts circuits. Distorsion inférieur 0.1 %.
60 Wefficaces 250,00 F
80 Wefficaces 295,00 F
120 Wefficaces 370,00 F

A RETOURNER A : ELECTROME 17 rue Fondaudège - 33000 BORDEAUX

Je désire recevoir documentation sur Kit ELCO.
Ci-joint 3 F en timbres.

Je désire commander le kit ELCO. Ci-joint _____ F

en chèque mandat en C.R.
(+ 15 F de port, et frais en vigueur si C.R.)

Cocher ou compléter la case correspondante.

Veuillez m'expédier le catalogue ELECTROME.
Ci-joint 15 F en timbres par chèque.

NOM _____

Adresse _____

TYPE	Nature	Polarité	Pc (W)	Ic (A)	Vce max. (V)	F max. (MHz)	Gain		Type de boîtier	Équivalences	
							GFS (mhos)			La plus approchée	Approximative
							min.	max.			
2 SA 773-2	Si	PNP	0,750	1	70	55	98		R232	2N 5855	2N 5857
2 SA 777 NC	Si	PNP	1	0,500	80	120	65	330	R245	SK 3466	2N 4405
2 SA 778 K	Si	PNP	0,200	0,050	150	50		100	S8	2N 4888	HEPS 0029
2 SA 781 K	Si	PNP	0,200	0,200	15	550	20		S8	2N 4261	2N 4209
2 SA 793	Si	PNP	0,800	0,600	60	100		120	T039	BFT 80	2N 3072
2 SA 808 A	Si	PNP	50	6	100	10	20		T03	MJE 42 C	TIP 42 C
MISE A JOUR DE LA PAGE 285 (N° 377)											
2 SA 817 A	Si	PNP	0,800	0,400	80	100		130	R195	SK 3450	BSW 40-25
2 SA 836 C	Si	PNP	0,200	0,100	55	200	160		S8	BC 212	BC 212 L
2 SA 836 D	Si	PNP	0,200	0,100	55	200	250		S8	BC 212 A	BC 212 L A
2 SA 847 A	Si	PNP	0,200	0,050	120	150	250		T092	SCA 95	ZTX 542
2 SA 872 A	Si	PNP	0,300	0,050	120	120	160		T092		2 SA 872 AD
2 SA 872 A E	Si	PNP	0,300	0,050	120	120	400		T092		2 SA 872 A D
MISE A JOUR DE LA PAGE 286 (N° 377)											
2 SA 879 NC	Si	PNP	1	0,070	200		30		R245	MM 4002	2N 4930
2 SA 896-1	Si	PNP	0,750	0,100	50	70		150	R232	BFS 90A	BFS 90 B
2 SA 896-2	Si	PNP	0,750	0,100	175	70		150	R232		BFQ 35
2 SA 901	Si	PNP	0,200	0,100	40	100		600	T092		2N 4285
2 SA 904	Si	PNP	0,200	0,050	90	150	250		T092	BCX 28	BCX 30
2 SA 904 A	Si	PNP	0,200	0,050	120	150	250		T092	SCA 95	ZTX 542
2 SA 905	Si	PNP	0,800	0,050	120	200	150		T092	2 SA 915	BFS 90 A
MISE A JOUR DE LA PAGE 287 (N° 377)											
2 SA 909	Si	PNP	150	15	200	10	30	180	T03		2 SB 600
2 SA 913 A	Si	PNP	15	1	180	120	65	330	B26	2 SA 1112	RCA 1 A10
2 SA 914	Si	PNP	1	0,100	150	200	65	450	T0126	BF 693-P	MM 4001
2 SA 915	Si	PNP	0,800	0,050	120	50		50	S9	2 SA 905	BFS 90-A
2 SA 916	Si	PNP	0,800	0,050	160	50		50	S9		BFS 90-B
2 SA 921	Si	PNP	0,150	0,050	120			260	T092		2 S 325
2 SA 922	Si	PNP	0,625	1	80	120		150	R179	A5 T4027	ME 0475
2 SA 923-1	Si	PNP	0,625	0,200	150	BF		150	R179	MPS 4888	BF 435
2 SA 923-2	Si	PNP	0,625	0,200	175	BF		150	R179	BF 435	MPSD 51
2 SA 925-1	Si	PNP	0,250	0,030	30	500		200	R210	BF 324	BF 509
2 SA 925-2	Si	PNP	0,250	0,030	45	500		200	R210	BF 914	BF 316 A

TYPE	Nature	Polarité	Pc (W)	Ic (A)	Vce max. (V)	F max. (MHz)	Gain		Type de boîtier	Équivalences	
							GFS (mhos)			La plus approchée	Approximative
							min.	max.			
2 SA 929	Si	PNP	0,200	0,050	50	80		230	T092	BF 542	BF 541
2 SA 930	Si	PNP	0,200	0,050	35	80		230	T092	BF 450	BF 451
2 SA 939	Si	PNP	1	0,050	220	100	150		B7	BF 423-P	BF 423-P3
2 SA 941	Si	PNP	0,300	0,050	120	150	200		T092	2N 3497	BCX 23
2 SA 942	Si	PNP	0,300	0,050	90	150	200		T092	MPS 8599	MPSL 51
2 SA 949	Si	PNP	0,800	0,050	150	120		130	R195	2 SA 1123	BFW 44
2 SA 951	Si	PNP	0,950	0,500	140	45		150	B2	2 SA 835	
2 SA 952	Si	PNP	0,600	0,700	25	50		90	R182	BC 231 A	PN 3638
2 SA 953	Si	PNP	0,600	0,300	60	50		90	R182	BC 294	BCY 11 S
2 SA 954	Si	PNP	0,600	0,300	80	50		90	R182	BF 397	PN 4356
2 SA 957	Si	PNP	30	2	150	10	40	320	B54	BUX 66	2N 6420
2 SA 958	Si	PNP	30	2	200	10	40	320	B54	BUX 66 A	2N 6420
2 SA 962	Si	PNP	1	1,5	50	100	70	240	B14	2N 3762	2N 3262 S
2 SA 963	Si	PNP	10	1,5	40	150	30	220	T0126	BD 227	BD 136
2 SA 965	Si	PNP	0,900	0,800	120	120		140	R195	2N 5680	2N 5679
2 SA 966	Si	PNP	0,900	1,5	30	120		180	R195	2N 3762	2N 3762 S
2 SA 976	Si	PNP	0,150	0,030	8	4 GHz	25		W110	sans : cause cruciforme	
2 SA 968	Si	PNP	25	1,5	160	100	70	240	T0220	2 SB 719	
2 SA 970	Si	PNP	0,300	0,100	120	50		400	T092	2N 5400	ZTX 542
2 SA 971	Si	PNP	150	15	150	10	30	180	T03	2N 6031	2 SB 554
2 SA 972	Si	PNP	0,250	0,100	25	150	90		T092	BC 418	BC 419
2 SA 973	Si	PNP	0,250	0,050	55	BF	180		T092	2N 945	2N 1035
2 SA 977	Si	PNP	1	0,050	180	80	65	450	T0126	MM 4002	2N 4930
2 SA 977 A	Si	PNP	1	0,050	220	80	65	450	T0126	MM 4002	2N 4930
2 SA 978	Si	PNP	0,200	0,100	40	125	150		T092	BFS 42	BC 417
2 SA 979 1)	Si	PNP	0,400		100				B39	2 SC 2259	
2 SA 984	Si	PNP	0,500	0,500	50	120		150	T092	2N 4028	BC 557
2 SA 984 K	Si	PNP	0,500	0,500	80	120		150	T092	2N 4029	BC 556 A
2 SA 993	Si	PNP	0,625	0,500	50	BF	100		T092	BCX 76-25	BCX 46
2 SA 994	Si	PNP	0,500	0,300	40	125	150		T092	BC 560	BC 560 A
2 SA 995 1)	Si	PNP	0,400		100				B39	2 SC 2291	
2 SA 999	Si	PNP	0,300	0,200	50	200		300	T092	BC 177-6	BC 177-A
2 SA 999 L	Si	PNP	0,300	0,200	50	200		500	T092	BC 177	BC 177-B

demandez la QUALITE

Le plaisir de bricoler

par exemple : LE LASER

B 770,5 mW HE-NE-LASER (Garantie 6 mois)

Caractéristiques du tube laser :
Type LT 05 R (non polarisé)
Puissance minimale à 632,8 nm (TEM₀₀) 0,5 mW
Diamètre du rayon 1/e₀ (0,64 mm)
Divergence 1,3 mrad
Tension de service 1100 V (± 100 V)
Courant de service 4 mA
Tension d'allumage 10000 V
Dimensions 181 × 28,5 mm
Tension de sortie : 10000 V avant allumage env. 1100 V (tube après allumage)
Courant de sortie (stabilisé) : 4 mA
Livré avec tube, 4 moteurs, 4 miroirs, 1 alim., 2 boîtiers et transfo.

1 750,00 F

B 147,2 mW HE-NE-Laser (Garantie 6 mois)

Livré avec tube, alim., 2 boîtiers et sans transfo.
Type LT-2-R (non polarisé)
Puissance minimale à 632,8 nm (TEM₀₀) 2 mW
Diamètre du rayon 1/e₀ 0,67 mm
Divergence 1,2 mrad
Tension de service : 1650 V (± 100 V)
Courant de service : 5 mA
Temps de chauffe pour puissance nominale : 5 mm
Stabilité après 1 h de service : ± 3%
Tension d'allumage : 10000 V
Dimension : 241 × 29 mm

2 058,00 F

OPPFERMANN

électronique

FRANCE

32340 MIRADOUX Tél. : (62) 28.67.83

En vente chez :

- 06 Electronique Assistance, 7 bd St-Roch, 06300 NICE
- 13 JPS Auto-radio 20 cours Lieutaud 13000 MARSEILLE
- 13 Europe Electronique 2, rue de Châteaureton 13001 MARSEILLE
- 13 Radio distribution 8, rue d'Italie 13006 MARSEILLE
- 16 SO Electronique 252, rue de Périgueux 16000 ANGOULÊME
- 16 Kironne 22, avenue de Royan 16100 COGNAC
- 21 Electronique 21, 4, rue Serrigny 21000 DIJON
- 25 Servicelec, 9, place des Bernadines 25300 PONTARLIER
- 26 EEA 22, quai Thamaron 26500 BOURG-LES-VALENCES
- 30 CIMI Radio Télé, passage Guérin, 30000 NIMES
- 30 Electronic Services, Lombardie, Galerie Marchand, Centr'Ales 30100 ALES
- 30 Ets Boux, 7 bis, rue Florian, 30100 ALES
- 31 Compulor, 7, Languedoc 33 à 60, rue de Languedoc 31000 TOULOUSE
- 33 Electronique 33, 91, quai de Bacalan 33000 BORDEAUX
- 34 Son et lumière 5, rue d'Alsace 34000 MONTPELLIER
- 35 Radio Electronique Ramatis 3, rue des Trente 35100 RENNES
- 37 BB Electronique 10, rue Néricault-Destouches 37000 TOURS
- 40 Sonelit, 177, avenue St-Vincent-de-Paul 40100 DAX
- 42 Radio SIM 29, rue Paul Bert 42000 ST-ETIENNE
- 44 Silhoue Vallée 87, quai de la Fosse 44229 NANTES
- 49 Electronique Loisirs 24-26, rue Beaurepaire 49000 ANGERS
- 54 Electric Services 48, rue Charles III 54000 NANCY
- 56 VANNESS 25, rue du Lt. Col. Maury 56000 VANNES
- 57 Télé Service 35, rue Ste-Croix 57600 FORBACH
- 59 Inapack 4, rue Colbert 59000 LILLE
- 63 Electric Shop av. de la République 63100 CIERMONTE-FERRAND
- 64 Reno, 75, rue Castelnau 64000 PAU
- 66 Ets Molins, 22 bd Poincaré 66000 PERPIGNAN
- 67 Atakiti 10, quai Frickeville 67000 STRASBOURG
- 68 Ets Hantz 21, rue Pasteur 68100 MULHOUSE
- 68 Electronique 23, rue de Latre de Tassigny 68270 WITTENHEIM
- 69 Ormelac 30, cours Emile-Zola 69100 VILLEURBANNE
- 69 Tout pour la radio 66, cours Lafayette 69003 LYON
- 72 Loisirs Radio Communications, 21, rue St-Martin 72000 LE MANS
- 74 Fincher 40 bis, avenue de Brogny 74000 ANNECY
- 75 Compokit 174 bd Montparnasse 75014 PARIS
- 75 Monparnasse Composants 3, rue du Maine 75014 PARIS
- 75 Reully Composants 79 bd Diderot 75012 PARIS
- 75 Acer Composants 42, rue de Chabrol 75010 PARIS
- 76 Grosseux 57, rue Louis Brindeaux 75000 LE HAVRE
- 76 Radio Compil 61, rue Gambier 76100 ROUEN
- 82 GENS Electronique 24, rue Lakanaï 82000 MONTAUBAN
- 83 Radiotec, avenue du Général Nogues 83000 TOULON
- 84 Pro Electronique 9, rue Thiers 84000 AVIGNON
- 84 Kit Séléction 29, rue St-Etienne 84000 AVIGNON
- 85 Artelin 56, rue Moïse 85000 LA ROCHE-SUR-YON
- 86 Pelion Radio TV 15, bd. de la Digue 86000 POITIEUX
- 87 Diets shop 12, rue François Chénieux 87000 LIMOGES
- 88 Wildermuth 12, rue Abbé Frissenhauser 88000 EPINAL
- 92 Ets Leblère 22, place Henri Brousse 92190 MEUDON

NOUVEAU à CALAIS

COMPTOIR. COMPOSANTS. ELECTRONIQUE

41, rue du Pont Lottin, 62100 Calais.

• VENTE PAR CORRESPONDANCE (Envoi - contre - remboursement)
• LIBRE - SERVICE.

• DEPOSITAIRE : MOTOROLA, ITT, LUMBERG, RETEBOX, MOON, DYNATRA, TORIQUES, KF, ect...

• REALISATION DE VOS C.I. SUR VERRE EPOXY : 25F le dm + 15F de port. (il suffit de nous envoyer le calque ou le film du schéma désiré.)

tél. : (21) 34 44 64

Centre Electronique Sud (Toute la radio)

25, rue Gabriel-Péri, 31000 TOULOUSE Tél. : (61) 62.68.99

Transistors

AC 127 2,50	2N 1613 1,70
AF 127 3,00	2N 1711 2,50
BU 205 16,00	2N 2219 A 2,50
BU 208 16,00	2N 3055 RCA 6,00
TIP 41 3,85	2N 2646 Métal 6,30
TIP 42 3,95	

Diodes

AA119 0,80	IN 914 0,30
OA95 0,70	IN 4001 à
1N 4148 0,20	4007 0,50

Ponts de diodes

5 A 80 VB80 C, 5000/3000	
ITT 7,80	

Produits K.F.

Spécial THT, Maxi 59,00
F2 Si d 25,00
Givrant, Maxi 50,00
Plaques présensibilisées époxy posit :
200 x 300 49,00
150 x 200 38,00

DIVERS

Programmeur Theben 119,00
Micro UD 130 90,00

KITS

OK - IMD - JOSTY-KIT

Paiement à la commande + port : 20,00 F Franco : 500,00 F. Contre-rembour. : 35,00 F

Circuits intégrés TTL

SAB 600 26,60	SN 7403 1,50
L 200 12,50	SN 7404 1,80
NE 555 3,00	SN 7405 1,80
UAA 190 18,70	SN 7407 1,80
SO 41 P 16,60	SN 7408 1,80
SO 42 P 17,00	SN 7410 1,60
TDA 2002 13,50	SN 7440 1,80
SN 76477 39,00	SN 7442 5,00
LM 3915 30,00	SN 7447 4,00
LM 13600 25,00	SN 7448 9,00
LM 348 5,00	SN 7451 1,60
	SN 7473 3,30
	SN 7486 2,50
	SN 74122 2,80

Condensateurs céramiques LCC

1 pF à 1 nF, 250 V 0,60
Condensateurs polyester C 280
1 nF à 33 nF 0,50
47 nF à 0,15 nF 0,70

Mesures

BECKMANN - METRIX
HAMEG - CENTRAD - PANTEC

Nous consulter

Enceintes en Kit :

AUDAX - ITT - ROSELSON

SEMICONDUCTEURS - MICROPROCESSEURS - CONDENSATEURS - VARISTORS - FERRITES - RELAIS - CONNECTEURS.

AVIREX 69006 LYON

16, rue de Sèze / Métro Foch (7) 824.80.85

75014 PARIS

16, rue Delambre / Métro Raspail (1) 326.30.11

ELECTRONIQUE



NISSAVIREX 13008 MARSEILLE

92, avenue Jules-Cantini / Métro Castellane (91) 79.17.56

06200 NICE

"Le Carras" / 53, rue Aug.-Pegurier (St-Augustin)

VENTE PAR CORRESPONDANCE (sans minimum de commande) : AVIREX, BP 9 C, 69140 RILLIEUX-CREPIEUX. Port et emballage : 10 F. Conditions de paiement : chèque à la commande (ou contre-remboursement : supplément 15 F). Prix garantis jusqu'au 30 septembre 1981.

CIRCUITS INTÉGRÉS SIEMENS

Table listing various integrated circuits from Siemens, including part numbers like LF356N, LF357N, and LF357N, along with their prices.

MICRO-PROCESSEURS

Table listing microprocessors from Siemens, including part numbers like TDA2003, TDA2030, and TDA2048, along with their prices.

TTL/TTL-LS TEXAS

Table listing TTL and TTL-LS components from Texas Instruments, including part numbers like 74, 74LS, and 74ALS, along with their prices.

C-MOS NATIONAL

Table listing C-MOS components from National Semiconductor, including part numbers like 4000 CN, 4001 BCN, and 4002 BCN, along with their prices.

TRANSISTORS

Table listing various transistors from Siemens, including part numbers like IN914, IN4004, and IN4007, along with their prices.

CONDENSATEURS AU TANTALE

Table listing tantalum electrolytic capacitors from Siemens, including part numbers like 0,1MF/35V, 0,22MF/35V, and 0,33MF/35V, along with their prices.

CONDENSATEURS AU TANTALE

Table listing tantalum electrolytic capacitors from Siemens, including part numbers like 0,1MF/35V, 0,22MF/35V, and 0,33MF/35V, along with their prices.

CONDENSATEURS ELECTROLYTIQUES SIEMENS

Table listing electrolytic capacitors from Siemens, including part numbers like 0,1MF/35V, 0,22MF/35V, and 0,33MF/35V, along with their prices.

« PLASTIPUCES » SIEMENS

Table listing plastic capacitors from Siemens, including part numbers like 832509, 832510, and 832511, along with their prices.

CONDENSATEURS CERAMIQUES SIEMENS

Table listing ceramic capacitors from Siemens, including part numbers like BC 237 B, BC 237 C, and BC 237 D, along with their prices.

OFFRE SPÉCIALE!

Table listing special offers on capacitors from Siemens, including part numbers like BC 237 B, BC 237 C, and BC 237 D, along with their prices.

ET AUSSI :

Table listing other electronic components from Siemens, including part numbers like 0,6A BST A 3026, 0,8A BST A 3026M, and 1A BST C 3026M, along with their prices.

B.B.A. Bourrière et Associés LYON 216

Nous serons présents au Salon de l'Électronique de loisirs du 6 au 15 Novembre Stand 40 (Gare de la Bastille)

COMPOSANTS ET KIT ÉLECTRONIQUES

APPAREILS DE MESURE ET OUTILLAGE

MICRO ORDINATEUR PÉRIPHÉRIQUE

ÉMISSION RÉCEPTION AMATEUR



ÉLECTRONIQUE • TECHNIQUES • LOISIRS
La qualité industrielle au service de l'amateur

Ouvert du lundi au samedi de 9 h 30 à 19 h

174, boulevard du Montparnasse 75014 PARIS

326.61.41 - 326.42.54

MÉTRO Port-Royal

BUS 38 - 83 - 91

AUDAX • BECKMAN • B-K • CENTRAD • C-SCOPE • C+K • ENGEL • ESM • EXAR • FUJI • GI • HAMEG • ILP • INTERSIL • ISKRA • JBC • JEAN RENAUD • MOTOROLA • NATIONAL • OK • PANTEC • PIHER • RADIOHM • SAFICO • SCAMBE • SEM • SGS • SIARRE • SIGNETIC • SPRAGUE • TEKO • TELEFUNKEN • TEXAS • THOMSON • TEXTOL • VARLEY WHAL • KIT : AMTRON • ASSO • IMD • JOSTY • OPPERMAN • WELLEMAN

Table with columns for TTL Série 74, MICROPROCESSEUR MÉMOIRES, and LINÉAIRES ET SPÉCIAUX. Lists various electronic components and their prices.

Table with columns for DIODES - PONTS, PONTS MOULES, ZENERS, and TRANSISTORS. Lists various electronic components and their prices.

Table with columns for RÉGULATEURS DE TENSION FIXE BOITIER T0220 and LED - AFFICHEURS. Lists various electronic components and their prices.

Table with columns for RÉSISTANCES and POTENTIOMÈTRES. Lists various electronic components and their prices.

Table with columns for DIAC TRIAC THYR. and CONDENSATEURS. Lists various electronic components and their prices.

Table with columns for TORIQUE and SELF A AIR - 50 W CRÊTE 72 W. Lists various electronic components and their prices.

Table with columns for CMOS. Lists various electronic components and their prices.

Table with columns for PROMOTIONS. Lists various electronic components and their prices.

Table with columns for TRANSISTOR 2N1711 par 10 pièces, TIL 7423 par 10 pièces, etc. Lists various electronic components and their prices.

Table with columns for TRANSISTOR 2N1711 par 10 pièces, TIL 7423 par 10 pièces, etc. Lists various electronic components and their prices.

Table with columns for TRANSISTOR 2N1711 par 10 pièces, TIL 7423 par 10 pièces, etc. Lists various electronic components and their prices.

Table with columns for TRANSISTOR 2N1711 par 10 pièces, TIL 7423 par 10 pièces, etc. Lists various electronic components and their prices.

Table with columns for SÉRIES 74 LS ET 74 C DISPONIBLES. Lists various electronic components and their prices.

Table with columns for SÉRIES 74 LS ET 74 C DISPONIBLES. Lists various electronic components and their prices.

Table with columns for SÉRIES 74 LS ET 74 C DISPONIBLES. Lists various electronic components and their prices.

Table with columns for SÉRIES 74 LS ET 74 C DISPONIBLES. Lists various electronic components and their prices.

Table with columns for SÉRIES 74 LS ET 74 C DISPONIBLES. Lists various electronic components and their prices.

Table with columns for SÉRIES 74 LS ET 74 C DISPONIBLES. Lists various electronic components and their prices.

VENTE PAR CORRESPONDANCE
Tous les prix indiqués sont toutes taxes comprises, à l'unité. Minimum d'expédition : 60 F, port exclu.

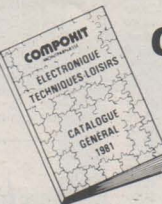
Remise : 5% pour les commandes de plus de 600 F. 10% pour les commandes de plus de 2000 F.

UN VÉRITABLE OUTIL DE TRAVAIL
Documentation et guide technique complet avec caractéristiques, brochages, dimensions, vous permettront de choisir les éléments dont vous avez besoin pour mener à bien vos projets.

TRANSFORMATEUR D'ALIMENTATION
STANDARD
Primare 220 V. Impregnation par vernis classe B.

TRANSFORMATEUR D'ALIMENTATION
STANDARD
Primare 220 V. Impregnation par vernis classe B.

COFFRETS ET RACKS
EN STOCK (voir publicité)



CATALOGUE

Edition 1981

120 pages

21 x 29,7

UN VÉRITABLE OUTIL DE TRAVAIL

Documentation et guide technique complet avec caractéristiques, brochages, dimensions, vous permettront de choisir les éléments dont vous avez besoin pour mener à bien vos projets.

DEMANDEZ-LE !

Il vous sera envoyé avec son tarif complet et promotions contre 25 F pour participation aux frais et expédition.

POUR RÉALISER VOS CIRCUITS IMPRIMÉS
KIT gravure directe
1 Stylo marqueur
3 Planches signes transfert
5 dm² d'épau cuivré
1 Litre perchlo poudre
1 Bac de développement
1 Gomme abrasive
1 Perceuse avec accessoires

KIT gravure par photo
1 Film 21 x 30
1 Révélateur et 1 Fixateur Film
1 Révélateur pour plaque +
4 Epoxy photosensibles 75 x 100
1 Epoxy photosensible 100 x 100
1 Lampe UV 250 W avec douille

WRAPPING
WSU 30 M 75,60 F MS - 20 44,00 F
JWI - Y 165,00 F W - 1 44,00 F
Pisinet batterie PC - 02 55,00 F
PC - 03 55,00 F
R30 050 31,00 F HPCB1 51,60 F
R30 100 53,00 F CX - 1 44,30 F
R.W. 38,50 F TRS - 2 38,50 F
WD - 30 51,80 F WWT 1 6,00 F
IN - 1416 38,30 F WWT 2 30,60 F
MOS - 2428 87,50 F WWT 3 51,30 F
MOS - 40 52,00 F WWT 4 18,20 F
EX - 1 15,00 F 14 PLG 18,00 F
IN - 1416 38,30 F WWT 2 30,60 F
MOS - 2428 87,50 F WWT 3 51,30 F
MOS - 40 52,00 F WWT 4 18,20 F
CAS 130 22,70 F WK - ST 85,30 F
Catalogue 220 F contre 3 F en timbres

MESURE



174, boulevard Montparnasse - 75014 PARIS

COMPOKIT®

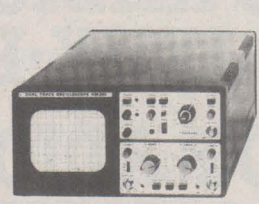
MESURE

Tél. : 326.61.41 - 326.42.54

CONTROLEURS A AIGUILLE	PANTEC		MAJOR 20 K Caractéristiques techniques Tensions continues 7 gammes 150mV à 1500V 8 gammes 7,5V à 1500V Intensités continues 6 gammes 60µA à 2,5A 5 gammes 2,5mA à 12,5A Résistances 4 gammes 2kΩ à 2M -10 + 69dB 130mm x 125mm x 50mm 350 gr. Protection du circuit	MAJOR 50 K 8 gammes 150mV à 1500V 8 gammes 7,5V à 2500V 9 gammes 20µA à 2,5A 5 gammes 2,5mA à 12,5A 1C - 2M -10 + 69dB 130mm x 125mm x 40mm 350 gr. MAJOR 20 K	PAN 3003 11 gammes 10mV à 1000V 11 gammes 10mV à 1000V 8 gammes 1µA à 5A 8 gammes 1µA à 5A 7 gammes 10Ω à 10MΩ 2 gammes 10Ω à 10MΩ 130mm x 125mm x 40mm 700 gr.	CENTRAD		312 Tensions continues 5 gammes 10mV à 1000V 5 gammes 1,5V à 1000V Intensités continues 6 gammes 50µA à 2,5A 5 gammes 250µA à 2,5A 4 gammes 5,5CΩ à 39 K 5 gammes 1,5V à 1000V Résistances 5 gammes 1,5V à 1000V Output-Mètre 5 gammes -60dB à +62dB Déclatés 5 gammes -10dB à +62dB Capacités 4 gammes 50kF à 200 2 gammes 50Hz à 5KHz 1 gamme 0 à 120MΩ 130mm x 95mm x 35mm 300 gr. cadran panoramique avec miroir de parallèle	310 7 gammes 100mV à 1000V 6 gammes 2V à 2500V 6 gammes 50µA à 5A 5 gammes 250µA à 2,5A 6 gammes 5,5CΩ à 500 K 6 gammes -10dB à +62dB 5 gammes -10dB à +62dB 4 gammes 50kF à 200 2 gammes 50Hz à 5KHz 1 gamme 0 à 120MΩ 130mm x 95mm x 35mm 250 gr.	819 13 gammes 100mV à 2000V 11 gammes 2V à 2500V 10 gammes 200µA à 5A 6 gammes 5,5CΩ à 500K 10 gammes -24 à +70dB 10 gammes -24 à +70dB 50kF à 50000 F 2 gammes 50Hz à 5KHz 1 gamme 0 à 120MΩ 130mm x 95mm x 35mm 300 gr. cadran panoramique avec miroir de parallèle
		Sensibilité 20KΩ (cont.) 4KΩ/V (alt) 50KΩ2V (cont) 10KΩ2V (alt) 1MΩΩ/V (alt et cont.)	347 F	395 F	680 F		Accessoires : pince ampère- métrique APC Shunts lumière 20 KΩV en continu 4KΩV en alternatif	36 gammes de mesure Rés. couche métal 0,5 % Anti-chocs Anti-magnétique	48 gammes de mesure Rés. couche métal 0,5 % Anti-chocs Anti-magnétique	80 gammes de mesure Rés. couche métal 0,5 % Anti-chocs Anti-magnétique

CONTROLEURS A AIGUILLE	ISKRA		Unimer 1 200 KΩ / V Cont. Alt. Amplificateur incorporé Protection par fusible et semi-conducteur 9 Cal = et ≈ 0,1 à 1000 V 9 Cal = et ≈ 5 µA à 5 A 5 Cal Ω de 1 Ω à 20 MΩ Cal dB - 10 + 10 dB	Unimer 33 2000 Ω / V Continu 4000 Ω / V Alternatif 9 Cal = 0,1 V à 2000 V 5 Cal = 2,5 V à 100 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 Voir photo ci-contre	Us 6 a Complet avec boîtier et cordons 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 ΩF 100pF à 150 µF 2 Cal Hz 0 à 5000 Hz 1 Cal dB - 10 à 22 dB Protection par semi-conducteur	CENTRAD		TRANSISTOR TESTEUR PANTEC CONTROLEUR DE DIODES, TRANSISTORS et FET TOUS TYPES NPN, PNP 3 gammes de mesure - 6 calibres Galvanomètre : 50 µA - 3000 Ω - classe 1,5 l.c.e.o. 50 µA - 500 µA - 5mA l.d.s.s. 15 mA 8 100 et 1000 Mesures pouvant être effectuées sans démon- ter le transistor. Dimensions 131 x 125 x 37 mm Poids 350 g.	MINI TEST TOUS TYPES NPN - PNP par contrôle sonore Mesure sur le boîtier ou sur circuit - Contrôle de pile (9V). Avec cordons. 85 x 65 x 25 - 180 gr.
		520 F	335 F	250 F	246 F		311 F	399 F	

MULTIMETRES DIGITAUX	PANTEC		PAN 2200 • Afficheur : a) Numérique LCD 3 1/2 digits, hauteur 10 mm, indi- cation max. 1999. b) Signes : mV, V, mA; KΩ; AUTO, BATT., ADJ.; Lo ; AC. • Principe de fonctionnement : intégration à double range. • Sélection automatique des gammes • Indication automatique de polarité • Indication automatique de dépassement de gamme : clignote le chiffre « 1 » • Indication état des piles • Consommation : 5 mW • Alimentation : 2 piles de 1,5 V • Durée de vie : 200 heures en service continu Essai de continuité : sur la gamme ohmétrique • Réglage du zéro : pour les gammes plus basses par le bouton "ZERO ADJ." • Poids : 250 g	147 AFFICHAGE : 3 1/2 DIGITS LCD de 13 mm Polarité automatique par affi- chage des signes + / - en continu 2000 Points Impédance d'entrée : 10 M Fonctions : tensions conti- nues, courants continus, ten- sions alternatives, courants alternatifs, ohmètre. Mesure des semi-conducteurs	BECKMAN	TECH 300 A 2000 heures d'autonomie GARANTI 1 AN UN APPAREIL COMPLET ! Précision dans le temps Mesure des résistances sur le circuit Contrôle des jonctions à semi-conducteur Un seul commutateur central Affichage à cristaux liquides 28 calibres, 7 fonctions, 2 d'entrée 22MΩ Protection 1500 V Construction robuste Calibré pour un an Protégé contre les surcharges Moins de 40 composants Fourni avec cordons	130 100 µF à 100 V 1 µA à 10 A 0,01 Ω à 20 MΩ 1350 F	SINCLAIR - THANDAR		TM 354 1 mV à 1000 V 1 µA à 2A 1 Ω à 2 MΩ Z entrée 10 M Autonomie 2000 h 670 F
		690 F	690 F	935 F 1580 F 2305 F		2520 F				

OSCILLOSCOPES	HAMEG		HM 307.3 Le premier oscillo portable avec testeur de composants incorporé. Y : Bande passante 0-10MHz (3dB) • Sensibilité : 5mV-20V/cm (± 5 %) X : Base de temps 0,2 s-0,2s/cm XY : Bande passante 1Hz-1MHz Déclenchement : auto/normal de 2Hz-30MHz (3mm), int/ext, +/- • Testeur de composants pour contrôle isolé ou sur circuit. • Ecran 7 cm • Calibrateur 0,2V • Stabilisation électronique des ten- sions importantes.	HM 203 Le nouveau double trace Y : Bande passante 0-20MHz (-3dB) • Sensibilité : 5mV-20V/cm X : Base de temps 40ns-0,2s/cm (± 3 %), régl. fin et expansion x 5 incl. • Déclenchement : auto/normal de 2Hz-30MHz automatic/normal de 2Hz-30MHz (3mm) du canal I, II, secteur, int/ext, filtre TV, +/- XY : Bande passante 0-2MHz • Ecran 8x10 cm • Cal. 0,2V ± 1 % • H.T. 2kV • Stabilisation électr.	BECKMAN	HM 412.5 Y : Bande passante 0-20 MHz (- 3dB) • Sensibilité 2mV-20V/cm (± 3 %). X : Base de temps 40ns-2s/cm régl. fin et exp. x 5 incl. • Décl. : auto/niveau de 0-40 MHz (5 mm), canal I, II, I/II, secteur, ext, +/-, AC, DC, filtre TV • Monocoup • Retard de balayage : 100ns-1s XY : 0-2 MHz • Modulation Z • Tube rectangulaire, écran 8x10 cm • Éclairage graticule • H.T. 2kV.	SINCLAIR - THANDAR		SC 110 Miniature portable 10 MHz - 10 mV/cm 800 gr. Alimentation par piles batteries ou adaptateur secteur. 2280 F
		1740 F	2798 F	3798 F		8115 F			

GÉNÉRATEURS	LEADER	LAG 26 • 20 Hz à 200 KHz en 4 gammes sinus carré • Sortie 5 V rms • Distorsion < 0,5 % 20 KHz • 150 x 250 x 130 poids 2,5 kg • Alimentation 230 V 1023 F	LAG 120 A • 10 Hz à 1 MHz en 5 gammes, sinus carré • Sortie 3 V ms • Distorsion < 0,05 % 150 x 130 x 250 poids 3 kg • Alimentation 230 V 1850 F	LSG 231 FM STÉRÉO • 100 MHz ± 1 MHz • Signal pilote 19 KHz ± 2 Hz • Sortie 0,4 V ms • Modulation interne 1 KHz ± 1 % • Séparation D/S > 50dB 80 x 200 x 250 2 kg. 2875 F	GSC	2001 GÉNÉRATEUR DE FONCTIONS • Sinus - triangle - carré • 1 Hz à 100 KHz • Sortie TTL carré séparée. • Sortie réglable 0,1 - 10V - 600 • 254 x 76 x 180 1 kg. 1416 F	4001 GÉNÉRATEUR D'IMPULSIONS • 0,5 Hz à 5 MHz • 100 mV à 10 V • Espacement et amplitude réglable de 100 ns à 1s 7 calibres. • Déclenchement seuil monocoup. • 254 x 76 x 180 1 kg 1720 F	MIRES COULEUR	SADELTA SECAM • UHF - VHF - 10 mV - 75 • 8 mires couleurs ou noirs • Autonomie 6 h sur acc • 131 x 81 x 23 - 250 gr. 2328 F	CENTRAD PAL-SECAM 188 • Polarité positive ou négative fréquence ligne pilotée quartz synchronisation 525 lignes entrées- cibles. • Codage couleur SECAM et PAL. Grille de convergence de 15 barres verticales de 11 barres horizontales. • Image blanche pilotée quartz. • Image rouge, verte, bleue de purté • Echelle verticale des luminances codée en vert, rouge, bleu, escalier linéaire. • Echelle verticale des 8 couleurs normalisées avec bande de référence blanc pilotée par quartz et bande noire • Identification : normale ou 2000 sur AM et FM module à 300Hz fréquence VHF et UHF variables sélectionnées par bouton démultiplicé. • Tension de sortie HF : environ 3mV, sortie vidéo : 1V 75ohms, prise péritelvision. Alimentation : 220V, 50/60Hz, consommation : 20VA, dimensions : 340x145x130 mm, Poids : 5 kgs. 8115 F
		1023 F	1850 F	2875 F		1416 F	1720 F		2328 F	8115 F

FRÉQUENCEMÈTRES	GSC	Max 50 10 Hz à 50 MHz 900 F	SINCLAIR - THANDAR	PFM 200 • 20 Hz à 200 MHz • Résolution 0,1 MHz • 8 digits LED • Sensibilité 10 mV • Virgule automatique • Atténuateur incorporé • Base de temps à quartz • Alimentation : pile, batterie, secteur. 870 F	CAPACIMÈTRE	BK 820 Capacimètre numérique • 10 gammes entre 0,1 pF et 1 Farad • Précision 0,5 % résolution 0,1 pF • Affichage LED 4 chiffres • Sur accus ou piles 1493 F	TESTEURS - SONDES	LPK1 Sonde logique en kit. Indication par LED état haut et bas.	258 F
		Max 100 5 Hz à 100 MHz 1405 F		Max 550 500 Hz à 550 MHz 1540 F		LM1 Pince logique - 16 voies. Indication par LED		562 F	
				SONDE THT - LHM 80 A Pour le contrôle des TV couleur - N et B • Mesure jusqu'à 40 kV • LECTURE directe sur galvanomètre incorporé 299 F			PROFIL CHECK Appareil économique idéal pour le test et dépannage en électronique et électricité industrielle visualisation de la polarité et de la ten- sion par LED et voyant néon. Gamme de mesure : = 6V, 12V, 24V, ≈ 6V, 12V, 24V, 110V, 220V, 380V  105 F		

APPRENEZ CHEZ VOUS LE



Opérateur de prise de son :

Si vous êtes sensible à la qualité du son, si la Hi-Fi vous intéresse, travaillez dans les maisons de disques, à la radio ou à la télévision.



Maquettiste publicitaire :

Vous êtes précis, vous aimez inventer, faire des montages ? Devenez maquettiste publicitaire !



CAP photographe :

Pour trouver une nouvelle façon de vous exprimer, dépassez le stade du simple amateur.



Inspecteur police nationale :

En préparant ce concours, accédez à une situation aussi intéressante que variée (sécurité publique, renseignements généraux, police judiciaire, etc.).



Capacité en Droit :

Sans le Bac, préparez chez vous la Capacité en Droit. Nombreux débouchés dans les domaines juridique et fiscal.



BTS tourisme :

Voyages, vacances : joignez l'utile à l'agréable en travaillant dans un secteur en pleine expansion.



Cameraman :

Optique, technique de la mise au point, de l'éclairage : devenez un parfait cameraman !



Educateur sportif : (Brevet d'Etat)

Exercez une activité de plein air et préparez ensuite le monitorat (football, natation, etc.).



Aide manipulateur en radiologie :

Soyez un technicien dans un secteur à la pointe du progrès médical.



Comptable :

Pour avoir un bon salaire, pour occuper un poste de confiance dans l'entreprise, devenez comptable (prép. aux CAP, BP, BTS, DECS).



CAP cuisinier :

Des débouchés assurés, une bonne rémunération, la possibilité de se mettre à son compte et de devenir gérant de restaurant.



Langues vivantes :

Une langue peut s'apprendre en 6 mois. Alors, si vous avez du temps libre, apprenez l'anglais l'allemand l'espagnol (initiation ou perfectionnement). COURS SUR DISQUES OU SUR CASSETTES.



Electronicien :

L'électronique vous passionne sans connaissance particulière, choisissez ce métier qui marquera votre entrée dans le monde de la technique.



Technicien électronique :

L'électronique évolue, de nouvelles techniques apparaissent, préparez-vous sérieusement aux nouveaux emplois de l'industrie.



Monteur câbleur en électronique :

Vous participerez à la construction du matériel professionnel ou grand public. Un métier facilement accessible aux hommes et aux femmes.



CAP électronique :

Vous êtes jeune, vous ne possédez aucune expérience professionnelle en électronique, préparez cet examen qui vous ouvrira les portes de la technique.



Technicien en automatismes :

Une technique nouvelle, une spécialisation très recherchée et d'avenir qui touche tous les secteurs de l'industrie.



BTS électronique :

Vous avez le niveau du baccalauréat, vous aimez la technique. Préparez-vous sérieusement aux fonctions de technicien supérieur en électronique.



Monteur dépanneur Radio TV Hi-Fi :

Vous aimez l'électronique, devenez le spécialiste-qualifié que l'on recherche, parfaitement au courant des nouveautés techniques.



Technicien Radio TV :

Tourné vers la fabrication des matériels de biens de consommation, vous serez chargé de la mise au point et du contrôle de leur fabrication.



Technicien en sono :

Vous avez le sens du rythme et vous aimez la technique ? Devenez un professionnel de la sono et assurez la mise en place et le contrôle des installations.



Monteur dépanneur option vidéo :

Le magnétoscope est devenu en 3 ans la passion des spectateurs du monde entier ; profitez-en.



Electricien entretien :

Vous serez chargé de faire toutes les installations électriques, d'assurer le branchement de divers appareils électroménagers.



Technicien électricien :

Spécialiste très qualifié en électricité, vous travaillerez dans le service technique d'une entreprise.



CAP électricien :

Vous êtes jeune et vous désirez devenir le « généraliste » de l'électricité, préparez-vous avec sérieux à cet examen.



Dépanneur électroménager :

Les biens de consommation ne sont pas « incassables », profitez des lacunes du service après-vente pour vous créer une situation d'avenir.



Electromécanicien :

Vous serez chargé du dépannage, de la réparation ou des installations dans une entreprise utilisant du matériel électrique de grande puissance.



Electricien installateur :

Vous serez chargé des installations et des réparations électriques des divers appareils électroménagers dans une entreprise ou à votre compte.



Technicien du service après-vente :

Le service après-vente ; c'est le parent pauvre de la société de consommation, pourtant le « travail ne manque pas », profitez-en.



Mécanicien automobile :

Vous êtes passionné, vous voulez en faire votre métier, suivez une formation sérieuse et devenez mécanicien automobile.



Conducteur routier :

Vous aimez conduire, spécialisez-vous dans le transport des marchandises et créez-vous une clientèle solide.



Electricien automobile :

Vous serez chargé de la pose des autoradios, des lecteurs de cassettes et vous interviendrez aussi sur les organes essentiels de la voiture.



Diéséliste :

Spécialisez-vous dans le dépannage et le réglage des véhicules diésels (automobile, matériel de transport ou agricole).



Moniteur(trice) d'auto-école :

Si vous aimez enseigner et expliquer ; si vous êtes patient, ce métier indépendant et bien payé vous convient parfaitement (prép. théorique).



Opérateur(trice) sur ordinateur :

Profession accessible à tous, dans un cadre de travail agréable, aux nombreuses possibilités de promotion, un métier moderne et bien payé.



Programmeur :

Apprenez le langage de l'ordinateur, dans ce secteur de pointe les offres d'emplois sont insatisfaites et les promotions nombreuses.

METIER QUI VOUS PLAÎT



Pupitreux :

Vous établirez le planning de travail et vous analyserez les programmes-tests en collaboration avec l'analyste.



Opératrice de saisie :

Poste essentiellement féminin aux débouchés nombreux et aux promotions assurées sans aucune connaissance particulière, ce métier vous est accessible.



CAP fonctions informatiques :

Pensez à l'avenir, préparez un examen sérieux qui vous permettra d'envisager une carrière solide en informatique.



Analyste programmeur :

Vous serez chargé de concevoir la réalisation d'un projet, responsable de l'équipe des informaticiens, vous aurez aussi un rôle de contact-client.



Ebéniste :

Vous aimez le travail du bois et les objets anciens, vous avez le sens artistique, choisissez ce métier qui connaît un regain d'intérêt exceptionnel.



Dessinateur en construction mécanique :

Vous serez le « trait d'union » entre les ingénieurs et le service de fabrication, ce travail d'étude laisse une large place à l'initiative.



Monteur frigoriste :

Plus spécialement chargé du montage et du dépannage des appareils utilisés dans l'alimentation (rayon des surgelés par exemple).



Technicien en chauffage :

Vous êtes motivé par les questions d'énergie et vous aimez le contact client. Devenez le conseiller capable de les aider à faire des économies.



Métreux :

Technicien aux activités variées, vous travaillerez dans un grand cabinet privé ou à votre compte dans un bureau ou à l'extérieur.



Dessinateur de maisons individuelles :

« Faire construire », voilà bien le mot-clé d'un couple qui a réussi. Apprenez à créer vous-même le plan des maisons, votre compétence fera votre réputation.



Éleveur de chevaux :

Vous aimez la campagne, l'indépendance, vous avez la passion des chevaux, choisissez de vivre comme vous l'aimez en devenant éleveur de chevaux.



Éleveur de chiens :

Vous aimez les chiens de race, spécialisez-vous dans leur élevage, pour rentabiliser un loisir ou vous créer une activité annexe très lucrative.



Toiletteur de chiens :

Le chien fait aujourd'hui l'objet de soin particulier, c'est la fierté de son maître, les salons de toilettage se multiplient, profitez-en.



Secrétaire assistant(e) vétérinaire :

Vous aimez les animaux, travaillez chez un vétérinaire, vous organiserez ses rendez-vous, recevrez ses clients et l'assisterez dans son travail.



Visiteur vétérinaire :

Un métier d'avenir pour ceux qui aiment l'indépendance, le contact avec les vétérinaires et les animaux.



Maître de chenil :

Vous voulez monter une pension pour animaux ? Pour réussir dans cette profession, faites-vous, grâce à des connaissances solides, une réputation sérieuse.



Garde chasse :

Métier actif qui convient aux amoureux de la nature, vous protégerez la forêt, les réserves de pêche et de chasse.



Garde forestier :

Surveiller et entretenir la forêt, voilà votre travail, vivre au grand air d'une façon saine et naturelle voilà votre cadre de vie.



Dessinateur de jardins :

Vous avez le sens artistique et du goût, voilà un métier en pleine expansion pour lequel les offres d'emplois sont de plus en plus nombreuses.



Décorateur floral :

Tirez profit de vos dons artistiques en composant des décors floraux originaux. Vous pourrez vous mettre à votre compte ou travailler chez un grand fleuriste.



Horticulteur :

Montez votre propre affaire en cultivant fleurs et légumes qui composeront la matière première des marchés de nos grandes villes.



Technicien en agronomie tropicale :

Vous possédez le niveau du BTA ou une solide expérience en agriculture, devenez le conseiller technique des pays en voie de développement.



Chimiste :

Vous aimez l'ambiance des laboratoires et les mathématiques. Choisissez ce métier de la recherche.

TELE INFORMATION UNIECO

Pour obtenir très vite la documentation qui vous intéresse.

Appelez UNIECO PARIS

208 50 02

Vous gagnerez du temps et vous serez bien conseillé.

UNIECO FORMATION 3857, route de Neufchâtel 3000 X - 76025 ROUEN Cédex

UNIECO vous informe

- ▶ Pour la plupart des métiers cités, nous préparons également aux CAP, BP, BTS correspondants.
- ▶ Avec l'accord de votre employeur, étude gratuite pour les bénéficiaires de la Formation Continue (Loi du 16-7-1971)



Bon pour recevoir GRATUITEMENT ET SANS AUCUN ENGAGEMENT

la documentation sur le secteur qui vous intéresse.

M. Mme Melle

NOM PRENOM

ADRESSE

CODE POSTAL [] [] [] [] VILLE

TEL.
(facultatif)

Indiquez ci-dessous le métier qui vous intéresse plus particulièrement

UNIECO FORMATION groupement d'écoles spécialisées. Etablissement privé d'enseignement par correspondance soumis au contrôle pédagogique de l'Etat.

UNIECO FORMATION
3857, route de Neufchâtel - 76025 ROUEN Cédex

s.a.r.l. au capital
de 60.000 F
R.C. Lyon 67 B 380

INTER ONDES

- F 95 HFA -
STATION EXPERIMENTALE

69, rue Servient, 69003 - LYON - Tél. (78) 62.78.19

METRO : GUICHARD, PART-DIEU

PORT : REGLEMENT A RECEPTION AUCUN ENVOI CONTRE REMBOURSEMENT
C.C.P. 4195 33 LYON

PAIEMENT : à la commande, par chèque, mandat ou C.C.P. Envoi minimal : 50 F
Contre-remboursement : moitié à la commande, plus 8 F de frais

ATTENTION : NOUS NE POUVONS PAS COMMUNIQUER D'AUTRES RENSEIGNEMENTS QUE CEUX CONTENUS DANS CETTE PUBLICITE.
EN CONSEQUENCE, NOUS NE POURRONS PAS REpondre AU COURRIER.

COMPOSANTS - TRANSISTORS KITS INTEGRES - EMISSION-RECEPTION

RIO INTERNATIONAL



TYPE H.C. 1
**2 APPAREILS
EN UN
AUTORADIO
A.M. + F.M.
RADIO-TELEPHONE**

1° AUTORADIO :
P.O. de 540 kHz à 1605 kHz en A.M.-F.M. de 88 MHz à 108 MHz.
Cadran lumineux.

2° RADIO-TELEPHONE
Bande des 27 MHz en A.M. 6 canaux dont 1 équipé. Sélection des canaux
par touches.
Puissance antenne 3 watts. Homologué P.T.T., usage professionnel.

Livré avec micro :

1290 F T.T.C.

En option :

Antenne mobile

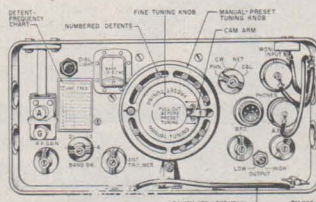
175 F T.T.C.

Antenne fixe. Type G.P.

345 F T.T.C.

Livré en port dû.

RECEPTEUR DE TRAFIC R 174



**Récepteur de trafic
de l'armée américaine.
Appareil absolument
neuf. Livré emballé
en caisse «Armée»**

MATERIEL PROFESSIONNEL, très hautes performances.
Accord continu en 4 gammes de 1,5 MHz à 18 MHz, avec 10 fréquences
préréglées à votre choix. 2 étages hautes fréquences. Accord d'antenne,
B.F.O., radio fréquence gain.
Appareil entièrement blindé, conçu pour être reçu dans rack ou coffret,
sans H.P. et alimentation.
Livré avec 1 jeu de lampes de rechange, schémas, petit outillage et notice
technique de maintenance d'origine.

1100 F T.T.C.

En option : 1 coffret 260 F T.T.C.

Livré en port dû

MINITEST

Pas plus grand qu'un stylo
pour tester vos circuits



Documentation gratuite sur simple demande à :

slora 18, av. de Spicheren
B.P. 91 - 57600 FORBACH
Tél.: (8) 787.67.55

Studio - Peter MÜSSEL

le dernier né
de PUBLITRONIC

Un livre ou plutôt une source d'idées
et de schémas originaux

PUBLI-DÉCLIC

Tout amateur (ou professionnel) d'électronique
y trouvera "la" petite merveille du moment.
Par plaisir ou utilité, vous n'hésitez pas
à réaliser vous-même un ou plusieurs
circuits.

Prix: 45 F

Envoyer votre commande et
votre chèque

(+ 10 F frais de port) à
PUBLITRONIC

B.P. 48

59930 LA CHAPELLE
D'ARMENTIERES

L'assistance

Monter soi-même son système d'alarme, son ordinateur complet, son matériel de radio-amateur, sa chaîne Hi-Fi...

Complexe ?
Peut-être.
Mais HEATHKIT vous aide !

Dès l'arrivée du colis, tout est clair : pièces au grand complet, bien classées sous un étiquetage précis. Et avec les pièces, toute une documentation facile à comprendre – et qui ne laisse rien dans le flou : manuels de montage "pas à pas", plans très explicatifs.

Vous avez quand même un problème ?
Rendez-vous dans un centre Heathkit-Assistance...
ou simplement au téléphone. L'un de nos ingénieurs vous donnera ses conseils personnels.

Le succès. Seul Heathkit garantit votre réussite. Si votre montage "résiste" un peu trop, nous le mettrons au point nous-mêmes. C'est l'Assurance-Succès !

Le choix. Un catalogue Heathkit, "c'est autre chose". Tous les 3 mois, 150 appareils différents sur 60 pages pleines de couleurs – et uniquement des produits de qualité professionnelle. Vous n'avez pas encore le catalogue de ce trimestre ? Demandez-le vite !



il y a KIT

& HEATHKIT®



CENTRES HEATHKIT ASSISTANCE :
Paris 75006 : 84 bd St-Michel

Tél. : (1) 326.18.91.

Lyon 69003 : 204 rue Vendôme

Tél. : (7) 862.03.13.

Aix-en-Provence : 26 rue Georges Claude -

13290 Les Milles - Tél. : (42) 26.71.33.

Lille 59800 : 48 rue de la Vignette

(Place Jacquart). Tél. : (20) 57.69.61

VIENT DE PARAÎTRE
LE CATALOGUE

HEATHKIT

automne hiver 81



ADRESSER CE BON :

Pour la France, à : HEATHKIT, 47, rue de la Colonie - 75013 Paris.

Pour la Belgique, à : HEATHKIT, 737/B7 chaussée d'Alsemberg - 1180 Bruxelles.

Je désire recevoir votre catalogue automne hiver 81.
Je joins 2 timbres à 1,40 F pour participation aux frais.

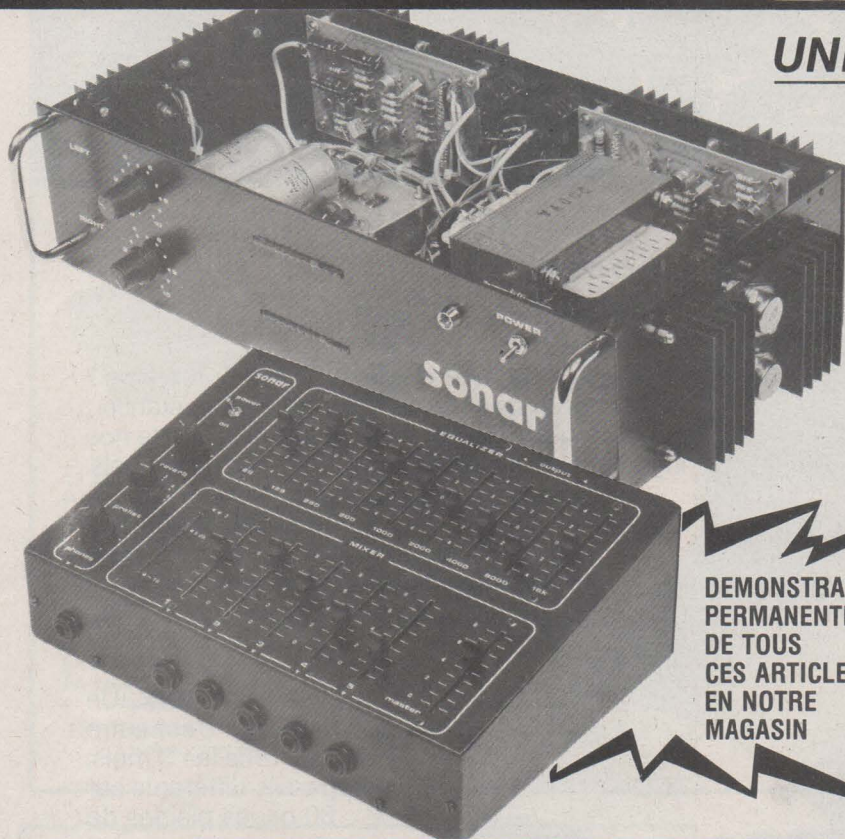
Nom _____

N° _____ Rue _____

Code Postal _____ Ville _____

NOVOKIT

Conditions de vente. Tous nos prix sont TTC minimum 40 F. Contre remboursement 20 % d'arrhes ou règlement à la commande. Port et emballage jusqu'à 2 kg : 20 F, de 2 à 3 kg : 30 F, 3 à 5 kg : 40 F, au-delà, tarif SNCF. Pour tous renseignements, joindre un timbre. Frais de contre-remboursement : 20 F. Chèques ou mandats à l'ordre de DISTRONIC, 32, rue Louis Braille, 75012 Paris. Heures d'ouverture : mardi au samedi de 10 h à 13 h, 14 h à 18 h.
DISTRONIC : 32, rue Louis-Braille, 75012 Paris. Métro : Bel-Air - Michel Bizot. Tél. 628.54.19.



UNE SONO «PRO» 2 x 100 W

AMPLI 2 x 100 W

Réalisé avec les éléments NOVOKIT suivants :

- 1 kit alimentation AL60 120 F
- 2 kits ampli AP60-100 W à 280 F 560 F
- 2 kits VU-mètre VM50 à 80 F 160 F
- 1 transfo-250 V/A 185 F
- 1 rack tôlerie sérigraphié 180 F
- 1 kit accessoires (prises, poignées, potent, etc.) 62 F

Total ~~1267 F~~

Commandé en une seule fois 1200 F

CONSOLE PREAMPLI MIXAGE REVERBERATION

Réalisée avec les éléments NOVOKIT suivants :

- 1 kit alimentation AL215 50 F
- 1 kit mixer 5 entrées M51 176 F
- 1 kit equalizer 9 bandes EG9 260 F
- 1 kit VU-mètre VM50 79 F
- 1 kit réverbération R50 96 F
- 1 ligne de retard MEB02 68 F
- 1 kit préampli casque 48 F
- 1 kit préampli RIAA double 48 F
- 1 pupitre tôlerie sérigraphie 160 F
- 1 kit accessoires
(prises, potent, commutateur, etc.) 80 F

Total ~~1065 F~~

Commandé en une seule fois 1000 F

DEMONSTRATION
PERMANENTE
DE TOUS
CES ARTICLES
EN NOTRE
MAGASIN

DEPUIS 1946

LE CHOIX DES MARQUES... + LE STOCK.

HP et KITS HI-FI

Peerless
"ROSELSON"
PHILIPS
CORAL
SIARE
BST
AUDAX
ITT
pre-VOX
WIGO
heco
SUPRAVOX
Celestion
etc...

KITS ELECTRONIQUES

PANTEC
AMTRON
POLYKIT
PHILIPS
Thomsen
IMD
mtc
JOSTYKIT
micom
IP I.L.P.
ASSO
OK PRAL
Kuciuskit
etc...

MESURE

VOC
sinclair
LENIRAD
PANTEC
HAMEG
-CdA-
MATEIX
elc
etc...

Cellules solaires.
DéTECTEURS de métaux
Witnay SRFM etc...

Composants actifs et passifs. Outillages et tous accessoires pour l'électronique et la Hi-Fi.

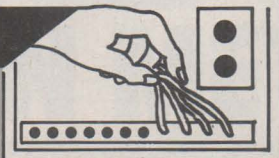
TOUT POUR LA RADIO Électronique

66, cours Lafayette 69003 LYON - Tél. (7) 860.26.23

PRENEZ VOTRE AVENIR EN MAIN

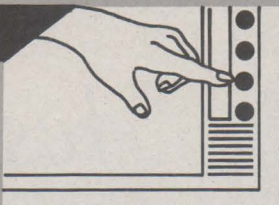
ELECTRONIQUE

Des métiers d'avenir.



RADIO TV HIFI

Devenez votre propre patron.



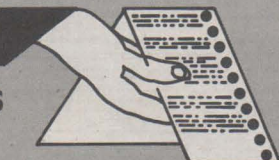
ELECTRICITE

La sécurité d'un bon métier.



INFORMATIQUE

Des métiers bien payés et accessibles à tous.



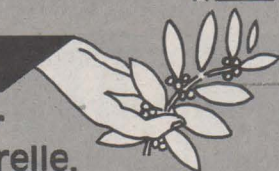
MECANIQUE AUTO

Faites de votre passion un vrai métier.

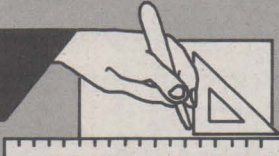


NATURE - ELEVAGE

Redécouvrez le plaisir d'une vie saine et naturelle.



ARTISANAT - DESSIN TECHNIQUE



Unieco Formation Groupement d'Ecoles spécialisées
Etablissement privé d'Enseignement à distance soumis
au contrôle pédagogique de l'Etat.



Conseils téléphone (35) 71.70.27
lignes groupées

Electronique Technicien électronique Monteur câbleur en électronique Prép. aux CAP, BP, BTS Electronicien.
Matériel d'application : Mini laboratoire, Kits électroniques.

Monteur dépanneur radio TV HIFI Technicien radio TV Technicien en sonorisation Monteur dépanneur RTV ou TV ou Radio Technicien RTV HIFI Monteur dépanneur option vidéo Technicien service après-vente.
Matériel d'application : Mini laboratoire - Ampli stéréo 2 x 10 watts.

Dépanneur électroménager Electricien installateur Technicien électricien Technicien service après-vente.
Matériel d'application : Contrôleur universel.

Opérateur(trice) sur ordinateur Opérateur(trice) de saisie Programmeur CAP aux fonctions de l'informatique Analyste programmeur.
Matériel d'application : Machine programmable en option facultative pour vos travaux pratiques.

Mécanicien auto Conducteur routier Diéséliste Moniteur d'auto école Electricien en équipement auto Mécanicien poids lourds.
Matériel d'application : Pour les essais et les mises au point des moteurs.

Eleveur de chevaux Eleveur de chiens Toilettier de chiens Secrétaire assistant(e) vétérinaire Visiteur vétérinaire.
 Garde chasse Garde forestier Technicien en agromonie tropicale Dessinateur de jardins.

Dessinateur de maisons individuelles Dessinateur en construction mécanique Dessinateur assistant d'architecte Ebéniste Menuisier Monteur frigoriste Mètreur.

UNIECO vous informe

- Pour la plupart des métiers cités, nous préparons aux CAP, BP, BTS correspondants.
- Possibilité de commencer vos études à tout moment de l'année.
- Avec l'accord de votre employeur, étude gratuite pour les bénéficiaires de la Formation Continue (Loi du 16 juillet 1971).

UNIECO FORMATION 5857 Route de Neufchâtel
3000 X - 76025 ROUEN CEDEX

BON POUR UN ESSAI GRATUIT

Bon pour recevoir gratuitement et sans engagement une documentation complète sur le secteur qui vous intéresse, sur les programmes d'études, les durées et les tarifs.

Cochez le secteur professionnel qui vous intéresse.

- Electronique
 Radio TV HIFI
 Electricité
 Informatique
 Mécanique auto
 Nature - Elevage
 Artisanat - Dessin technique

Nom Prénom

Adresse : N° rue

Localité

Code postal [] [] [] [] Bureau distributeur

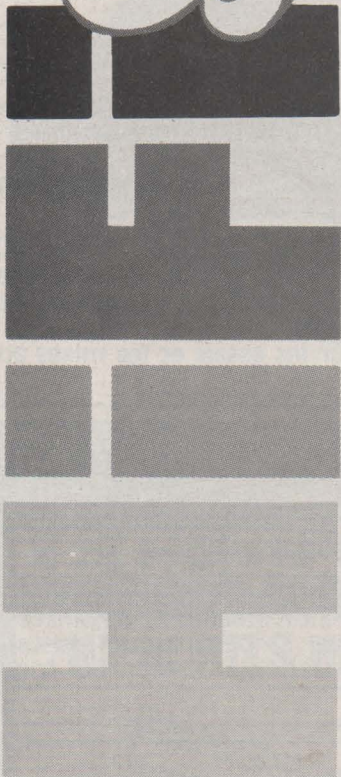
Age : Tél. Profession

(facultatifs)

UNIECO FORMATION 5857 Route de Neufchâtel 3000 X - 76025 ROUEN Cédex

Hifi Stéréo

en vente
dans tous les kiosques
au début de chaque mois - 12 F



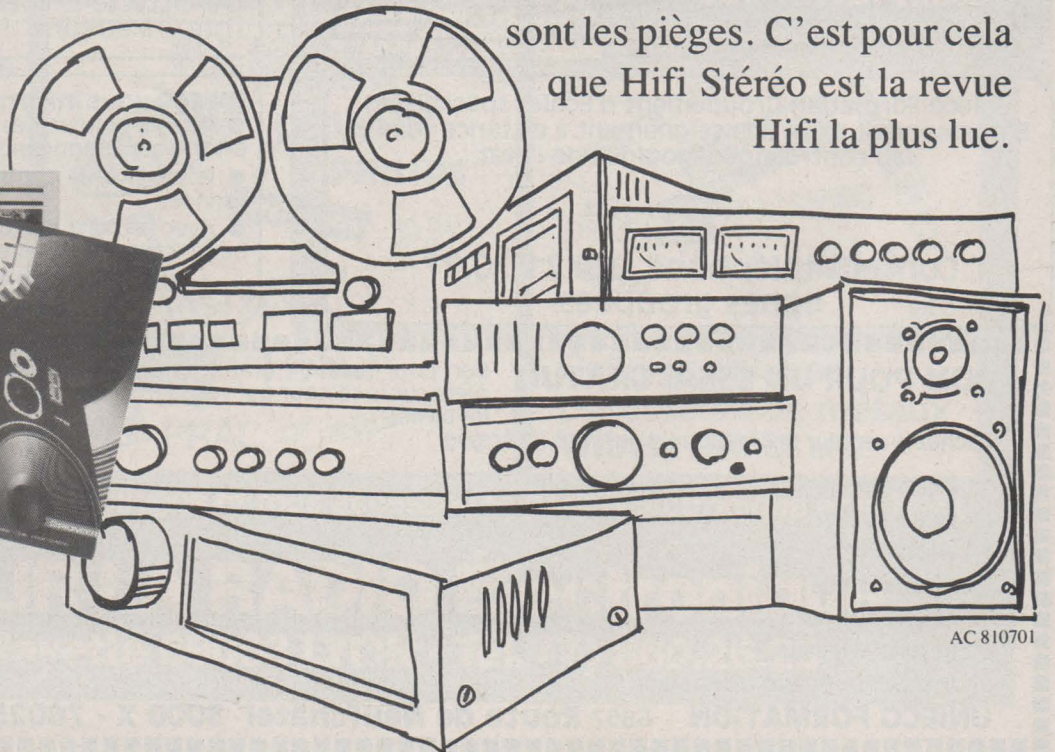
les raisons d'un succès

La haute fidélité est un art qui doit concilier la musique et la technique. On ne choisit pas une chaîne comme on choisit une machine à laver.

On ne peut parler de rapport qualité/prix qu'en tenant compte de la musicalité, de la fiabilité, en un mot de la qualité de conception d'une chaîne.

Hifi Stéréo vous explique le pourquoi de la technique ; vous ne pouvez pas bien choisir sans savoir. Les dossiers que vous trouvez régulièrement vous apprennent quels sont les appareils les plus satisfaisants pour le plaisir de l'écoute. Depuis plus de dix ans que nous analysons toute la production Hifi, nous savons où sont les vraies innovations et où

sont les pièges. C'est pour cela que Hifi Stéréo est la revue Hifi la plus lue.



AC 810701

PARTEZ GAGNANT AVEC UN METIER D'AVENIR



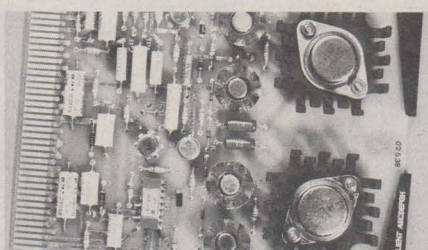
SUIVEZ LES COURS PAR CORRESPONDANCE

INSTITUT ELECTORADIO



Apprenez la théorie et la pratique, chez vous, avec du matériel ultra-moderne.

Pionnier de la Méthode Progressive, l'Institut Electoradio vous offre des cours très clairs, bien gradués, pleins de schémas et d'illustrations. Il vous offre en plus tous les composants vous permettant de monter vous-même vos propres appareils de mesure, et des matériels de qualité qui restent ensuite votre propriété.



Un vrai laboratoire chez vous, sur votre table de travail.

L'électronique, la Hi-Fi, la télé, ça s'apprend avec un fer à souder. C'est parce qu'ils combinent harmonieusement les leçons théoriques et les travaux pratiques que les cours de l'Institut Electoradio permettent des progrès rapides, à votre rythme personnel. Et nos professeurs (tous ingénieurs) sont là pour corriger votre travail, vous aider de leurs conseils.

Parmi nos 7 formations par correspondance, choisissez celle qui répond à vos ambitions.

Demandez notre documentation gratuite et vous recevrez notre brochure générale avec le plan détaillé du cours qui vous intéresse :

- Electronique générale
- Micro-électronique ● Electro Technique
- Hi-Fi, Stéréo, Sonorisation ● Oscilloscope
- TV noir et couleur ● Informatique (logiciel)

Sans aucune obligation, vous découvrirez tous les appareils que vous monterez chez vous, grâce à nos composants de type professionnel. Et vous pourrez commencer à songer aux carrières passionnantes et bien payées qui sont prêtes à vous accueillir demain!

INSTITUT ELECTORADIO

(Enseignement privé par correspondance)
26 rue Boileau, 75016 Paris

OCERP

Décidez de réussir votre carrière!

Pour recevoir notre documentation gratuite en couleurs remplissez soigneusement ce bon et renvoyez-le à l'Institut Electoradio.

Nom _____ Prénom _____ Age _____

Adresse _____

Code postal [] [] [] [] Ville _____ EL

désire recevoir gratuitement et sans engagement le programme détaillé du cours qui m'intéresse :

- Electronique générale Electrotechnique TV noir et couleur Micro-électronique Hi-Fi, stéréo Oscilloscope Informatique





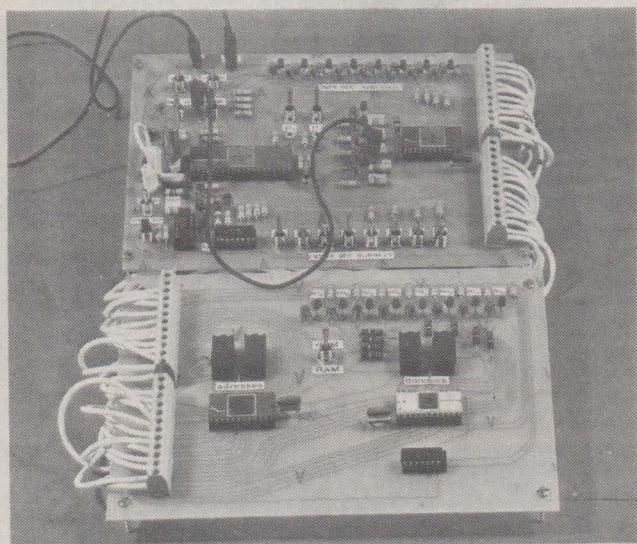
Editions Techniques et Scientifiques Françaises

REALISEZ les 2 MAQUETTES d'étude PAS à PAS



A. VILLARD et M. MIAUX

Un microprocesseur **PAS à PAS**



Editions Techniques et Scientifiques Françaises

- Vous êtes enseignant dans un collège, un lycée technique, un IUT.
- Vous faites partie d'un club microprocesseur.
- Vous êtes industriel et devez commander un automatisme.

REALISEZ les 2 MAQUETTES d'étude PAS à PAS

Vous pourrez vous initier à la programmation, programmer votre projet, votre utilisation spécifique.

Votre revendeur pourra se procurer les composants essentiels chez R.E.A., 9, rue Ernest-Cognacq, 92301 Levallois-Perret. Tél.: 758.11.11.

Les 2 **CIRCUITS IMPRIMES**, étamés et percés, pourront vous être fournis par la Société IMPRELEC. Le Villard, 74550 Perrignier, au **PRIX DE 100 F + 5 F de port.**

Principaux chapitres

- Les mémoires.
- Automate programmable simple et composé.
- Notion de processeur.
- Structure du microprocesseur.
- Les constructions du Cosmac, CDP 1802.
- Conception d'une maquette d'étude.
- Réalisation pratique des maquettes A et B.
- Etude en pas à pas d'un programme élémentaire.
- Branchement inconditionnel et conditionnel.
- Sous-programmes.
- Entrée et sortie.
- Interrupteur.
- Introduction de données.
- Affichage numérique.
- Conversion numérique ↔ analogique.

En vente à la Librairie Parisienne de la Radio, 43, rue de Dunkerque, 75480 Paris Cedex 10.

A. Villard et M. Miaux.

359 pages, format 21 × 15 cm. Prix : 97 F • Franco : 120 F • Editions Techniques et Scientifiques Françaises, 2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cedex 19.

Conseillé par

MICRO SYSTEMES

de mai / juin 1981

«Un microprocesseur pas à pas» tire une grande part de son originalité de son caractère pédagogique. Les auteurs proposent une formation très progressive au microprocesseur permettant son libre accès à l'électronicien de l'industrie, l'étudiant ou l'amateur éclairé. On appréciera le nombre d'applications développées contribuant à la bonne compréhension des différentes techniques décrites. ■

Règlement à l'ordre de la

LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO

43, rue de Dunkerque, 75480 Paris. Cedex 10

AUCUN ENVOI CONTRE REMBOURSEMENT. Port Rdé jusqu'à 35 F: taxe fixe 11 F - De 36 à 85 F: taxe fixe 16 F - De 86 à 150 F: taxe fixe: 23 F - De 151 à 350 F: taxe fixe 28 F - Etranger: majoration de 7 F.

**multimètre
numérique**

**2000 points
CdA 650**

pratique :
commutateur
unique

complet :
23 calibres

protégé :
ex : 50 000 A sous 250 V
sur calibres intensité



économique



la mesure française



envoyer à l'adresse ci-dessous

CdA - 52, rue Leibnitz - 75018 PARIS - Tél. (1) 627 52 50

Monsieur Société

Adresse

désire recevoir : une documentation une offre sur le CdA 650
souhaite recevoir gracieusement un Mémento 81

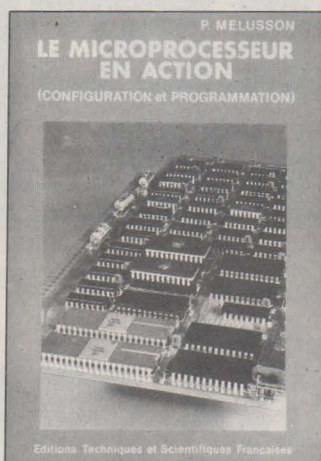


ÉDITIONS
TECHNIQUES &
SCIENTIFIQUES
FRANÇAISES
2 à 12,
rue de Bellevue,
75940 Paris Cedex 19

NOUVEAU!

Prix pratiqué
par la
LIBRAIRIE
PARISIENNE
DE LA RADIO
43, rue de Dunkerque,
75940 PARIS Cedex 19

M
E
L
U
S
S
O
N



LE MICROPROCESSEUR EN ACTION

Après un ouvrage de pure initiation au microprocesseur, à la portée de tous, le spécialiste qu'est P. Melusson, propose ici une introduction pratique et simple à son emploi, articulé autour d'un type « monobit ». Pour faciliter la compréhension, il propose une série de manipulations sur une « carte » réalisable par l'amateur sans trop de difficultés.

152 pages, format 15 x 21. **PRIX : 50 F**



S.M.V.

26 rue Dagorno 75012 Paris

ALARMES ELECTRONIQUES.

854 49 80

- **CENTRALE. Modèle 105**850 F TTC
Alimentation secteur avec relais automatique sur piles. Sirène incorporée. Mise en veille de l'intérieur. Temporisations de sortie, d'entrée et d'alarme.
- **DETECTEURS**
A utiliser avec la centrale modèle 105 (séparément ou ensemble)
 - Contact d'ouverture30 F TTC
 - Contact de choc30 F TTC
 - Radar hyperfréquence..
Modèle 2001 200 F TTC
Portée 10-12 m.
Fréquence 9,9 GHz.
Traverse cloisons minces et vitres.

VENTE PAR CORRESPONDANCE frais de port en sus : 50 F.
CREDIT POSSIBLE.

CATALOGUE, DEVIS OU DEMONSTRATION GRATUITS SUR DEMANDE.
CONDITIONS SPECIALES PROFESSIONNELS. ETUDES D'INSTALLATION.

Renseignements :

7, rue E.-Beaulieu, 93110 Rosny-sous-Bois. Tél. 854.49.80

LORSQUE VOUS
VOUS ADRESSEZ
A NOS
ANNONCEURS,
RECOMMANDEZ-
VOUS DE

RADIO-PLANS

*vous n'en
serez que
mieux servis*

SYSTEMED

TOUS LES MOIS
EN VENTE PARTOUT

SONO
Light-Sound-Order-Discontinues

CHEZ VOTRE MARCHAND
DE JOURNAUX

**TOUS LES
RELAIS**
RADIO-RELAIS
18, RUE CROZATIER
75012 PARIS
Tél. 344.44.50

R.E.R. - GARE DE LYON

S'ABONNER?

POURQUOI?

Parce que s'abonner à "RADIO PLANS"

C'est ● plus simple,
● plus pratique,
● plus économique.

C'est plus simple

● un seul geste, en une seule fois,
● remplir soigneusement cette page pour vous assurer du service régulier de RADIO PLANS

C'est plus pratique

● chez vous!
dès sa parution, c'est la certitude de lire régulièrement notre revue
● sans risque de l'oublier, ou de s'y prendre trop tard,
● sans avoir besoin de se déplacer.

COMMENT?

En détachant cette page, après l'avoir remplie,

● en la retournant à:
RADIO PLANS
2 à 12, rue de Bellevue
75940 PARIS Cédex 19

● ou en la remettant à votre marchand de journaux habituel.

Mettre une **X** dans les cases ci-dessous et ci-contre correspondantes :

Je m'abonne pour la première fois à partir du n° paraissant au mois de

Je renouvelle mon abonnement et je joins ma dernière étiquette d'envoi.

Je joins à cette demande la somme de Frs par :

chèque postal, sans n° de CCP

chèque bancaire,

mandat-lettre

à l'ordre de: RADIO PLANS

COMBIEN?

RADIO PLANS (12 numéros)

1 an 75,00 F France

1 an 115,00 F Etranger

(Tarifs des abonnements France: TVA récupérable 4%, frais de port inclus. Tarifs des abonnements Etranger: exonérés de taxe, frais de port inclus).

ATTENTION! Pour les changements d'adresse, joignez la dernière étiquette d'envoi, ou à défaut, l'ancienne adresse accompagnée de la somme de 2,00 F. en timbres-poste, et des références complètes de votre nouvelle adresse. Pour tous renseignements ou réclamations concernant votre abonnement, joindre la dernière étiquette d'envoi.

Ecrire en MAJUSCULES, n'inscrire qu'une lettre par case. Laisser une case entre deux mots. Merci.

Nom, Prénom (attention: prière d'indiquer en premier lieu le nom suivi du prénom)

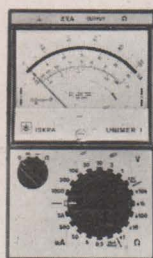
Complément d'adresse (Résidence, Chez M., Bâtiment, Escalier, etc...)

N° et Rue ou Lieu-Dit

Code Postal

Ville

RADIO PLANS



Unimer 1

200 K Ω/V Cont. Alt.

Amplificateur incorporé
Protection par fusible et
semi-conducteur

9 Cal = et $\approx 0,1$ à 1000 V
7 Cal = et $\approx 5 \mu A$ à 5 A
5 Cal Ω de 1 Ω à 20 M Ω
Cal dB - 10 à + 10 dB

517F TTC

Unimer 4

Spécial Electricien

2200 Ω/V ; 30 A

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 k Ω

Protection fusible et
semi-conducteur

396F TTC

Digimer 10

3000 Points de Mesure

17 Calibres. Impédance 10 M Ω

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 M Ω

Précision $\pm 0,5\% \pm 1$ Digit.

Unimer 33

20000 Ω/V Continu

4000 Ω/V alternatif

9 Cal = 0,1 V à 2000 V

5 Cal $\approx 2,5$ V à 1000 V

6 Cal = 50 μA à 5 A

5 Cal $\approx 250 \mu A$ à 2,5 A

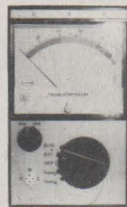
5 Cal Ω 1 Ω à 50 M Ω

2 Cal μF 100 pF à 50 μF

1 Cal dB - 10 à + 22 dB

Protection fusible
et semi conducteur

335F TTC



Transistor tester

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.

364F TTC

* avec accus.

850 F TTC

Alimentation secteur

66 F TTC

Us 6a

Complet avec boîtier
et cordons de mesure

7 Cal = 0,1 V à 1000 V

5 Cal ≈ 2 à 1000 V

6 Cal $\approx 50 \mu A$ à 5 A

1 Cal $\approx 250 \mu A$

5 Cal Ω 1 Ω à 50 M Ω

2 Cal μF 100 pF à 150 μF

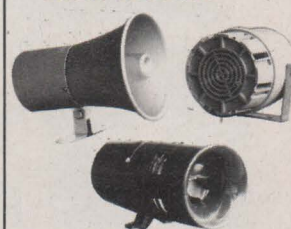
2 Cal HZ 0 à 5000 HZ

1 Cal dB - 10 à + 22 dB

Protection par
semi-conducteur

247F TTC

Sirènes



Pincès ampèremétriques



MG 27
315 F TTC
3 Calibres ampèremètre
 $\approx 10-50-250$ A
2 Calibres voltmètre
 $\approx 300-600$ V
1 Calibre ohmmètre 300 Ω



MG 28 2 appareils en 1
450 F TTC
3 Calibres ampèremètre
 $\approx 0,5, 10, 100$ mA
3 Calibres voltmètre
 $\approx 50-250-500$ V
3 Calibres voltmètre
 $\approx 50-250-500$ V
6 Calibres ampèremètre
5, 15, 50, 100 -
250 - 500 A
3 Calibres ohmmètre
 $\times 10 \Omega \times 100 \Omega \times 1 K \Omega$

ISKRA France

354 RUE LECOURBÉ 75015

Nom :
Adresse :
Code postal :

Je désire recevoir une documentation,
contre 2,80 F en timbres, sur
Les contrôleurs universels
Les pincès ampèremétriques
Les sirènes
Les coffrets
Ainsi que la liste des
distributeurs régionaux

Demandez à
votre revendeur
nos autres produits :
coffrets
vu-mètres
radiateurs
résistances
potentiomètres etc...

Nouveau catalogue 1981/1982
de 56 pages de composants
électroniques en vente par
correspondance contre chèque
de 10 francs.

MEDELOR SA

Tartaras

42800 RIVE DE GIER

Tél : (77) 75 80 56

Extrait de nos tarifs :

20 condensateurs chimiques axiaux 470MF/25..	14.00
20 supports CI 2x4 broches	14.00
10 supports CI 2x7 broches	11.50
10 supports CI 2x8 broches	13.00
10 supports CI 2x12 broches	15.00
10 supports CI 2x20 broches	18.00
10 triacs 8A/400V boîtier isolé	36.50
1 transistor HT. BUX37	28.80
1 moteur 30Vcc/20Watts - 2 arbres 6mm	39.00

Port forfaitaire : 11.00 francs

Remise 10% pour commande de 400.00 francs+

Matériel disponible aux établissements

DEGARAT

110 gde rue de la Guillotière
69007 LYON

RÉPERTOIRE DES ANNONCEURS

Acer Composants.....	13	Lextronic	68
Blue Sound	13	Librairie Parisienne	
B.H. Electronique	10-11	de la Radio	109-111
C.D.A.....	108	Loisitec	10-11
Centre Electronique Sud	93	Medelor	113
Cibot IV Couv.		Mabel	22
Compokit	96-97	Magnétic	16
Comptoir Compos électr.....	93	Métrix	114
Comptoir Languedoc	66-67	Micro-Systèmes	III Couv.
Le Dépôt Electr.	65	Montparnasse Cpts.....	14-15
Distronic	105	Office du Kit	78
Dynax Electr.....	46-47	Oppermann	93
Ecole Centrale	39	Pantec.....	51
Electro Kit.....	17	Pentasonic	5-6-7
Electronique Avirex	94	Publitronic	102
Electrome	90	Radio Champerret.....	10-11
E.S.M.	9	Radio-Relais	111
E.T.N	99	Reboul (Ets)	39
Eurelec	4-8-24-45	Reuilly Composants	14-15
Europe Electr.....	99	Roche.....	18-19
Fanatronc	20-21	Siceront	40
Haut-Parleur	95	Silicone Vallée	13
Heathkit.....	103	Slora	102
Hifi.....	106	S.M.V.	111
Institut Electro Radio	107	Soamet	65
Institut Privé d'Informat.		Sogeform	II Couv.
et de gestion.....	23	Sonerel	73
Iskra	113	Tout pour la Radio	105
Inter Ondes	102	Unico	12-100-101-104
Kliatchko.....	68		

MX 563
=====

3 1/2 DIGITS
0,1 %
RMS, DB, CRETE,
TEMPERATURE
BEEPER

MX 575
=====

4 1/2 DIGITS
0,05 %
RMS AVEC FREQUENCEMETRE

MX 562
=====

3 1/2 DIGITS
0,2 %
VERSION DE BASE
AVEC BEEPER

MX 522
=====

3 1/2 DIGITS
0,5 %
VERSION INDUSTRIELLE
ECONOMIQUE

Ils sont quatre. Quatre multimètres numériques pour tous les usages, adaptés à tous les prix. On les appelle déjà les quatre as, parce qu'ils offrent de nombreuses fonctions nouvelles (décibel, température, crête, fréquence, beeper, diode, continuité), parce qu'ils sont légers, faciles à manipuler, parce que ce sont des as du design: prise en main, stabilité, facilité de lecture par écran incliné. Parce que, pourquoi pas, ils sont beaux.

Avec quatre appareils, on peut sélectionner les performances les mieux adaptées à l'utilisation, comme le nombre de points (2.000 ou 20.000) ou la précision (jusqu'à 0,05%) ou RMS et valeur moyenne.

Les quatre multimètres numériques METRIX ont plein d'idées nouvelles, changent d'allure et sont à la pointe de l'innovation.

Avec METRIX, les multimètres numériques sont en pleine forme.

ITT Composants et Instruments
Division Instruments Metrix
Chemin de la Croix-Rouge - BP 30 F 74010 Annecy Cedex
Tél. (50) 52 81 02 - Télex 385 131

Agence de Paris
157, rue des Blains - BP 124 F 92220 Bagneux Cedex
Tél. 664 84 00 - Télex 202 702

metrix

Metrix, la puissance industrielle au service de la mesure.

NOUS VOUS PARLONS D'UN MONDE NOUVEAU ISSU DU PROGRÈS TECHNOLOGIQUE...

Pour vous, **l'électronique** et **l'informatique** se sont données rendez-vous dans MICRO-SYSTEMES.

Première revue française d'initiation et de développement à la micro-informatique, MICRO-SYSTEMES est plus qu'un magazine d'informations; c'est un véritable outil de formation destiné à actualiser vos connaissances.

Avec l'apparition des microprocesseurs et des micro-ordinateurs, il est important de rester à l'écoute du changement.

C'est pourquoi MICRO-SYSTEMES présente pour chaque numéro un ensemble d'articles rédigés par des noms prestigieux du monde de la micro-informatique.

Pour vous en convaincre, lisez plutôt notre numéro de Septembre-Octobre.

Au sommaire:

Réalisez: Un carillon de porte à microprocesseur aux caractéristiques étonnantes.


Initiation: Le microprocesseur et son environnement: La commande d'un convertisseur analogique/numérique par microprocesseur.

Les systèmes informatiques des années 80: Plus de 50 pages pour vous aider à choisir votre micro-ordinateur.

Composants: Les circuits "CCD": de la cellule élémentaire à la véritable caméra de télévision... Un dossier complet sur les registres à transfert de charges.

Le sérieux d'un journal au service d'une technique.

En vente
chez tous les
marchands de journaux.

 **MICRO SYSTEMES**
43, rue de Dunkerque - 75010 Paris - Tél. 285.04.46

L'intelligence artificielle: Les mécanismes de réflexion d'un ordinateur "intelligent".

Télématique: Les réseaux: Transpac, Euronet...

Basic et Mathématiques: La FFT (Fast Fourier Transform). Un programme Basic vous introduit au cœur du traitement du signal.

et, bien sûr nos rubriques habituelles...



ALARMES ELECTRONIQUES

TOUS LES ACCESSOIRES disponibles

SIRÈNES

SM 122
12 V, 1 A
Bruit 108 dB
à 1 m. 80 F

SE 12
Sirène mod.
12 V, 0,75 A
110 dB à 1 m
170 F

SM 125
12 V, 11 A
120 dB
à 1 m. 180 F

SE 12 SP. Haut-parleur à chambre de compr. 8 ohms.
Prix 70 F

BE 120
Buzzer
12 volts.
Bruit de 70 dB à 0,20 m 13 F

N° 393
Contact encastrable.
Le jeu 19 F

N° 394
Contact extérieur.
Le jeu 19 F

N° 110
Contact de choc réglable
Prix 18 F

SYSTEME « CT 01 »

Ensemble complet fonctionnant avec accu 12 V incorp. et se rechargeant autom. sur le secteur 220 V.

Permet de protéger 8 points avec possibilité d'expansion.
- Centrale CT 01
- Batterie 12 V, 1,8 A
- Sirène SM 122 (108 dB à 1 m)
- 3 contacts de choc n° 110
- 5 contacts de parties ouvrantes n° 394.
L'ensemble complet avec clé de sécurité 1425 F
Centrale CT 04 2394 F

Batteries au plomb à liquide gélifié
6 V, 1,2 A 85 F 12 V, 1,9 A 146 F
12 V, 6 A 226 F 12 V, 24 A 720 F

EN OPTION : Modèle TITAN

Radars hyperfréquence.
Alim. 12 Vcc, 0,2 A.
Fréq. 9,9 GHz
Portée 3 à 20 m 1425 F

SE 130
Sirène avec chambre de compression et circuit électronique modulé. Aliment. 12 Vcc, 1,6 A. Puissance extraordinaire. Modulation insupportable. 130 dB à 1 m. 500 F

TALKIES-WALKIES RADIO-TELEPHONES

ELPHORA EP 826
Station mobile exception.
20 transist. - 10 diodes
1 thermist. - 1 circ. int.
5 watts - 6 canaux
Appel sélectif intégré
Prix avec 1 canal équipé 1750 F

ELPHORA-PACE BI 155
5 watts
Canaux : 6
Antenne courte et flexible
Alim. 12 volts par batteries rechargeables
Economiseur de batterie
14 transistors, 5 diodes,
2 varistors
La paire, avec batteries cad/ni et chargeur et 1 canal équipé 2290 F

ELPHORA-PACE EP 35 BI
Station de base « Number one » - Utilisation professionnelle
22 transist. - 16 diodes
2 circuits intégrés
5 watts - 6 canaux
Av. appel sélectif intégral et alim. 220 V
Prix avec 1 canal équipé 2140 F

BELSON TS 210
1 W, 27 MHz, 2 canaux dont un équipé. Réglage automatique de la puissance de réception, 12 transistors. Portée (non garantie) jusqu'à 6 km suivant conditions climatiques et terrain. Peut-être vendu à l'unité. La paire... 1180 F

ANTENNES

POUR TOIT D'IMMEUBLE ET STATION DE BASE :

EP 227. 1/2 onde. Gain 4 dB. Longue portée 567 F
BS 25 P. Super Pro 366 F

CABLES 50 Ω POUR ANTENNES D'EMISSION

KX 15. ∅ 6 mm. Le mètre 6,30 F
KX 4. ∅ 11 mm. Le mètre 17 F
Par touret de 150 m, le m 12 F

MICROS POUR EMISSIONS

DM 501 (mobile) 83 F
ELP 601. Modèle de table dynamique avec préampli. Prix 276 F

ANTIPARASITES

NB 2. Pour alternateur voiture (n° 132) 62 F

ROTOR-BEAM

N° 8016. De luxe 690 F

ANTENNES SPECIALES

FLEX. Remplace l'antenne télescopique de tous les portables 27 F
TMA 27. Antenne avec fixation à la base par fiche PL 259 120 F
RB 25. Antenne ruban 103 F

C.B.

ANTENNES CB POUR VOITURES

SB 27. 1 m av. self 164 F
MA 28. Antenne spéciale marine en fibre de verre avec câble 412 F
EP 127 M. 1/4 d'onde à fixation magnétique 318 F
ORIONE. 27 MHz avec fixation gouttière 202 F
PEGAZO. 27 MHz. 5 dB. Gain. Fixe. 4 brins 189 F
ANTARES. 27 MHz. 7 dB. Gain. Fixe. 8 brins 310 F
BILANCIA. 27 MHz. 3,5 dB. Fixe. Petit modèle: 4 brins. Prix 251 F
EP 890. 40 MHz, mobile. Prix 460 F
EP 443 G. 40 MHz, base. Prix 680 F

PHILIPS

CB. 22 canaux réglementaires 690 F

SCOOPER CB

FC-22, 22 canaux réglementaires 690 F

FILTRE TV

S'intercale dans le cordon d'antenne TV et élimine les interférences CB 56 F

ALIMENTATIONS POUR CB

ELC AL 785. 12 V, 5 A 250 F
VOC PS 1, 2, 3, 4, 5, 6 et 7 N.C.

TOUS LES KITS R.P.

Ces KITS, particulièrement recommandés sont livrés complets avec les Circuits Imprimés

EL 401 A. Poule électronique 90 F
EL 401 B. Tablette de mixage (adaptateur) sans coffret 80 F
EL 401 C. Tablette de mixage (adaptateur) sans coffret 80 F
EL 401 D. Booster 2 x 20 W (avec coffret) 340 F
EL 401 E. Transmetteur téléphonique d'alarmes 250 F
EL 401 F. Antivol auto 85 F
EL 401 J. Jeu de boules 170 F
EL 402 A. Micro-émetteur HF 240 F
EL 402 B. Micro HF, Hi-Fi 78 F
EL 402 D. Antivol : plat. centrale 250 F
EL 402 E. Antivol : plat. alarme 230 F
EL 402 F. Antivol : platine chargeur (sans accu) 130 F
EL 402 H. Amplificateur 2 x 30 W, 2 voies (sans coffret) 540 F
EL 402 J. Alarme antivol bateau 320 F
EL 402 K. Micro ampli de guitare 150 F
EL 402 L. Alim. sect. protégée. 180 F
EL 402 M. Timer à usomètre 100 F
EL 403 A. The musical box 300 F
EL 403 B. Ampli turbo 2 x 25 W, complet avec châssis 1800 F
EL 403 C. Sonomètre 120 F
EL 404 A. Poussin électronique 120 F
EL 404 B. Course auto ou moto 120 F
EL 404 C. Train à vapeur 120 F
EL 404 D. Thermost. électron. 220 F
EL 404 E. Capacimètre 520 F
EL 404 F. Régulateur pour fer à souder 250 F
EL 404 G. Régulateur téléphon. 170 F
EL 405 A. Circuit détection 100 F
EL 405 B. Générateur SOS 270 F
EL 405 C. Préampli antenne CB 45 F
EL 405 D. Bruiteur de science fiction 130 F
EL 405 E. Module tir/moteur métronome 130 F
EL 405 F. Serinette 130 F
EL 405 G. Générateur de fonct. 545 F
EL 405 H. Feux de bois électronique - 6 spots 310 F
EL 406 A. Carillon 3 notes 95 F
EL 406 B/C/D. Egal. de fréq. 890 F
EL 406 E. Alimentation CB, 5 A 540 F
EL 406 F. Alimentation CB, 10 A 700 F
EL 406 G. Alim. double 2 x 50 V870 F
EL 406 H. Synth. de fréq. univ. 1300 F
EL 406 I. Analyseur de spectre 860 F

UN CHOIX FANTASTIQUE D'APPAREILS DE MESURE

HAMEG
HM 307/3 Simple trace 10 MHz. 5 mV à 20 V/cm. Base de temps 0,2S à 0,5 µS. Testeur de composants incorporé. Avec cordon BNC 1740 F
Nouveau !
HM 203 (prévoir délai) Double trace 20 MHz. 5 mV à 20 V/cm. Montée 17,5 nS. L 285 x H 145 x P 380. Avec sonde 1/1 + 1/10 2790 F
OSCILLOSCOPES
HM 412/5 Double trace 20 MHz. 5 mV à 20 V/cm. Montée 17,5 nS. Retard balayage de 100 nS à 1 S. Avec Sonde 1/1 + 1/10 3790 F
HM 705 (Prévoir délai) 2 x 70 MHz. 2 mV à 20 Vcc/cm. Vitesse balayage 15 à 50 nS/cm et 5 nS/cm avec expansion X10. Ligne à retard. avec sonde 1/1 + 1/10 6270 F
HM 812/2 Double trace 50 MHz à mémoire analogique, 5 mV à 20 V/div. Balayage retardé avec 2° déclenchement. Avec sonde (stock très limité) 1/1 + 1/10 16150 F

TRIO
CS 1560 Double trace 15 MHz. sensib. 10 mV/div. Entrée différentielle. Fonction XY. Avec 2 sondes. 1/1 + 1/10 3700 F
CS 1830 Double trace 30 MHz. Sensib. 2 mV/cm. Retard de balayage. Post-accél. 6 kV. Avec 2 sondes. 1/1 + 1/10 6700 F
TELEQUIPMENT
D 1010 2 x 10 MHz. 5 mV à 20 V/div. Balayage 0,2 S à 0,2 µS/div. Temps de montée : 30 nS en X5. Avec 2 sondes TP2 3540 F
D 1011 2 x 10 MHz. 1 mV à 20 V/div. Balay. 0,2 S à 0,2 µS. Temps de montée 40 nS en X5. Déclench. TV ligne et trame. Avec 2 sondes TP2 3890 F
D 1015 2 x 15 MHz. 5 mV à 20 V/div. Balay. 0,2 S à 0,2 µS/div. Temps de montée 40 nS en X5. TV ligne et trame. Prix 4900 F

TELEQUIPMENT
D 1016 A 2 x 20 MHz. 1 mV à 20 V/div. Balay. 0,2 S à 0,2 µS/div. Temps de montée 40 nS en X5. TV ligne et trame. Avec 2 sondes TP2 6600 F
D 67 A 2 x 25 MHz. 1 mV à 50 V/cm. Double base de temps. Temps de montée 14 nS. Retard balayage. Post-acc. 10 kV. Avec 2 sondes 9580 F
DM 64 2 x 10 MHz. A mémoire. Sensib. 1 mV. Balayage 2 S à 100 nS. Temps de montée 35 nS. Fonction X-Y. Prix 12000 F
D 32 2 x 10 MHz. Portatif. Batteries rechargeables. Sensib. 10 mV. Temps de montée 35 nS. Prix 9700 F
CENTRAD
774 D 2 x 15 MHz. Sensibilité 5 mV. Balayage 1 µS à 5 mS/div. Prix 2400 F

METRIX
OX 734 2 x 40 MHz. Ligne à retard 2 mV/div. Deuxième base de temps retardée. (Prévoir délai). Prix 7620 F
OX 712 C Double trace 15 MHz. Post-accél. 3 kV. Sensibilité 1 mV. Fonction XY. Addition et soustraction des voies 4500 F
OX 713 C Double trace 10 MHz. Sensibilité 10 mV. Temps de montée 23 nS. Fonction X-Y. Prix 4170 F
SINCLAIR THANDAR
SC 110 Simple trace 10 MHz. Idéal pour dépanneur TV. Alim. par piles. Prix 2280 F
ELC SC 754 Portable. Mono 12 MHz. 5 mV. Poids 3,5 kg. Avec sonde 1/10 1700 F
SD 742 Sonde combinée 3 pos. 1/1 0 et 1/10 190 F

WELLER Toute la gamme en stock (Voir article dans Radio-Plans de mai 81) DES PRIX PROMOTION Fers spéciaux particulièrement indiqués pour les circuits C-MOS, microprocesseur, mémoires. TCP 24 V/50 W 256 F Bloc alimentation et support antiperturbation (220 V/24 V) 350 F Panne de recharge 15 F Panne longue ou panne fine 24 F T3000 (TEMTRONIC) 24 V/50 W 472 F Le 1^{er} fer électro. à températ. réglable de façon continue entre 200 et 400 °C. Bloc alimentation et support 350 F Panne de recharge longue durée 18 F

SHARP « PC 1211 » Ordinateur de poche Utilise le langage BASIC. Traite des calculs complexes. Affichage avec matrice à points jusqu'à 24 chiffres avec affichage flottant. Capacité de programme 1424 pas. 26 mémoires avec protection. Programmes et données peuvent être gardés sur magnéto. Avec interface pour magnét. à K7. PRIX 1350 F • Avec interface comprenant une imprimante et prise pour enregistreur 2076 F

SIEMENS ALLUMAGE ELECTRONIQUE « SRP 2000 » Appareil simple fiable et miniaturisé, monter vous-même, en quelques instants sur votre véhicule. Plusieurs avantages : • Dès le contact, mis, l'étincelle jaillit : démarrage amélioré • le moteur à tout régime tourne plus soupagement • Très faible, le courant traversant les rupteurs, n'use pas les contacts. Fiche technique : Élément d'enclenchement : transistor Darlington, triple diffusion. Courant : 4 A • Vitesse jusqu'à 500 Kc/s • Durée de l'étincelle (typiquement) : 200 µs. Livré avec 3 fils (blanc, bleu, rouge) de 70 cm, 1 fil noir de 15 cm. Garantie 1 AN. Le kit, avec mode d'emploi très clair 199 F

DEMANDEZ LE NOUVEAU CATALOGUE JANVIER 1981
182 pages abondamment illustrées de COMPOSANTS ELECTRONIQUES, PIÈCES DETACHEES et APPAREILS DE MESURES (contre 20 F)

BON A DÉCOUPER (ou à recopier)

et à adresser à CIBOT, 3, rue de Reuilly, 75580 CEDEX PARIS (XII)

Nom Prénom

Adresse

Code postal Ville

Ci-joint la somme de 20F : en chèque bancaire en chèque postal en mandat-lettre

A PARIS : 1 et 3, rue de Reuilly, 75580 CEDEX PARIS (XII)

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

EXPEDITIONS RAPIDES PROVINCE et ETRANGER

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