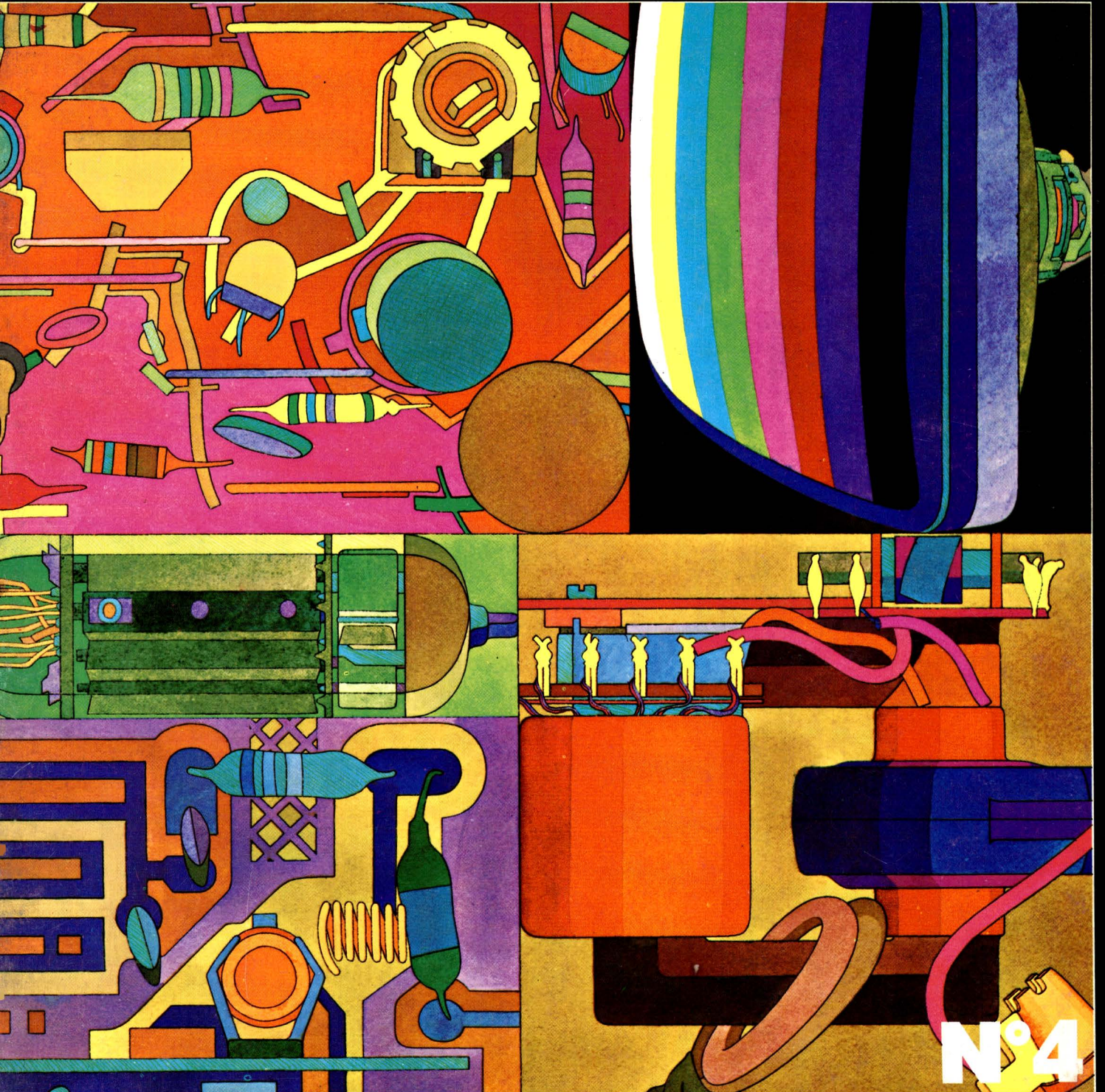


GUIDE DE L'INGENIEUR 1970

RADIO TELEVISION MUSIQUE



N°4

SOMMAIRE

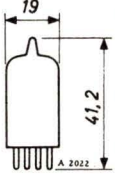
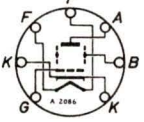
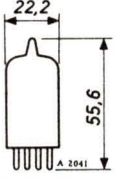
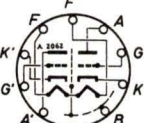
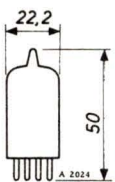
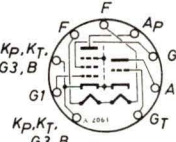
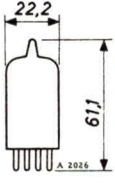
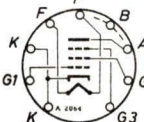
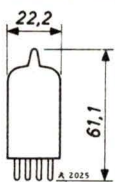
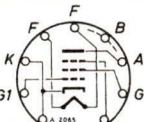
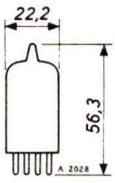
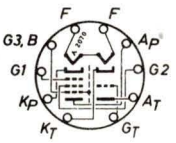
Tubes-images et tubes d'équipement	1
Le tube-image couleurs 110° et ses composants spécifiques	11
Sous-ensembles radio-télévision-musique	15
Semiconducteurs	29
Circuits intégrés	35
Tubes d'équipement et semiconducteurs recommandés	42
Support de tube 12 contacts pour TV couleurs	45
Condensateurs ajustables pour radio et télévision	46
Condensateurs variables à diélectrique plastique	49
Potentiomètres pour radio et télévision	52
Résistances non linéaires C.T.N./V.D.R./C.T.P.	59
Traversées isolantes verre compression	65
Batterie au cadmium nickel	67
Résonateurs céramiques	68
Quartz décodage système PAL	71
Ferroxcube pour radio et télévision	73

tubes-images

et tubes

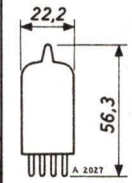
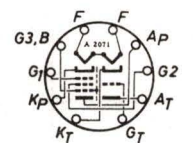
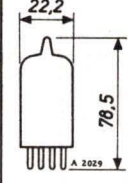
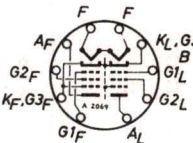
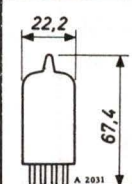
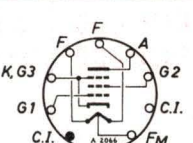
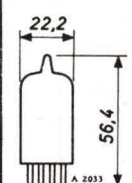
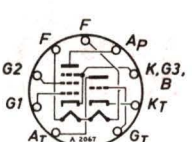
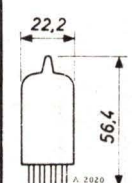
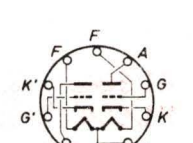
d'équipement

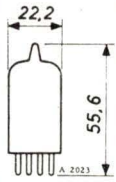
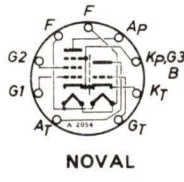
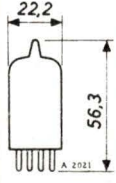
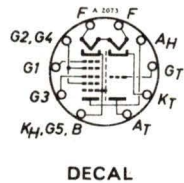
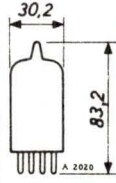
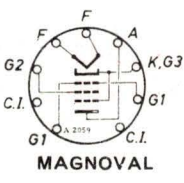
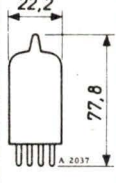
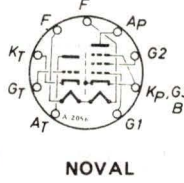
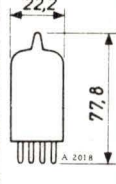
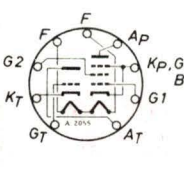
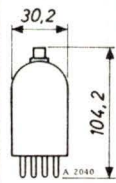
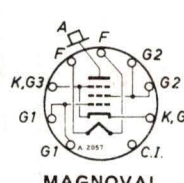
TUBES D'ÉQUIPEMENT RECOMMANDÉS

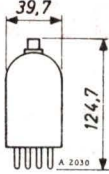

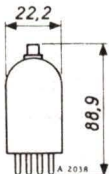
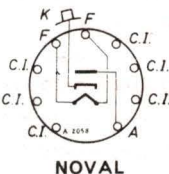
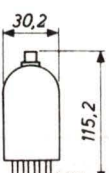
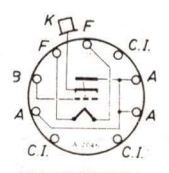


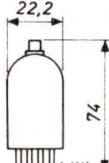
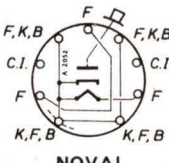
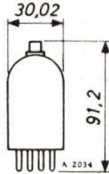
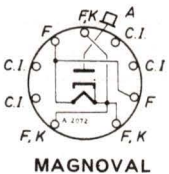
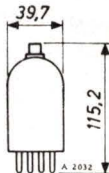
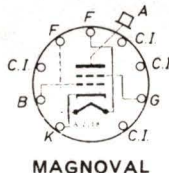
Types	Chauffage		Utilisation	Tensions Résistances	Courants (mA)	Caractéristiques	Cotes en mm	Connexions
	V	mA						
EC 900 PC 900	6,3	180	Triode Amplif. VHF	$V_a = 135 \text{ V}$ $V_g = -1 \text{ V}$ $V_b = 0 \text{ V}$	$I_a = 11,5$	$S = 14,5 \text{ mA/V}$ $K = 76$		 MINIATURE grille-cadre
	3,9	300						
ECC 189 PCC 189	6,3	365	Double triode Amplif. RF	$V_a = 90 \text{ V}$ $V_{g1} = -1,4 \text{ V}$	$I_a = 15$	$S = 12,5 \text{ mA/V}$ $P_a = 1,8 \text{ Wmax}$ A, G, K entrée. "K à la masse" A', G', K' sortie "grille à la masse"		 NOVAL grille-cadre
	7,6	300						
ECF 801 PCF 801	6,3	410	Triode pentode RF Caractéristiques typiques (pentode)	$V_a = 170 \text{ V}$ $V_{g2} = 120 \text{ V}$ $V_{g1} = -1,4 \text{ V}$	$I_a = 10$ $I_{g2} = 3$	$S = 11 \text{ mA/V}$ $\rho \leq 350 \text{ k}\Omega$ $R_{eq} = 1,5 \text{ k}\Omega$		 NOVAL grille-cadre
			Caractéristiques typiques (triode)	$V_a = 100 \text{ V}$ $V_g = -3 \text{ V}$	$I_a = 15$	$S = 9 \text{ mA/V}$ $K = 20$		
			Convertisseur de fréquence	$V_{ba} = 200 \text{ V}$ $V_{bg1} = 0 \text{ V}$ $V_{oac} = 1,6 \text{ V}_{eff}$	$I_a = 9,3$ $I_{g2} = 2,9$ $I_{g1} = 0,002$	$S_c = 4,7 \text{ mA/V}$		
			Pentode Amplif. FI commandé	$V_{ba} = 200 \text{ V}$ $R_b = 4,7 \text{ k}\Omega$ $V_{bg1} = 0 \text{ V}$ $V_{bg1} = -1,2 \text{ V}$	$I_a = 12,5$ $I_a = 10$	$S = 13 \text{ mA/V}$ $S = 10,5 \text{ mA/V}$		
EF 183	6,3	300	Pentode RF à pente réglable Amplif. RF ou FI	$V_a = 200 \text{ V}$ $V_{g2} = 90 \text{ V}$ $V_{g3} = 0 \text{ V}$ $V_{g1} = 2 \text{ V}$	$I_a = 12$ $I_{g2} = 4,5$	$S = 12,5 \text{ mA/V}$ $\rho = 0,5 \text{ M}\Omega$ $R_e = 13 \text{ k}\Omega$ (à 40 MHz)		 NOVAL grille-cadre
EF 184	6,3	300	Pentode RF Amplif. RF et FI	$V_a = 200 \text{ V}$ $V_{g2} = 200 \text{ V}$ $V_{g3} = 0 \text{ V}$ $V_{g1} = -2,5 \text{ V}$	$I_a = 10$ $I_{g2} = 4,1$	$S = 15 \text{ mA/V}$ $\rho = 380 \text{ k}\Omega$ $R_e = 11 \text{ k}\Omega$ (à 40 MHz)		 NOVAL grille-cadre
ECF 201 PCF 201	6,3	410	Pentode pour FI Vision	$V_b = 210 \text{ V}$ $V_{g3} = 0 \text{ V}$ $R_{g2} = 18 \text{ k}\Omega$ $R_a = 3,9 \text{ k}\Omega$ $R_k = 79 \Omega$	$I_a = 13,2$ $I_{g2} = 5,4$	$K_{g1g2} = 45$ $S = 12,6 \text{ mA/V}$ $R_e = 7,4 \text{ k}\Omega$ (à 40 MHz) 0,01 S pour $V_g = -19 \text{ V}$		 DECAL grille-cadre
		8,5						

(TÉLÉVISION)

Les tubes recommandés représentent une sélection des dernières nouveautés assurant les meilleures performances pour un prix de revient optimal.

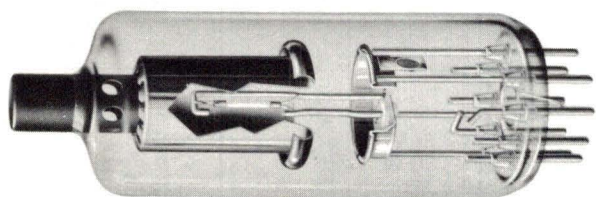
Types	Chauffage		Utilisation	Tensions Résistances	Courants (mA)	Caractéristiques	Cotes en mm	Connexions
	V	mA						
ECF 200 PCF 200	6,3	410	Pentode pour FI Vision	$V_b = 210\text{ V}$ $V_{g3} = 0\text{ V}$ $R_a = 3,9\text{ k}\Omega$ $R_{g2} = 15\text{ k}\Omega$ $R_k = 91\ \Omega$	$I_a = 13$ $I_{g2} = 5,3$	$K_{g1g2} = 53$ $S = 14\text{ mA/V}$ $R_e = 6,6\text{ k}\Omega$ (à 40 MHz)		
	8,5	300						
EFL 200 PFL 200	6,3	950	Pentode F sépar. TV	$V_b = 200-250\text{ V}$ $V_{g2} = 75\text{ V}$ $V_{g1} = -2,7\text{ V}$ $R_a = 0,5\text{ M}\Omega$	$I_a = 0,100$ $I_k \text{ max} = 15$	$S = 200\ \mu\text{A/V}$ $P_a \text{ max} = 1,5\text{ W}$ $P_{g2} \text{ max} = 0,5\text{ W}$		
	17	300						
EL 183	6,3	600	Pentode de puissance Amplif. vidéofr.	$V_b = 220\text{ V}$ $V_{g2} = 220\text{ V}$ $R_k = 130\ \Omega$ $R_a \geq 1800\ \Omega$	$I_a = 40$ $I_{a0} = 20$ $I_{g2} = 7$	$S = 25\text{ mA/V}$ $\rho = 20\text{ k}\Omega$ $P_a \text{ max} = 6\text{ W}$ $P_{g2} \text{ max} = 2\text{ W}$		
ECF 80 PCF 80	6,3	430	Triode pentode Caractéristiques typiques (pentode)	$V_a = 170\text{ V}$ $V_{g2} = 170\text{ V}$ $V_{g1} = -2\text{ V}$	$I_a = 10$ $I_{g2} = 2,8$	$S = 6,2\text{ mA/V}$ $\rho = 0,4\text{ M}\Omega$ $R_{eq} = 1,5\text{ k}\Omega$		
	9	300						
ECC 82	6,3	300	Double triode Caractéristiques typiques (par triode)	$V_a = 250\text{ V}$ $V_g = -8,5\text{ V}$	$I_a = 10,5$	$S = 2,2\text{ mA/V}$ $\rho = 7,7\text{ k}\Omega$ $K = 17$		
				$V_a = 100\text{ V}$ $V_g = 0\text{ V}$	$I_a = 11,8$	$S = 3,1\text{ mA/V}$ $\rho = 6,25\text{ k}\Omega$ $K = 19,5$		

Types	Chauffage		Utilisation	Tensions Résistances	Courants (mA)	Caractéristiques	Cotes en mm	Connexions
	V	mA						
ECF 802 PCF 802	6,3 9	430	Triode pentode pour circuit balayage horizontal (pentode)	$V_a = 100 \text{ V}$ $V_{g2} = 100 \text{ V}$ $V_{g1} = -1 \text{ V}$	$I_a = 6$ $I_{g2} = 1,7$	$S = 5,5 \text{ mA/V}$ $\rho = 0,4 \text{ M}\Omega$ $K_{g2g1} = 47$		 NOVAL
		300	Triode	$V_a = 200 \text{ V}$ $V_g = -2 \text{ V}$	$I_a = 3,5$	$K = 70$ $\rho = 20 \text{ k}\Omega$		
ECH 200 PCH 200	6,3 8,5	410	Heptode séparatrice	$V_a = 14 \text{ V}$ $V_{g2+4} = 14 \text{ V}$	$I_{g1} = 0,03$ $I_{g3} = 0,001$ $I_a = 0,8$			 DECAL
		300	Triode	$V_a = 200 \text{ V}$ $V_g = -1 \text{ V}$	$I_a = 9$	$K = 50$ $S = 8,8 \text{ mA/V}$		
EL 508 PL 508	6,3 17	825 300	Pentode balayage images	$V_{a \text{ fin}} = 70 \text{ V}$ $V_{g2} = 200 \text{ V}$ $V_{g1} = -5 \text{ V}$	$I_{ap} = 230$	$P_a = \text{max } 12 \text{ W}$ $I_k = \text{max } 100 \text{ mA}$		 MAGNOVAL
ECL 805 PCL 805	6,3 17,5	900	Triode	$V_a = 100 \text{ V}$ $V_g = 0 \text{ V}$	$I_a = 10$	$S = 5,5 \text{ mA/V}$ $\rho = 9 \text{ k}\Omega$ $K = 50$		 NOVAL
		300	Pentode balayage images	$V_a = 50 \text{ V}$ $V_{g2} = 170 \text{ V}$ $V_{g1} = -1 \text{ V}$	$I_{ap} = 200$ $I_{g2p} = 35$	$P_a = 8 \text{ W}$ Balayage images (au coude)		
ECL 86 PCL 86	6,3 13,3	660	Pentode de puissance	$V_a = 250 \text{ V}$ $V_{g2} = 250 \text{ V}$ $V_{g1} = -7 \text{ V}$	$I_a = 36$ $I_{g2} = 6$	$S = 10 \text{ mA/V}$ $\rho = 10 \text{ k}\Omega$		 NOVAL
		300	Amplif. finale Classe A	$V_a = 250 \text{ V}$ $V_{g2} = 250 \text{ V}$ $R_k = 170 \Omega$ $R_a = 7 \text{ k}\Omega$	$I_a = 37$ $I_{g2} = 10,2$	$P_a = 4 \text{ W}$ $D = 10 \%$		
			Triode en Amplif. AF	$V_a = 250 \text{ V}$ $R_k = 0$ $R_g = 10 \text{ M}\Omega$ $R_a = 220 \text{ k}\Omega$	$I_a = 0,6$	$V_b/V_e = 70$ $D = 0,4 \%$		
EL 504 PL 504	6,3 27	1380	Pentode de puissance	$V_a = 75 \text{ V}$ $V_{g2} = 200 \text{ V}$ $V_{g1} = -10 \text{ V}$	$I_{ap} = 440$ $I_{g2p} = 30$	$V_{ap} = \text{max } 7000 \text{ V}$ $P_a = \text{max } 16 \text{ W}$		 MAGNOVAL
		300	Balayage lignes 110°	$V_a = 83 \text{ V}$ $V_{g2} = 170 \text{ V}$ $V_{g1} = -7 \text{ V}$	$I_{ap} = 410$	Montages stabilisés		

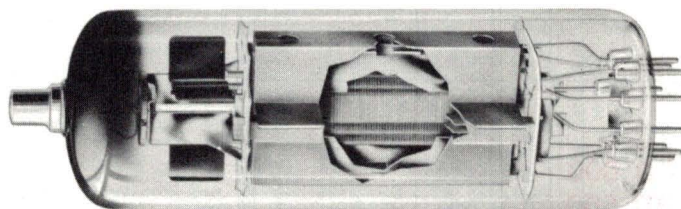
Types	Chauffage		Utilisation	Tensions	Courants (mA)	Caractéristiques	Cotes en mm	Connexions
	V	mA						
EL 509 PL 509	6,3 40	2000 300	Pentode amplificatrice de puissance pour le balayage d'un tube image couleur 90°	$V_{a\text{ fin}} = 55 + (0,1 V_b) V$ $V_{g2} = 175 V$ $V_{g1\text{ bloc}} = -185 V$	$I_{ap} = 800$ $I_{g2p} = 70$	$V_{ap} = \text{max } 7000 V$ $P_a = \text{max } 30 W$ $P_{g2} = \text{max } 7 W$ $I_K = \text{max } 500 mA$		 MAGNOVAL
EY 88 PY 88	6,3 30	1550 300	Diode de récupération d'énergie (Booster)	$V_{akp} = \text{max } 6 kV$	$I_a = \text{max } 220$ $I_{ap} = \text{max } 550$	$V_{kfp} = \text{max } 6,6 kV$		 NOVAL
EY 500 A PY 500 A	6,3 42	2100 300	Diode de récupération d'énergie	$V_{akp} = \text{max } 5,6 kV$	$I_a = \text{max } 440$ $I_{ap} = \text{max } 1000$	$V_{kfp} = 6,3 kV$ $\rho = 45 \Omega$		 MAGNOVAL
DY 51	1,4	550	Redresseur THT monoplaque pour récepteurs télévision portable	$-V_{ap} = \text{max } 15 kV$	$I_r = 0,150$	$I_r = \text{max } 0,35 mA$		
DY 802 GY 802	1,4 2,6	600 300	Redresseur THT monoplaque pour récepteurs télévision	$V_r = 20 kV$	$I_r = 0,200$	$I_r = \text{max } 0,5 mA$		 NOVAL
GY 501	3,15	370	Redresseur THT monoplaque	$V_r = 25 kV$	$I_r = 1,5$	$V_r = \text{max } 27,5 kV$ $V_{inv} = \text{max } 35 kV$ $I_r = \text{max } 1,7 mA$		 MAGNOVAL
ED 500 PD 500	6,3 7,3	400 300	Triode THT pour régulat. de la source THT	$V_a = 25 kV$	$I_a = \text{max } 1,5$	$P_a = \text{max } 30 W$ $P_a = \text{max } 40 W$ pendant 10% d'une période d'utilisation		 MAGNOVAL

RÉPERTOIRE DES PRINCIPAUX TUBES TÉLÉVISION - RÉCEPTION RADIO REPRODUCTION SONORE

TYPES DE TUBES	TENSION OU COURANT DU FILAMENT			
	6,3 V	100 mA	300 mA	DIVERS
TRIPLE DIODE-TRIODE, GRAND K	EABC 80			
DOUBLE DIODE	EB 91 (6 AL 5)		EB 91 (6 AL 5)	
DOUBLE DIODE-TRIODE, GRAND K	EBC 81	UBC 81		
DOUBLE DIODE-PENTODE, PENTE RÉGLABLE	EBF 80 - EBF 83 EBF 89	UBF 89	EBF 80 - EBF 83 EBF 89	
TRIODE UHF	EC 86 - EC 88		PC 86 - PC 88	
TRIODE VHF	EC 900		PC900	
DOUBLE TRIODE	ECC 81 - ECC 82 - ECC 83 ECC 84 - ECC 85 ECC 189		ECC 81 - ECC 82 - ECC 83 PCC 84 - PCC 85 PCC 189	
TRIODE-PENTODE, PENTE RÉGLABLE	ECF 201		PCF 201	
TRIODE-PENTODE	ECF 80 - ECF 86 - ECF 200 ECF 801 - ECF 802		PCF 80 - PCF 86 - PCF 200 PCF 801 - PCF 802	
TRIODE-HEPTODE	ECH 81 - ECH 83 - ECH 200	UCH 81	ECH 81 - PCH 200	
TRIODE-PENTODE DE PUISSANCE	ECL 82 - ECL 805 - ECL 86	UCL 82	PCL 82 - PCL 805 - PCL 86	
PENTODE, PENTE RÉGLABLE	EF 85 - EF 89 - EF 87 - EF 183	UF 89	EF 85 EF 183	
PENTODE, PENTE FIXE	EF 80 - EF 86 EF 98 - EF 184		EF 80 EF 184	
PENTODE-PENTODE DE PUISSANCE	EFL 200		PFL 200	
PENTODE DE PUISSANCE	EL 34 - EL 36 - EL 83 - EL 84 - EL 86 EL 183 - EL 300 - EL 503 - EL 504 EL 508 - EL 509		PL 36 - PL 82 - PL 83 EL 183 - PL 300 - PL 504 PL 508 - PL 509	
INDICATEUR D'ACCORD	EM 84 - EM 87		EM 87	
REDRESSEUR-RÉCUPÉRATRICE	EY 51 - EY 802 - EY 88 EY 500 A EZ 80 - EZ 81	UY 92	PY 82 - PY 88 PY 500 A	DY 802 DY 51 GY 501 - GY 802
TRIODE RÉGULATRICE THT	ED 500		PD 500	



GY 501



EL 509

RÉPERTOIRE DES PRINCIPAUX TUBES-IMAGES

" VISION DIRECTE "

TÉLÉVISEURS NOIR ET BLANC: 28-31-44-47-50-59-61-65 cm.

TÉLÉVISEURS COULEURS: 49-56-63-66 cm.

Tubes-images N et B	Chauffage		Déviation magnétique double	Conditions typiques d'emploi				Cap. C_k pF	Ecran utile					Long. hors tout mm max	Brochage
	V	mA		V_{ag3g5} kV	V_{g4} V	V_{g2} V	V_k V		Coeff. de trans.	Diag. mm	Haut. mm	Larg. mm	Format		
A 28-14 W A 31-20 W	11	68	90° Col Ø 20 mm aluminisé	11	0/350	200/ 350	45	3	50	262,5 295	171 195	228 257	0,75 0,76	250 277	fig. 1
A 31-120 W	11	68	110° Col Ø 20 mm aluminisé	11	0/350	200/ 350	45	3	50	295	195	257	0,76	233	fig. 1
A 44-120 W A 47-26 W A 50-120 W			110° Col Ø 28,6 mm aluminisé	18	0/400	500	45/79	5	50	413	270	346	0,78	291	fig. 2
	6,3	300							50	446	305	384	0,795	309	
									45	473	308	394	0,78	319	
A 59-23 W A 61-120 W A 65-11 W (1)	6,3	300	110° Col Ø 28,6 mm aluminisé	20	0/400	500	45/79	5	45	566 577,5 616,5	385 375 416	489 481 530	0,79 0,78 0,785	367 370 391	
Tubes-images couleurs				V_{ag4g5}	$V_{g.}$	V_{g2}	$-V_{g1}$								
A 49-11 X (1) A 56-120 X A 63-120 X A 66-120 X	6,3	900	90° Col Ø 36,5 mm écran trichrome aluminisé	25	4200/ 5000	210/ 495	70/ 140	C_{g1} 7 C_k 5	54 53 52,5 52,5	459 533 584 617,8	309,5 337 396 390	396 447 504 518	0,78 0,755 0,785 0,755	457,5 481,7 530,5 529,3	fig. 3

(1) Tubes-images autoprotecteurs à écran non dégagé.

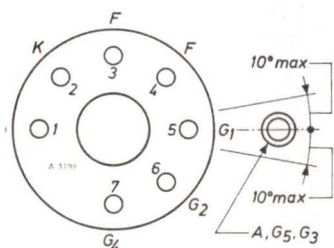


fig. 1

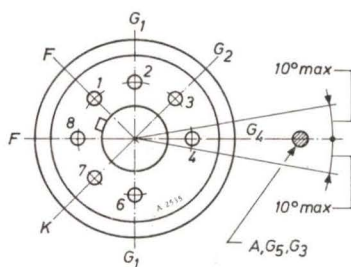


fig. 2

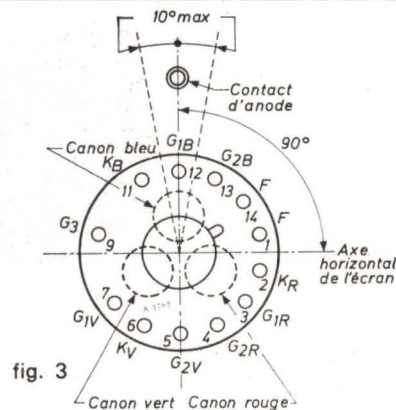


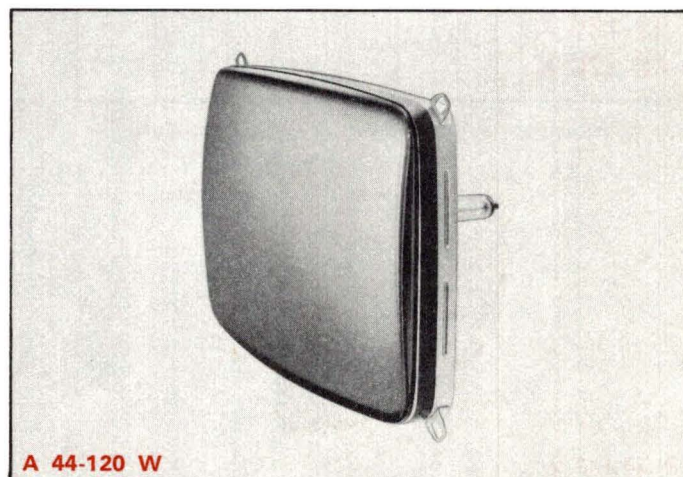
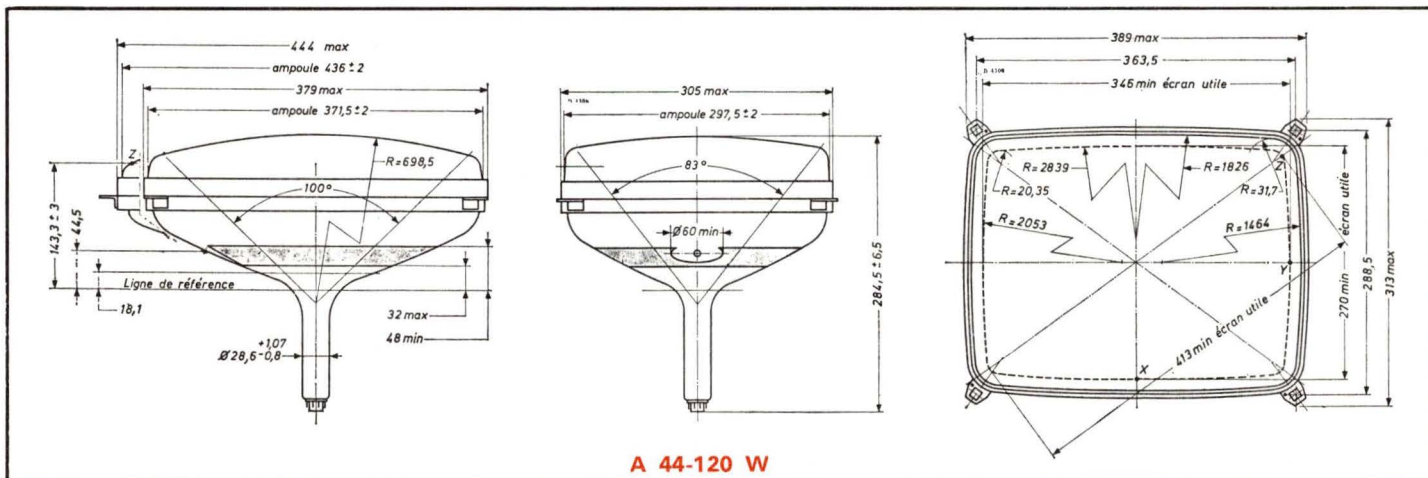
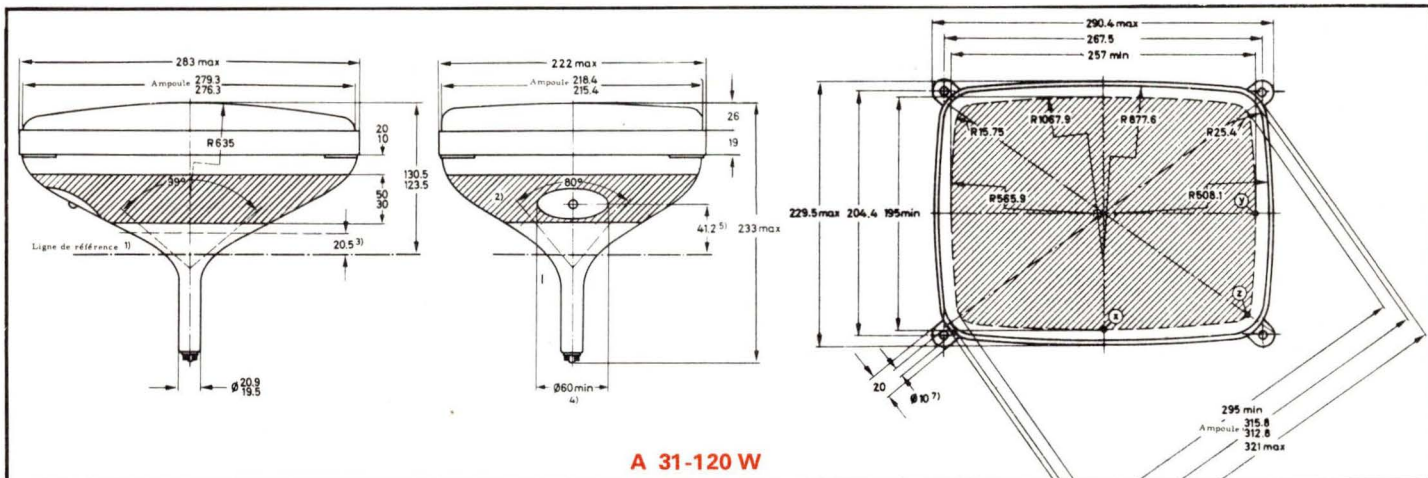
fig. 3

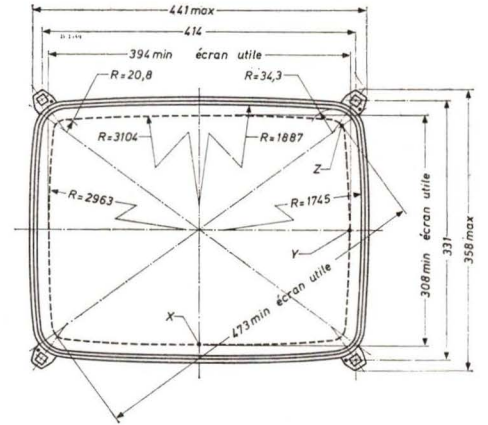
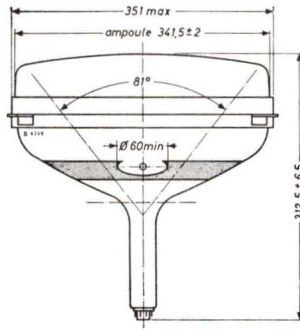
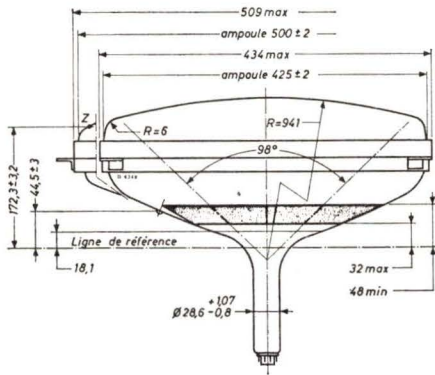
TUBES-IMAGES RECOMMANDÉS POUR LA CONSTRUCTION DE RÉCEPTEURS DE TÉLÉVISION NOIR ET BLANC

A 31-120 W — A 44-120 W — A 50-120 W — A 61-120 W.

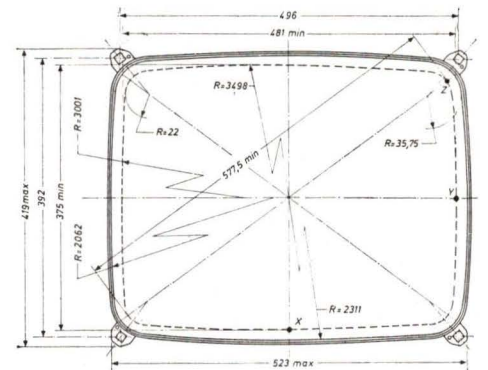
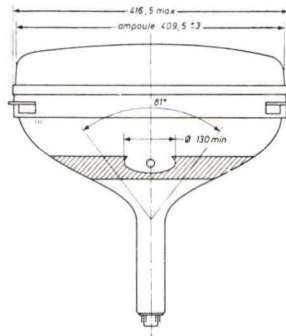
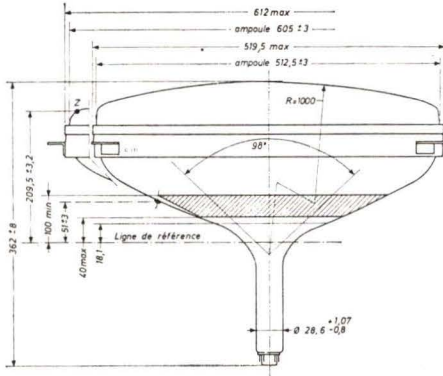
Du téléviseur portable au meuble console.

Rectangularité, coins droits, écran plat et complètement dégagé, déviation 110°.

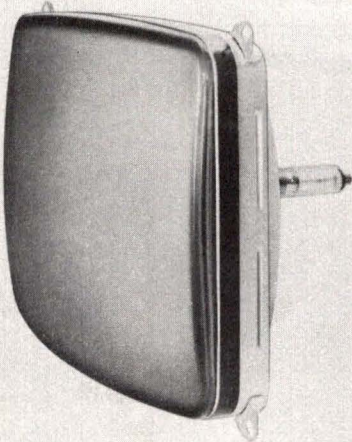




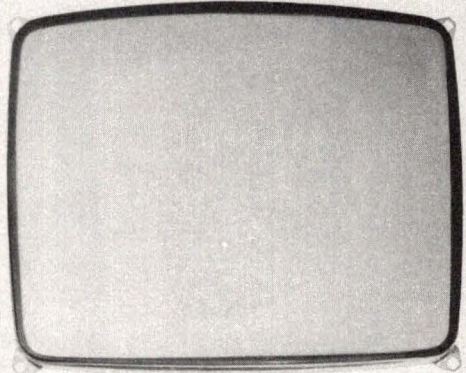
A 50-120 W



A 61-120 W



A 50-120 W



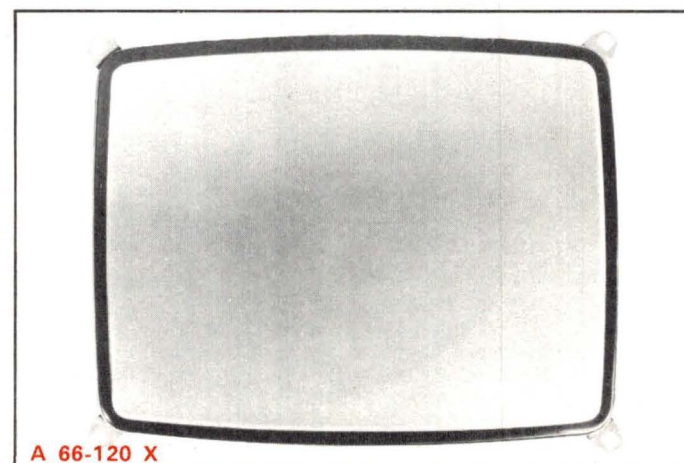
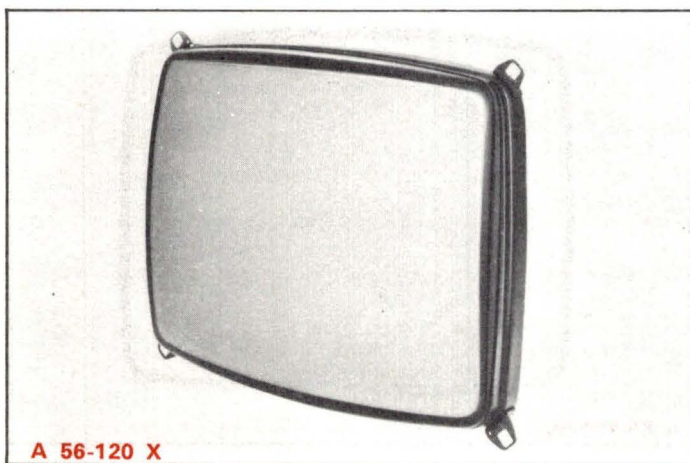
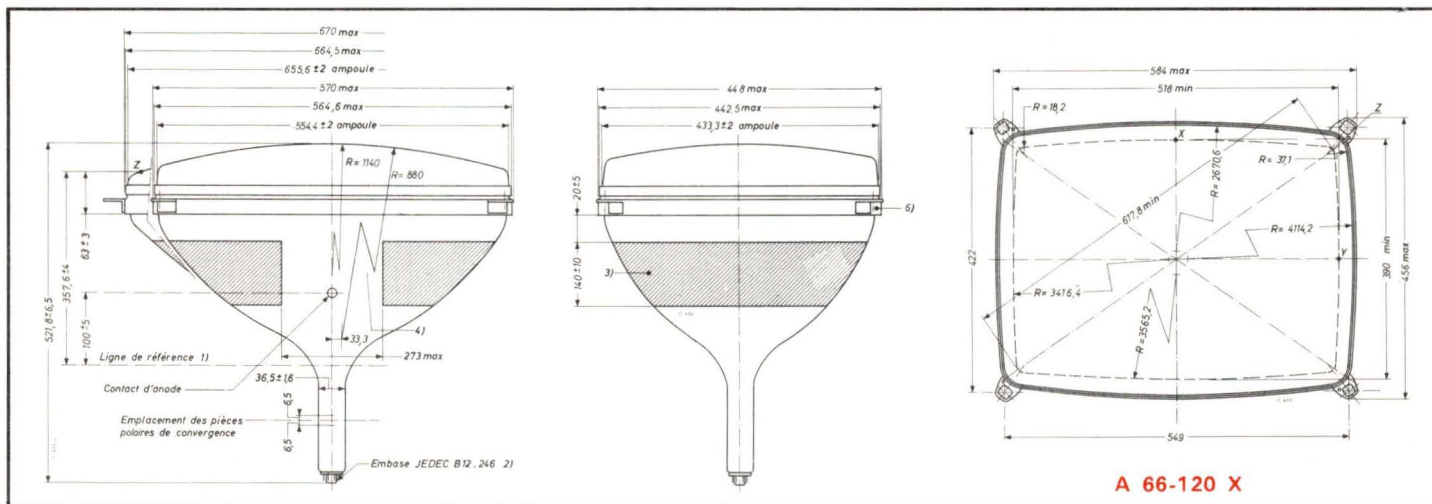
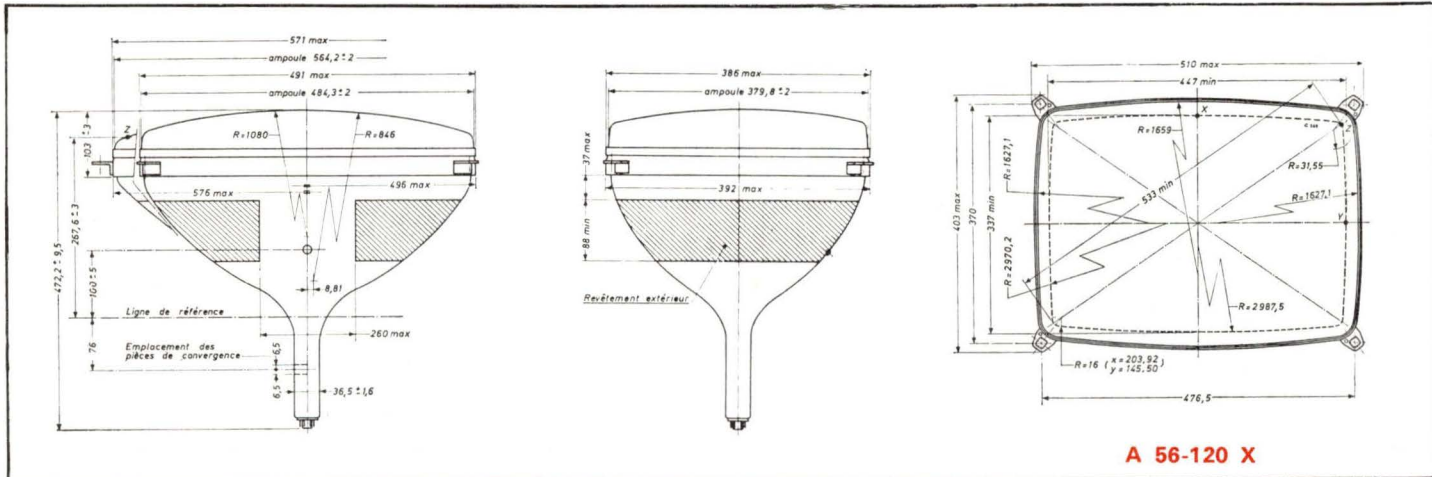
A 61-120 W

TUBES-IMAGES RECOMMANDÉS POUR LA CONSTRUCTION DES RÉCEPTEURS DE TÉLÉVISION EN COULEURS

A 56-120 X — A 66-120 X.

Format 3 x 4 panoramique.
Ecran dégagé.
Luminosité élevée.

Pas du masque optimisé.
Autocorrection de pureté.
Angle de déviation 90°.



Un tournant décisif en Télévision Couleurs

LE TUBE-IMAGE 110°

et ses

COMPOSANTS SPÉCIFIQUES

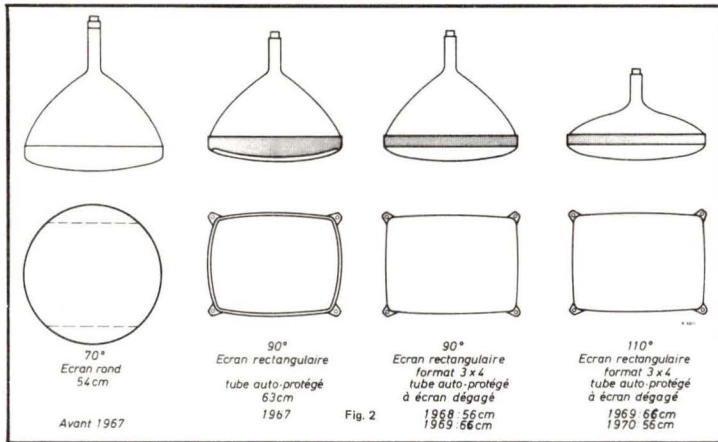
En télévision, la tendance générale a toujours été de réduire l'encombrement des récepteurs. La présentation « tout écran » donne la façade minimale. L'angle de déviation du tube-image détermine la profondeur.

En noir et blanc, la conception des tubes-images — angle de déviation 110°, écran dégagé — permet de réaliser des récepteurs « mini », du portable au meuble console.

En couleurs, l'objectif est le même. La façade peut être identique au noir et blanc, mais l'angle de déviation de 90° ne permet pas d'obtenir une profondeur comparable et l'on reproche toujours aux récepteurs couleurs d'être trop encombrants ! C'est pour cette raison que la R.T.C. a étudié la faisabilité d'un récepteur équipé d'un tube-image 110°. L'avis favorable de nos laboratoires de recherches nous a permis de tout mettre en œuvre pour réaliser le tube-image 110° et les composants nécessaires à son fonctionnement.

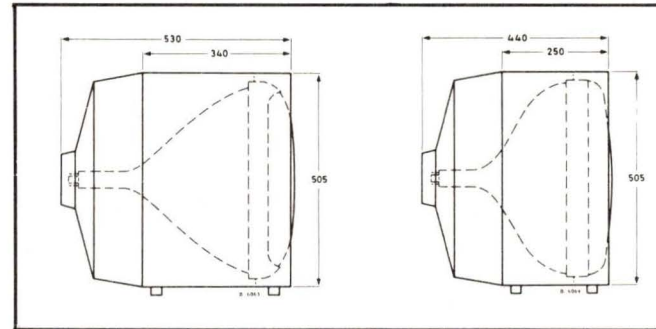
Ces composants, en cours de préfabrication, vont permettre aux constructeurs de concevoir en 70 les téléviseurs de l'année 71.

LE TUBE-IMAGE COULEURS 110°



Evolution dans la forme et les dimensions

des tubes-images couleurs et des récepteurs.



D'un tube-image rond, au tube-image 110° à écran rectangulaire on peut mesurer le chemin parcouru par la R.T.C. en moins de 3 ans.

LE TUBE-IMAGE COULEURS 110° A 66 140 X

C'est un tube-image trichrome à masque perforé, à écran rectangulaire de format 3 x 4, de 66 cm de diagonale, autoprotégé. La ceinture métallique d'autoprotection porte 4 oreilles de fixation et laisse l'écran complètement dégagé. Ses principales caractéristiques sont indiquées ci-dessous :

— Le pas de la perforation du masque est optimisé afin de réduire au minimum l'apparition du phénomène de moiré pour les normes européennes de balayage de lignes. On a choisi un espace entre les centres des triplets plus faible que celui des tubes 90° (pas de 0,64 mm au lieu de 0,81 mm pour le A 63-120 X).

— L'écran trichrome est aluminisé. Sa luminosité est élevée grâce à l'emploi de luminophores à grand rendement.

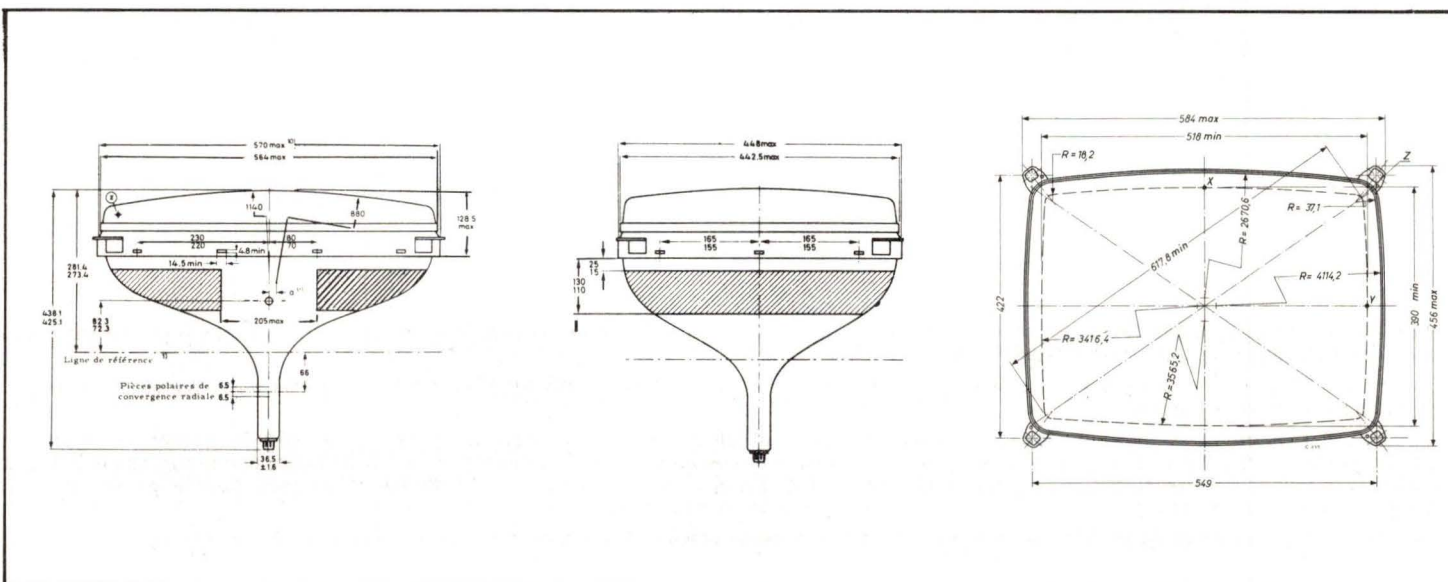
— Le blindage métallique, qui pour les tubes de 90° était un accessoire supplémentaire extérieur, est maintenant monté à l'intérieur du tube image. Une telle disposition est plus efficace, simplifie les opérations de montage et contribue à la réduction de l'encombrement du tube.

— Comme pour les tubes 90° le col a un diamètre de 36,5 mm. Les trois canons disposés en delta sont de même technologie ; leurs caractéristiques électriques sont identiques. La commande du tube-image fait appel aux mêmes circuits.

— L'angle de déviation est de 110°. Cette évolution de 90° à 110° entraîne une diminution de la profondeur du tube d'environ 10 cm par rapport au tube de 63 cm de diagonale (A 63-120 X).

Un tube-image de 56 cm de diagonale de même technologie est en développement. N° de type : A 56-140 X.

La R.T.C. offre ainsi une gamme de tube-image 110° dont les écrans sont identiques à ceux de la gamme 90°.



LE TUBE-IMAGE COULEURS A 66 140 X

Caractéristiques électriques :

Canon	trois (rouge, vert, bleu)
Tension de chauffage	6,3 V
Courant de chauffage	900 mA
Concentration	électrostatique
Convergence	magnétique
Déviation	magnétique
Angles d'ouverture du faisceau: diagonale ...	110°
horizontale ..	97°
verticale.....	77°

Fonctionnement typique :

Tension de l'anode	Vag ⁵ g ⁴	25000 V
Tension de la grille 3.....	Vg ³	4200 à 5000 V
Tension de la grille 2 pour une tension de blocage de 105 V	Vg ²	210 à 495 V
Tension de blocage sur la grillé 1, à Vg ² = 300 V.....	Vg ¹	- 70 à - 140 V

LES COMPOSANTS SPÉCIFIQUES

Les distorsions et déformations de l'image sont du même genre que celles du tube-image 90°, elles sont cependant plus importantes et requièrent certaines solutions originales.

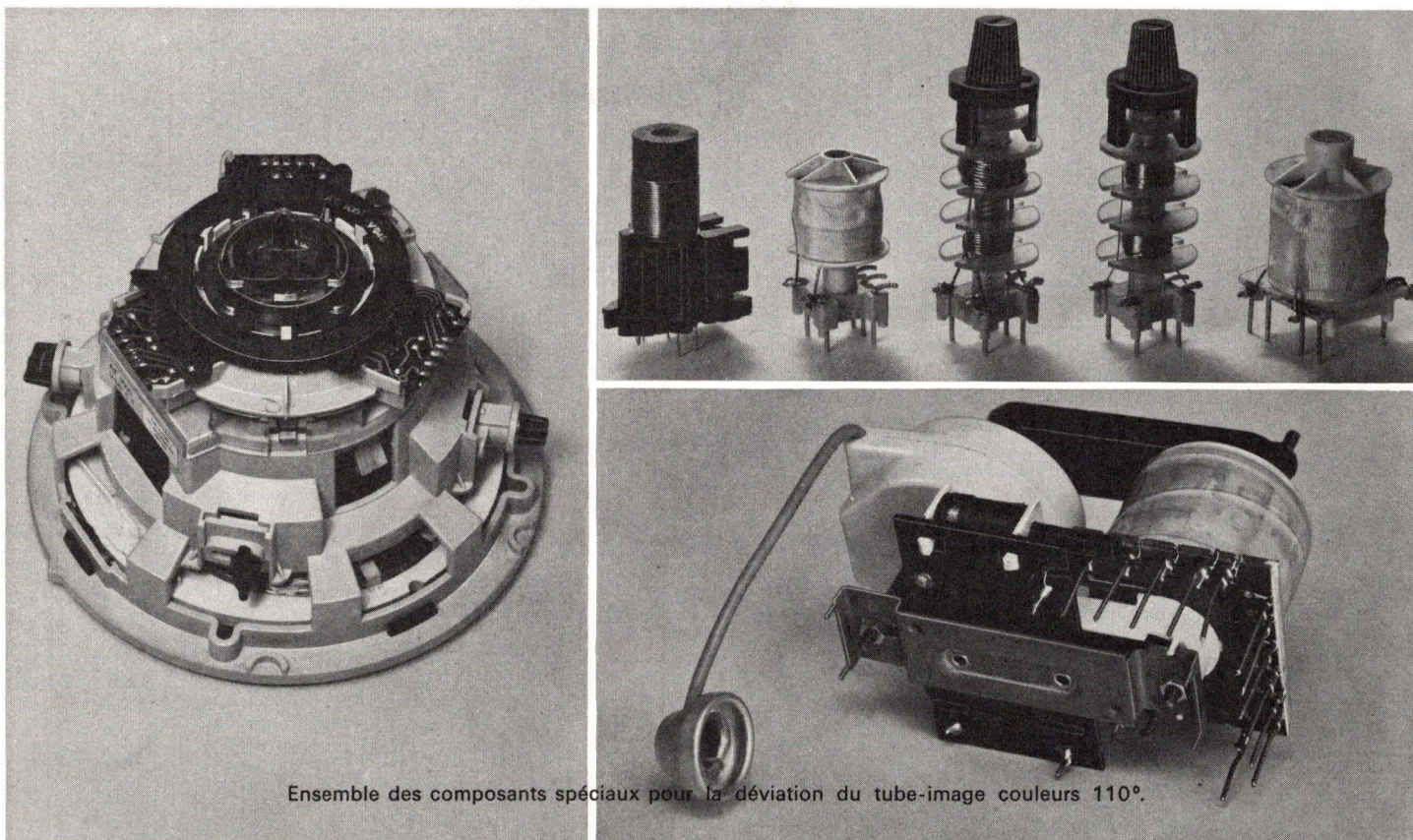
- L'énergie de déviation et certains courants de convergence sont doublés.
- Les distorsions et déformations de l'image en coussin exigent un taux de correction plus fort.

La R.T.C. ne s'est donc pas limitée à l'étude du seul tube-image mais aussi aux composants spéciaux tels que semiconducteurs, déviateurs, bobinages divers... et aux circuits exigés par un tel angle de déviation.

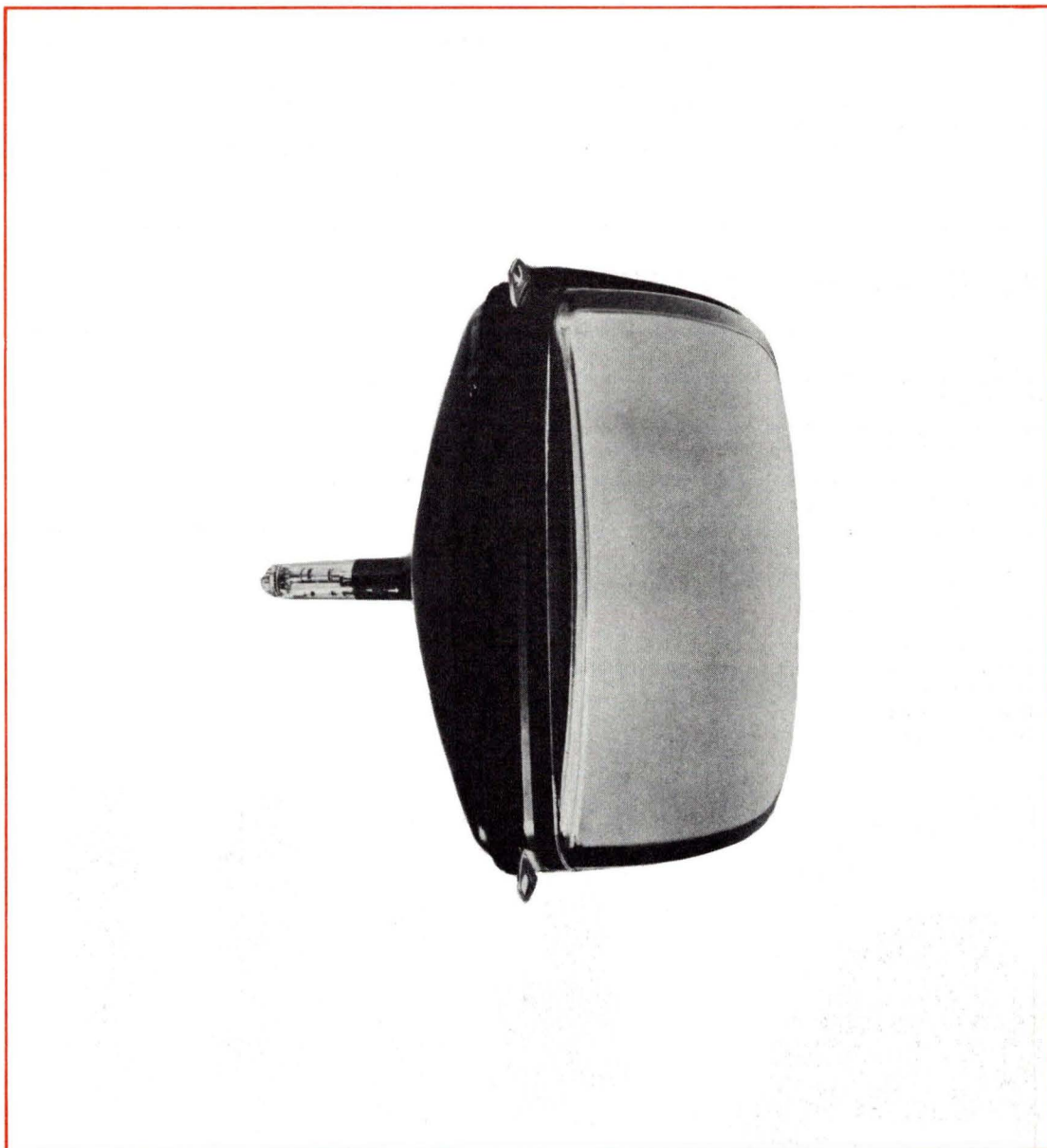
Les circuits de base ont dépassé le stade du développement et sont en cours d'expérimentation pour l'adaptation au système bi-définition (625 et 819 lignes).

Composants spéciaux entrant dans ces circuits :

- Le déviateur et l'unité de convergence associés ;
- Le transformateur de balayage de lignes et générateur THT ;
- Le transformateur de convergence de coins ;
- La bobine de linéarité ;
- Les bobinages divers de correction.



Ensemble des composants spéciaux pour la déviation du tube-image couleurs 110°.



LE TUBE-IMAGE COULEURS

110°

A 66 140 X

sous-ensembles

TÉLÉVISION-RADIO-MUSIQUE

1 - TÉLÉVISION N ET B ET COULEURS

2 - TÉLÉVISION N ET B

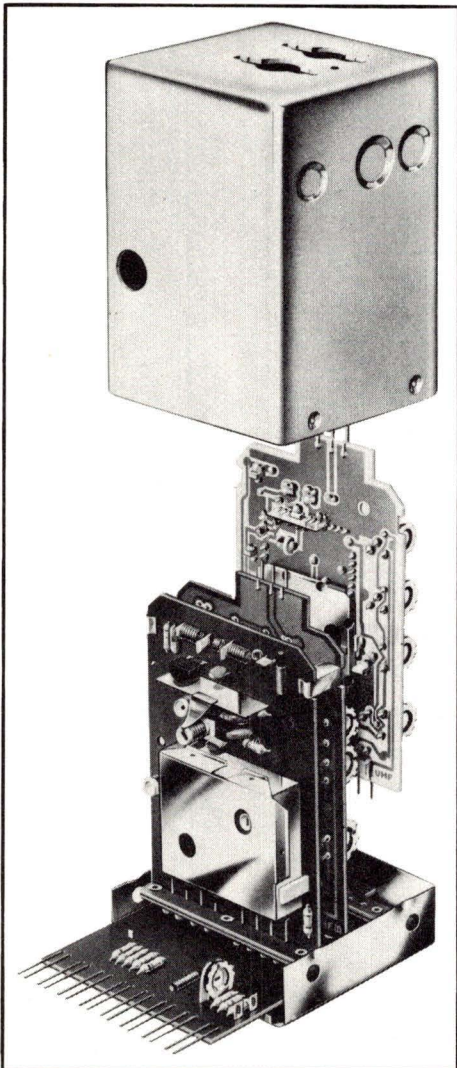
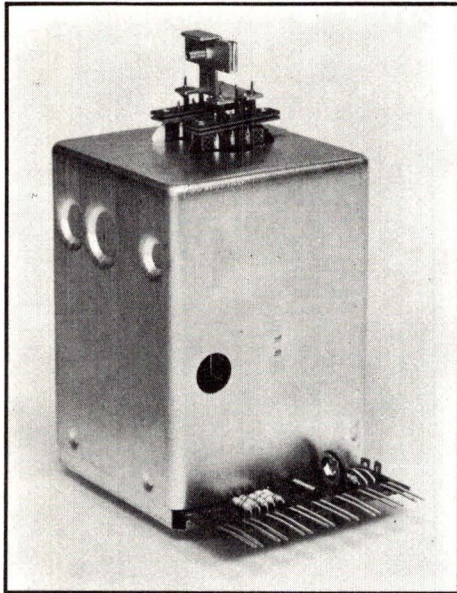
3 - TÉLÉVISION EN COULEURS

4 - RADIO ET MUSIQUE

5 - RAPPEL DES AUTRES FABRICATIONS RTC

TÉLÉVISION NOIR ET BLANC ET COULEURS

SÉLECTEUR - COMBINÉ UHF-VHF A COMMANDE ÉLECTRONIQUE



ÉQUIPÉ DE DIODES A CAPACITÉ VARIABLE ET DE TRANSISTORS SILICIUM

- Accord continu obtenu par application d'une tension variable de + 3 V à + 28 V.
- Tension d'alimentation — 12 V.

■ **NORMES FRANÇAISES: type ELC 1054**

- Canaux reçus: VHF I : F 2 et F 4
VHF III : F 5 à F 12
UHF : 21 à 68
- Fréquences intermédiaires: Vision VHF: 28,05 MHz
Vision UHF: 32,7 MHz
Son : 39,2 MHz
- Impédance d'antenne: 75 Ω asymétrique.
- Réduction du gain: VHF I > 40 dB
VHF III > 40 dB
UHF > 30 dB
- Bande passante à 3 dB: VHF # 12,5 MHz
UHF # 6 MHz
- Gain en puissance typique:
25 dB < G < 29 dB suivant les canaux.

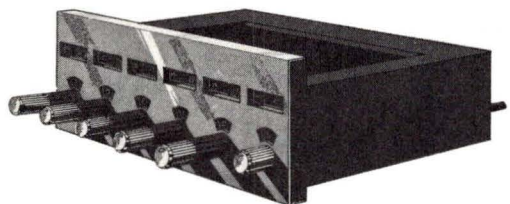
■ **NORMES C.C.I.R.: type ELC 1004**

- Canaux reçus: VHF I : E 2 et E 4
VHF III : E 5 à E 12
UHF : 21 à 68
- Fréquences intermédiaires: Vision : 38,9 MHz
Son : 33,4 MHz
- Impédance d'antenne: 75 Ω asymétrique
ou 300 Ω symétrique avec adaptateur
d'impédance.

SOUS-ENSEMBLES COMPLÉMENTAIRES DU SÉLECTEUR ELC 1054

NOUVEAUTÉ

PRÉSÉLECTEUR DE PROGRAMMES A TOUCHES (**).

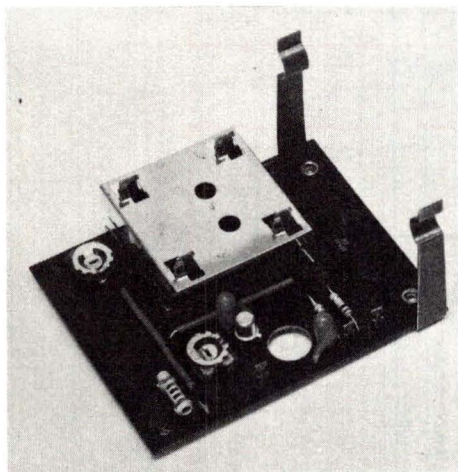


Destiné à la commande électronique des sélecteurs accordés par diodes à capacité variable (ou pour les sélecteurs RTC ELC 1054 et ELC 1004), cette unité de faibles dimensions permet le choix entre 6 programmes par enclenchement de l'une des 6 touches.

Chaque touche permet de prérégler au choix un canal dans la bande de fréquences désirée (VHF I, III, paire ou impaire, et UHF) ainsi que la définition du balayage (819 et 625 lignes), avec affichage simultané des trois paramètres.

Par juxtaposition de deux unités, on réalise un ensemble bien adapté techniquement et esthétiquement aux récepteurs multistandards qui offrent ainsi la possibilité du choix de 12 programmes dans les mêmes conditions que ci-dessus.

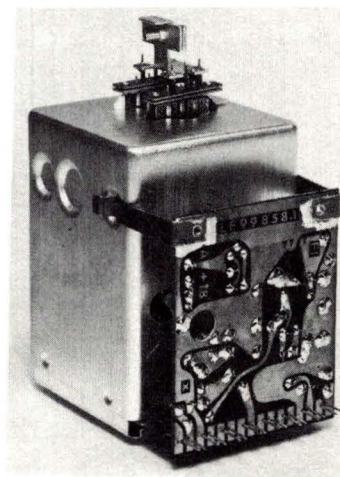
PLATINE DE LIAISON TYPE LT 8202 :



Destinée à la liaison FI du sélecteur UHF/VHF ELC 1054 avec la platine FI ST 8373.

Elle comprend les circuits suivants :

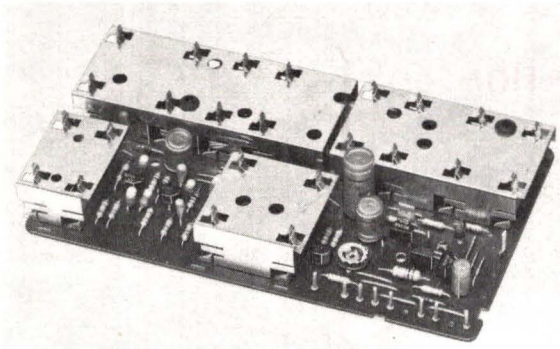
- 1) circuit conformateur de bande FI (porteuse image à 6 dB).
- 2) circuit de commande de CAG RF.
- 3) stabilisation de la tension de commande (par circuit intégré TAA 550).



Cette photo montre la position de la platine de liaison sur le sélecteur de canaux.

** Livrable courant 1970, nous consulter.

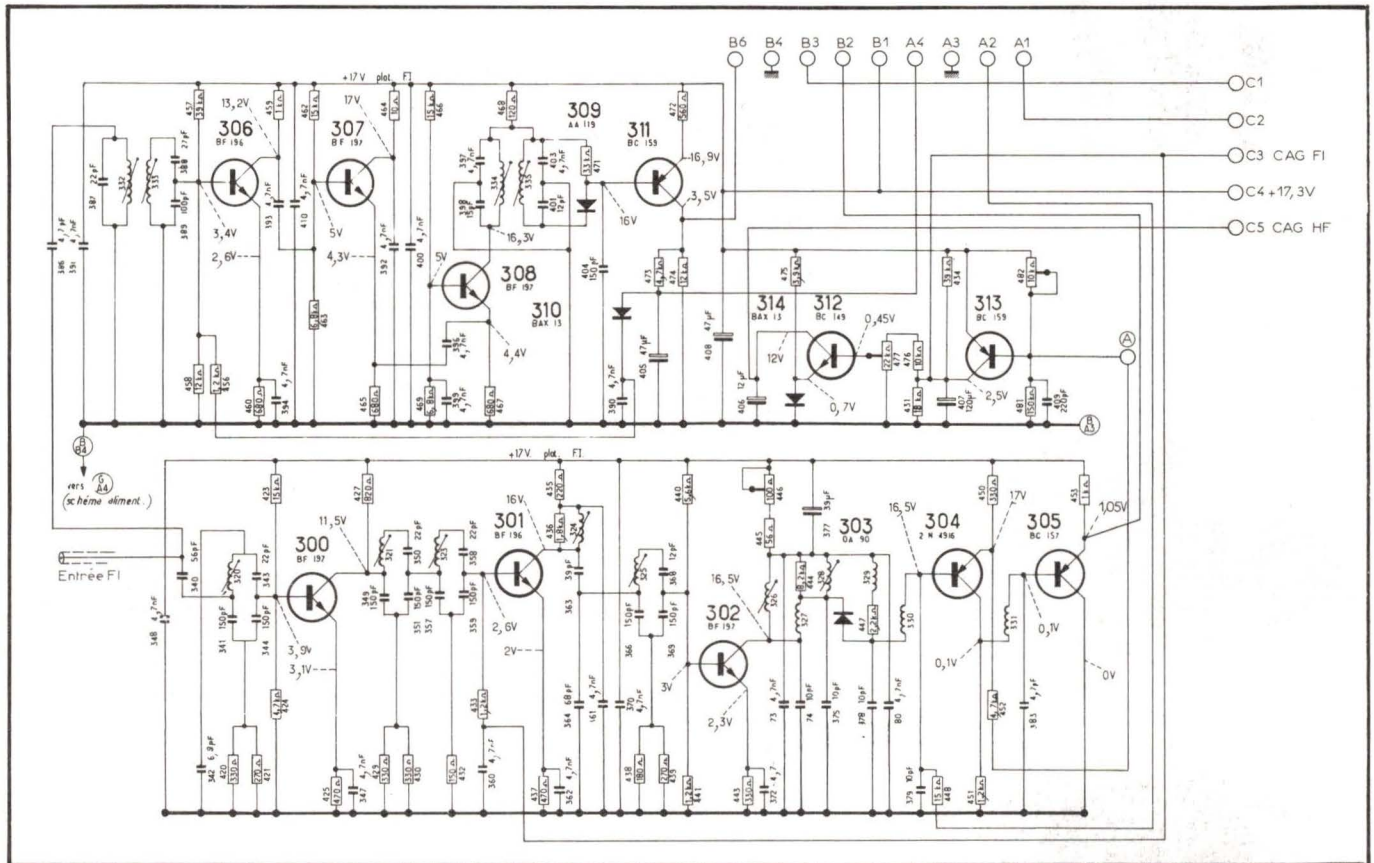
PLATINE FI A TRANSISTORS TYPE ST 8373.



NORMES FRANÇAISES :

Modulation vision positive, son AM.
 FI vision : 28,05 MHz, FI son : 39,2 MHz.

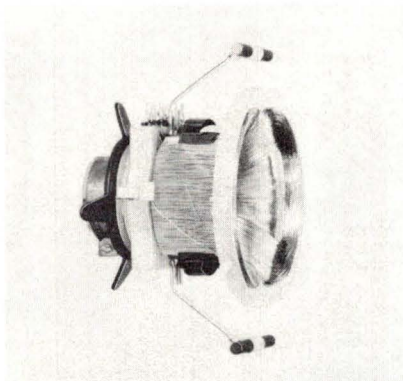
- Amplificateurs FI son et vision.
- Détection son et vision.
- CAG vision et son.
- Préampli son et préampli vidéo.
- Réglage du retard CAG RF.
- Gain > 60 dB
- Alimentation + 18 V



BLINDAGE : ST 9640

Utilisé pour la protection des circuits et la fixation de la platine FI sur un châssis.

TÉLÉVISION NOIR ET BLANC



COMPOSANTS DE BALAYAGE

POUR TUBES-IMAGES 110° - COL DE 28,6 mm

UNITÉS DE DÉVIATION

● **AT 1040:**

- Encombrement réduit.
- Circuit de balayage à tubes ou à transistors.
- Sorties par picots.
- Bobines lignes : $R = 3,9 \Omega$ — $L = 2,1 \text{ mH}$
- Bobines images : $R = 29 \Omega + \text{CTN } 10 \Omega$ à $\theta = 25 \text{ }^\circ\text{C}$ — $L = 66 \text{ mH}$

● **ST 1384:**

- Circuit de balayage à tubes.
- Sorties par cosses type AMP.
- Bobines lignes : $R = 4,6 \Omega$ — $L = 2,9 \text{ mH}$
- Bobines images : $R = 38 \Omega + \text{CTN } 10 \Omega$ à $\theta = 25 \text{ }^\circ\text{C}$ — $L = 82 \text{ mH}$



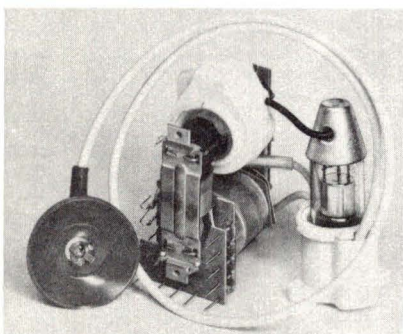
TRANSFORMATEURS DE SORTIE DE LIGNES ET THT

● **THT 18 KV ST 2098:** Balayage bi-définition.

- Diode THT GY 802. Récupératrice EY 88. Etage puissance EL 504.
- Sorties par picots pour montage sur circuit imprimé au pas de 2,54 mm.
- Montage possible sur châssis avec équerre référence ST 9365.

● **THT UNIVERSELLE ST 2090:**

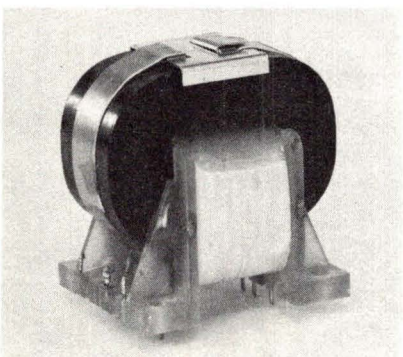
- Balayage bi-définition.
- Assure le remplacement du modèle FD 09246.
- Equipée d'une équerre.



TRANSFORMATEUR DE BALAYAGE DE TRAMES

● **AT 3516:**

- Noyau "C" grande perméabilité. Etage de puissance avec ECL 805.
- Adapté pour le déviateur ST 1384.
- Fixation sur châssis ou sur circuit imprimé.



BOBINE DE LINÉARITÉ

● **AT 4034/01:**

- Montage sur circuit imprimé ou châssis.
- Sorties par picots au pas de 2,54 mm.

TÉLÉVISION EN COULEURS

LIGNES DE RETARD CHROMINANCE

Réalisées en verre et destinées aux circuits de décodage des récepteurs de télévision en couleurs utilisant le système de modulation Secam.

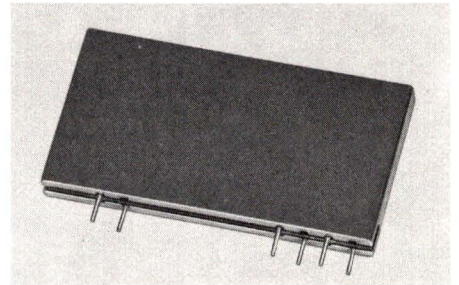
Caractéristiques électriques à + 25 °C

Retard nominal	: 63,943 μ s
Fréquence nominale	: 4,43319 MHz
Tolérance du retard	: \pm 5 ns

● TYPE DL 41 : NOUVEAUTÉ (**)

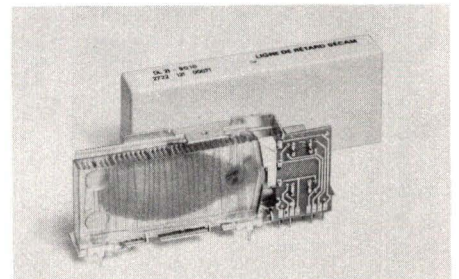
Dimensions très réduites	: 7 \times 37 \times 70 mm
Poids	: 25 g
Impédance d'adaptation	: 390 Ω

Sur demande: type DL 40 pour système PAL



● TYPE DL 21 :

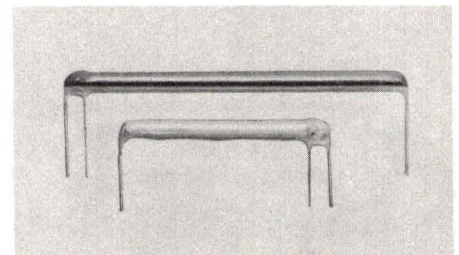
Dimensions	: 21 \times 50 \times 120 mm
Poids	: 165 g
Impédances d'adaptation	: à l'entrée: 100 Ω - 1600 Ω à la sortie: 100 Ω - 400 Ω



LIGNES DE RETARD LUMINANCE *

Lignes à constantes réparties

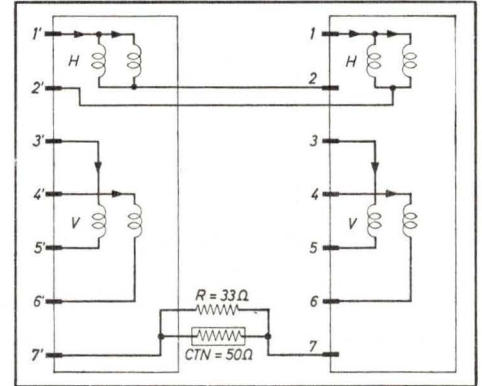
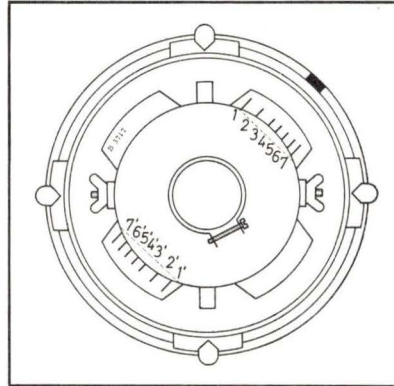
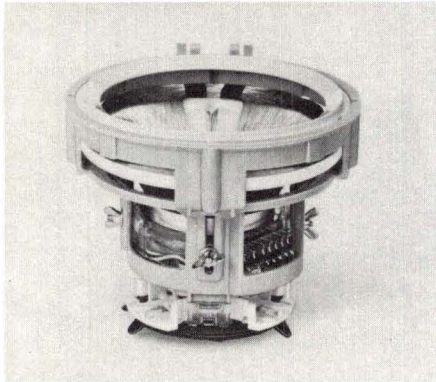
CARACTÉRISTIQUES	TYPES	
	ET 0110/01	ET 0094/01
Retard nominal en ns.....	400	700
Tolérance en ns	\pm 25	\pm 50
Impédance caractéristique en k Ω	2,7 \pm 10 %	2,7 \pm 10 %
Pertes d'insertion en dB	< 1	\neq 1
Bande passante à - 6 dB en MHz	5	4,5



* Nous consulter pour la fourniture de ce matériel.
** Livrable courant 1970 nous consulter.

TÉLÉVISION EN COULEURS

COMPOSANTS DE BALAYAGE POUR TUBES-IMAGES COULEURS 90°



UNITÉ DE DÉVIATION

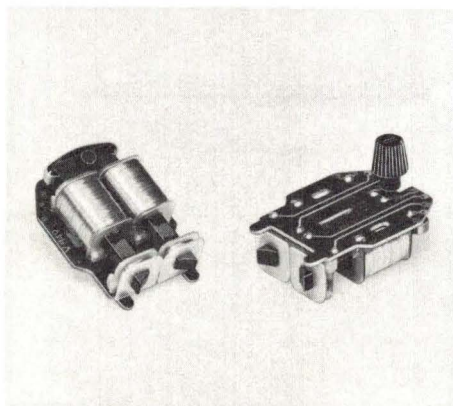
● AT 1027/04:

- Pour tube-image couleurs 90°/92° col de 36,5 mm.
- Déplacement axial des bobines: 20 mm.
- Equipée avec aimants de réglage de pureté.
- Possède 3 logements permettant de recevoir des bobines de réglage de convergence radiale.

Caractéristiques:

- Bobines lignes (en parallèle).
 $L = 2,9 \text{ mH}$ — $R (20 \text{ °C}) = 2,8 \ \Omega$.
- Bobines images:
 - 1) en série : $L = 114 \text{ mH}$ — $R (20 \text{ °C}) = 60 \ \Omega^*$.
 - 2) en parallèle: $L = 25 \text{ mH}$ — $R (20 \text{ °C}) = 18 \ \Omega^*$.

* CTN incluse.



BOBINES DE CONVERGENCE RADIALE

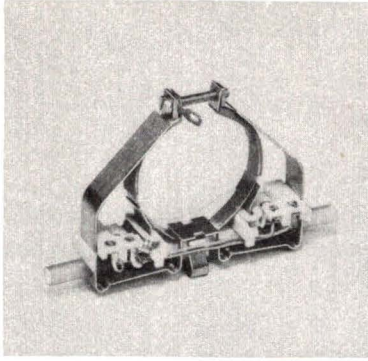
Se montent sur le déviateur dans chacun des 3 logements prévus à cet effet.

● AT 4045/07:

- Réglage statique ÉLECTRIQUE.
- Bobines lignes : $R = 2,5 \ \Omega$ — $L = 0,4 \text{ mH}$
- Bobines images : $R = 155 \ \Omega$ — $L = 1,4 \text{ H}$ | pour une connexion en série

● AT 4046/07:

- Réglage statique MAGNETIQUE.
- Bobines lignes : $R = 2,5 \ \Omega$ — $L = 0,43 \text{ mH}$
- Bobines images : $R = 194 \ \Omega$ — $L = 1,48 \text{ H}$ | pour une connexion en série



UNITÉ DE CONVERGENCE LATÉRALE

● AT 1025/05

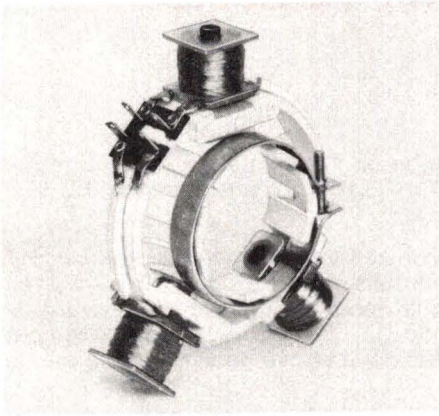
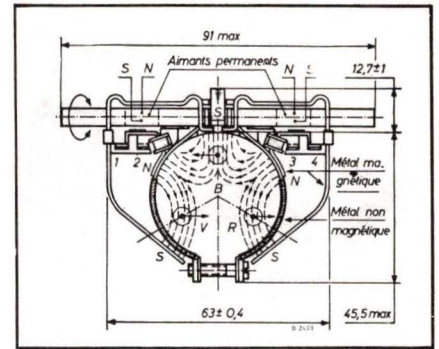
- Réglage statique magnétique.
- Réglage dynamique

Bobinages en série :

$$L = 3,2 \text{ mH} \text{ — } R = 36 \text{ } \Omega.$$

Bobinages en parallèle :

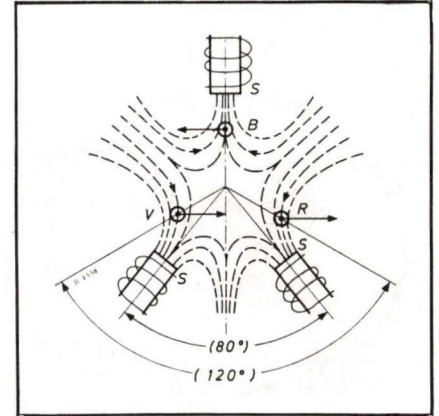
$$L = 0,63 \text{ mH} \text{ — } R = 9 \text{ } \Omega.$$



UNITÉ DE CONVERGENCE LATÉRALE ÉLECTRIQUE

● AT 1028/01

- Réglage statique électrique : bobines en série $R = 18 \text{ } \Omega$, courant pour 6,5 mm de déviation $I = 100 \text{ mA}$.
- Réglage dynamique: bobines en série $R = 5,8 \text{ } \Omega$ — $L = 0,6 \text{ mH}$.



BOBINES DE CORRECTION

● AT 4040/49

- Balance des corrections des faisceaux V et R ou réglage d'amplitude pour la correction latérale du faisceau B.

● AT 4040/52

- Amplitude des corrections pour les faisceaux V et R.

● AT 4040/54

- Correction supplémentaire du bleu par superposition d'harmonique 2.

● AT 4040/55

- Réglage de la correction de coussin en liaison avec le transducteur.

● AT 4040/57

- Bobine d'équilibrage des courants de déviation dans les bobinages lignes.

● AT 4040/67

- Couplage additionnel entre R, V et B.

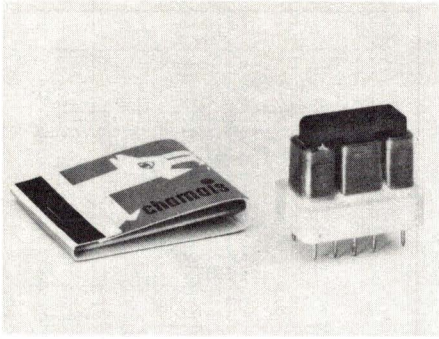
● LT 4011

- Bobine shunt, cadrage horizontal.

● AT 4042/02

- Réglage de la linéarité horizontale.

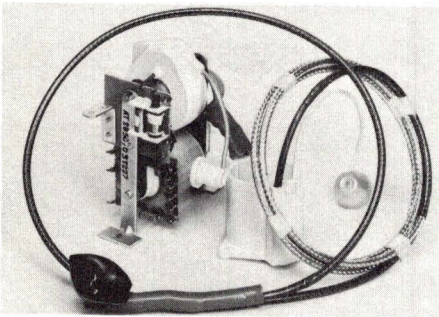




TRANSDUCTEUR POUR CORRECTION DE COUSSIN

● AT 4041/07 :

Composant nécessaire pour compenser la distorsion en forme de coussin. **Correction électrique** permettant de conserver une pureté correcte des couleurs en réduisant la distorsion à moins de 1 %.

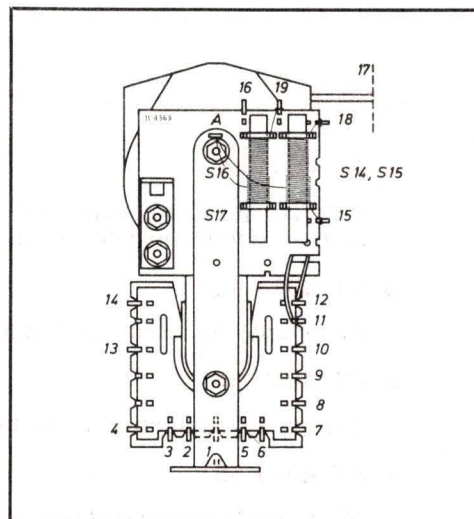


TRANSFORMATEUR DE SORTIE DE LIGNES ET THT 25 kV

● AT 2050/03

Utilisé pour le balayage lignes bi-définition et l'alimentation THT du tube trichrome, à partir d'une alimentation HT + 310 V, d'une pentode EL 509 et d'une diode de récupération EY 500.

Dans le circuit de balayage, on maintient constante la charge de la source THT indépendamment du courant de faisceau en utilisant une triode THT ED 500 en parallèle sur la source THT. Ce tube dont le débit est fonction du courant de faisceau stabilise la THT fournie par la diode GY 501. Ceci est nécessaire pour obtenir une stabilité correcte de l'amplitude, de la convergence et de la pureté des couleurs.



Caractéristiques principales :

THT > 24 kV pour un courant de faisceau de 1 mA moyen

Temps de retour moyen :

819 lignes : 11,5 μ s

625 lignes : 9 μ s

Surbalayage moyen : + 8 %

Tension anodique crête EL 509 < 7 kV

Amplitude de la déviation stabilisée par VDR.

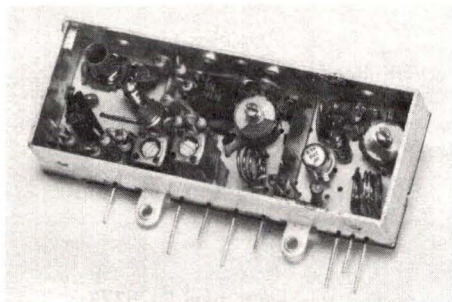
TRANSFORMATEUR DE SORTIE DE TRAMES

● LT 3020 :

Adapté pour l'utilisation en haute impédance des bobines de l'unité de déviation AT 1027/04.

MODULES RADIO ET AUDIO FRÉQUENCES

NOUVEAUTÉ



TETE RF POUR MODULATION DE FRÉQUENCE

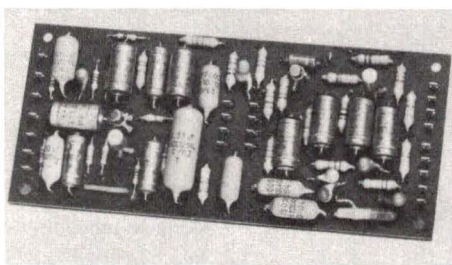
● **Type AP 2153/01**

Equipé de diodes à capacité variable et de transistors silicium.

Gamme de fréquence 87-105 MHz.

Fréquence intermédiaire : 10,7 MHz.

Largeur de bande FI à 3 dB: 250 kHz.

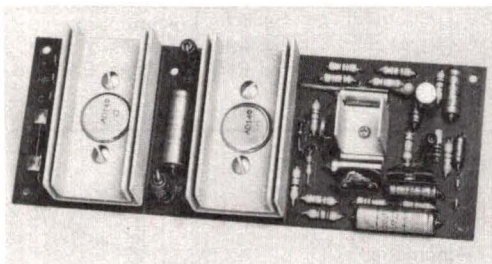


ENSEMBLE 10 W

Préamplificateur correcteur

● **LT 8345/05**

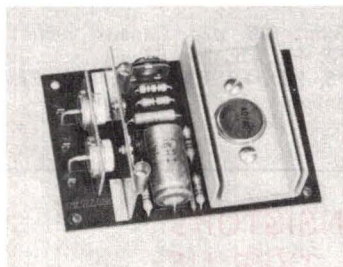
- 4 étages dont 2 équipés de transistors BC 107 à **faible bruit**.
- Correcteurs de tonalité séparés.
- Correction de gravure RIAA.
- Filtre de coupure passe-bas.



Amplificateur 10 W

● **LT 8293/01**

- 4 étages dont étage de sortie "push-pull série" symétrique avec 2 AD 149 fonctionnant en **classe B**. Réglage du courant de repos et équilibrage de la tension médiane de l'étage de sortie.



Alimentation stabilisée

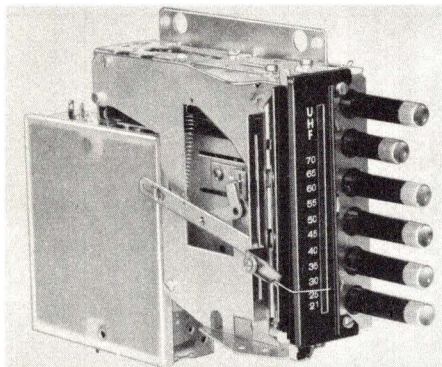
● **LT 8346/01**

- Régulation par transistor série AD 149.
- Faible résistance interne.
- Alimentation possible de 2 amplificateurs et de 2 préamplificateurs.

Caractéristiques principales de l'ensemble :

- Puissance : 10 W eff dans une charge de 7 Ω (valeurs limites 4 Ω - 10 Ω).
- Bande passante: 20 Hz à 30 000 Hz \pm 1 dB.
- Distorsion harmonique totale $<$ 0,3 %.
- Rapport signal/bruit: 70 dB.

RAPPEL DES AUTRES FABRICATIONS RTC



SÉLECTEUR COMBINÉ UHF-VHF A TRANSISTORS UV1

Type ST 5402

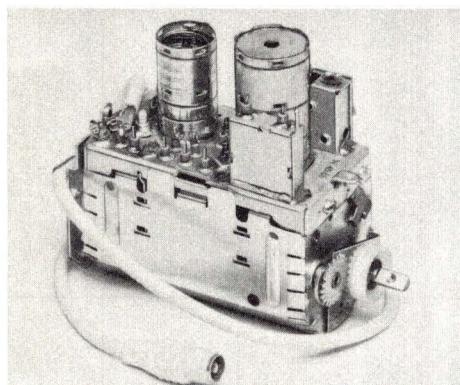
Commutateur de bandes à glissière - Accord continu par capacité.

	Transistors		Gains
Etage RF	1-AF 239	VHF Bande I	: 25 dB
Etage Mel.	1-AF 139	VHF Bande III	: 27 dB
Etage Osc.	1-AF 139	UHF Bande IV et V	: 26 dB

■ **NORMES FRANÇAISES**: FI vision VHF: 28,05 MHz FI son: 39,2 MHz.
 FI vision UHF: 32,7 MHz

Type ST 8463

Ensemble constitué du sélecteur UV1 et de la platine FI à transistors type ST 8373



SÉLECTEURS VHF A TUBES TYPE V5B

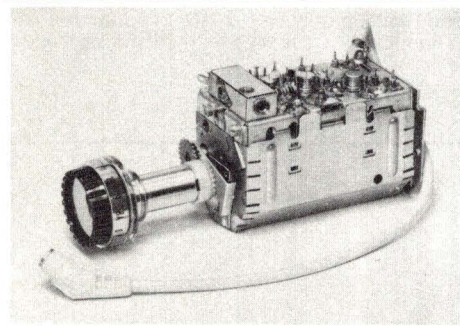
Tubes E/PC 900 et E/PCF 801. Système "mémomatic".

■ **NORMES FRANÇAISES**:

FI Vision: 28,05 MHz - FI son : 39,20 MHz.
 Gain \geq 35 dB - Antenne 75 Ω asymétrique.

- **Type Normal** : ST 5191 - Tubes E
 ST 5203 - Tubes P
- **Type Nord** : ST 5290 - Tubes E

Canaux reçus:
 F2, F4, F5, F6, F7,
 F8, F8a, F9, F10, F11,
 F12, E7 (Luxembourg).
 F2, F6, F7, F8a, F11.
 E7 Luxembourg
 E8 Bruxelles Wallon
 E10 Bruxelles Flamand



SÉLECTEURS VHF A TRANSISTORS TYPE V5T

Transistors AF 178 et AF 180. Système "mémomatic".

■ **NORMES FRANÇAISES**

- **Type Normal**: ST 5156

Gain: 25 dB. Canaux reçus:
 F2, F4, F5, F6, F7,

- **Type Spécial**: ST 5113

avec boîtier de sécurité pour antenne

F8, F8a, F9, F10, F11, F12, E7 (Luxembourg)
 Antenne 75 Ω asymétrique.

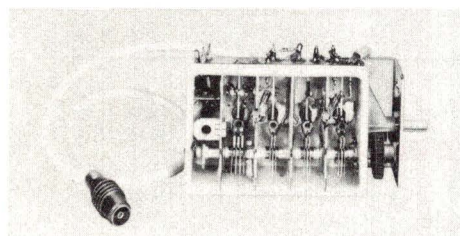
SÉLECTEURS UHF A TRANSISTORS 1/4 D'ONDE - 4 CASES - TYPE U5

■ **NORMES FRANÇAISES**: FI vision: 32,7 MHz,
 FI son: 39,2 MHz.

- **Normal**: AT 6382/30.

● **Equipé**: AT 6382/32
 avec câble coaxial et démultiplicateur.

Etage RF Gain \approx 26 dB
 1 - AF 239 Gamme
 couverte
 Etages 470-890 MHz
 Mél.-osc.
 1 - AF 139 Antenne 75 Ω
 asymétrique



PLATINE FI A TUBES

■ **NORMES FRANÇAISES**: modulation vision positive, son AM.

FI vision: 28,05 MHz, FI son: 39,2 MHz.

— **Type moyenne distance**: ET 8415/02.

2 étages FI vision. Gain > 60 dB

— Réception longue distance:

obtenue avec le préamplificateur à transistor ET 8474/01

Amplificateurs FI, détection son et vision. Étages séparateur et trieur. Ecrêteur de parasites son. Amplificateur VF. CAG vision et son.

■ **NORMES CCIR**: modulation vision négative, son FM.

— **Type CCIR 5,5 MHz**: ET 8448/01

FI vision : 37,7 MHz. FI son : 32,2 MHz

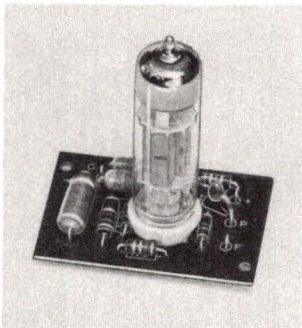
Gain 80 dB

ADAPTATEUR CCIR 5,5 MHz

● **ST 0244** utilisable avec platine FI ET 8415/02.

Commutation par relais des différents circuits.

Etage déphaseur VF, FI son 5,5 MHz. Discriminateur à diodes.



PLATINE AMPLIFICATEUR SON

● **ET 8332/01**

— Amplificateur AF utilisant une ECL 82,

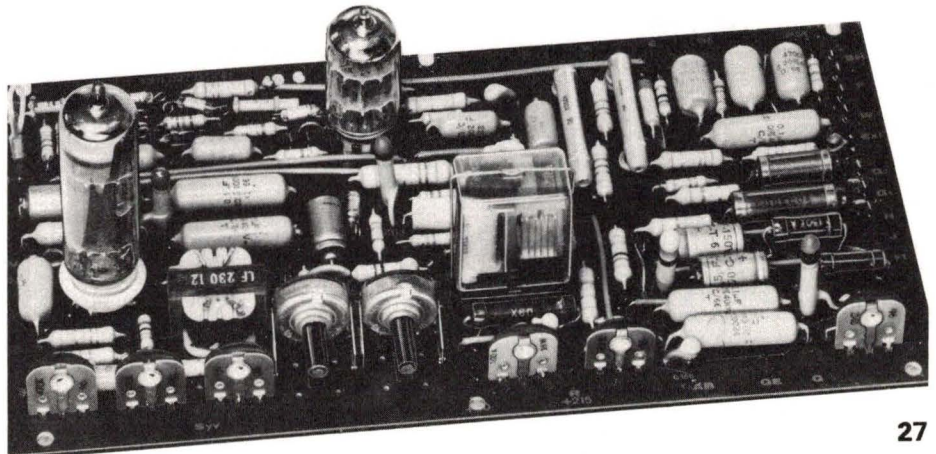
— Sensibilité ≥ 18 mV_{eff}.

— Puissance max 1,5 W_{eff}.

PLATINE DE BALAYAGE

● **ET 8538/01**

Platine réunissant une base de temps lignes avec **comparateur à diodes**, une base de temps image, circuits complémentaires et ensemble de commutations à relais.



AUDIOFRÉQUENCES - PETITS SIGNAUX

Types	P N P	N P N	Technologie	Valeurs à ne pas dépasser (Limites absolues)					Caractéristiques à 25 °C			Boîtiers		Observations
				V _{CB} max (V)	V _{EB} max (V)	I _C max (mA)	R _{thj-amb} (°C/mW)	T _j max (°C)	h _{21E} à I _C		f _T (MHz)	Types	N°	
									(mA)	(MHz)				
AC 125	●		A	32	10	100	0,3	90	170	2	> 1,3	TO-1	1	Préampli AF Préampli AF grand gain Préampli AF grand gain Préampli AF grand gain Préampli AF grand gain Préampli AF faible bruit Préampli AF, Boîtier " LOCK-FIT ", plastique Préampli AF, Boîtier " LOCK-FIT ", plastique Faible bruit, Boîtier " LOCK-FIT ", plastique Préampli AF, Boîtier " LOCK-FIT ", plastique Préampli AF, Boîtier " LOCK-FIT ", plastique Faible bruit, Boîtier " LOCK-FIT ", plastique Préampli AF, grand gain Préampli AF, grand gain Préampli AF, faible bruit
AC 126	●		A	32	10	100	0,3	90	220	2	> 1,7	TO-1	1	
BC 107		●	PE	50	5	100	0,5	175	> 125	2	> 300	TO-18	5	
BC 108		●	PE	30	5	100	0,5	175	> 125	2	300	TO-18	5	
BC 109		●	PE	30	5	100	0,5	175	> 240	2	300	TO-18	5	
BC 147		●	PE	50 (1)	6	100	0,45	125	> 125	2	300	A	11-2	
BC 148		●	PE	30 (1)	5	100	0,45	125	> 125	2	300	A	11-2	
BC 149		●	PE	30 (1)	5	100	0,45	125	> 240	2	300	A	11-2	
BC 157	●		PE	50	5	100	0,45	125	140	2	130	A	11-2	
BC 158	●		PE	30	5	100	0,45	125	180	2	130	A	11-2	
BC 159	●		PE	25	5	100	0,45	125	250	2	130	A	11-2	
BC 177	●		PE	50	5	100	0,5	175	140	2	130	TO-18	5	
BC 178	●		PE	30	5	100	0,5	175	180	2	130	TO-18	5	
BC 179	●		PE	25	5	100	0,5	175	290	2	130	TO-18	5	

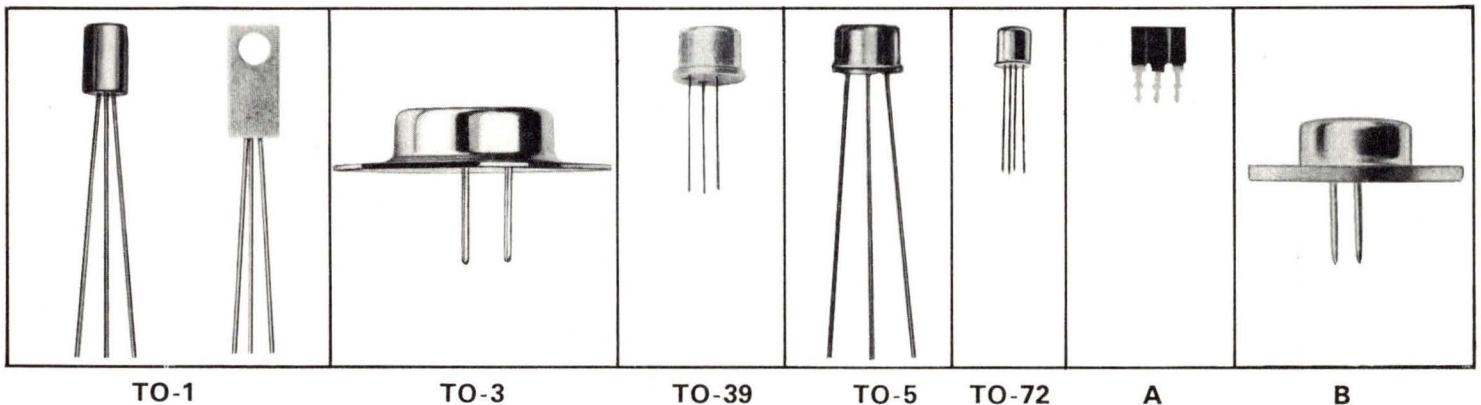
(1) V_{CES}

AUDIOFRÉQUENCES - PUISSANCE

Types	P N P	N P N	Technologie	Valeurs à ne pas dépasser (Limites absolues)					Caractéristiques à 25 °C			Boîtiers		Observations
				V _{CB} max (V)	V _{EB} max (V)	I _C max (A)	R _{thj-amb} (°C/mW)	T _j max (°C)	h _{21E} à I _C		f _T (MHz)	Types	N°	
									(A)	(MHz)				
AC 127		●	A	32	10	0,5	0,37	90	120	0,02	2,5	TO-1	1	Présenté en deux boîtiers différents
AC 127/128	●		A	32	10	1	0,29	90	90	0,3	1,5	TO-1	1 et 2	
AC 128	●		A	32	10	0,2	0,3	75	135	0,02	2	TO-1	1	
2 × AC 128		●	A	32	10	0,2	0,3	75	> 100	0,5	1,7	TO-1	1 et 2	
AC 132		●	A	25	10	1	0,29	90	> 100	0,5	1,7	TO-1	1 et 2	
2 × AC 132		●	A	25	10	1	0,29	90	> 100	0,5	1,5	TO-1	1 et 2	
AC 187		●	A	25	10	1	0,29	90	> 100	0,5	1,5	TO-1	1 et 2	
AC 187/188		●	A	25	10	1	0,29	90	> 100	0,5	1,5	TO-1	1 et 2	
AC 188		●	A	25	10	1	0,29	90	> 100	0,5	1,5	TO-1	1 et 2	
2 × AC 188		●	A	25	10	1	0,29	90	> 100	0,5	1,5	TO-1	1 et 2	
AD 149		●	A	50	20	3,5	2 (1)	100	> 30	1	0,5	TO-3	3	
2 × AD 149		●	A	50	20	3,5	2 (1)	100	> 30	1	0,5	TO-3	3	
AD 161		●	A	32	10	2	4,5 (1)	90	> 50	0,5	3	B	10	
AD 161/162		●	A	32	10	2	4,5 (1)	90	> 50	0,5	3	B	10	
AD 162		●	A	32	10	2	4,5 (1)	90	> 50	0,5	3	B	10	
2 × AD 162		●	A	32	10	2	4,5 (1)	90	> 50	0,5	3	B	10	
BD 115		●	P	245	5	150	15 (1)	200	> 20	0,05	65	TO-39	6	
BD 124		●	P	70	6	4	7,5 (1)	175	> 35	0,5	120	B	10	
BD 135		●	P	45	5	0,5	10 (1)	125	25	0,5	250	TO-126	12	
BD 137		●	P	60	5	0,5	10 (1)	125	25	0,5	250	TO-126	12	
BD 139		●	P	80	5	0,5	10 (1)	125	25	0,5	250	TO-126	12	
BD 136		●	P	45	5	0,5	10 (1)	125	25	0,5	75	TO-126	12	
BD 138		●	P	60	5	0,5	10 (1)	125	25	0,5	75	TO-126	12	
BD 140		●	P	80	5	0,5	10 (1)	125	25	0,5	75	TO-126	12	

■ GERMANIUM ■ SILICIUM

(1) R_{thj-tb} en °C/W.



TO-1

TO-3

TO-39

TO-5

TO-72

A

B

RADIOFRÉQUENCES

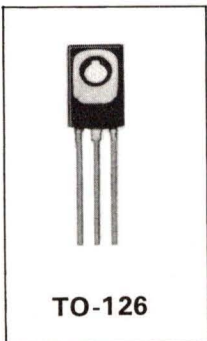
Types	PNP	NPN	Technologie	Valeurs à ne pas dépasser (Limites absolues)					Caractéristiques à 25 °C			Boîtiers		Applications
				V _{CB} max (V)	V _{EB} max (V)	I _C max (mA)	R _{thj-amb} (°C/mW)	T _j max (°C)	h _{21E}	C _{12e} (pF)	f _T (MHz)	Types	N°	
AF 124	●		AD	32		10	0,75	75	150	1,5	75	TO-72	7-2	Ampli RF-FM
AF 125	●		AD	32		10	0,75	75	150	1,5	75	TO-72	7-2	Ampli oscillateur RF, AM-FM
AF 126	●		AD	32		10	0,75	75	150	1,5	75	TO-72	7-2	Ampli oscillateur RF en AM, FI en FM
AF 127	●		AD	32		10	0,75	75	150	1,5	75	TO-72	7-2	Ampli oscillateur et FI en AM
BF 115		●	PE	50	5	30	0,9	175	> 50	0,7	230	TO-72	7-2	Ampli oscillateur AM-FM
BF 184		●	PE	30	5	30	0,9	175	> 35	1	280	TO-72	7-2	Ampli FI
BF 185		●	PE	30	5	30	0,9	175	> 90	1	230	TO-72	7-2	Etage d'entrée RF-AM
BF 194		●	PE	30	5	30	0,5	125	115	1	300	A	11-1	Ampli FI, Boîtier "LOCK-FIT", plastique
BF 195		●	PE	30	5	30	0,5	125	67	1	220	A	11-1	Etage d'entrée RF, Boîtier "LOCK-FIT", plastique

TRANSISTORS POUR TÉLÉVISION

Types	PNP	NPN	Technologie	Valeurs à ne pas dépasser (Limites absolues)					Caractéristiques à 25 °C			Boîtiers		Applications
				V _{CB} max (V)	V _{EB} max (V)	I _C max (mA)	R _{thj-amb} (°C/mW)	T _j max (°C)	h _{21E}	C _{12e} (pF)	f _T (MHz)	Types	N°	
AC 130		●	A	20	20	100	0,45	90	> 25	10 (1)	> 2	TO-1	1	Comparateurs
AF 139	●		M	20		8	0,75	90	> 30	0,3	500	TO-72	7-1	Tuner UHF
AF 239	●		M	20	0,3	15	0,75	90		0,23	650	TO-72	7-1	Oscillateur UHF, Tuner
BF 167		●	P	40	4	25	1	175		0,15		TO-72	7-2	Ampli FI à commande de gain
BF 173		●	PE	40	4	25	0,90	175		0,23		TO-72	7-2	Ampli FI
BF 177		●	P	115	5	50	0,12	200	> 20	0,5	80	TO-5	4	Sortie vidéo
BF 178		●	P	145	5	50	0,12	200	> 20	2,5	80	TO-5	4	Sortie vidéo
BF 179		●	P	200	5	50	0,22	200	> 20	2,5	120	TO-5	4	Amplificateurs de chrominance
BF 336		●	P	185	5	100	20 (2)	200	20	3,5	80	TO-39	6	Ampli vidéo
BF 337		●	P	250	5	100	20 (2)	200	20	3,5	80	TO-39	6	Ampli vidéo
BF 338		●	P	300	5	100	20 (2)	200	20	3,5	80	TO-39	6	Ampli vidéo
BF 180		●	P	30	3	20	1	175		0,28	675	TO-72	7-1	Ampli UHF/VHF
BF 181		●	P	20	3	15	1	175		0,28	600	TO-72	7-1	Oscillateur UHF/VHF
BF 182		●	P	25	3	15	1	175		0,3	675	TO-72	7-1	Convertisseur UHF/VHF
BF 183		●	P	25	3	15	1	175		0,3	600	TO-72	7-1	Oscillateur UHF/VHF
BF 196		●	P	40	4	25	0,4	125	80	0,2	400	A	11-1	Ampli FI, gain réglable, Boîtier "LOCK-FIT"
BF 197		●	P	40	4	25	0,4	125	87	0,3	550	A	11-1	Ampli FI, Boîtier "LOCK-FIT"
BF 200		●	P	30	3	20	1	175		0,28	550	TO-72	7-1	VHF à gain réglable, faible bruit
BU 105		●		1500		2,5 A	2,5 (2)	115			7,5	TO-3	3	Déviator horizontal

(1) C_{22b}. (2) R_{thj-amb}. °C/W. (3) à I_E = 10 A. (4) à I_E = 12 A.

■ GERMANIUM ■ SILICIUM



DIODES AU GERMANIUM

TYPE	VALEURS A NE PAS DÉPASSER (Limites absolues)			CARACTÉRISTIQUES A 25 °C			Boîtiers		APPLICATIONS
	V _R max (V)	I _F max (mA)	I _F accidentel (Is) (mA)	V _F à I _F =10 mA (V)	I _R à V _R (μA)	V _R (V)	Types	N°	
AA 119 2 AA 119	30	35	200	1,5	35	30	DO-7	8	Miniature - Détection radio Décteur de rapport FM

DIODES AU SILICIUM

BA 182 BA 100 BA 114 BA 145 BA 148	35 60	90 20	200	0,75 V _F à I _F = 0,2 mA V _F à I _F = 3 mA V _F à I _F = 100 mA V _F à I _F = 2 A	0,1 40 0,2 mA 3 mA 2 V A	20 60 (1) > 0,5 V ≤ 0,8 V ≤ 2 V < 1,5 V	C DO-7 DO-7 DO-14 DO-14	14 8 8 8 9	Commutation de bande en VHF Miniature — Usages généraux Stabilisation de push pull Circuit de clampage Redresseur pour tensions auxiliaires
--	----------	----------	-----	---	---	--	-------------------------------------	------------------------	---

DIODES A VARIATION DE CAPACITÉ

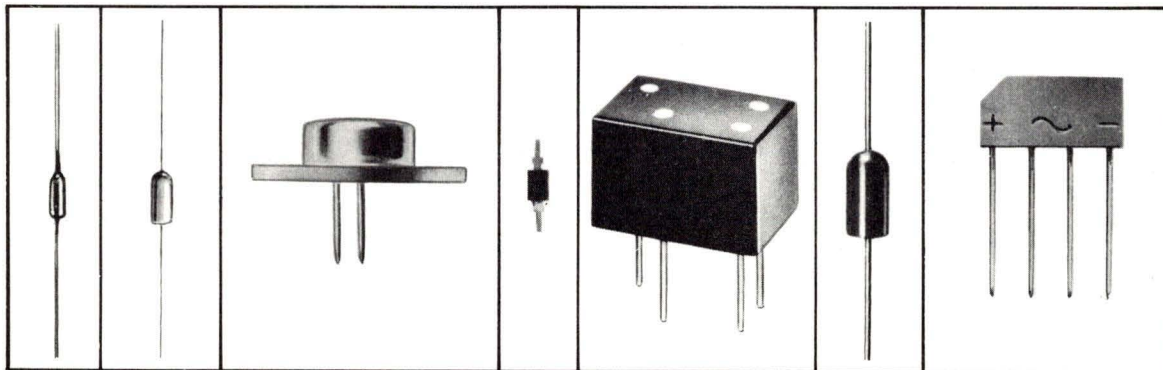
TYPE	V _R max (V)	C à V _R (V)		C(àV _R =3V) C(àV _R =25V)	I _R à V _R (μA)	V _R (V)	Boîtiers		APPLICATIONS
		(pF)					Types	N°	
BA 102 BB 105-B BB 105-G BB 106	20 28 28 28	30 11,5 11,5 20	4 3 3 3	6 6 6 5	5 0,1 0,1 0,05	20 (2) 28 28 28	DO-7 C C C	9 14 14 14	Variation de capacité VHF UHF jusqu'à 800 MHz VHF

REDRESSEURS

TYPE	VALEURS A NE PAS DÉPASSER (Limites absolues)			CARACTÉRISTIQUES A 25 °C				Boîtiers		APPLICATIONS
	V _{RWM} ou V _{IWM} * (V)	I _{FAV} ou I _O * (A)	I _{FRM} ou I _{ORM} * (A)	V _F à I _F (V)	I _F (A)	I _R à V _R (μA)	V _R (V)	Types	N°	
B4Y2/140 M B4Y2/280 M B4Y2/560 M BY 126 BY 127 BY 176 BY 118 BY 164 BY 179 BYX 10	200* 200* 200* 450 (4) 800 (4) 15 kV 300 60* 400 800 (5)	2,2* 2,2* 2,2* 1 1 2,5 mA 5 1,4* 1 0,36	10* 10* 10* 10 10 0,25 5 5* 5 3	1,5 1,5 35 1,2 1,6	5 5 0,1 14 2	20 20 7 100 50	450 (3) 800 (3) 15 kV 300 800 (11)	D D D E E B F F DO-14	15 15 15 13 13 16 10 22 17 9	Pont redresseur, Boîtier plastique moulé Pont redresseur, Boîtier plastique moulé Pont redresseur, Boîtier plastique moulé Redresseur TV - 127 V — Boîtier plastique Redresseur TV - 250 V — Boîtier plastique Redresseur THT Récupération TV Pont redresseur, Boîtier plastique Pont redresseur, Boîtier plastique Redresseur pour tensions auxiliaires

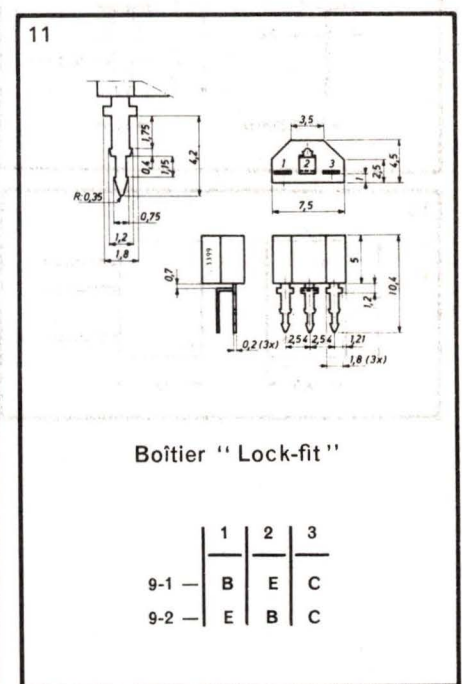
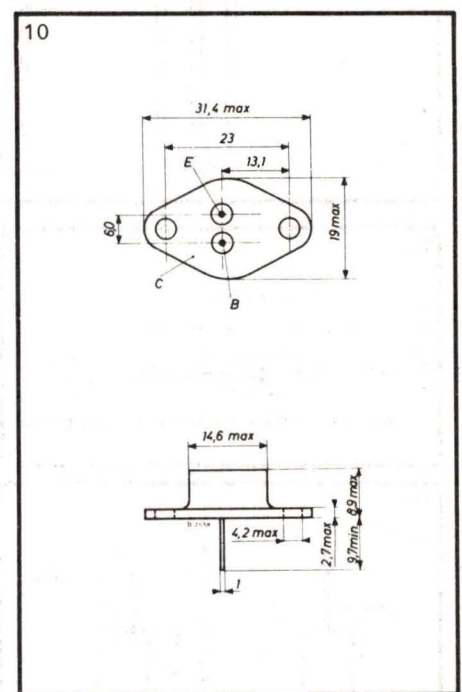
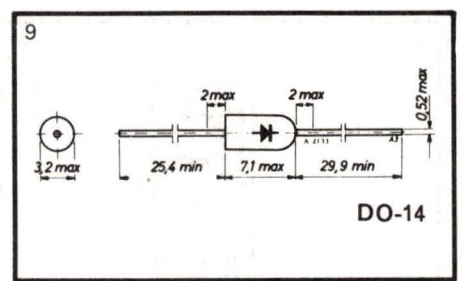
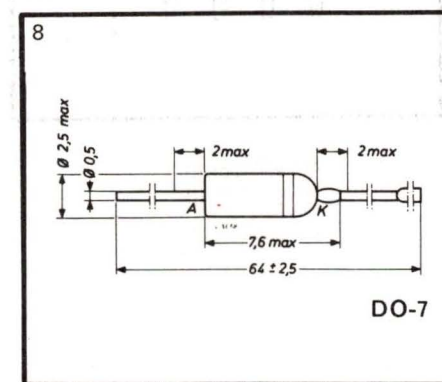
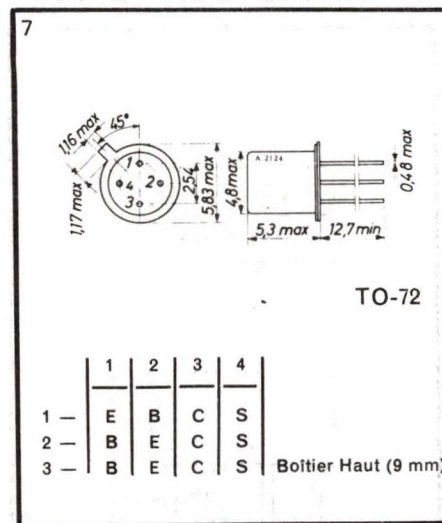
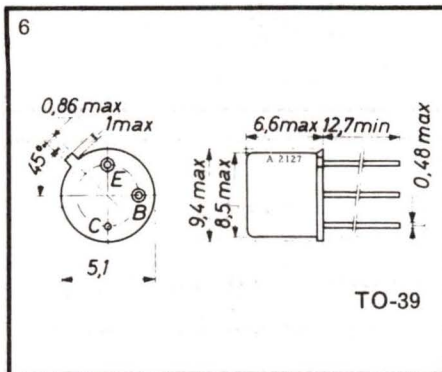
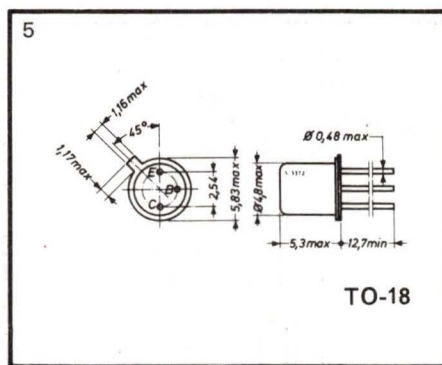
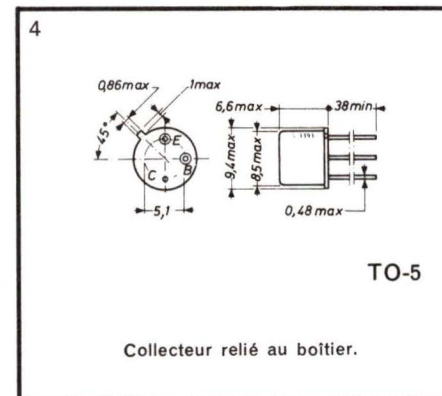
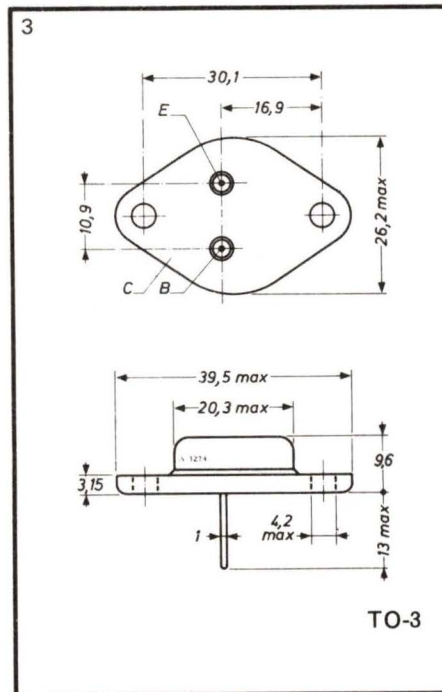
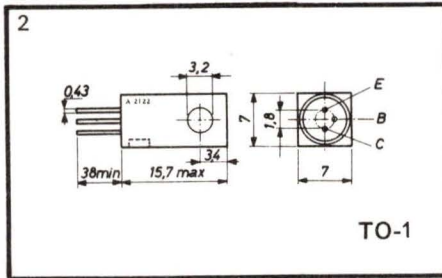
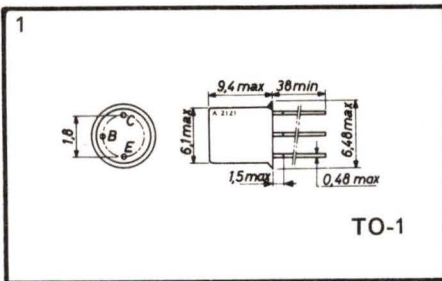
(1) T_{amb} = 60 °C. (2) T_{amb} = 80 °C. (3) T_{amb} = 125 °C. (4) Valeur de crête. (5) T_j = 100 °C. (6) T_j = 125 °C.

■ GERMANIUM ■ SILICIUM

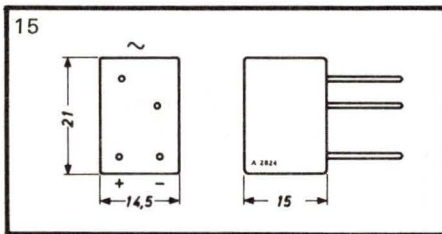
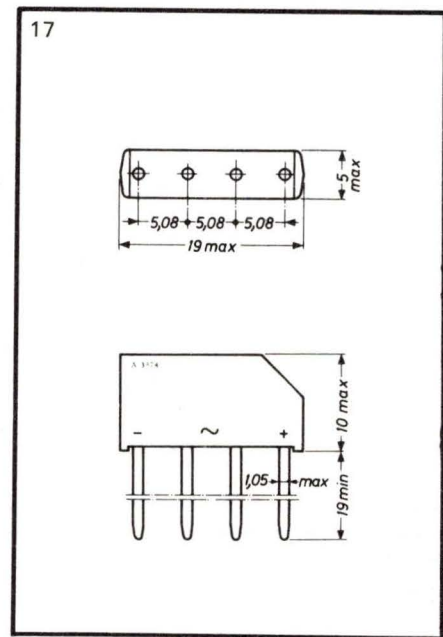
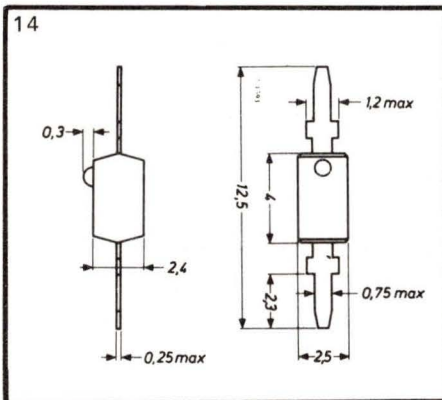
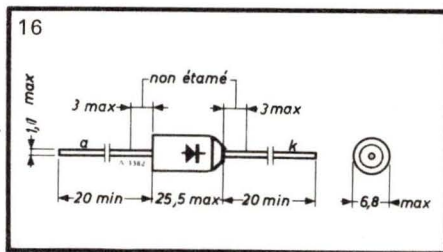
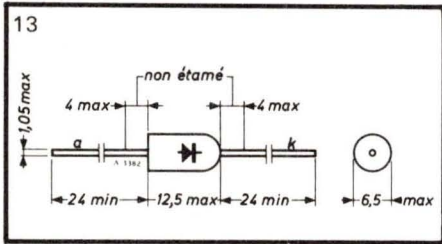
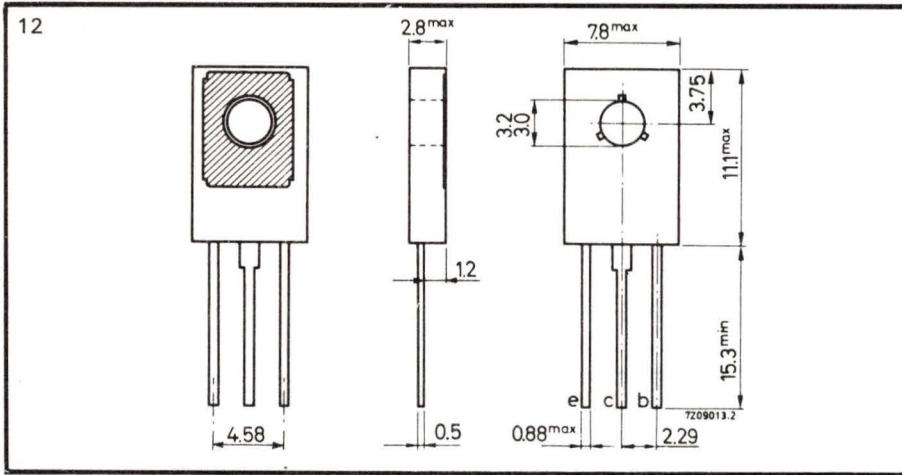


DO-7 DO-14 B C D E F

BOITIERS



BOITIERS (suite)

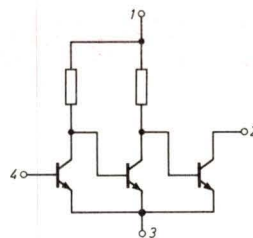


circuits intégrés

OM 200 - AMPLIFICATEUR FAIBLE NIVEAU.

Amplificateur faible niveau, composé de 3 étages à couplage direct, utilisé principalement pour la prothèse auditive.

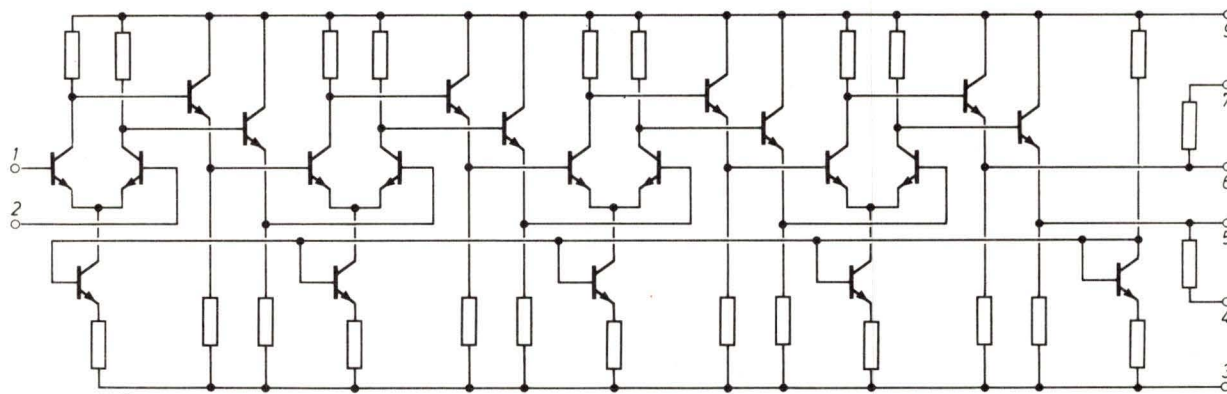
Tension d'alimentation	+ 1,3 V
Gain de transfert (à 1 kHz)	80 dB
Puissance de sortie	0,2 mW
Température de fonctionnement	max 80 °C
Boîtier	type F1



TAA 350 - AMPLIFICATEUR FI.

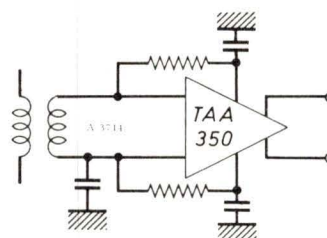
Amplificateur limiteur FI pour signaux, modulé en fréquence ce circuit permet une excellente réjection de la modulation d'amplitude.

Tension d'alimentation	+ 6 V
Gain RF en tension (dans la zone linéaire)	67 dB
Fréquence de coupure (à - 3 dB)	12 MHz
Boîtier	type TO-74



APPLICATION TYPE

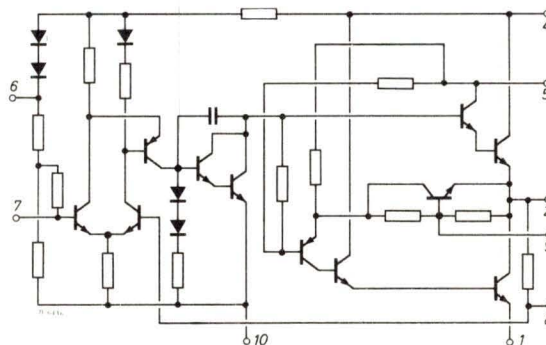
Amplificateur FI pour FM 5,5 MHz ou 10,7 MHz.



TAA 300 - AMPLIFICATEUR AF DE PUISSANCE.

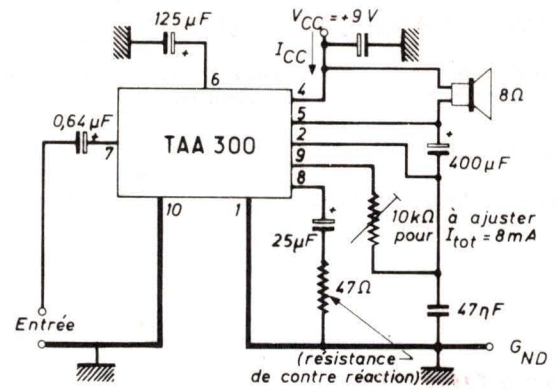
Amplificateur AF de puissance. Du fait de son très faible courant de repos le TAA 300 est particulièrement recommandé pour les équipements portables.

Tension d'alimentation	+ 9 V
Tension d'entrée pour $P_o = 0,7 W$	type 7 mV
Impédance d'entrée	type 15 k Ω
Puissance de sortie ($R_L = 8 \Omega$; $d_{tot} = 10 \%$)	type 1 W
Courant de repos	type 8 mA
Boîtier	type TO-74



APPLICATION TYPE TAA 300

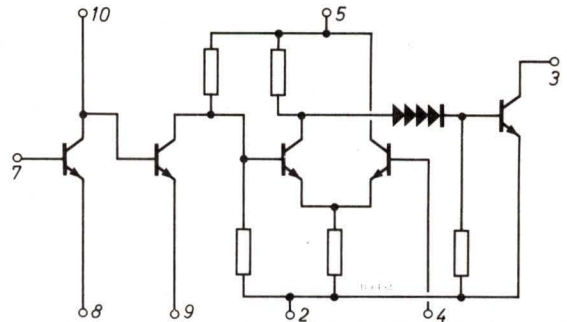
Amplificateur de puissance 1 W (9 V — 8 Ω)



TAA 310 - PRÉAMPLIFICATEUR AF.

Préamplificateur AF utilisé principalement en enregistrement et en lecture dans les magnétophones.

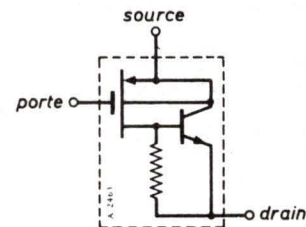
Tension d'alimentation	+ 7 V
Tension de sortie	min 3,4 V _{eff.}
Gain en tension	100 dB
Impédance d'entrée	min 20 kΩ
Bruit	max 4 dB
Température de fonctionnement	- 20° à + 70 °C
Boîtier	type TO-74



TAA 320 - PRÉAMPLIFICATEUR FAIBLE NIVEAU.

Réalisé par l'association monolithique d'un transistor MOS et d'un transistor bipolaire NPN ce circuit est un amplificateur faible niveau utilisable comme adaptateur d'impédance.

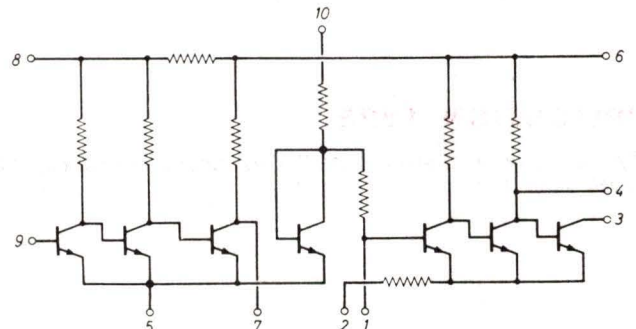
Impédance d'entrée	100 GΩ
Tension drain-source-V _{DS}	max 20 V
Tension porte-source-V _{GS}	max 14 V
Courant de drain-I _D	max 25 mA
Transconductance (γ 21 S)	40 mA/V
Conductance de sortie (g 22 S)	650 µA/V
P _{tot} (T _{amb} ≤ 25 °C)	max 200mW
Température de fonctionnement	max 125 °C
Boîtier	type TO-18



TAA 370 - AMPLIFICATEUR FAIBLE NIVEAU.

Amplificateur audiofréquence à faible consommation conçu spécialement pour équiper des appareils de prothèse auditive.

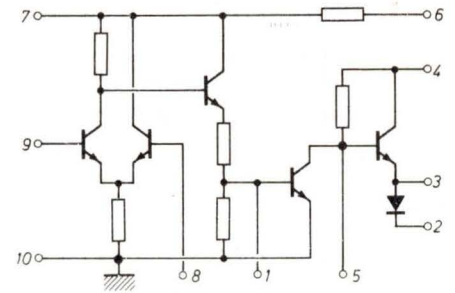
Tension d'alimentation	+ 1,3 V
Gain de transfert	typ. 90 dB
Puissance de sortie (d _{tot} = 10 %)	typ. 1,5 mW
Consommation (sans l'étage de sortie)	typ. 0,4 mA
Températures de fonctionnement	- 55 à + 85 °C
Boîtier	type TO-89



TAA 435 - PRÉAMPLIFICATEUR AF.

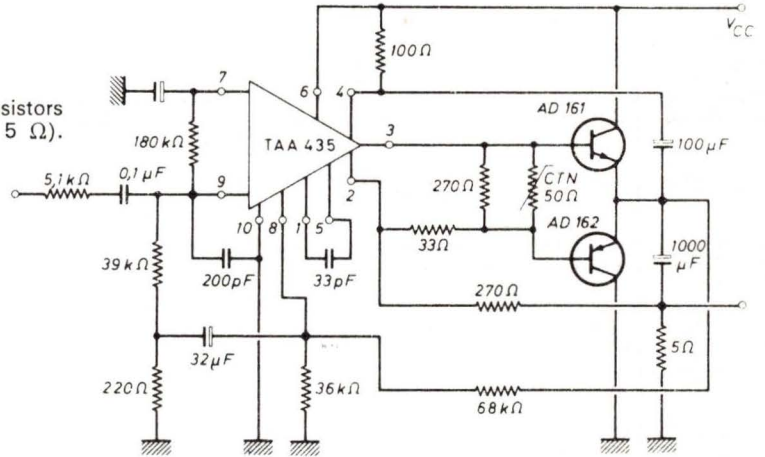
Préamplificateur AF qui, de par la valeur de son courant de sortie, permet la commande d'élément de puissance.

Tension d'alimentation	+ 14 V
Gain en tension	typ. 80 dB
Température de fonctionnement	- 25 à + 85 °C
Boîtier	type TO-74



APPLICATION TYPE

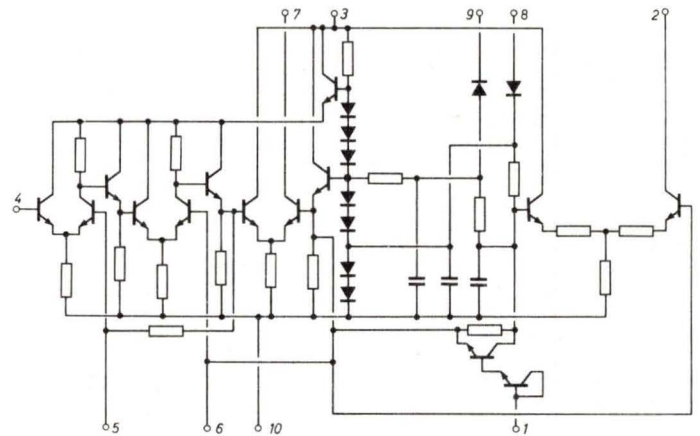
Amplificateur de puissance réalisé avec la paire de transistors complémentaires AD 161 - AD 162 (4 W - 14 V - 5 Ω).



TAA 450 - AMPLIFICATEUR FI.

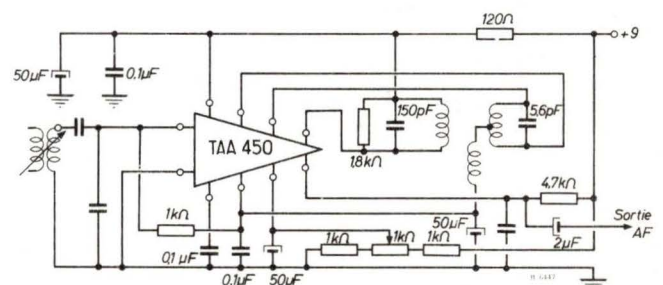
Amplificateur limiteur FI, démodulateur FM, et préamplificateur AF à commande de gain par courant continu.

Tension d'alimentation	+ 7,5 V
Gain en tension FI ($F_o = 5,5$ MHz) = ...	typ. 69 dB
Tension de sortie AF	typ. 0,4 V _{eff} .
Bande passante FI (- 3 dB)	typ. 10 MHz
Température de fonctionnement	- 20 à + 60 °C
Boîtier	type TO-74



APPLICATION TYPE

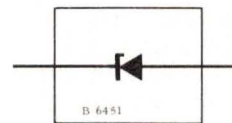
Le TAA 450 en amplificateur FI (10,7 MHz) pour poste FM portable alimenté sous 9 V.



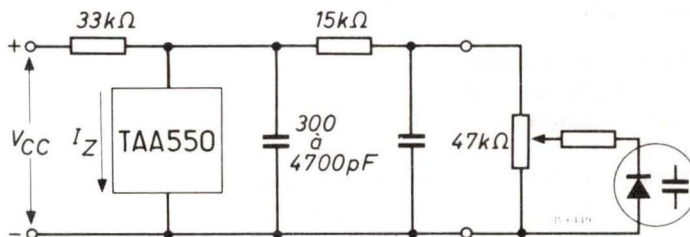
TAA 550 - STABILISATEUR DE TENSION.

Stabilisateur de tension spécialement conçu pour alimentation de la diode à variation de capacité (varicap.)

Tension stabilisée.....	31-32 V - Point Rouge 32-34 V - Point Jaune 34-35 V - Point Vert
Courant nominal de fonctionnement.....	typ. 5 mA
Résistance dynamique.....	typ. 12 Ω
Coefficient de température.....	typ. - 0,13 mV/°C
Boîtier.....	type (TO-18 - 2 broches)

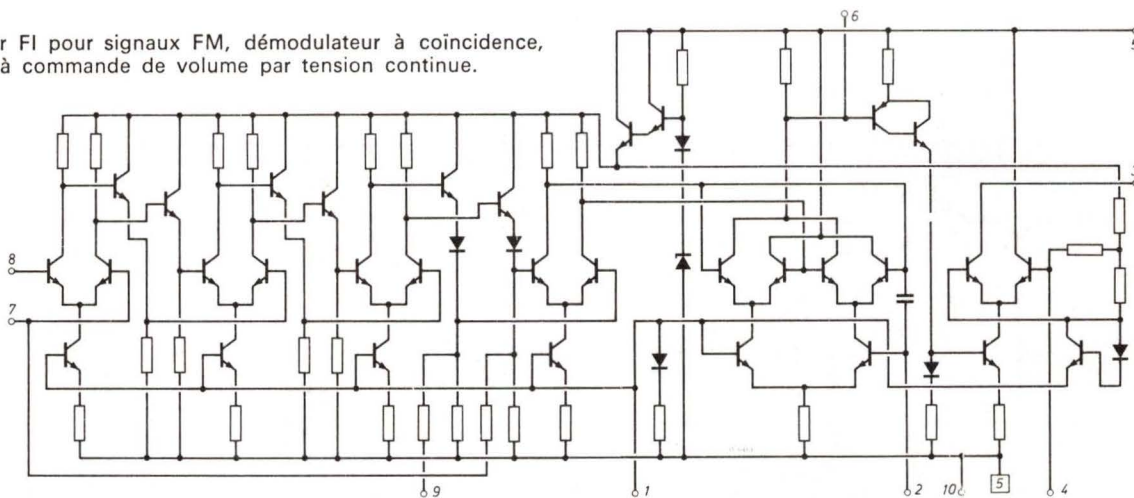


APPLICATION TYPE



TAA 570 - AMPLIFICATEUR DÉMODULATEUR FI.

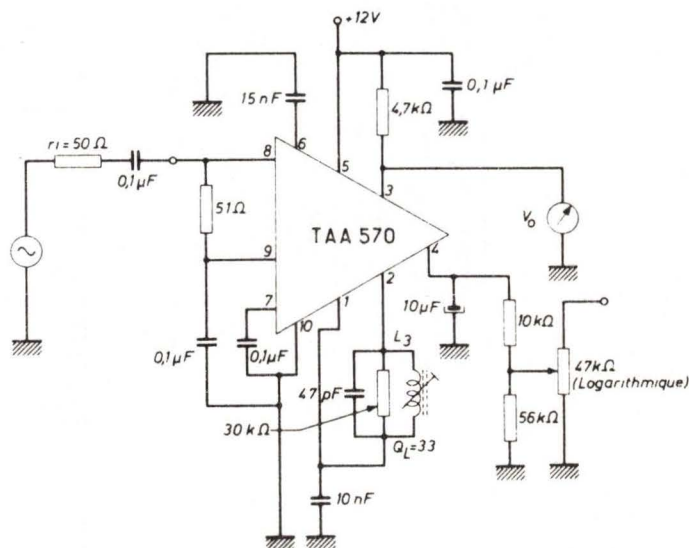
Amplificateur limiteur FI pour signaux FM, démodulateur à coïncidence, préamplificateur AF à commande de volume par tension continue.



Tension d'alimentation.....	+ 12 V
Tension de sortie AF.....	typ. 0,6 V _{eff.}
sur R _L = 5,6 kΩ et à f ₀ = 5,5 MHz (f mod = 1 kHz Δf = 15 kHz)	
Réjection AM (V _i = 10 mV).....	typ. 50 dB
Consommation.....	typ. 20 mA
Gamme de contrôle AF.....	min 60 dB
Boîtier.....	type TO-74

APPLICATION TYPE

- AMPLIFICATEUR FI (10,7 MHz).



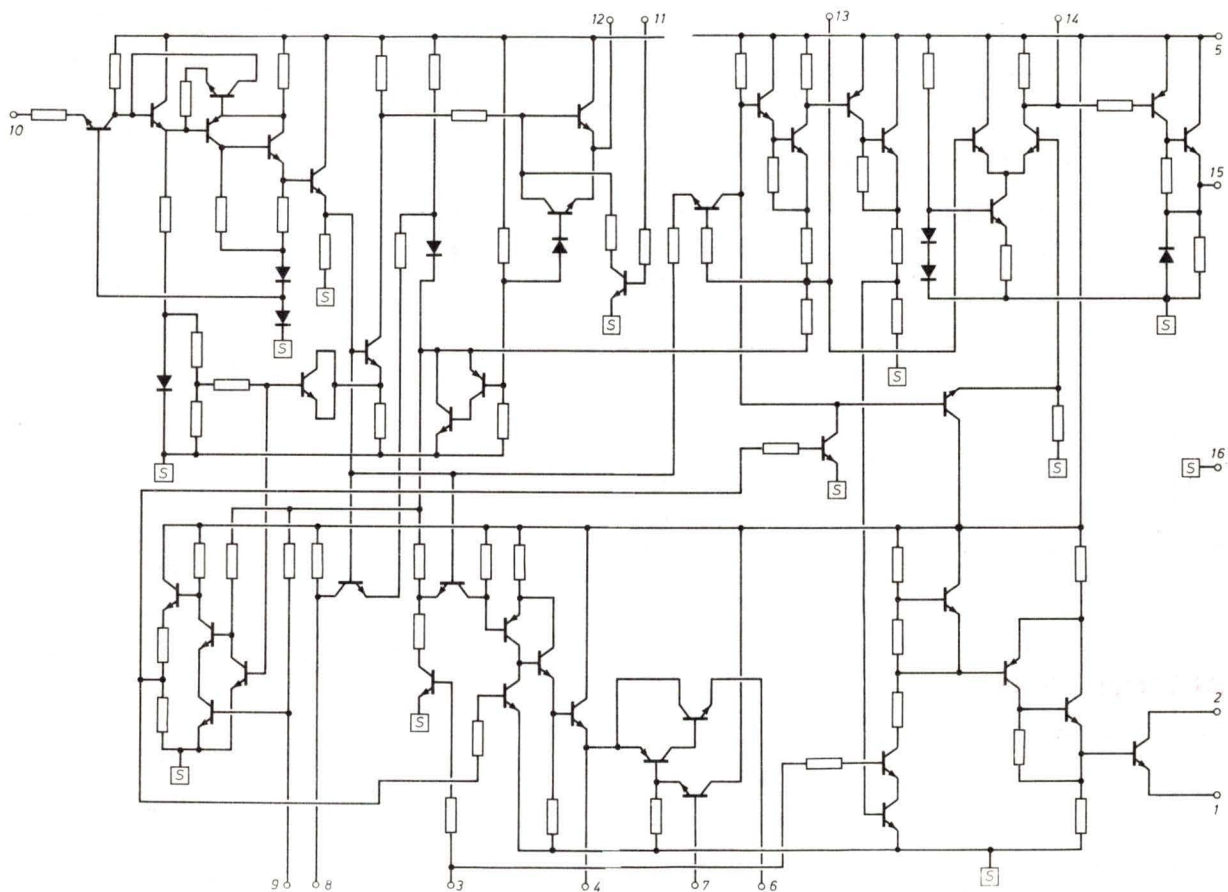
TAA 700

Circuit de traitement du signal video pour les standards de télévision à modulation négative.

Le circuit comprend les fonctions suivantes :

- Préamplificateur video,
- Détecteur de CAG (FI),
- Amplificateur de CAG (RF),
- Porte et détecteur de bruit,
- Comparateur de phases,
- Séparateur signal-synchro,
- Trieur de tops,
- Effacement.

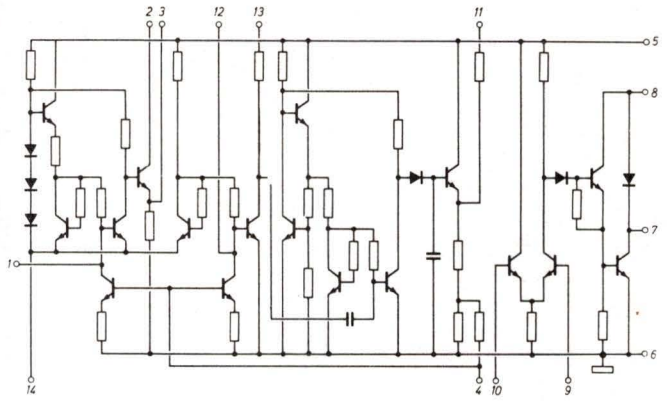
● Tension d'alimentation	typ. 12 V
● Tension d'entrée vidéo	typ. 2 V c. à c.
● Gain de l'amplificateur vidéo	typ. 9,5 dB
● Niveau de sortie des tops trames	min. 10 V c. à c.
● Tension de sortie du comparateur de phases	typ. ± 3 V
● Tension de CAG (FI)	typ. 0 à 8 V
● Tension de CAG (RF)	typ. 0 à 7 V
● Niveau du noir en sortie	typ. 5 V
● T _{amb}	— 25 à + 125 °C
● Boîtier	type QUIL-16



TAA 840 - RÉCEPTEUR AM.

Le TAA 840 est un récepteur intégré PO-GO comprenant toutes les fonctions d'un superhétérodyne à l'exception de l'étage de sortie de puissance BF.

Tension d'alimentation	6 ou 9 V
Sensibilité intrinsèque ($P_o = 50$ mW)	typ. $3 \mu V$
Sensibilité utilisable ($S/B = 26$ dB)	typ. $20 \mu V$
Gamme de CAG	typ. 64 dB
T_{amb}	- 20 à + 55 °C
Boîtier	type DIL-14

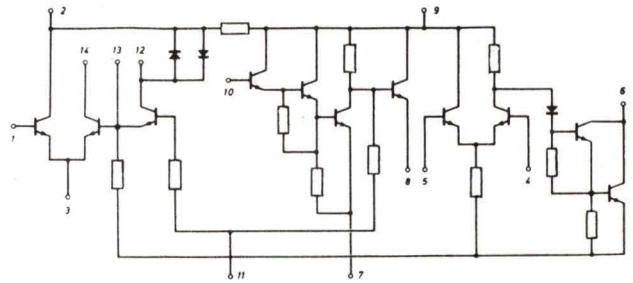


TAD 100 - RÉCEPTEUR AM 20 - 60.

Le TAD 100 est un circuit intégré monolithique conçu pour les récepteurs AM. Il remplit les fonctions de mélangeur, d'oscillateur local, d'amplificateur FI avec CAG, de détecteur et de préamplificateur AF.

L'étage de puissance AF n'est pas intégré laissant ainsi toute latitude dans la détermination du niveau de puissance de sortie par un choix approprié de transistors discrets.

Tension d'alimentation	6 ou 9 V
Sensibilité brute ($P_o = 50$ mW)	typ. 5 V
Sensibilité utilisable ($S/B = 26$ dB)	typ. 30 V
Gamme de CAG	max. 60 dB
T_{amb}	- 25 à + 155 °C
Boîtier	type DIL-14



tubes d'équipement et semiconducteurs recommandés

TELEVISION-RADIO
REPRODUCTION SONORE

TÉLÉVISION

Fonction	Tubes	Semiconducteurs	
		Germanium	Silicium
Tête RF - Bande IV et V Tête RF - Bande I et III	EC 900 ECC 189 ECF 801 ECF 201	AF 139 - AF 239	BF 181 - BF 180 - BB 105 B BF 115 - BF 200 BF 182 - BF 183
Amplificateur FI vision	EF 183 - EF 184 ECF 200		BB 105 G - BB 106 - BA 182 BF 167 - BF 196 BF 173 - BF 197
Détection vision Amplificateur vidéo	EL 183 EFL 200	OA 90	BF 177 - BF 178 - BF 179 BF 336 - BF 337 - BF 338
Amplificateur FI son	EF 183 EBF 89 ECF 201		BF 167 - BF 196 BF 173 - BF 197
Détection son		AA 119 OA 95	
Amplificateur de sortie son	ECL 86	AC 187 - AC 188 AD 149 AD 161 - AD 162 AC 127 - AC 128 AC 130	BD 115 - BD 135/136 BAX 13 - BC 107 - 147 BRY 39 - BC 108 - 148 BF 115 BU 105 - BC 177 - BC 157
Circuits auxiliaires	ECC 82 - ECF 80 ECF 201 - ECF 200 EFL 200 - ECF 802		
Base de temps de lignes	EL 504 EL 509		
Base de temps de trames	ECL 805 - EL 508	AD 149 AD 161 - AD 162	BD 124
Diode de récupération Redresseur THT	EY 88 - EY 500/A DY 802 - GY 802 DY 51 - GY 501		BY 118 BY 176
Circuits complémentaires	EM 87 LDR 03 - LDR 05 ORP 60 - ORP 61		
Redresseurs			BY 164 - BY 179 - B4Y2 BY 126 - BY 127 BYX 10 - BA 148 BT 101 - BT 102
Régulateur Décodage SECAM	ED 500 ECF 200	AA 119 OA 90	BC 107 - BC 108 BA 145 BF 173
Chrominance TVC Ampli de sortie	ECC 812 ECF 200 - EFL 200		BC 177 - BC 107 - BC 157 BC 147 - BC 148 BF 178 - 179 - BF 336 - 337 BF 167 - BF 196

RADIO ET REPRODUCTION SONORE

Fonction	Tubes	Semiconducteurs	
		Germanium	Silicium
Amplificateur et changement de fréquence en FM Amplificateur RF en AM Convertisseur de fréquence Amplificateur FI Détection Discriminateur Préamplificateur AF	ECC 82 - ECC 83	AF 121 - AF 124 AF 125 - AF 126 - AF 127 AF 125 - AF 126 - AF 127 AF 127 OA 92 - OA 95 AA 119 AC 125 AC 126	BF 195 BF 194 - BF 115 BF 185 - BF 195 - BF 194 BF 185 - BF 195 - BF 194 BF 184 - BF 194 - BF 195
Amplificateur de puissance	ECL 86 - EL 34 EL 84 - EL 503 UCL 82	AC 127 - AC 128 AC 132 - AC 178 - AC 188 AD 161 - AD 149	BC 147 - BC 108 - BC 157 BC 148 - BC 109 - BC 158 BC 149 - BC 159 BDY 20 - BDY 38 BD 135 à BD 140 BA 148 - BY 164 - BY 179 B4Y2 - BY 126 BY 127
Redresseur			
Indicateur d'accord	EM 87		

support de tube

12 CONTACTS POUR TV COULEURS

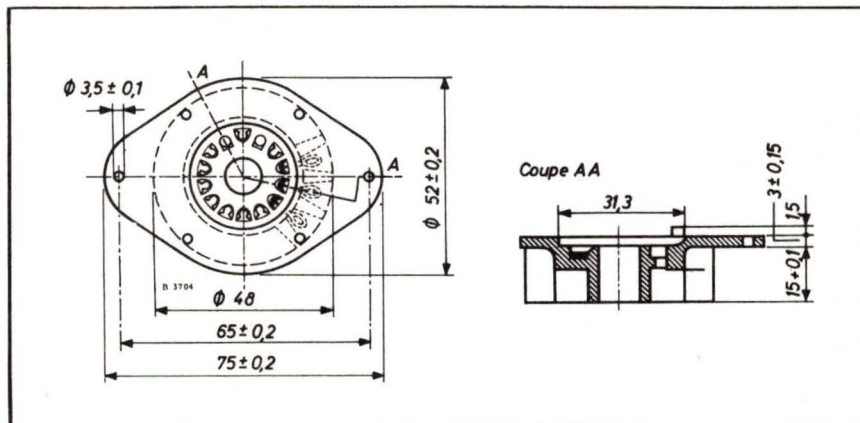
NUMÉRO DE TYPE: B8 702 25

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES ET MÉCANIQUES

Isolant	résine synthétique
Contacts	laiton argenté
Tension de crête maximale:	
Distance de ligne de fuite minimale 7,7 mm*	1 000 V
Distance de ligne de fuite minimale 13 mm*	6 000 V
Courant maximal admissible	2 A
Température admissible	- 40 à + 100 °C
Résistance de contact	< 10 mΩ
Après essais**	< 20 mΩ
Résistance d'isolement entre 2 contacts adjacents	> 10 ⁵ MΩ
Après essais**	> 10 ² MΩ
Résistance parallèle entre 2 contacts adjacents:	
à 1 MHz	> 5 MΩ
à 1 MHz après essais**	> 1 MΩ
Capacité entre 1 contact et tous les autres réunis	1,2 pF
Force d'insertion	< 10 kg
Force d'extraction	< 2 kg
Force d'extraction par contact	> 85 g
Poids	25 g

* La distance de ligne de fuite minimale entre 2 contacts adjacents est de 7,7 mm ; elle est de 13 mm lorsqu'un logement de contact vide se trouve entre les 2 contacts.

** Conforme à l'essai CEI, essai C, 21 ours.



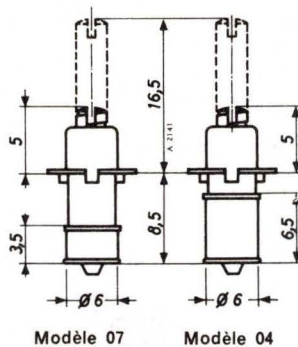
condensateurs

ajustables

POUR RADIO ET TELEVISION

SÉRIE C 004 ZZ

Pour câblage normal



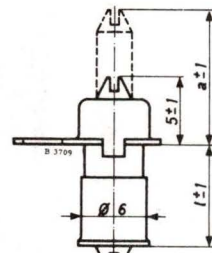
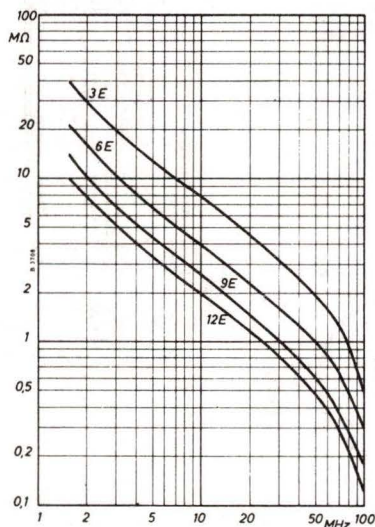
Vue de dessus



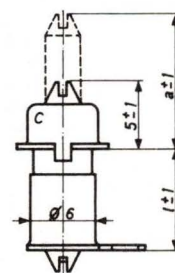
N° de code	Variation minimale de capacité pF	Capacité résiduelle maximale pF	Tension de service V	Coefficient de température $\times 10^{-6}$ pF/pF/°C	Amortissement parallèle à 1,5 MHz MΩ	Fréquence de résonance MHz	Poids g
C 004 ZZ/07	3	0,5	500	+ 150 ± 100	10	1 000	1,8
C 004 ZZ/04	6	0,7	500	+ 150 ± 100	10	1 000	1,8

SÉRIE C 004 AA/CA

Pour câblage normal



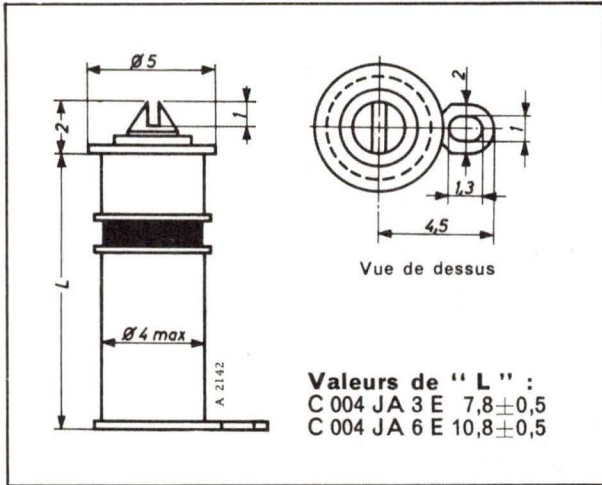
Modèle AA



Modèle CA

Modèle	N° de code	Variation minimale de capacité pF	Capacité résiduelle maximale pF	Fréquence de réson. MHz	Tension de service V	Coefficient de température $\times 10^{-6}$ pF/pF/°C	Amortissement parallèle MΩ	Dimensions		Poids g
								l mm	a mm	
AA	C 004 AA/3 E	3	0,7	1 000	400	- 200 ± 200	Voir courbe	5,5	13,5	1,7
	C 004 AA/6 E	6	0,8	700				8,5	16,5	2
	C 004 AA/9 E	9	0,9	500				11,5	19,5	2,4
	C 004 AA/12 E	12	0,9	300				14,5	22,5	2,8
CA	C 004 CA/3 E	3	0,7	1 000	400	- 200 ± 200	Voir courbe	5,5	13,5	1,4
	C 004 CA/6 E	2	0,8	700				8,5	16,5	1,8
	C 004 CA/9 E	9	0,9	500				11,5	19,5	2,2
	C 004 CA/12 E	12	0,9	300				14,5	22,5	2,6

■ SÉRIE C 004 JA



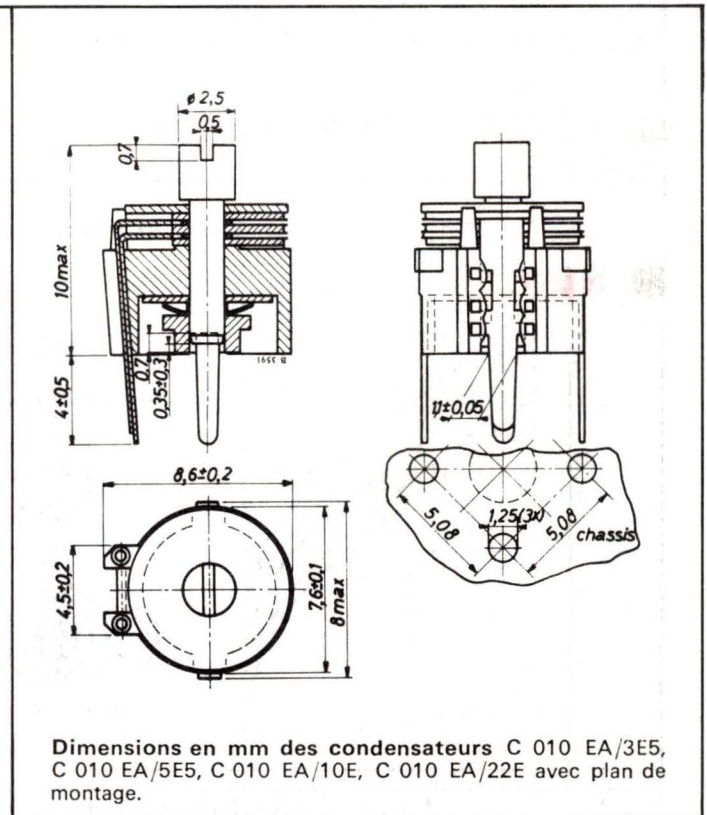
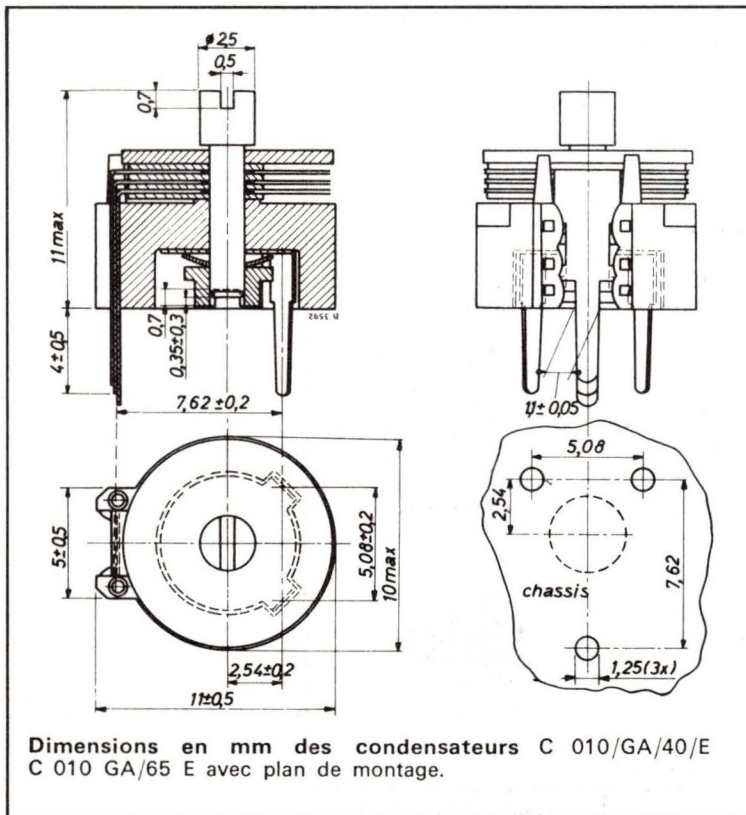
CARACTÉRISTIQUES

Capacité variable	Voir tableau I
Capacité résiduelle	< 0,8 pF
Tension d'essai	800 V
Amortissement parallèle à 1,5 MHz	3 MΩ
Résistance de contact (entre ressort et armature mobile)	10 MΩ
Résistance d'isolement	10 000 MΩ
Couple d'entraînement	0,1 - 2 cmAN

Tableau I

Numéro de code	Capacité variable pF
C 004 JA/3 E	> 3
C 004 JA/6 E	> 6

■ SÉRIE C 010



CARACTÉRISTIQUES

N° de type	Variation minimale de capacité pF	Capacité résiduelle maximale pF	Résistance parallèle à 1,5 MHz et cap. max MΩ	Coefficient de température ppm	Couple de rotation cmAN	Masse g	Couleur de l'embase
C 010 EA/3E5	3,5	1,2	10	(- 550 à ± 250)	(0,1 - 1,5)	0,7	bleu
C 010 EA/5E5	5,5	1,4	10	(- 750 à ± 300)	(0,1 - 1,5)	0,7	gris
C 010 EA/10E	10	2	3	(- 200 à ± 300)	(0,1 - 1,5)	0,7	jaune
C 010 EA/22E	22	2	3	(- 350 à ± 250)	(0,1 - 1,5)	0,8	vert
C 010 GA/40E	40	5,5	3	(- 400 à ± 300)	(0,2 - 2,5)	1,2	gris
C 010 GA/65E	65	5,5	3	(- 200 à ± 300)	(0,2 - 2,5)	1,3	jaune

Tension d'essai pendant 1 mn 300 V
 Condition de soudure 260 °C pendant 3 secondes max.

condensateurs

variables

à diélectrique

plastique

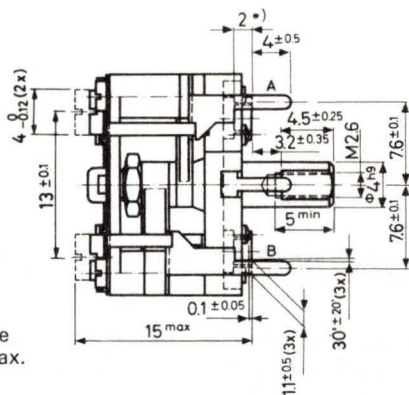
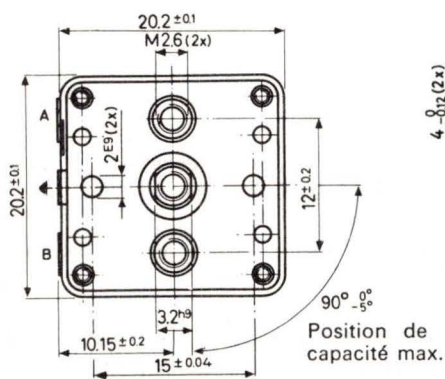
Comparés aux condensateurs variables à air, les nouveaux condensateurs à diélectrique plastique offrent l'avantage d'avoir un encombrement plus réduit.

Des feuilles de même constitution que le diélectrique sont montées sur les lames extérieures du stator. Elles suppriment toute microphonie.

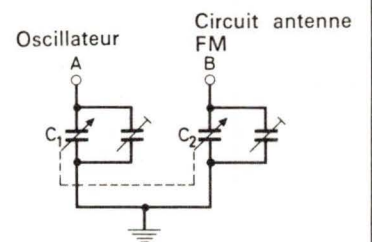
Ces condensateurs sont destinés à l'équipement des récepteurs de radiodiffusion de table ou portatifs. Ils conviennent aussi bien aux appareils recevant la modulation de fréquence qu'à ceux recevant la modulation d'amplitude.

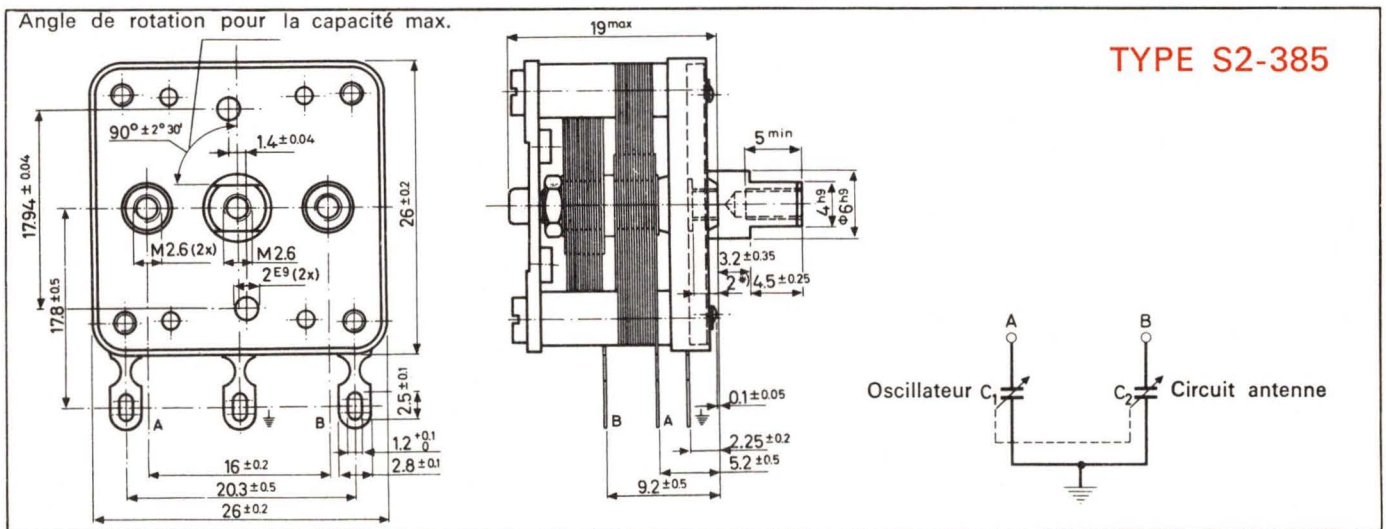
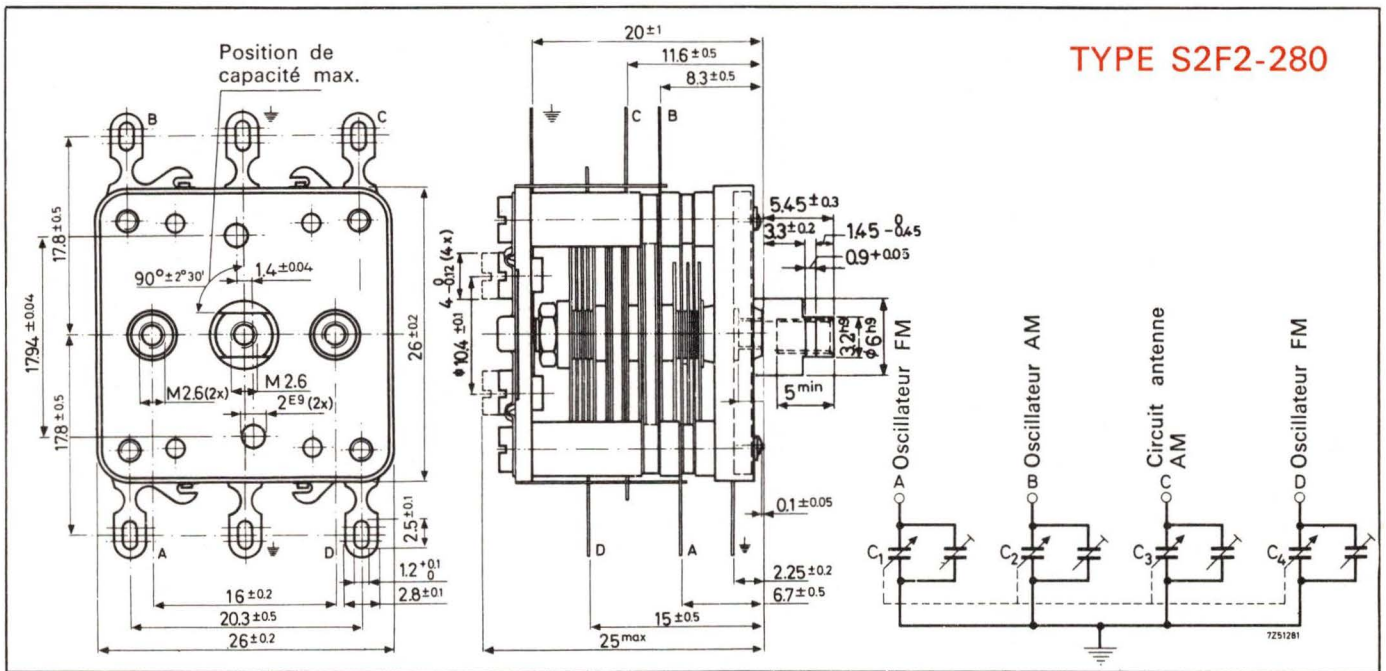
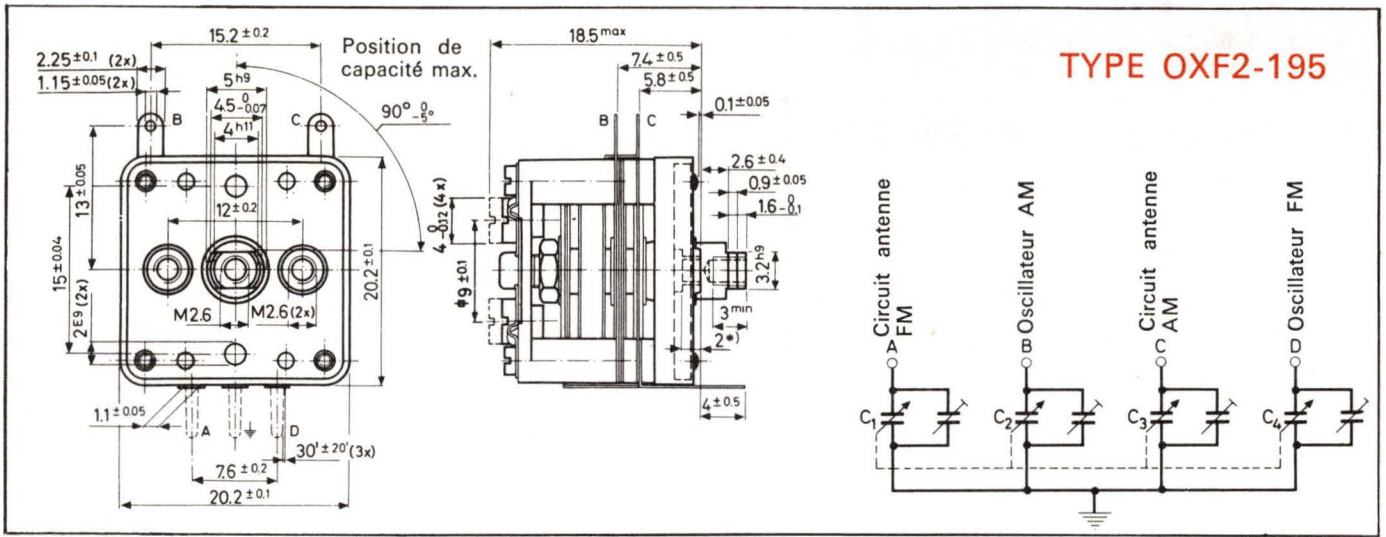
TYPES

Dimensions en mm	N° de type	Cage	Capacité pF
20 × 20	OX-195	AM. antenne AM. oscill.	195 80
20 × 20	OXF2-195	AM. antenne AM. oscill. FM. antenne FM. oscill.	195 80 9,5 9,5
26 × 26	S2F2-280	AM. antenne AM. oscill. FM. antenne FM. oscill.	280 280 12 12
26 × 26	S2-385	AM. antenne AM. oscill.	385 385



TYPE OX-195





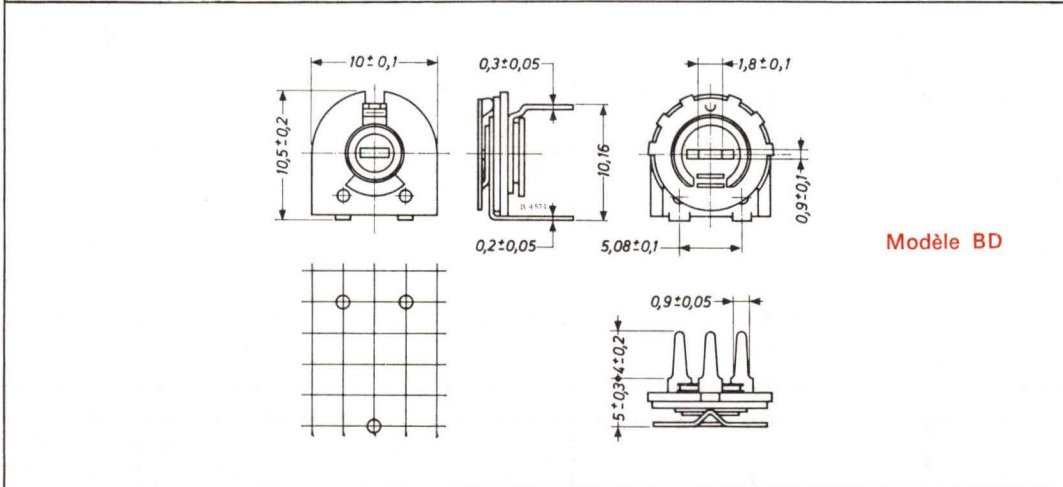
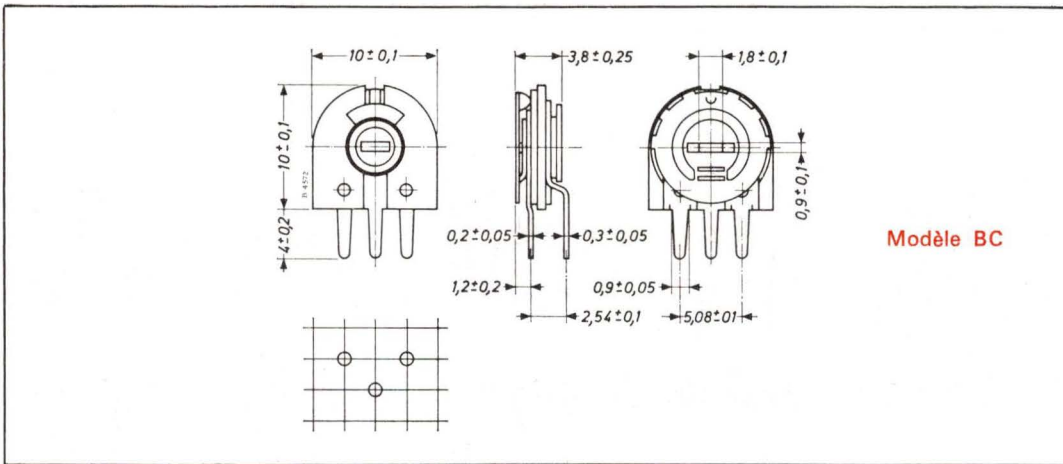
potentiomètres

POUR RADIO ET TELEVISION

SÉRIE E 086

POTENTIOMÈTRES AJUSTABLES

Pour câblage imprimé au pas de 2,54 mm (0,1 pouce)
Les commandes doivent être de 100 pièces au minimum



Numéro de type		Résistance en ohm	Rd et Rf min en ohm (1)	V max à 40° en volt	I max en mA
E 086 BC/100 E	E 086 BD/100 E	100	10	3,2	10
E 086 BC/220 E	E 086 BD/220 E	220	10	4,5	7
E 086 BC/470 E	E 086 BD/470 E	470	10	7	4,5
E 086 BC/1 K	E 086 BD/1 K	1 K	20	10	3,2
E 086 BC/2 K 2	E 086 BD/2 K 2	2,2 K	40	14	2,2
E 086 BC/4 K 7	E 086 BD/4 K 7	4,7 K	100	22	1,4
E 086 BC/10 K	E 086 BD/10 K	10 K	200	32	1
E 086 BC/22 K	E 086 BD/22 K	22 K	400	45	0,7
E 086 BC/47 K	E 086 BD/47 K	47 K	1 000	70	0,45
E 086 BC/100 K	E 086 BD/100 K	100 K	2 000	70	0,32
E 086 BC/220 K	E 086 BD/220 K	220 K	4 000	70	0,22
E 086 BC/470 K	E 086 BD/470 K	470 K	10 000	70	0,22
E 086 BC/1 M	E 086 BD/1 M	1 M	20 000	70	0,22

(1) Résistances résiduelles de début et de fin de course.

■ CARACTÉRISTIQUES

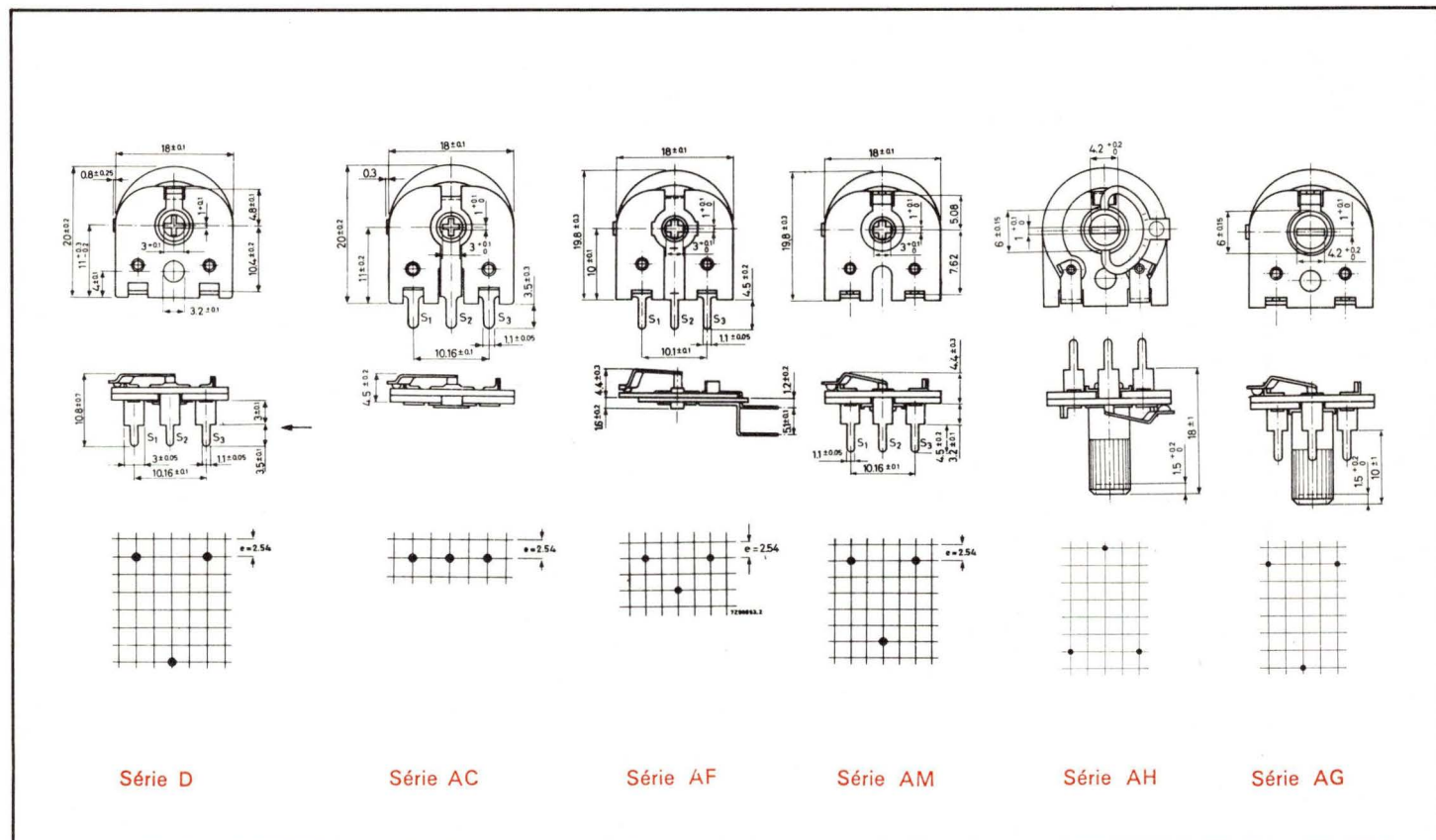
Tolérance..... ± 20%
Loi de variation..... Linéaire
Dissipation maximale à 40 °C 0,1 W
Température de service..... — 10 à 70 °C

SÉRIE E 097

POTENTIOMÈTRES AJUSTABLES

Pour câblages imprimés au pas de 5,08 mm (0,2 pouce)

Les commandes doivent être de 100 pièces au minimum.



Résistance	Type AC	Type AD	Type AF	Type AH	Type AG	Type AM	Résist. mini. aux 2 extrémités (Ω)	I max à travers le curseur (mA)
100 Ω	E 097 AC/100 E	E 097 AD/100 E	E 097 AF/100 E	E 097 AH/100 E	E 097 AG/100 E	E 097 AM/100 E		32
220 Ω	E 097 AC/220 E	E 097 AD/220 E	E 097 AF/220 E	E 097 AH/220 E	E 097 AG/220 E	E 097 AM/220 E		20
470 Ω	E 097 AC/470 E	E 097 AD/470 E	E 097 AF/470 E	E 097 AH/470 E	E 097 AG/470 E	E 097 AM/470 E		50
1 kΩ	E 097 AC/1 K	E 097 AD/1 K	E 097 AF/1 K	E 097 AH/1 K	E 097 AG/1 K	E 097 AM/1 K		50
2,2 kΩ	E 097 AC/2 K 2	E 097 AD/2 K 2	E 097 AF/2 K 2	E 097 AH/2 K 2	E 097 AG/2 K 2	E 097 AM/2 K 2		50
4,7 kΩ	E 097 AC/4 K 7	E 097 AD/4 K 7	E 097 AF/4 K 7	E 097 AH/4 K 7	E 097 AG/4 K 7	E 097 AM/4 K 7		100
10 kΩ	E 097 AC/10 K	E 097 AD/10 K	E 097 AF/10 K	E 097 AH/10 K	E 097 AG/10 K	E 097 AM/10 K		200
22 kΩ	E 097 AC/22 K	E 097 AD/22 K	E 097 AF/22 K	E 097 AH/22 K	E 097 AG/22 K	E 097 AM/22 K		400
47 kΩ	E 097 AC/47 K	E 097 AD/47 K	E 097 AF/47 K	E 097 AH/47 K	E 097 AG/47 K	E 097 AM/47 K		1 000
100 kΩ	E 097 AC/100 K	E 097 AD/100 K	E 097 AF/100 K	E 097 AH/100 K	E 097 AG/100 K	E 097 AM/100 K		2 000
220 kΩ	E 097 AC/220 K	E 097 AD/220 K	E 097 AF/220 K	E 097 AH/220 K	E 097 AG/220 K	E 097 AM/220 K		4 000
470 kΩ	E 097 AC/470 K	E 097 AD/470 K	E 097 AF/470 K	E 097 AH/470 K	E 097 AG/470 K	E 097 AM/470 K		10 000
1 MΩ	E 097 AC/1 M	E 097 AD/1 M	E 097 AF/1 M	E 097 AH/1 M	E 097 AG/1 M	E 097 AM/1 M		20 000
2,2 MΩ	E 097 AC/2 M 2	E 097 AD/2 M 2	E 097 AF/2 M 2	E 097 AH/2 M 2	E 097 AG/2 M 2	E 097 AM/2 M 2		40 000
4,7 MΩ	E 097 AC/4 M 7	E 097 AD/4 M 7	E 097 AF/4 M 7	E 097 AH/4 M 7	E 097 AG/4 M 7	E 097 AM/4 M 7		100 000

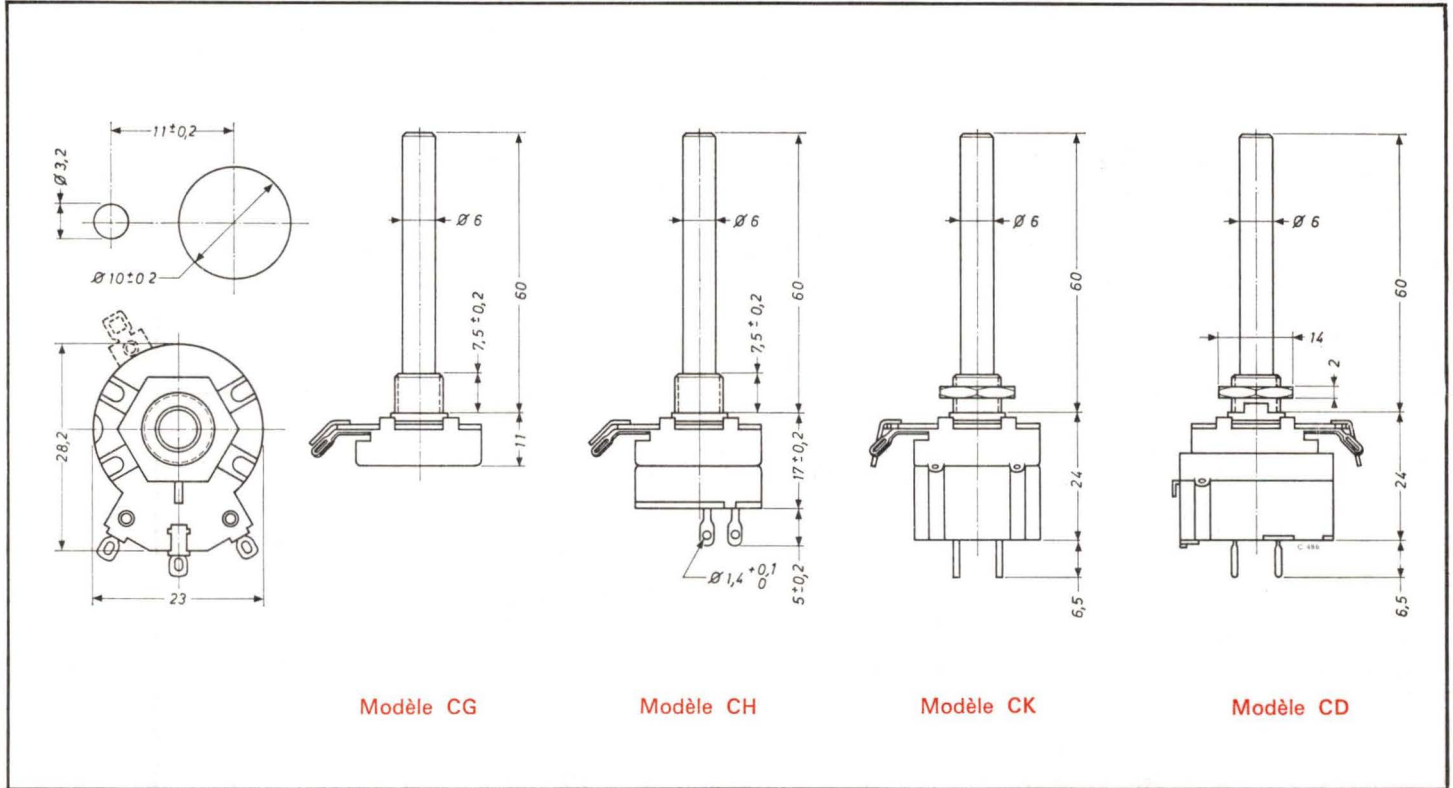
■ CARACTÉRISTIQUES

Tolérance ± 20 %
 Dissipation maximale à 25 °C 0,25 W
 Dissipation maximale à 70 °C 0,15 W
 Température de service - 10 à + 70 °C

SÉRIE E 098

POTENTIOMÈTRES SIMPLES Ø 23 mm

Diam. d'axe 60 mm. Longueur d'axe 60 mm. Filetage 3/8" 32 NEF.
Les commandes doivent être de 100 pièces au minimum.



Modèle CG

Modèle CH

Modèle CK

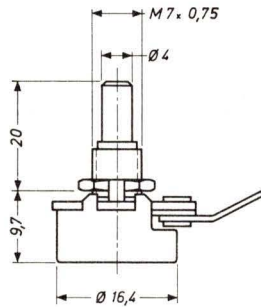
Modèle CD

Résistance	Modèle CG sans interrupteur	Modèle CH interrupteur unipolaire rotatif	Modèle CK interrupteur à poussoir	Modèle CD interrupteur bi-polaire rotatif	I max (mA)
linéaire					
470 Ω	E 098 CG/60 C 33	E 098 CH/60 C 33	E 098 CK/60 C 33	E 098 CD/60 C 33	22
1 kΩ	E 098 CG/60 C 01	E 098 CH/60 C 01	E 098 CK/60 C 01	E 098 CD/60 C 01	16
2,2 kΩ	E 098 CG/60 C 02	E 098 CH/60 C 02	E 098 CK/60 C 02	E 098 CD/60 C 02	11
4,7 kΩ	E 098 CG/60 C 03	E 098 CH/60 C 03	E 098 CK/60 C 03	E 098 CD/60 C 03	7
10 kΩ	E 098 CG/60 C 04	E 098 CH/60 C 04	E 098 CK/60 C 04	E 098 CD/60 C 04	5
22 kΩ	E 098 CG/60 C 05	E 098 CH/60 C 05	E 098 CK/60 C 05	E 098 CD/60 C 05	3,5
47 kΩ	E 098 CG/60 C 06	E 098 CH/60 C 06	E 098 CK/60 C 06	E 098 CD/60 C 06	2
100 kΩ	E 098 CG/60 C 08	E 098 CH/60 C 08	E 098 CK/60 C 08	E 098 CD/60 C 08	1,4
220 kΩ	E 098 CG/60 C 10	E 098 CH/60 C 10	E 098 CK/60 C 10	E 098 CD/60 C 10	1
470 kΩ	E 098 CG/60 C 12	E 098 CH/60 C 12	E 098 CK/60 C 12	E 098 CD/60 C 12	0,65
1 MΩ	E 098 CG/60 C 15	E 098 CH/60 C 15	E 098 CK/60 C 15	E 098 CD/60 C 15	0,45
logarithmique					
1 kΩ	E 098 CG/60 C 26	E 098 CH/60 C 26	E 098 CK/60 C 26	E 098 CD/60 C 26	10
2,2 kΩ	E 098 CG/60 C 27	E 098 CH/60 C 27	E 098 CK/60 C 27	E 098 CD/60 C 27	7
4,7 kΩ	E 098 CG/60 C 28	E 098 CH/60 C 28	E 098 CK/60 C 28	E 098 CD/60 C 28	4,5
10 kΩ	E 098 CG/60 C 29	E 098 CH/60 C 29	E 098 CK/60 C 29	E 098 CD/60 C 29	8,2
22 kΩ	E 098 CG/60 C 30	E 098 CH/60 C 30	E 098 CK/60 C 30	E 098 CD/60 C 27	2,2
47 kΩ	E 098 CG/60 C 07	E 098 CH/60 C 07	E 098 CK/60 C 07	E 098 CD/60 C 07	1,4
100 kΩ	E 098 CG/60 C 09	E 098 CH/60 C 09	E 098 CK/60 C 09	E 098 CD/60 C 09	1
220 kΩ	E 098 CG/60 C 11	E 098 CH/60 C 11	E 098 CK/60 C 11	E 098 CD/60 C 11	0,7
470 kΩ	E 098 CG/60 C 13	E 098 CH/60 C 13	E 098 CK/60 C 13	E 098 CD/60 C 13	0,45
1 MΩ	E 098 CG/60 C 16	E 098 CH/60 C 16	E 098 CK/60 C 16	E 098 CD/60 C 16	0,32

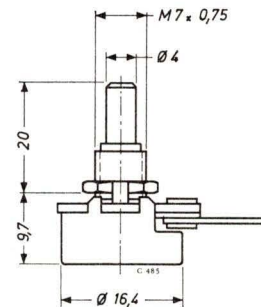
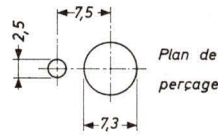
SÉRIE E 088

POTENTIOMÈTRES Ø 16 mm

Les commandes doivent être de 100 pièces au minimum.



E 088 CG/20 B..



E 088 DG/20 B..

Résistance (kΩ)	Type CG pour câblage normal	Type DG pour câblage imprimé au pas de 5,08 mm	Um (V) à 40 °C alternatif ou continu	Rd (Ω) résis. résiduelle de début de course (max)	Rf (Ω) résis. résiduelle de fin de course (max)	I max (mA)
linéaire						
1	E 088 CG/20 B 01	E 088 DG/20 B 01	10	5	5	10
2,2	E 088 CG/20 B 02	E 088 DG/20 B 02	14	5	5	7
4,7	E 088 CG/20 B 03	E 088 DG/20 B 03	22	5	5	5
10	E 088 CG/20 B 04	E 088 DG/20 B 04	31	10	10	3,2
22	E 088 CG/20 B 05	E 088 DG/20 B 05	45	20	20	2,2
47	E 088 CG/20 B 06	E 088 DG/20 B 06	70	50	50	1,5
100	E 088 CG/20 B 08	E 088 DG/20 B 08	100	100	100	1
220	E 088 CG/20 B 10	E 088 DG/20 B 10	140	200	200	0,7
470	E 088 CG/20 B 12	E 088 DG/20 B 12	220	500	500	0,5
logarithmique						
1	E 088 CG/20 B 26	E 088 DG/20 B 26	7	5	20	7
2,2	E 088 CG/20 B 27	E 088 DG/20 B 27	10	5	40	5
4,7	E 088 CG/20 B 28	E 088 DG/20 B 28	15	5	100	3,2
10	E 088 CG/20 B 29	E 088 DG/20 B 29	22	10	200	2,2
22	E 088 CG/20 B 30	E 088 DG/20 B 30	31	20	400	1,5
47	E 088 CG/20 B 07	E 088 DG/20 B 07	50	50	1 000	1
100	E 088 CG/20 B 09	E 088 DG/20 B 09	70	100	2 000	0,7
220	E 088 CG/20 B 11	E 088 DG/20 B 11	100	200	4 000	0,5
470	E 088 CG/20 B 13	E 088 DG/20 B 13	155	500	10 000	0,32

■ CARACTÉRISTIQUES

Résistance d'isolement	≥ 10 MΩ
Dissipation maximale à 40 °C	Linéaires 0,1 W Logarithmiques 0,05 W
Températures de service	- 10 à + 70 °C

POTENTIOMÈTRES AJUSTABLES BOBINÉS

Les commandes doivent être de 100 pièces au minimum.

Ces potentiomètres sont utilisés dans les téléviseurs couleurs pour le pré-réglage de la convergence horizontale et verticale.

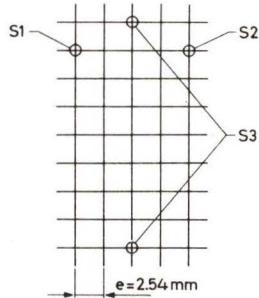
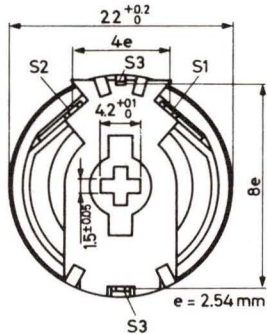


Fig. 1 - E 197 AA/...

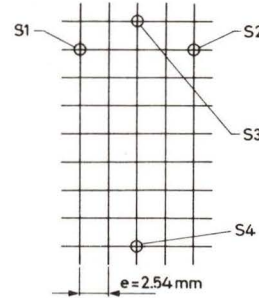
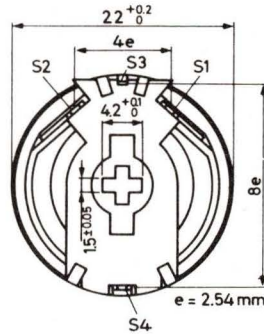
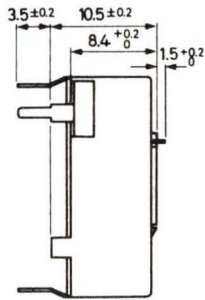
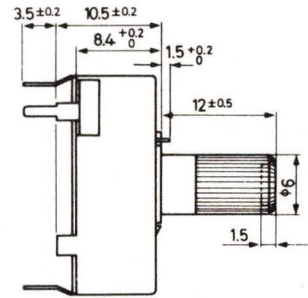


Fig. 2 - E 197 BA/..

N.B.: Ces deux types sont livrables avec un bouton de commande inséré dans le croisillon de réglage sous les codes:

Fig. 1 - E 197 AB/...

Fig. 2 - E 197 BB/...



■ CARACTÉRISTIQUES

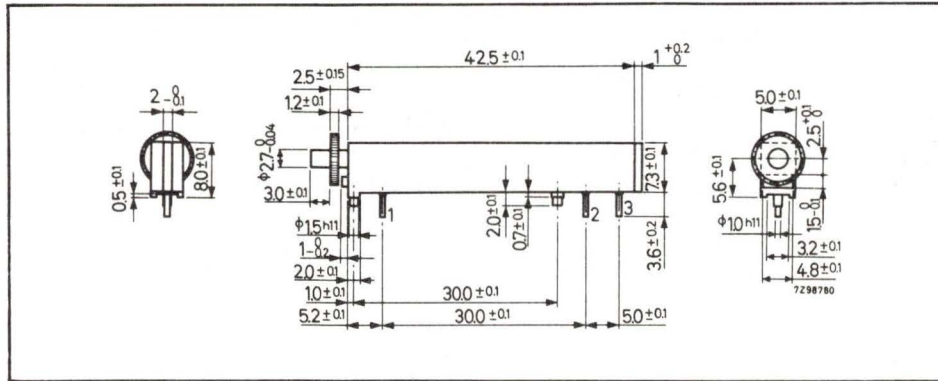
Résistance nominale entre S_1 et S_3	: Voir tableau
Résistance nominale en début et fin de course	: $\leq 5\%$ de R_n
Tolérance sur résistance	: $\pm 10\%$
Variation de résistance	: Linéaire
Tolérance de linéarité	: à 50% de l'angle effectif de rotation $R = 50\% \pm 2\%$ de R total
Charge maximale	: 2 W à 40°C 1 W à 70°C (entre les bornes S_1 et S_3)
Tension d'utilisation maximale	: $100 V_{eff}$ entre bornes de sortie S_1 et S_3 et boîtier
Température d'utilisation	: $-10^\circ\text{C} + 100^\circ\text{C}$
Angle mécanique de rotation	: $255^\circ \pm 10^\circ$
Angle effectif de rotation	: $240^\circ \pm 10^\circ$
Couple maximal en butée	: $1,5 \times 10^{-1}$ mAN
Couple maximal de rotation admissible	: $< 0,6 \times 10^{-1}$ mAN
Endurance (nombre de manœuvres)	: 250 cycles

N° de série	N° de série	Résistance
E 197 AA/2E2	E 197 BA/2E2	2 Ω 2
E 197 AA/3E2	E 197 BA/3E2	3 Ω 2
E 197 AA/4E2	E 197 BA/4E2	4 Ω 2
E 197 AA/6E8	E 197 BA/6E8	6 Ω 8
E 197 AA/10E	E 197 BA/10E	10 Ω
E 197 AA/15E	E 197 BA/15E	15 Ω
E 197 AA/22E	E 197 BA/22E	22 Ω
E 197 AA/33E	E 197 BA/33E	33 Ω
E 197 AA/47E	E 197 BA/47E	47 Ω
E 197 AA/68E	E 197 BA/68E	68 Ω
E 197 AA/100E	E 197 BA/100E	100 Ω
E 197 AA/150E	E 197 BA/150E	150 Ω
E 197 AA/220E	E 197 BA/220E	220 Ω
E 197 AA/330E	E 197 BA/330E	330 Ω
E 197 AA/470E	E 197 BA/470E	470 Ω
E 197 AA/680E	E 197 BA/680E	680 Ω
E 197 AA/1K	E 197 BA/1K	1 k Ω

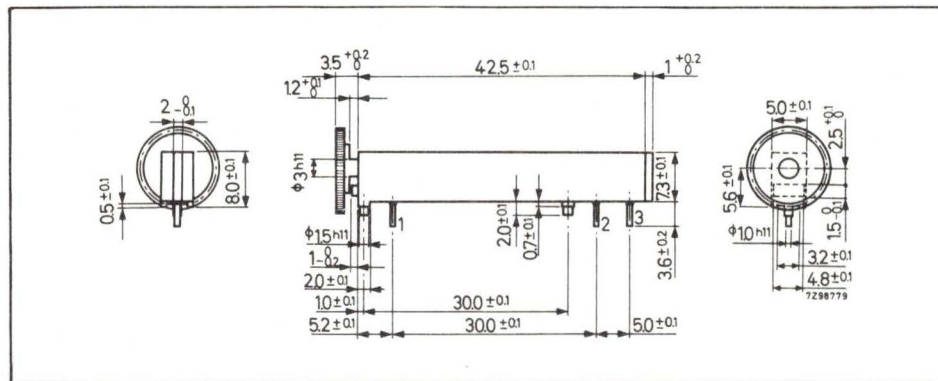
SÉRIE E 412

POTENTIOMÈTRES RECTILIGNES

(Pour commande de diodes à variation de capacité)



E 412 AA/... ou AB/...



E 412 BA/... ou BB/...

■ CARACTÉRISTIQUES

Résistance nominale	Voir tableau
Tolérance sur la résistance nom.	± 20 %
Loi de variation	Voir tableau
Dissipation maximale admissible à 70 °C (Pn)	0,125 W
Courant maximal à travers le curseur	1 mA
Tension entre les broches 1 et 3 (ou 4) à 30 V entre les broches 1 ou 2	0,1 ± 0,1 à 29,5 ± 0,5 V
Tension maximale	100 V
Durée de vie	1000 manœuvres max.

Numéro de type	Loi de variation	Résistance
E 412 AA/100 K	linéaire	100 kΩ
E 412 AB/100 K	logarithmique	100 kΩ
E 412 BA/50 K	linéaire	50 kΩ
E 412 BB/100 K	logarithmique	100 kΩ

Il est possible de monter un indicateur sur le curseur (nous consulter).

résistances

non linéaires

C.T.N./V.D.R./C.T.P.

RÉSISTANCES CTN MINIATURES

Les résistances C.T.N., ou thermistances, se distinguent des autres résistances par leur coefficient de température négatif élevé (jusqu'à - 6,5 % par °C à 25 °C), c'est-à-dire par une diminution rapide de la valeur de la résistance quand la température augmente, que cette dernière cause ait pour origine la variation de la température ambiante ou l'énergie dissipée dans la C.T.N. par effet Joule.

La relation entre la résistance et la température d'une C.T.N. est donnée par la formule:

$$R = Ae^{\frac{B}{T}}$$

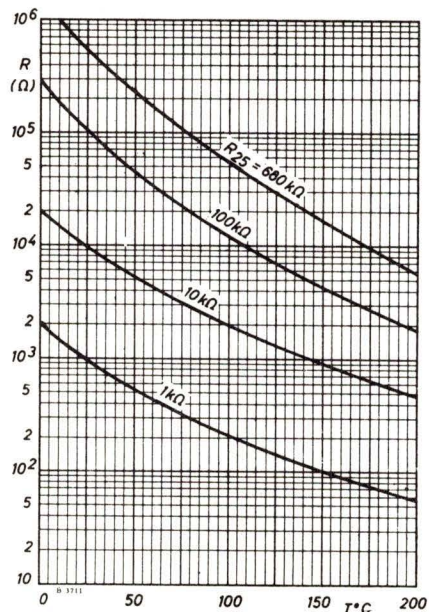
A et B sont des constantes caractéristiques de la C.T.N., T est la température absolue.

RADIO-TÉLÉVISION (T. 16 010)

- Protection des filaments. ■ Compensation thermique de focalisation électromagnétique. ■ Correction de hauteur d'image.

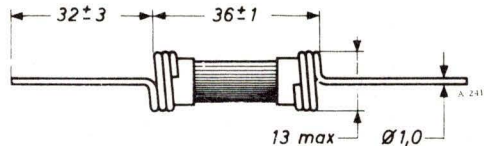
Appellation commerciale	Résistance à 25 °C Ω	Dissipation maximale W	Utilisation normale	
			Résistance Ω	Intensité mA
B 8 320 20	1,1 ± 20 %	1	0,15-0,25	2 200
CTN 644 90004	82 ± 20 %	2	0,85	1,7
CTN 644 90005	15 ± 20 %	2	1	2,2
VA 1015	645-1 210	5	35-48	300
VA 1006	800-1 315	2	36-52	200
100 102	2 470-5 370	4	38-50	300
100 026 01	1 750-3 250	3	200-250	100
100 092	6 700-12 600	3	200-280	100
83 922	3 870-7 750	3	60-90	200

Les courbes représentant les variations de résistance de quelques C.T.N. en fonction de la température sont données sur le graphique ci-dessous.

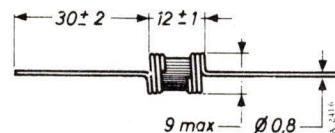


Variation de la résistance en fonction de la température (°C).

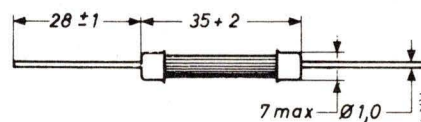
VA 1015



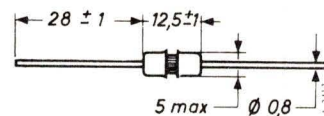
VA 1006



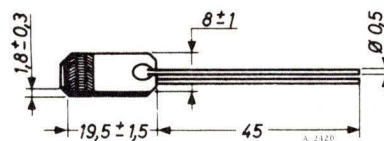
10026 01



83922

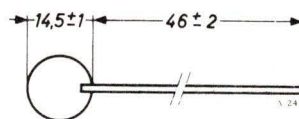


B 8320 20 et B 8320 30

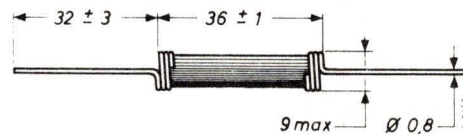


CTN 644 90004 et 644 90005

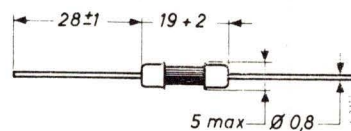
BL 28 et BL 29



100 102



100 092



B 8 320 01/P... Voir notice T.16 030

DISQUES SÉRIE B (T. 16 030)

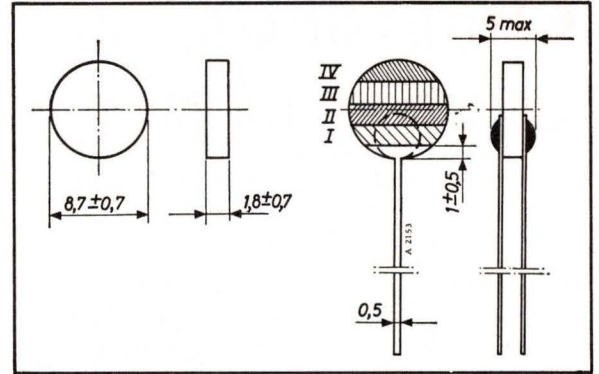
Nus ou enrobés et laqués

- Stabilisation de tension.
- Compensation thermique.
- Temporisation de relais électromagnétiques.
- Contrôle de température de radiateurs d'automobiles.

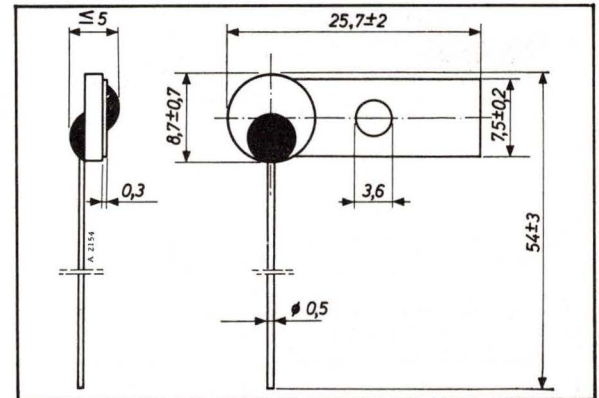
Appellation commerciale Avec fils	Résistance à 25 °C ± 20 % Ω
B 8 320 01 P/4 E	4
B 8 320 01 P/8 E	8
B 8 320 01 P/10 E	10
B 8 320 01 P/33 E	33
B 8 320 01 P/50 E	50
B 8 320 01 P/130 E	130
B 8 320 01 P/500 E	500
B 8 320 01 P/1 K 3	1 300

Dissipation maximale: 1 W

Constante de dissipation: 10 mW/°C

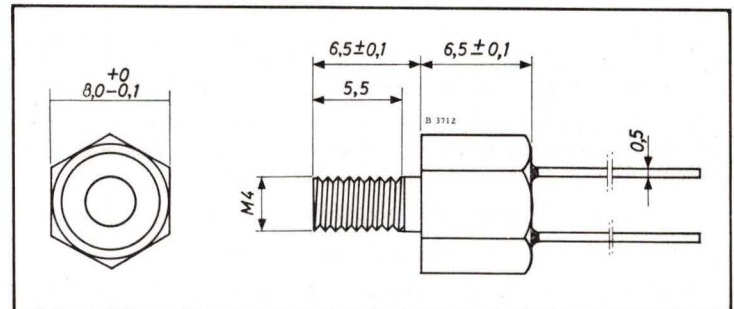


DISQUES SÉRIE B MONTÉS SUR BARRETTES



SÉRIE E (T. 16 031) DISQUES AVEC ÉCROU DE FIXATION

Appellation commerciale	Résistance à 25 °C ± 20 %
E 215 AB/P 4 E 7	4,7
E 215 AB/P 15 E	15
E 215 AB/P 47 E	47
E 215 AB/P 150 E	150
E 215 AB/P 470 E	470
E 215 AB/P 1 K 5	1 500
E 215 AB/P 4 K 7	4 700



Pour une tolérance de ± 10 % à 25 °C, remplacer la lettre P par la lettre A.

PRINCIPALES UTILISATIONS DE CTN

Correction de la hauteur d'image
Shunt des lampes de cadran
Protection des diodes
Protection des chaînes de filament de chauffage
Compensation de température dans les montages à transistors

B 8 320 01 P/4 E
83 922 100 026 01 100 092 100 102 VA 1006
100 102 VA 1006 VA 1015 644 90004 644 90005
100 026 01 100 092 100 102 VA 1015
B 8 320 01 P/130 E

RÉSISTANCES VDR

Les résistances V.D.R. (Voltage Dependent Resistors) possèdent, à l'inverse des résistances linéaires, une caractéristique tension-intensité non linéaire: on peut considérer que l'intensité est proportionnelle à la cinquième puissance de la tension.

La valeur de la résistance diminue avec l'augmentation de la tension appliquée.

On a approximativement:

$$V = CI \beta$$

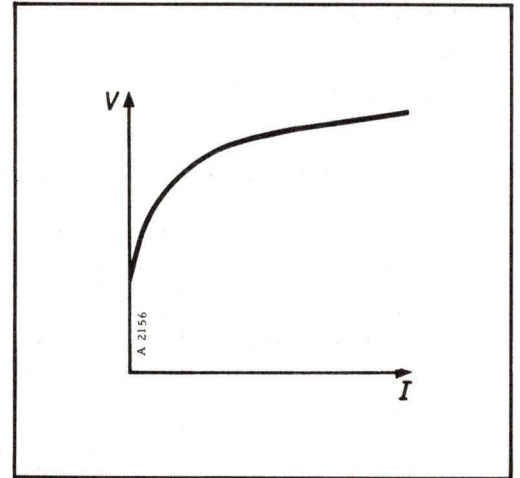
C et β étant des constantes caractéristiques de la résistance V.D.R.

Ces résistances sont utilisées pour la suppression des étincelles aux bornes des contacts et pour la protection contre les surtensions.

Elles permettent de constituer des circuits stabilisateurs de tension simples et efficaces.

D'autre part, la caractéristique particulière de ces résistances les désigne pour certaines applications comme la linéarisation du balayage en télévision, la sursensibilisation des relais électro-magnétiques, la mise en forme des impulsions de commande des thyratrons, etc.

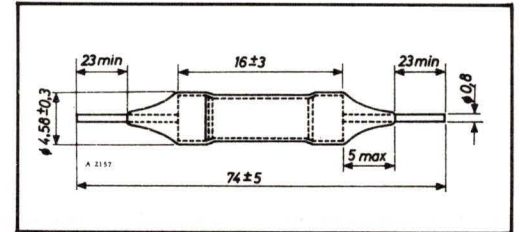
La courbe caractéristique tension-courant d'une résistance V.D.R. est donnée sur le graphique ci-contre.



TÉLÉVISION (T. 16 520)

- Stabilisation des bases de temps horizontales et verticales.
- Protection contre les surtensions.

Appellation commerciale	Dissipation W	I réf. mA	V $\pm 10\%$ V	β
E 298 ED/A 262	0,7	10	680	0,18-0,23
E 298 ED/A 265	0,7	10	910	0,18-0,23
E 298 ED/A 269	0,7	10	1 300	0,16-0,21
E 298 ZZ/06	0,7	2	950	0,16-0,21



ASYMÉTRIQUES (T. 16 540)

Constituées par une plaquette de titanate de baryum, les V.D.R. asymétriques possèdent un point de contact parfaitement ohmique et un second point de contact imparfait ou "rectifiant". Elles diffèrent en plusieurs aspects de la V.D.R. au carbure de silicium.

Leur caractéristique est asymétrique, c'est-à-dire que dans le sens direct, cette caractéristique montre une très basse valeur de β et de C, tandis que dans le sens inverse les valeurs de β et de C sont beaucoup plus élevées.

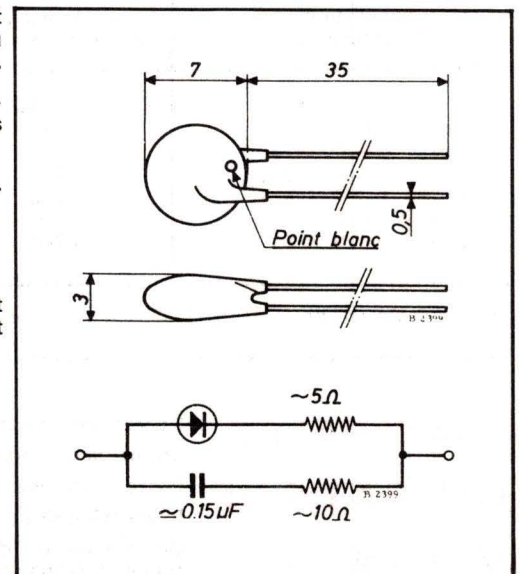
Les V.D.R. sont laquées, donc protégées contre l'humidité et les dommages mécaniques.

La version /02 est marquée d'un point orange.

Sur les deux modèles la "cathode" est indiquée par un point blanc.

Dans les cas où la fréquence ne joue pas un rôle important les V.D.R. asymétriques peuvent être utilisées avec succès dans certains circuits de stabilisation où jusqu'à maintenant les diodes étaient employées.

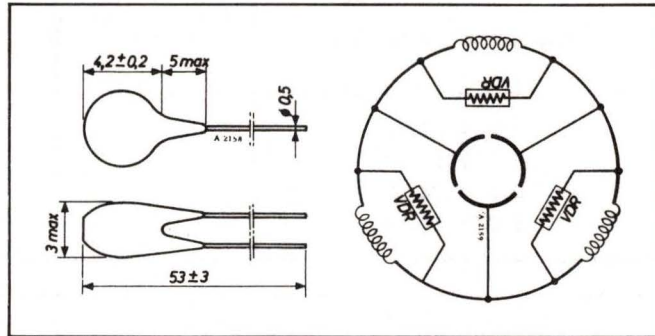
Appellation commerciale	V à 1 mA V	β entre 1 et 10 mA	W max à 70 °C
E 295 ZZ/01	1,0 $\pm 10\%$	0,05 - 0,08	50 mW
E 295 ZZ/01	1,35 $\pm 10\%$	0,06 - 0,09	50 mW



DISQUES Ø 5 mm

Ces V.D.R. ont été développées pour apporter une amélioration dans l'utilisation des petits moteurs sur batterie employés pour les magnétophones ou les tourne-disques, et pour la télévision en couleurs.

Appellation commerciale	1 mA	V volts
E 297 ZZ 14	≤ 1	10
E 297 ZZ 02	1	6 ± 20 %
E 297 ZZ 03	1	9 ± 20 %
E 297 ZZ 04	1	12 ± 15 %
E 297 ZZ 05	1	15 ± 15 %
E 297 ZZ 06	1	18 ± 18 %



PRINCIPALES UTILISATIONS DES VDR

— Stabilisation des dimensions d'image	}	E 299 DD/A 344
1. Largeur d'image		E 298 ED/A 269
2. Hauteur d'image	}	E 298 ZZ/14
— Suppression du point lumineux		E 298 ED/A 262
— Limitation des tensions de crête sur l'anode du tube de balayage vertical	}	E 299 DD/P 338
— Amélioration des petits moteurs sur batterie et TV couleurs		E 298 ZZ/06
— V.D.R. asymétrique	}	E 298 ED/A 269
		E 298 ED/A 262
	}	E 297 ZZ/01
		E 297 ZZ/02
	}	E 297 ZZ/03
		E 297 ZZ/04
	}	E 297 ZZ/05
		E 297 ZZ/06
	}	E 295 ZZ/01
		E 295 ZZ/02

RÉSISTANCES CTP

Les résistances C.T.P., ou résistances à coefficient de température positif, sont caractérisées par une variation très brutale et très importante de la résistivité électrique à une température bien déterminée.

Le domaine d'utilisation pratique de la C.T.P. s'étend de la zone I à la zone II. Au-delà, la résistance décroît et l'échauffement devient cumulatif, amenant la destruction de la résistance.

Des résistances C.T.P., dont la température critique peut varier entre les limites de + 60 °C et + 120 °C, peuvent actuellement être fabriquées.

Le rapport entre la résistance au-delà de la température critique et la résistance en deçà de cette température est actuellement compris entre 10³ et 10⁴.

L'allure même de la variation de résistance d'une C.T.P. autour du point critique peut être modifiée par la composition des matériaux utilisés.

Les variations extrêmes qui peuvent actuellement être obtenues sont de 10 % par °C à 90 % par °C.

Les résistances C.T.P. peuvent être utilisées dans les dispositifs de protection contre les échauffements. Leurs caractéristiques électriques permettent de les employer comme stabilisateurs de tension en remplacement des lampes fer-hydrogène.

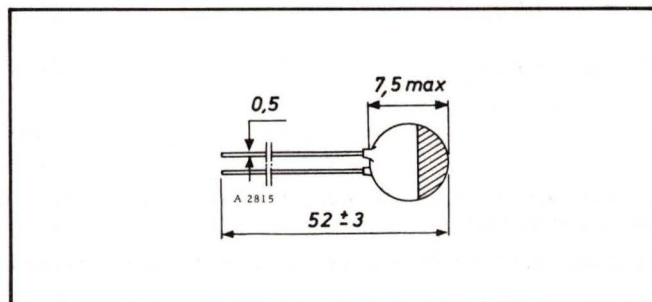
Des convertisseurs très basses fréquences peuvent être réalisés en utilisant le phénomène d'inertie thermique des C.T.P.

PERLES

PERLES 1 W, 40-50 V (T. 10 610)

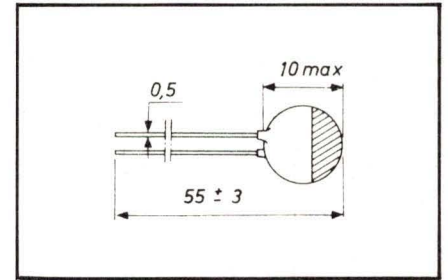
Appellation commerciale	Résistance à 25 °C ± 15 Ω	Température de transition (approx.) °C
E 220 ZZ/01	50	+ 35
E 220 ZZ/02	30	+ 50
E 220 ZZ/03	50	+ 80
E 220 ZZ/04	40	+ 110

Constante de dissipation identique pour tous les types (approx.): 10 mW/°C.

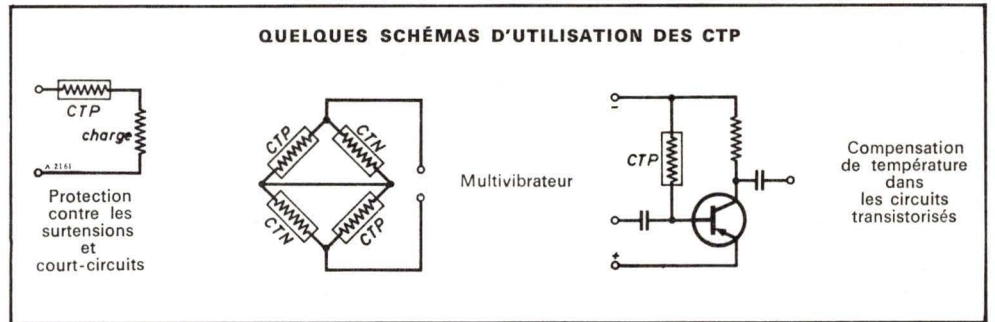
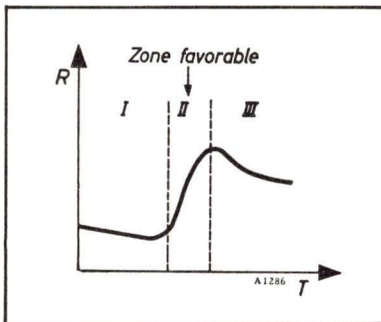


PERLES 0,5 W, 25 V (T. 10 620)

Appellation commerciale	Résistance à 25 °C ± 30 % Ω	Température de transition (approx.) °C
E 220 ZZ/11	60	+ 35
E 220 ZZ/12	50	+ 50
E 220 ZZ/13	50	+ 80
E 220 ZZ/14	50	+ 110



Constante de dissipation identique pour tous les types (approx.): 6 mW/°C



APPLICATION DES RÉSISTANCES NON LINÉAIRES DANS LE DISPOSITIF DE DÉSAIMANTATION AUTOMATIQUE DU TUBE-IMAGE UTILISÉ POUR LA TÉLÉVISION EN COULEURS

CTP - type 662 93037

Résistance nominale à l'ambiante (25 °C)	: 80 Ω ± 20 %
Température de basculement	: 75 °C
Constante de dissipation	: 21 mW/°C
U	: 220 à 265 V
I _{max} .	: 3,5 A
Coefficient de température	: + 23 %/°C

VDR - type VV 609

Code des couleurs	: noir - violet - noir
I	: 67 mA
U	: 20 V ± 20 %
P	: 2 W

Le rapport entre U pour I = 67 mA et U pour I = 6,7 mA est de 2,5 max. (β = 0,4 entre 6,7 et 67 mA).

Un modèle spécial isolé à 1 500 V_{cc} peut être fourni sur commande spéciale.

PROTECTION DES DIODES ET CONDENSATEURS

CTN 644 90004

R à 25 °C	: 82 Ω ± 20 %
β	: 4 650 °K ± 5 %
Constante de dissipation	: 19 mW/°C
Coefficient de température à I	: - 5 %/°C
— R	: 1,7 A
Diamètre	: 0,85 Ω
Diamètre	: 15 mm ± 0,5
Epaisseur	: 3 mm ± 0,5

CTN 644 90005

R à 25 °C	: ≥ 15 Ω
β	: 3 350 °K ± 5 %
Constante de dissipation	: 17 mW/°C
Coefficient de température à I	: 3,75 %/°C
— R	: 2,2 A
R	: ≤ 1 Ω
U crête pouvant être appliquée en permanence	: 380 V

traversées

isolantes

VERRE COMPRESSION

TRAVERSÉES A FAIBLE CAPACITÉ: SÉRIE 88 017

Les équipements électroniques les plus divers sont appelés à fonctionner fréquemment dans des conditions d'environnement très sévères tout en devant conserver des caractéristiques stables.

L'obtention de ces caractéristiques est souvent subordonnée à l'existence et au maintien d'une atmosphère particulière. Elle est obtenue par l'emploi de pièces protectrices à hautes performances physicochimiques ; c'est le cas des traversées isolantes qui doivent assurer les liaisons électriques sans modifier l'ambiance de l'organe ou du circuit devant être protégé.

Les traversées isolantes verre-compression R.T.C. apportent une solution au problème, en isolant l'équipement des agents destructeurs :

atmosphères corrosives ;

humidité ;

poussières ;

effets de dépression ;

effets de surpression ;

variations de température.

Aucune fuite n'apparaît lorsque la pression sur une face des traversées isolantes verre-compression est réduite à 1×10^{-5} mm de mercure.

Ces qualités permettent aux traversées isolantes verre-compression R.T.C. d'assurer avec efficacité le passage des courants d'information ou de charge à travers les enceintes hermétiques.

Les composants électroniques sont ainsi isolés de l'atmosphère extérieure dans les meilleures conditions.

Traversées spécialement conçues pour équiper les appareils fonctionnant en HF et VHF, tels que les sélecteurs de canaux des téléviseurs et les blocs HF des récepteurs à modulation de fréquence.

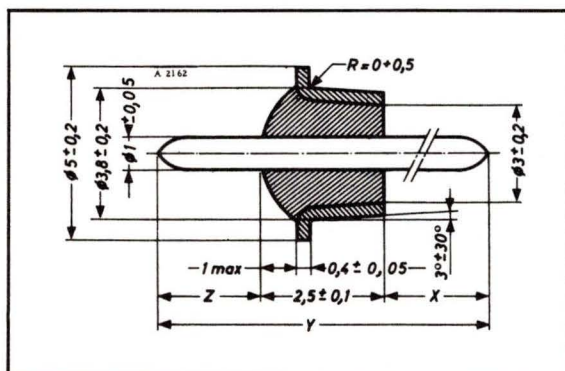
Elles ont une très faible capacité.

Les traversées 88 017 ont une résistance d'isolement dans l'air à 50 % d'humidité relative supérieure à 10^8 M Ω .

La gamme de température de service s'étend de -55 °C à 150 °C.

TABLEAU

N° de Code	Dimensions en mm			Capacité (1) pF	Poids g	Courant max admissible : 10 A Tension de claquage : > 1 kV Résistance parallèle à 1 MHz : > 100 M Ω Epaisseur de l'argenture : 5 μ m
	X	Y	Z			
88 017 03	11,5 \pm 0,3	17,6 \pm 0,2	3,6 \pm 0,6	0,9	0,26	
88 017 04	5 \pm 0,3	11,5 \pm 0,2	4 \pm 0,6	0,95	0,22	
88 017/09	5 \pm 0,3	11,5 \pm 0,2	max 2	0,9	0,20	

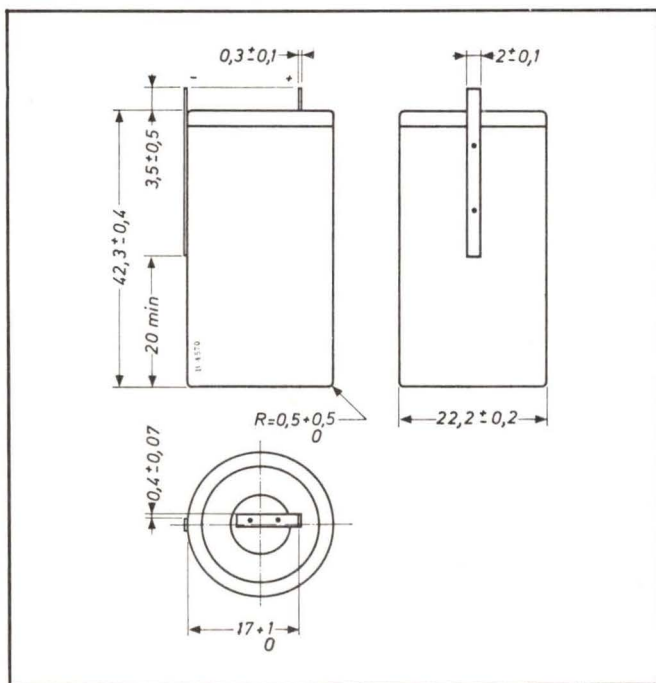


Protection des matériels électriques et électroniques en boîtiers

- Relais électromagnétiques
- Relais thermiques
- Transformateurs
- Filtres
- Condensateurs
- Quartz
- Transistors
- Diodes
- Groupes thermiques de réfrigération
- Appareils de mesure
- Instruments de physique
- Thermostats
- Tubes à vide

batterie au cadmium nickel

BATTERIES CYLINDRIQUES RECHARGEABLES AU CADMIUM NICKEL - 1 Ah



Appellation commerciale **BAT 541 10108**

CARACTÉRISTIQUES

Isolé (étui en P.C.V. bleu)

Avec cosses à souder

Capacité nominale (5 heures de décharge)	: 1 Ah
Courant nominal de décharge (5 heures)	: 0,2 A
Tension moyenne de décharge (5 heures)	: 1,25 V approx.
Courant de charge maximal admissible	: 2 A
Courant de charge maximal admissible pendant un temps court	: 4 A
Courant nominal de charge (pour une charge de 13 heures)	: 0,1 A
Tension aux bornes durant la charge	: 1,3 V s'élevant à 1,5 V
Poids	: 4,5 g
Températures tolérées	
a) charge	: - 5 à + 45 °C recommandé + 10 à + 30 °C
b) décharge	: - 20 à + 50 °C
c) stockage	: - 40 à + 50 °C

Les valeurs de capacité 0,5 Ah et 3,5 Ah sont en cours de développement.

résonateurs

céramique

MODULATION D'AMPLITUDE

TYPE RC/AM...

Il existe 2 versions pour chaque fréquence spécifique comprise entre 440 et 480 kHz :

- La première (voir Fig. 1) pour circuit imprimé à trous de 1,3 mm.
- La seconde (voir Fig. 2) pour circuit imprimé à trous de 0,8 mm.

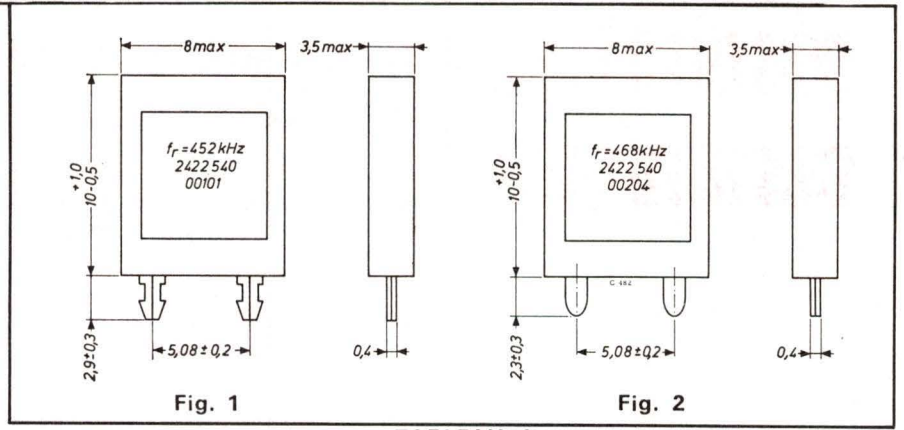
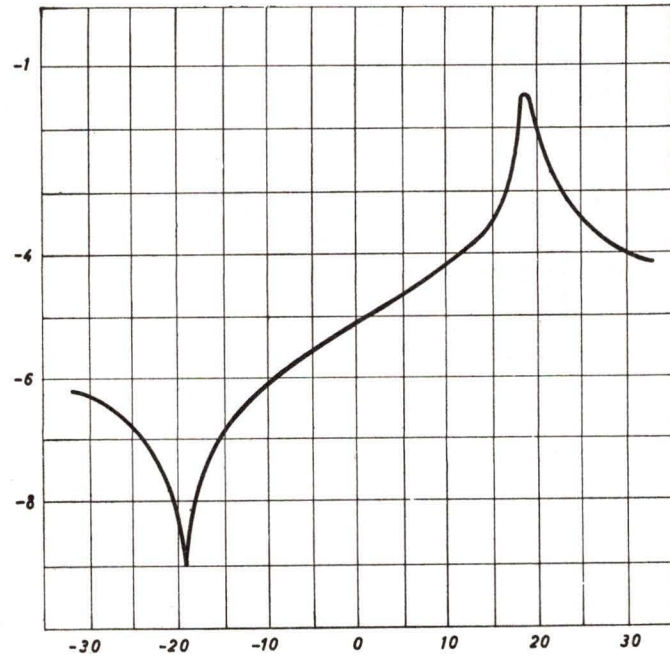


TABLEAU I

CARACTÉRISTIQUES



$f_r = 452 \text{ kHz}$ $f_o = 462 \text{ kHz}$

Echelle horizontale : 2,5 kHz/div.

Echelle verticale : 10 dB/div.

La figure montre la courbe caractéristique de l'impédance en fonction de la fréquence.

Sur les circuits à bobines classiques le résonateur présente les avantages suivants :

- ne nécessite pas d'installation pour l'alignement
- la dérive d'alignement en fonction du temps est négligeable,
- meilleure sélectivité et facteur de qualité environ dix fois supérieur,
- encombrement minimal,
- pas de blindage du fait de l'absence du champ magnétique.

SPECIFICATIONS

- Fréquence de résonance f_r 440 à 480 kHz (voir références)
 - Tolérance sur f_r (y compris un vieillissement de 10 ans) 1 kHz
 - Facteur de qualité $2 f_r L_s / RS$ > 800
 - Inductance L_s $8,5 \text{ mH} \pm 10 \%$
 - $C = C_s + C_o$ $190 \text{ pF} \pm 10 \%$
 - Tension maximale alternative possible à la fréquence de résonance 100 mV
 - Gamme de température de -25 à $+85 \text{ }^\circ\text{C}$
 - Coefficient de température de f_r $< 60 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$
 - Tension maximale continue 30 V
 - Dimensions $11 \times 8 \times 3,5 \text{ mm}$
- La distance entre les fréquences de résonance ou d'antirésonance est d'environ 18 kHz.

RÉFÉRENCES

f_r (kHz)	TYPE NORMAL (1,3 mm)	TYPE MINIATURE (0,8 mm)
452	RC AM 101	RC AM 201
455	RC AM 102	RC AM 202
460	RC AM 103	RC AM 203
468	RC AM 104	RC AM 204
470	RC AM 105	RC AM 205
480	RC AM 106	RC AM 206

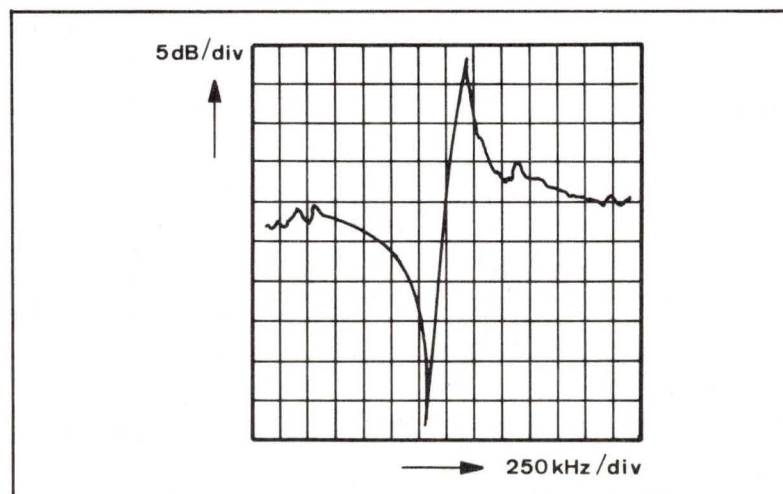
MODULATION DE FRÉQUENCE

TYPE RC/FM

2 versions :

- Pour circuit imprimé à trous de 1,3 mm,
 - Pour circuit imprimé à trous de 0,8 mm.
- (Voir TABLEAU I, page 69)

CARACTÉRISTIQUES



La figure montre la courbe caractéristique de l'impédance en fonction de la fréquence.

SPÉCIFICATIONS

		Pour filtre		Pour discriminateur
	RC/FM 501 RC/FM 502	RC/FM 503 RC/FM 504	RC/FM 505 RC/FM 506	RC/FM 601 RC/FM 602
f_r	10,7 MHz \pm 0,5%	10,64 MHz \pm 0,5%	10,58 MHz \pm 0,5%	< 10,4 MHz > 11 MHz
f_a				
L	100 μ H \pm 20 %	70 μ H \pm 20 %	70 μ H \pm 20 %	
Q	> 350	> 350	> 350	> 250
$C = C_s + C_o$	25 pF \pm 20%	35 pF \pm 20%	35 pF \pm 20%	35 pF \pm 20%

RÉFÉRENCES

f_r (MHz)	Type normal (1,3 mm)	Type miniature (0,8 mm)	Application
10,7	RC/FM 501	RC/FM 502	Filtre
10,64	RC/FM 503	RC/FM 504	
10,58	RC/FM 505	RC/FM 506	
< 10,4	RC/FM 601	RC/FM 602	Discriminateur

quartz

USAGE GÉNÉRAL ET

QUARTZ DECODAGE SYSTÈME PAL

QUARTZ

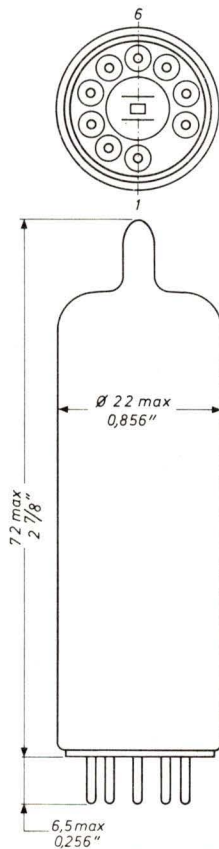
Désignation commerciale	Classe d'étalonnage	Tolérance totale	Gamme de température	Boîtier	Application
10 kHz " Usage général "	I ($\pm 20 \times 10^{-6}$)	$\pm 80 \times 10^{-6}$	- 20 à + 70 °C	B9A/72	Oscillateur industriel
100 kHz " Usage général "	II ($\pm 50 \times 10^{-6}$)	$\pm 80 \times 10^{-6}$	- 20 à + 70 °C	HC-13/U	Oscillateur industriel
27,12 MHz " Usage général "	III ($\pm 50 \times 10^{-6}$)	$\pm 80 \times 10^{-6}$	- 20 à + 70 °C	HC-6/U	Télé-commande
4433,6 kHz " Pal "	$\pm 40 \times 10$	$\pm 70 \times 10^{-6}$	+ 20 à + 65 °C	HC-6/U	Télévision couleurs système PAL

SUPPORTS

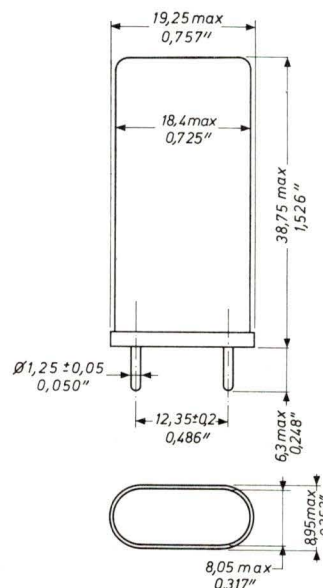
Nous avons en stock des supports céramique spéciaux, dont les références sont données dans le tableau ci-contre.

BOITIERS

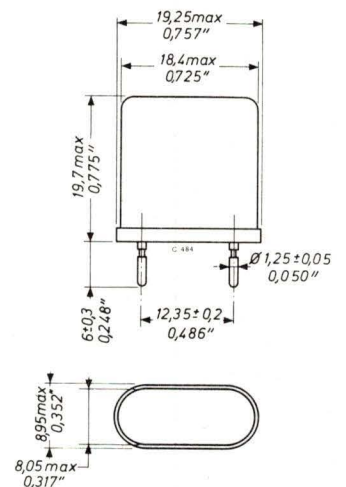
N° de pièce	Type de boîtier correspondant
88 468/05	HC-6/U, HC-27/U et HC-13/U (câblage fil)
B 8 702-02	HC-6/U, HC-27/U et HC-13/U (câblage imprimé)
88 468/06	HC-11/U (H2)
B 8 700-19	B 9 A/72 (câblage fil)
B 8 700-29	B 9 A/72 (câblage imprimé)



B9-A/72



HC-13/U



HC-6/U

N.B. - Nous pouvons fournir des quartz à la spécification du client.

ferroxcube

RADIO-TELEVISION

Les noyaux U et les bagues destinés à la télévision existent en quatre versions :

TV 110°,

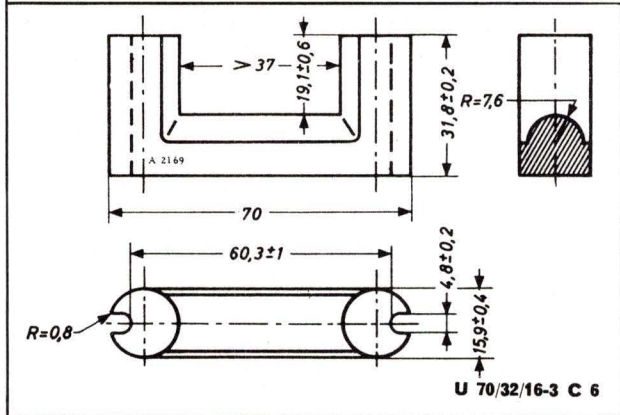
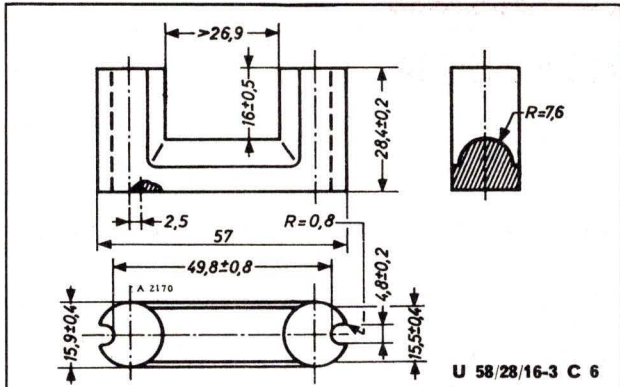
TV 90° portable,

TV 90° couleurs et TV 110° couleurs.

Les dimensions sont données dans les dessins ci-après.

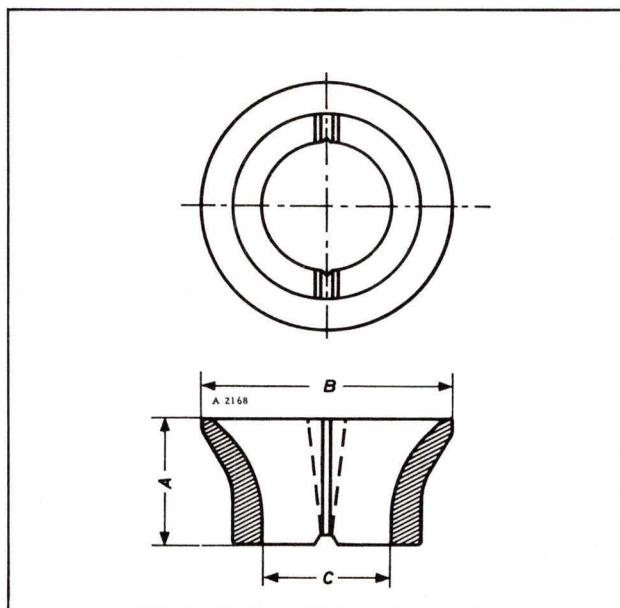
- Les bagues sont fabriquées en qualité 3 C 2.
- Les noyaux U et I sont fabriqués en qualité 3 C 6.
- Les noyaux U destinés à la télévision couleurs (70/33/17) sont livrés en qualité 3 C 8.

TÉLÉVISION 110°

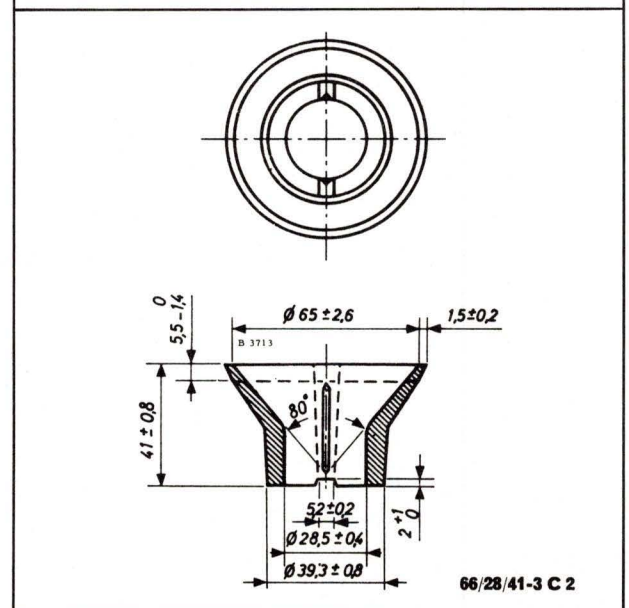
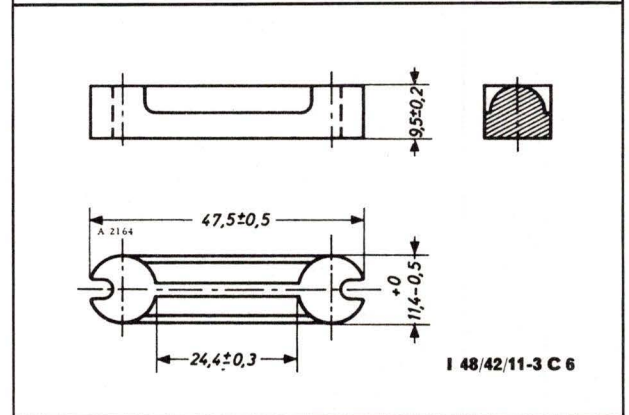
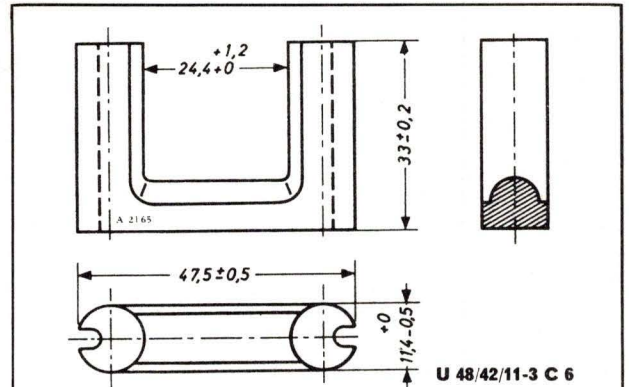


Dimensions des bagues

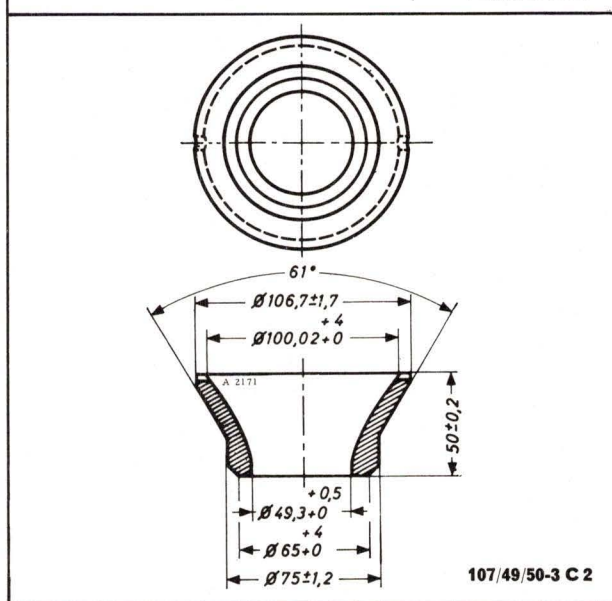
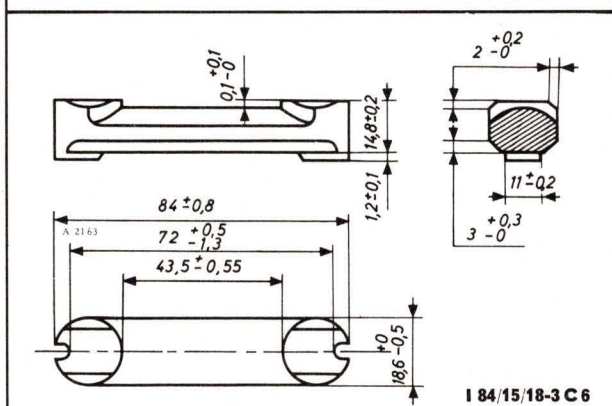
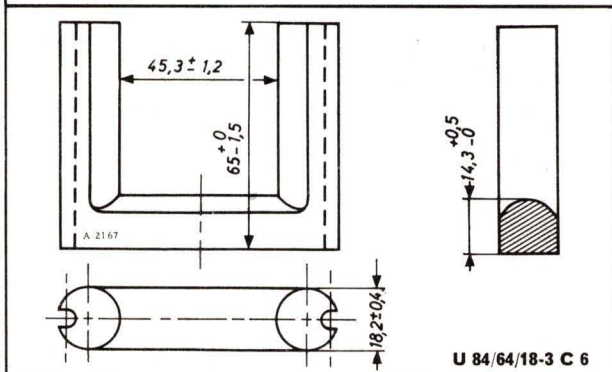
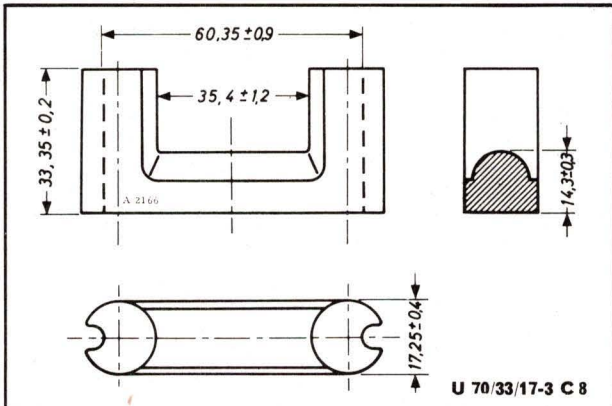
Appellation commerciale	A mm	B mm	C mm
74/38/34 - 3 C 2	34 ± 0,8	74 ± 1,8	38,2 ± 0,5
74/38/37 - 3 C 2	37 ± 0,8	74 ± 1,8	38 ± 0,5
73/41/35 - 3 C 2	34,8 ± 0,5	58 ± 1	41,2 ± 0,6



TÉLÉVISION 90° PORTABLE



TÉLÉVISION 90° COULEURS



BATONNETS POUR ANTENNE-CADRE

Les bâtonnets en qualité 4 A 3 remplacent les bâtonnets en qualité 4 B et 3 D 3. Ils sont disponibles dans les dimensions :

- 10 × 240 - 4 A 3
- 10 × 200 - 4 A 3
- 10 × 180 - 4 A 3
- 10 × 140 - 4 A 3
- 10 × 100 - 4 A 3

Il existe quatre autres types de bâtonnets répondant à des besoins spéciaux et plus particulièrement à la miniaturisation.

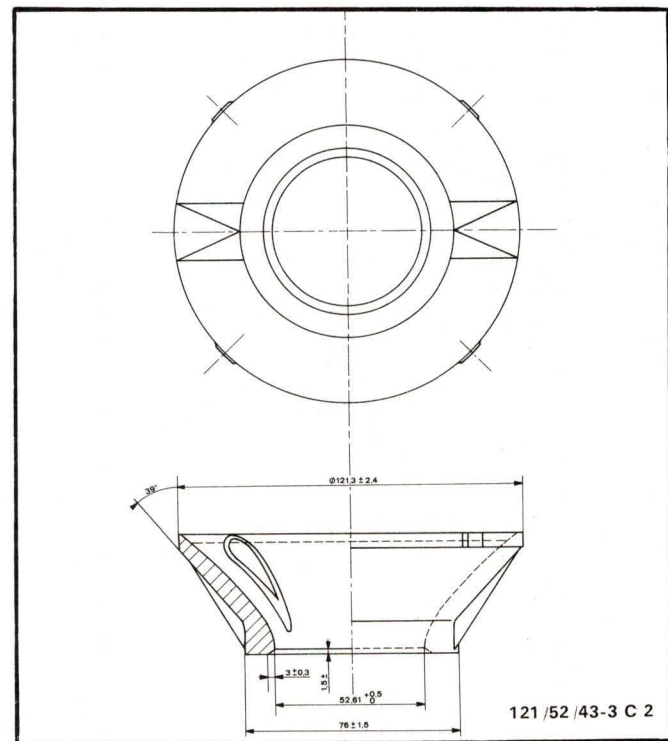
- a) bâtonnet rond de $\varnothing 7,8$
- b) bâtonnet rond de $\varnothing 6,35$
- c) bâtonnet plat de section 19 × 3,8
- d) bâtonnet plat de section 13 × 4

Tous ces bâtonnets sont disponibles dans des longueurs comprises entre 90 et 200 mm.

BOBINES D'ANTIPARASITAGE

Appellation commerciale	Nombre de spires
VK 200 09 3 B	1,5
VK 200 19 4 B	1,5
VK 200 10 3 B	2,5
VK 200 20 4 B	2,5
VK 200 11 3 B	2 × 1,5
VK 200 21 4 B	2 × 1,5

BAGUE 110° COULEURS





R.T.C. LA RADIOTECHNIQUE-COMPELEC

TÉLÉCOMMUNICATIONS/TECHNIQUES SPATIALES ET NUCLÉAIRES/ÉLECTRONIQUE INDUSTRIELLE/CALCUL ÉLECTRONIQUE
ÉLECTRONIQUE AUTOMOBILE/ÉLECTRONIQUE GRAND PUBLIC/R.T.C. DISTRIBUTION
130 AVENUE LEDRU-ROLLIN - PARIS XI^e - TÉLÉPHONE : 797-99-30

DIVISION COGECO : 21 RUE DE JAVEL - PARIS XV^e - TÉLÉPHONE : 532-41-99

USINES ET LABORATOIRES : CAEN - CHARTRES - DREUX - EVREUX - JOUÉ-LES-TOURS - SURESNES - TOURS
R. C. PARIS 67 B 4247
