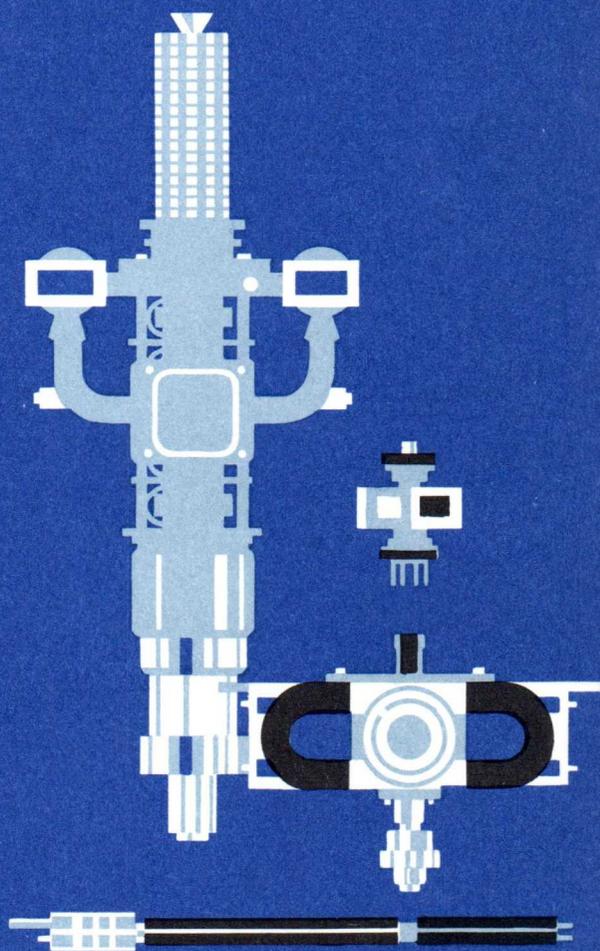


TUBES HYPERFREQUENCES



1963

THOMSON-VARIAN - TUBES ET COMPOSANTS HYPERFRÉQUENCES
6, RUE MARIO-NIKIS - PARIS XV^e - TÉL. : SUF. 91-00 - TÉLEX : 20772 PARIS





THOMSON-VARIAN





RÉGIME D'IMPULSION

TYPES	Puissance crête min. MW	Puissance moy. min. kW	Gain dB	Rendement min. %	Tension faisceau crête kV	Courant faisceau crête A	Durée d'impulsion max. μ s	Bande passante min. MHz	Bande d'amplification MHz	Vf Volts	If Amp.
-------	-------------------------	------------------------	---------	------------------	---------------------------	--------------------------	--------------------------------	-------------------------	---------------------------	----------	---------

Pour accélérateurs de particules.

TV 2011	20	20	50	35	250	220	11	15*	2700-3100 en 8 tubes	25,5	24,5
TV 2012	5	10	55	40	130	95	11	15*	2700-3100 en 4 —	22,5	22
TV 2014	25	30	55	40	250	250	11	15*	2700-3200 en 5 —	25,5	24,5

Pour applications radar.

TV 2016	20	20	40 min.	40	225	226	12	(a)	Bande S (a)	25,5	24,5
TV 2017	5	10	30 min.	35	135	105	10	60**	2700-3100 en 2 tubes	22,5	22
TV 2102	0,025	0,025	34 min.	—	25	8	12	(a)	Bande S (a)	6,3	7
TV 2103	0,035	0,035	34 min.	—	25	8	12	(a)	Bande S (a)	6,3	7

(a) Ces performances, actuellement classifiées, ne peuvent être communiquées qu'après accord préalable des Services intéressés de la Défense Nationale.

* Prérégulée en usine et centrée sur la fréquence spécifiée.

** Accordable mécaniquement sur 200 MHz.

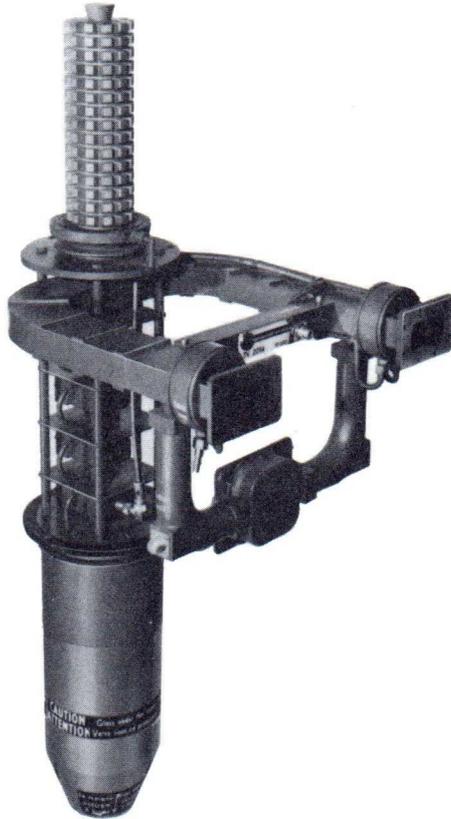
RÉGIME CONTINU

TYPES	Equivalence U.S.A.	Puissance de sortie min. kW	Gain dB	Rendement %	Tension faisceau kV	Courant faisceau A	Fonct.	Bande passante MHz	Bande de fonctionnement MHz	Vf Volts	If Amp.
F 2006	VA 834B	1	55	30	7,5	0,47	cw	4	4400 - 5000	6,5	7,5
TV 851	VA 851	2,5	32	26	11	0,94	cw	—	9200 - 10550	8,5	2,6

Les feuilles de caractéristiques détaillées des tubes décrits dans ce document peuvent être adressées sur demande.

KLYSTRONS AMPLIFICATEURS DE GRANDE PUISSANCE

TV 2012



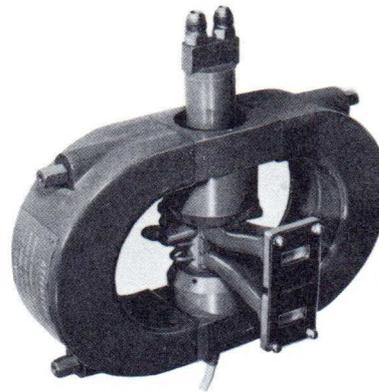
TV 2014



F 2006



TV 851





- Magnétrons à fréquence fixe.
- ★ Magnétrons à fréquence ajustable.
- Magnétrons à fréquence accordable.

BANDE X (3 cm)

TYPES	Fréquence d'oscillation MHz	Cathode		CARACTÉRISTIQUES valeurs maxima non simultanées					CONDITIONS NORMALES D'UTILISATION					
		Ef V	If A	Ea kV	Ia crête A	Puissance d'entrée moyenne W	Facteur d'utilisation	Entraînement de Fréquence MHz (c)	Ea kV	Ia crête A	Champ magnétique G	Durée d'impulsion µs	Fréquence de répétition Hz	Puissance de crête kW (d)
● TH 1249	9 050-9 150	6,3	0,7	15	15	180	0,001	15	12	12	5 400	1	1 000	40
● TH 1249A	9 150-9 250	6,3	0,7	15	15	180	0,001	15	12	12	5 400	1	1 000	40
★ TH 1249B	9 050-9 250	6,3	0,7	15	15	180	0,001	15	12	12	5 400	1	1 000	36
● TH 1250	8 750-8 900	6,3	0,7	15	15	180	0,001	15	12	12	5 400	1	1 000	40
● TH 1250A	8 850-8 950	6,3	0,7	15	15	180	0,001	15	12	12	5 400	1	1 000	40
★ TH 1250B	8 800-9 000	6,3	0,7	15	15	180	0,001	15	12	12	5 400	1	1 000	36
● 4J 50 A	9 345-9 405	13,75	3,4	23	30	700	0,002	15	21	27,5	(a)	1	1 000	225
● TH 1452A	9 325-9 350	12,6	2,1	16	30	450	0,002	15	15	15	(a)	1	1 000	70
■ F 1025	8 500-9 600	12,6	2,1	17	20	340	0,002	15	15	15	(a)	1	1 000	70
● TH 1725A	9 345-9 405	6,3	0,8	15	15	180	0,001	15	12	12	5 400	1	1 000	40
★ TH 1725B	9 275-9 475	6,3	0,8	15	15	180	0,001	15	12	12	5 400	1	1 000	36
★ TH 1725C	9 275-9 475	6,3	0,8	15	15	180	0,001	15	12	12	5 400	1	1 000	36
● TH 1725D	9 295-9 335	6,3	0,8	15	15	180	0,001	15	12	12	5 400	1	1 000	40
● TH 1725E	9 415-9 455	6,3	0,8	15	15	180	0,001	15	12	12	5 400	1	1 000	40
■ 2J 51A	8 500-9 600	6,3	1	15	15,5	230	0,0011	18	14	15,5	(a)(e)	3,5	300	40
● 2J 55	9 345-9 405	6,3	1	16	16	180	0,001	15	12	12	(a)	1	1 000	40
● TV 1255 B	8 790-8 850	6,3	1	16	16	180	0,001	15	12	12	(a)	1	1 000	40

- (a) Dans ces types, le champ magnétique est produit par aimants permanents fixés à demeure au magnétron.
 (b) Ce magnétron est spécialement étudié pour fonctionnement sur balises; il est équivalent au magnétron 2J48 lorsqu'il est réglé sur 9.315 MHz.
 (c) Variation de fréquence provoquée par une charge ayant un taux d'ondes stationnaires de 1,5 et dont la phase varie de $\lambda/2$.
 (d) La puissance indiquée est la puissance minimum garantie à la sortie du magnétron.
 (e) Peut fonctionner dans d'autres régimes à champ réduit avec shunt.

BANDE C (5 cm)

- Magnétrons à fréquence accordable.

■ F 1050 (b)	5 450-5 825	9,5	5,5	28	30	750	0,0012	15	25	24	(a)	1	1 000	250
■ TV 1501	5 350-5 500	9,5	5,5	30	33	450	0,0005	15	28	30	(a)	1	500	400
■ TV 1502 (c)	5 450-5 825	9,5	5,5	28	30	750	0,0012	15	25	24	(a)	1	1 000	250

- (a) Le champ magnétique est produit par aimant permanent fixé à demeure au magnétron.
 (b) A la puissance de chauffage près, ce tube est équivalent au type 6843.
 (c) Ce tube est spécialement prévu pour asservissement de fréquence par télécommande.

MAGNÉTRONS

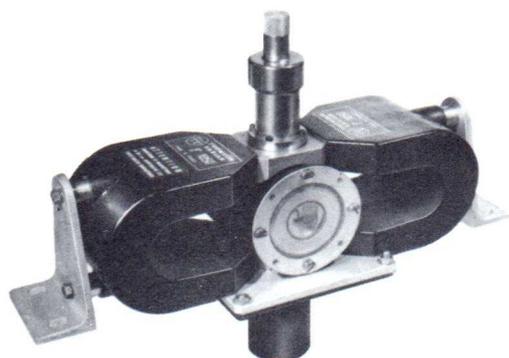
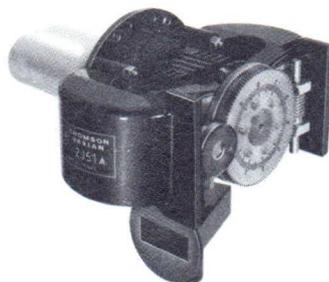


4 J 50 A



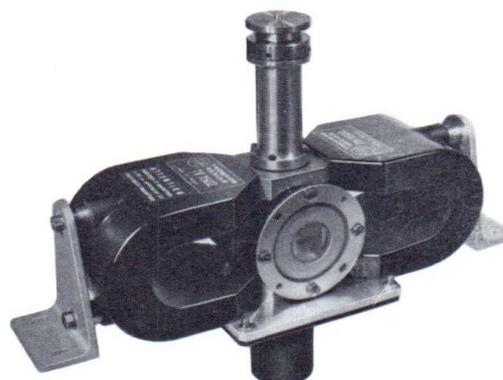
2 J 55

2 J 51 A



F 1050

TV 1502





BANDE S (10 cm)

- Magnétrons à fréquence fixe.
- Magnétrons à fréquence accordable.

TYPES	Fréquence d'oscillation MHz	Cathode		CARACTERISTIQUES valeurs maxima non simultanées					CONDITIONS NORMALES D'UTILISATION					
		Ef V	If A	Ea kV	Ia crête A	Puissance d'entrée moyenne W	Facteur d'utilisation	Entraînement de Fréquence MHz (a)	Ea kV	Ia crête A	Champ magnétique G	Durée d'impulsion µs	Fréquence de répétition Hz	Puissance de crête kW (b)
● 2 J 30	2 860-2 900	6,3	1,5	22	30	600	0,002	15	20	30	1 900	1	1 000	240
● 2 J 31	2 820-2 860	6,3	1,5	22	30	600	0,002	15	20	30	1 900	1	1 000	240
● 2 J 32	2 780-2 820	6,3	1,5	22	30	600	0,002	15	20	30	1 900	1	1 000	240
● 2 J 33	2 740-2 780	6,3	1,5	22	30	600	0,002	15	20	30	1 900	1	1 000	240
● 2 J 34	2 700-2 740	6,3	1,5	22	30	600	0,002	15	20	30	1 900	1	1 000	240
■ 5586	2 700-2 900	16	3,1	30	70	1 200	0,001	15	28	70	2 700	1	500	800
■ 5657	2 900-3 100	16	3,1	32,5	70	1 300	0,001	15	30	70	2 700	1	500	800
■ F 1001	3 100-3 300	16	3,1	32,5	70	1 300	0,001	15	30	70	2 700	1	500	800
● F 1007	2 970-3 030	16	3,1	32,5	70	2 300	0,001	15	28	70	2 750	4	250	900
● TH 1658A	2 900-2 930	16	3,1	32,5	70	2 300	0,001	15	28	70	2 750	4	250	900
● TH 1658B	3 050-3 080	16	3,1	32,5	70	2 300	0,001	15	28	70	2 750	4	250	900

(a) variation de fréquence provoquée par une charge ayant un taux d'ondes stationnaires de 1,5 et dont la phase varie de $\lambda/2$.

(b) La puissance indiquée est la puissance minimum garantie à la sortie du magnétron.

BANDE L (23 cm)

- Magnétron à fréquence accordable.

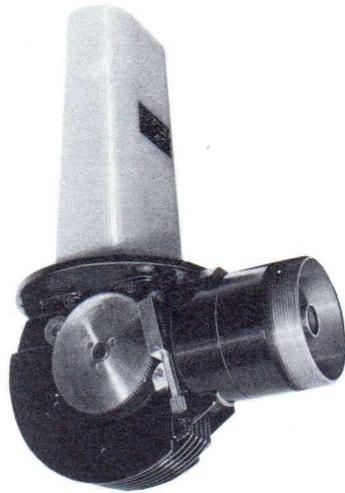
TYPES	Fréquence d'oscillation MHz	Cathode		CARACTERISTIQUES valeurs maxima non simultanées					CONDITIONS NORMALES D'UTILISATION					
		Ef V	If A	Ea kV	Ia crête A	Puissance d'entrée moyenne W	Facteur d'utilisation	Entraînement de Fréquence MHz (a)	Ea kV	Ia crête A	Champ magnétique G	Durée d'impulsion µs	Fréquence de répétition Hz	Puissance de crête kW (b)
■ 5 J 26	1 220-1 350	23,5	2,2	31	60	1 800	0,002	5	27,5	46	1 400	1	1 000	400

(a) Variation de fréquence provoquée par une charge ayant un taux d'ondes stationnaires de 1,5 et dont la phase varie de $\lambda/2$.

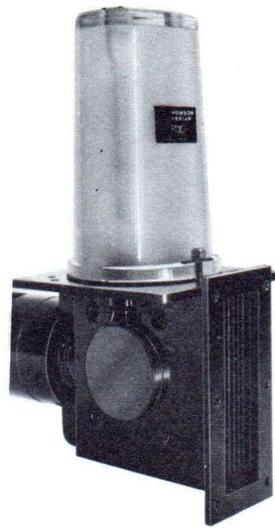
(b) La puissance indiquée est la puissance minimum garantie à la sortie du magnétron.

MAGNÉTRONS

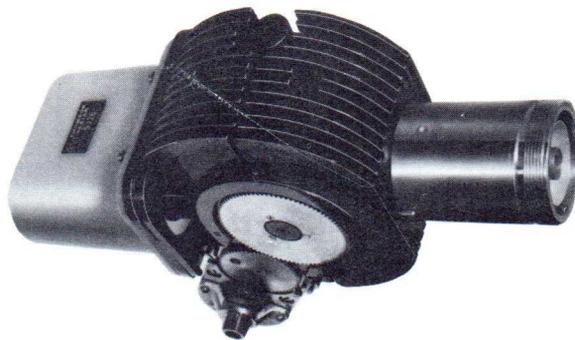
5657



F 1007



5 J 26





BANDE X (3 cm)

- Klystron tout métal à cavité incorporée au tube, à accord thermique.
- Klystrons tout métal à cavité incorporée au tube.

TYPES		FREQUENCE D'OSCILLATION		CATHODE		CARACTERISTIQUES VALEURS MAXIMA NON SIMULTANÉES				CONDITIONS NORMALES D'UTILISATION		
Désignation T. V.	Équivalence U.S.A.	Min.	Max.	Ef V	If A	Ea V	Ia mA	Tension Réflecteur		Ea V	Tension réflecteur V	Puissance minimum mW
								Min.	Max.			
■ 6975	VA 203B (a)	8 500	9 600	6,3	0,450	350	52	0	-500	300	-15-190	20
■ 2K25A	2K 25 (b)	8 500	9 660	6,3	0,470	330	32	-20	-400	300	-55-220	20
● 6116	6116 (c)	8 500	9 660	6,3	0,500	330	32	-95	-145	300	-45-145	20
■ TV 58	V 58	8 500	10 000	6,3	1,200	500	70	0	-1 000	500	-290-460	500
■ TV 210C	VA 210C (d)	10 030	10 280	6,3	1,200	350	50	-20	-500	300	-70-175	30
■ TV 262	VA 262	8 450	10 050	6,3	1,200	400	50	-20	-500	350	-150-300	30
■ TV 217 C	VA 217C (d)	8 500	9 600	6,3	1,200	350	45	-20	-500	250	-45-95	20
■ 6781	BL 803	8 500	10 000	6,3	1,200	350	42	0	-1 000	300	-55-225	35

(a) Ce tube, de conception très robuste, est plus particulièrement destiné à fonctionner sur des matériels aéroportés ; il est à sortie directe sur guide d'onde. (b) Impédance de la ligne de sortie : 70 ohms. (c) Tension de contrôle de fréquence : 0 à - 280 volts. (d) Ce tube, doué d'une très grande stabilité de fréquence, est spécialement destiné à l'utilisation sur engins. Il est muni d'un dispositif d'accord pouvant supporter un très grand nombre de manœuvres.

BANDE C (4 cm et 5 cm)

Klystrons tout métal à cavité incorporée au tube.

★ TV 220 A à G	VA 220 A à G	Voir tableau (1) ci-dessous		6,3	0,8	775	80	-20	-1000	750	-250-400	700
■ TV 222 A à G	VA 222 A à G	Voir tableau (1) ci-dessous		6,3	0,8	775	80	-20	-1000	750	-250-400	700
★ TV 220 J	VA 220 J	4 900	5 200	6,3	0,8	775	80	-20	-1000	750	-260-380	500
★ TV 221 H	VA 221 H	5 250	5 560	6,3	0,45	330	35	-20	-1000	250	-130-170	20
★ TV 2412	QK 412	5 100	5 900	6,3	0,44	350	35	0	-350	300	-85-145	70 mW à 5500 MHz
★ TV 244 ABCE	VA 244	Voir tableau (2) ci-dessous		6,3	0,8	750	80	-50	-1000	750	-275-475	700
						300	25	-50	-1000	300	-100-225	25

★ Refroidi par ventilation ■ Refroidi par conduction

TABLEAUX DES FREQUENCES

Minim.	Maxim.												
A 7425	7750	B 7125	7425	C 6875	7125	D 6575	6875	E 6125	6425	F 5925	6225	G 6425	6575

Tableau (1) pour TV 220 et 222

Minim.	Maxim.	Minim.	Maxim.	Minim.	Maxim.	Minim.	Maxim.
A 5800	6600 MHz	B 6500	7300 MHz	C 7100	7800	E 7700	8400

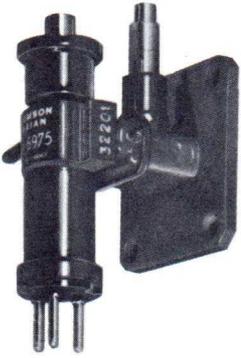
Tableau (2) pour TV 244

BANDE S (10 cm)

★ Klystron tout verre, à cavité extérieure non livrée avec le tube.

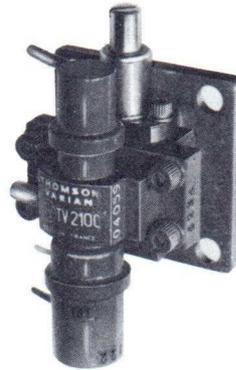
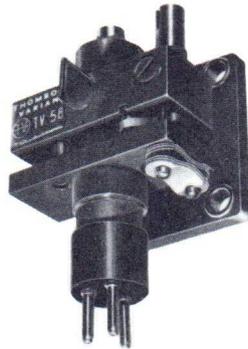
TYPES		Fréquence d'oscillation		Cathode		CARACTERISTIQUES VALEURS MAXIMA NON SIMULTANÉES				CONDITIONS NORMALES D'UTILISATION		
Désignation T. V.	Équivalence U.S.A.	Min.	Maxi	Ef V	If A	Ea V	Ia mA	Tension réflecteur		Ea V	Tension réflecteur V	Puissance minimum mW
								Min.	Max.			
★ 2K 28	2 K 28	1 800	4 000	6,3	0,660	300	40	0	-300	300	-155-290	80

KLYSTRONS REFLEX



6975

TV 58

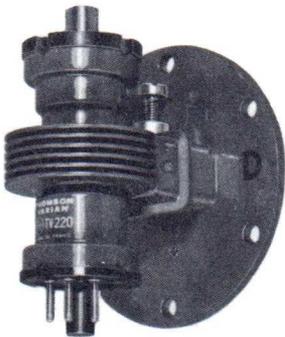


TV 210 C

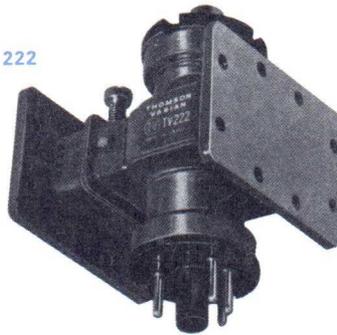
6781



TV 220



TV 222



TV 221 H



2 K 28





BANDE X (3 cm)

TYPES	GAMME de fréquence MHz	PUISSANCE crête		TENSION électrode d'ionisation		Pertes par insertion au centre de la gamme max. (dB)	Puissance de fuite max. mW crête	Temps de désionisation max. à -3 dB μ s	SHUTTERS		
		Min. kW	Max. kW	Min. V	Max. V				Tens. commande V	Intensité commande mA	Protection dB
▲ 1B24A	8 490-9 600	5	40	-750	-1000	2	30	4	—	—	—
★ 1B63A	8 490-9 578	4	200	—	-650	0,7	40	10	—	—	—
■ 6334	8 490-9 578	4	200	—	-700	1,1	30	7	—	—	—
★ 6615 (a)	8 490-9 578	1	250	—	-700	0,7	40	10	28	140	40
■ 6596 (a)	8 490-9 578	1	250	—	-1000	1	20	7	28	280	60
■ 6564 (b)	8 490-9 578	4	250	—	-700	1,2	20	7	—	—	—
■ F3012	8 490-9 578	1	250	—	-1000	1	20	7	28	280	60
* TV 3340	8 490-9 578	0	10	—	-1000	0,6	60	2	Equivalence USA - MA 340 D BL 965		

(a) Tube à shutter. (b) Tube prévu pour fonctionnement en guide H.

* Ce tube peut être monté avec le shutter rotatif TV 19110 fonctionnant sous 20 à 28 volts, atténuation 30 dB.

BANDE C (5 cm)

TYPES	GAMME de fréquence MHz	PUISSANCE crête		TENSION électrode d'ionisation		PERTES par insertion au centre de la gamme max. (dB)	Puissance de fuite max. mW crête	Temps de désionisation max. à -3 dB μ s
		Min. kW	Max. kW	Min. V	Max. V			
■ 6640	5 400-5 900	5	700	—	-700	1	20	12
★ 6624	5 350-5 450	4	85	—	-700	1	80	15

BANDE S (10 cm)

TYPES	GAMME de fréquence MHz	PUISSANCE crête		TENSION électrode d'ionisation		Pertes totales par insertion maximum au centre de la gamme (dB)	Puissance de fuite max. mW crête	Temps de désionisation max. à -3 dB μ s
		Min. kW	Max. kW	Min. V	Max. V			
● 1B 27	2 600-3 000	5	500	-750	-1000	2	25	5
★ 1B 38	2 700-2 900	100	750	—	—	0,2	15.10 ⁻⁴ (c)	15
★ 1B 58	2 664-2 964	10	750	-500	-700	0,8	70	15
★ 5853	2 870-3 230	10	750	-500	-700	1	70	15
★ 5927	3 070-3 530	100	750	-500	-700	1	80	15

(c) Joule / impulsion

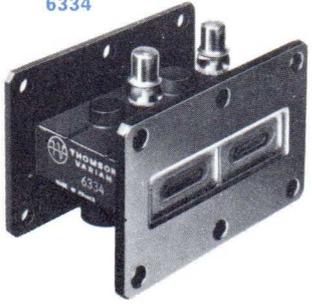
BANDE L (23 cm)

● 6322	1 215-1 355	5	450	-750	-1000	0,8	90	25
--------	-------------	---	-----	------	-------	-----	----	----

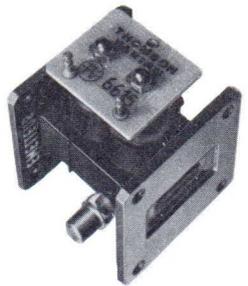
▲ TR accordable à cavité incorporée. - ★ TR à large bande. - ■ TR double, à large bande.
● TR accordable à cavité extérieure, non livrée avec le tube.

TUBES TR

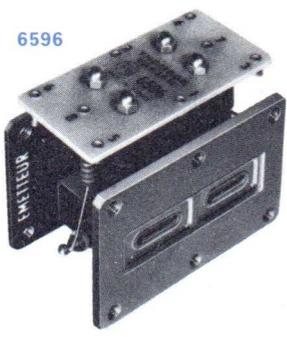
6334



6615



6596



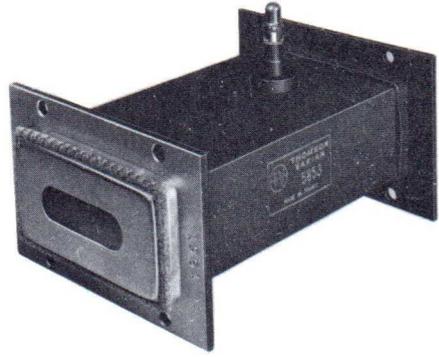
6640



1 B 38



5853



6322



TUBES ATR
BANDE X (3 cm)

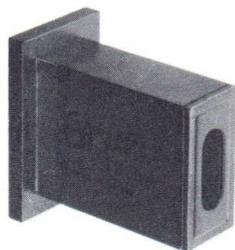
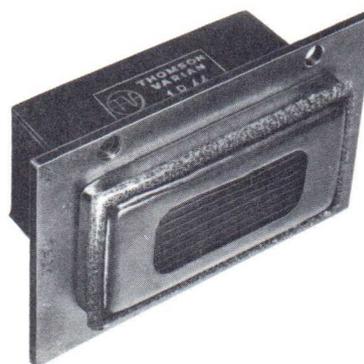
TYPES	GAMME de fréquence MHz	Puissance de crête		Q en charge max.	Susceptance à l'accord	Pertes dans l'arc maximum dB
		Min. kW	Max. kW			
1 B 35A	9 000 - 9 600	5	250	6,5	± 0,06	0,8
1 B 37A	8 500 - 9 000	5	250	6,5	± 0,06	0,8

BANDE C (5 cm)

TYPES	GAMME de fréquence MHz	Puissance de crête		Q en charge max.	Susceptance à l'accord	Pertes dans l'arc maximum dB
		Min. kW	Max. kW			
6591	5 350 - 5 450	4	150	8,0	± 0,06	0,8

BANDE S (10 cm)

TYPES	GAMME de fréquence MHz	Puissance de crête		Q en charge max.	Susceptance à l'accord	Pertes dans l'arc maximum dB
		Min. kW	Max. kW			
1 B 44	2 680 - 2 820	20	750	5,5	± 0,05	0,8
1 B 56	2 780 - 2 920	20	750	5,5	± 0,05	0,8
5792	2 880 - 3 020	20	750	5,5	± 0,05	0,8
5793	2 980 - 3 120	20	750	5,5	± 0,05	0,8
F3001	3 080 - 3 220	20	750	5,5	± 0,05	0,8
F3002	3 180 - 3 320	20	750	5,5	± 0,05	0,8

1 B 35 A

1 B 44




DUPLEXEURS A RIDEAU

Le duplexeur à rideau est un ensemble hyperfréquence de commutation à large bande plus particulièrement destiné à être utilisé à de hauts niveaux de puissance.

L'ensemble duplexeur se compose :

- D'un coupleur total spécialement étudié, muni des supports des tubes nécessaires pour permettre son fonctionnement en duplexeur.
- D'un jeu de tubes à gaz montés sur le coupleur total.

THOMSON-VARIATION peut fournir les aiguillages hyperfréquences nécessaires à la mise en œuvre du duplexeur. Dans ce cas un des aiguillages est livré avec charge dissipative.

BANDE S (10 cm)

TYPE	GAMME de fréquence MHz	Puissance crête		Pertes dans l'arc max. dB	Temps de désionisation max. à -3 dB	Type de tube monté dans le coupleur total	Quantité de tubes par duplexeur
		Min. MW	Max. MW				
TH 3212	2 800 - 3 200	2	5	0,5	80 μ s	TH 9934	18
TH 3214	2 800 - 3 200	2	30	0,5	150 μ s	TH 9935	18

TH 3214





THOMSON-VARIAN - TUBES ET COMPOSANTS HYPERFRÉQUENCES
6, RUE MARIO-NIKIS - PARIS XV^e - TÉL. : SUF. 91-00 - TÉLEX: 20772 PARIS