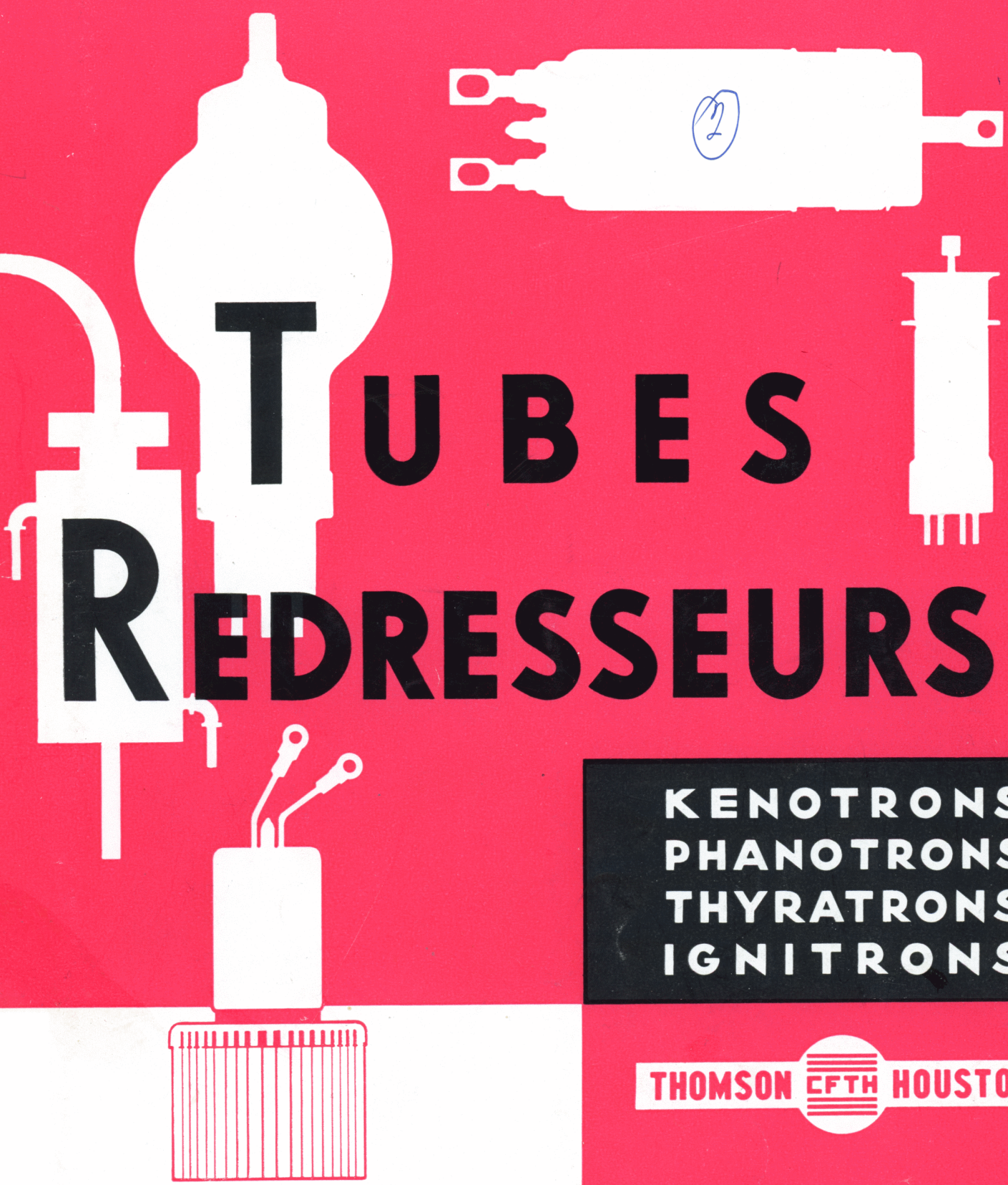


*Technid Publications Sept.*



# TUBES REDRESSEURS

**KENOTRONS  
PHANOTRONS  
THYRATRONS  
IGNITRONS**



*Esprit*

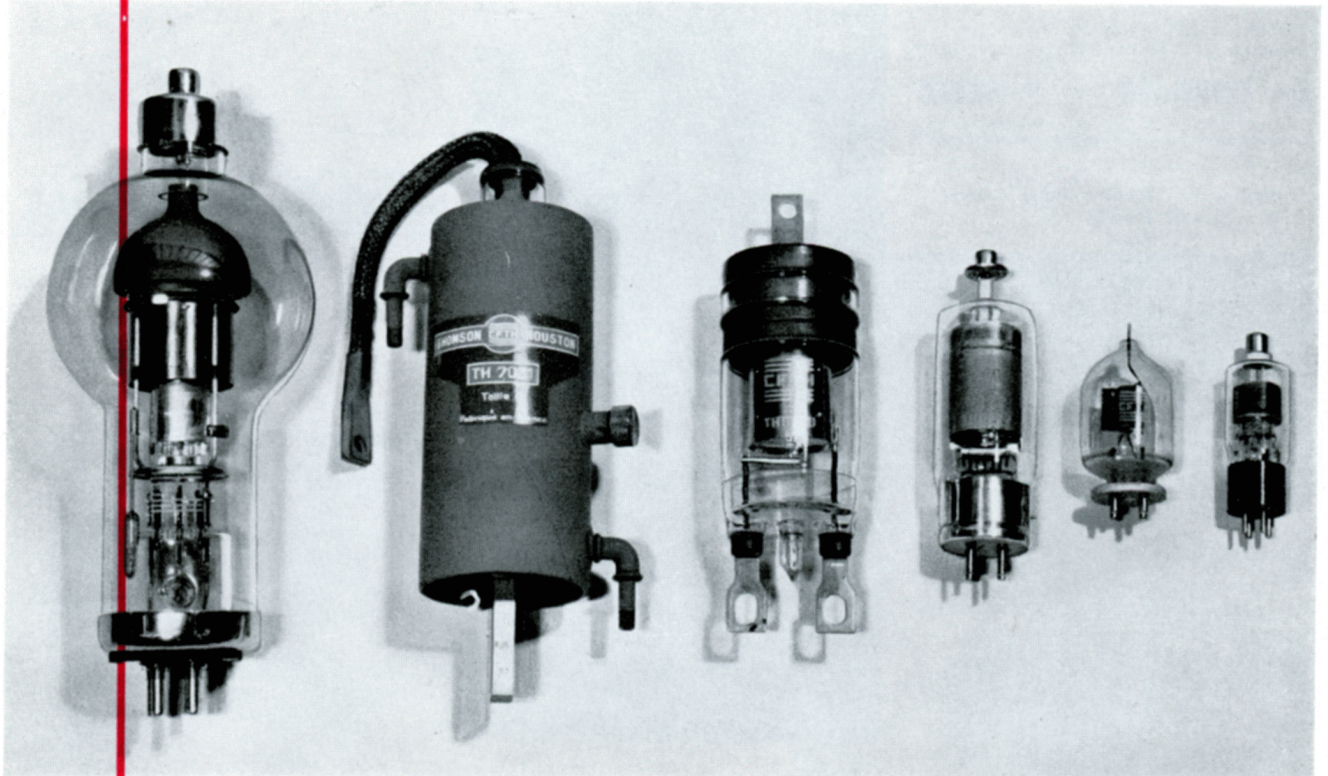




# TUBES REDRESSEURS



Qu'ils jouent le rôle de relais ou celui de redresseurs, ces tubes ont la possibilité de contrôler des puissances électriques considérables, sous un faible volume et avec un rendement voisin de l'unité. Ils sont devenus indispensables aux techniques scientifiques autant qu'aux techniques industrielles modernes qui, de plus en plus, font appel aux innombrables services de l'Électronique.



▲  
THYRATRON HT  
TH. 6090

▲  
IGNITRON  
TH. 7031

▲  
THYRATRON BT  
TH. 6250

▲  
THYRATRON  
A HYDROGÈNE  
TH. 6522

▲  
KÉNOTRON  
TH. 705 A

▲  
PHANOTRON  
TH. 5221

THOMSON  HOUSTON

## \* MONOPHASÉ - 2 TUBES

Utilisation de chaque partie de l'enroulement secondaire pendant 1/2 alternance.

$E \text{ moy.} = 0,450 E \text{ eff.} = 0,318 E \text{ max.}$   
 $E \text{ inv.} = 3,14 E \text{ moy.}$   
 $I \text{ moy.} = 2 I' \text{ moy.}$   
 $I' \text{ max.} = 1,57 I \text{ moy.}$

## \* MONOPHASÉ - 4 TUBES

Utilisation de chaque partie de l'enroulement secondaire pendant l'alternance.

$E \text{ moy.} = 0,90 E \text{ eff.} = 0,637 E \text{ max.}$   
 $E \text{ inv.} = 1,57 E \text{ moy.}$   
 $I \text{ moy.} = 2 I' \text{ moy.}$   
 $I' \text{ max.} = 1,57 I \text{ moy.}$

## \* TRIPHASÉ - 3 TUBES

Utilisation de chaque partie de l'enroulement secondaire pendant 1/3 d'alternance.

$E \text{ moy.} = 1,17 E \text{ eff.} = 0,827 E \text{ max.}$   
 $E \text{ inv.} = 2,09 E \text{ moy.}$   
 $I \text{ moy.} = 3 I' \text{ moy.}$   
 $I' \text{ max.} = 1,21 I \text{ moy.}$

## \* TRIPHASÉ - 6 TUBES

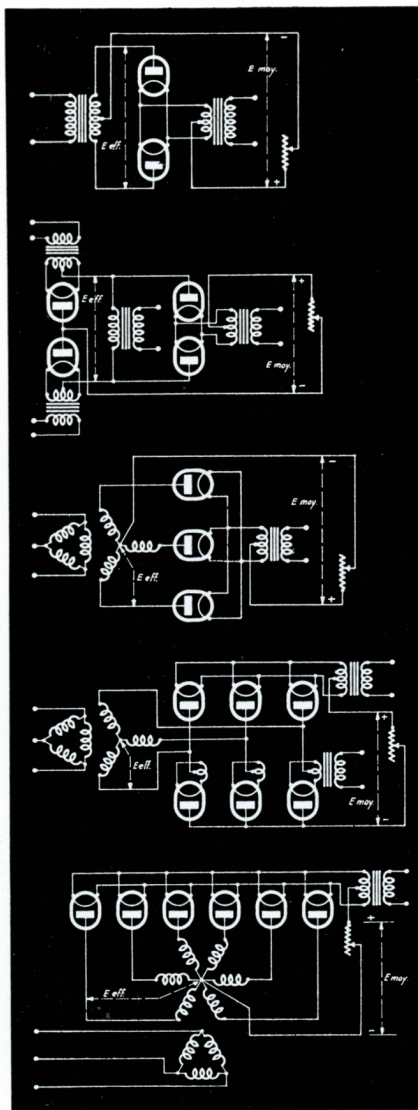
Utilisation de chaque partie de l'enroulement secondaire pendant 2/3 de chaque demi-alternance

$E \text{ moy.} = 2,34 E \text{ eff.} = 1,65 E \text{ max.}$   
 $E \text{ inv.} = 1,045 E \text{ moy.}$   
 $I \text{ moy.} = 3 I' \text{ moy.}$   
 $I' \text{ max.} = 1,05 I \text{ moy.}$

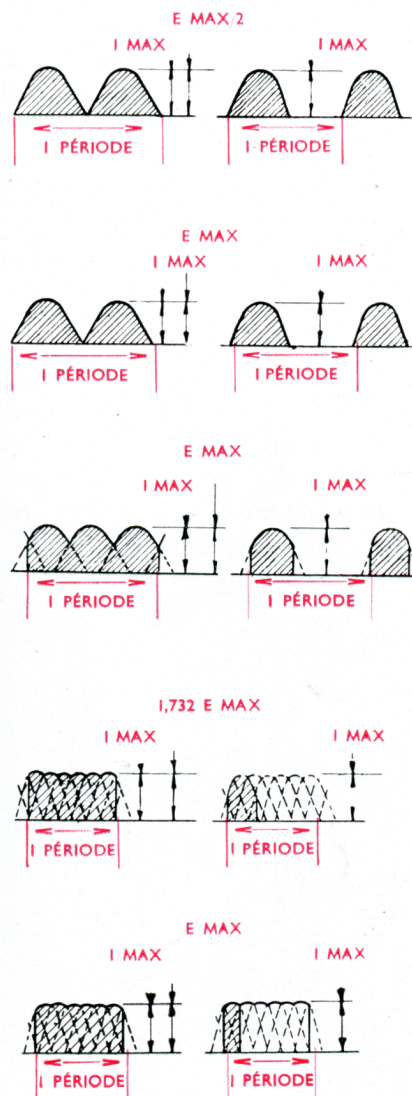
## \* HEXAPHASÉ - 6 TUBES

Utilisation de chaque partie de l'enroulement secondaire pendant 1/6 d'alternance.

$E \text{ moy.} = 1,35 E \text{ eff.} = 0,955 E \text{ max.}$   
 $E \text{ inv.} = 2,09 E \text{ moy.}$   
 $I \text{ moy.} = 6 I' \text{ moy.}$   
 $I' \text{ max.} = 1,05 I \text{ moy.}$



COURANT DANS LA CHARGE    COURANT PAR TUBE



## \* ABRÉVIATIONS

- $E \text{ moy.}$  = Tension moyenne du circuit à courant redressé.
- $E \text{ inv.}$  = Tension maximum inverse aux bornes de chaque tube.
- $E \text{ eff.}$  = Tension efficace entre les points indiqués sur le schéma.
- $E \text{ max.}$  = Tension maximum au secondaire du transformateur entre les points où la tension est  $E \text{ eff.}$
- $I \text{ moy.}$  = Intensité moyenne du circuit à courant redressé.
- $I' \text{ moy.}$  = Intensité moyenne traversant chaque phanotron.
- $I' \text{ max.}$  = Intensité maximum traversant chaque phanotron.



## DIODES A VIDE POUSSÉ

*High Vacuum Rect.*

RÉFÉRENCE	CATHODE		CARACTÉRISTIQUES (max.)			ACCESSOIRES		ÉQUIVALENCE U. S. A.
	Ef V	If A	E inv. crête V	Ia moy. A	Ia crête A	Connexion d'anode	Support	
TH X 80 (b)	11,2	15,5	40.000	0,400	4	12015	16030	X 80
TH 3 B 24 W	2,5	3	20.000	0,030	0,150	—	16006	3 B 24 W
	5	3	20.000	0,060	0,300			
TH 250 R (b)	5	10,5	50.000	0,250	1	13305	16012	250 R
TH 705 A	5	5	30.000	0,100	0,400	—	16029	705 A
TH 5501 (a) (b)	6,3	40	60.000	1,5	6	—	—	—

*= EFV*  
*3 B 24 W*

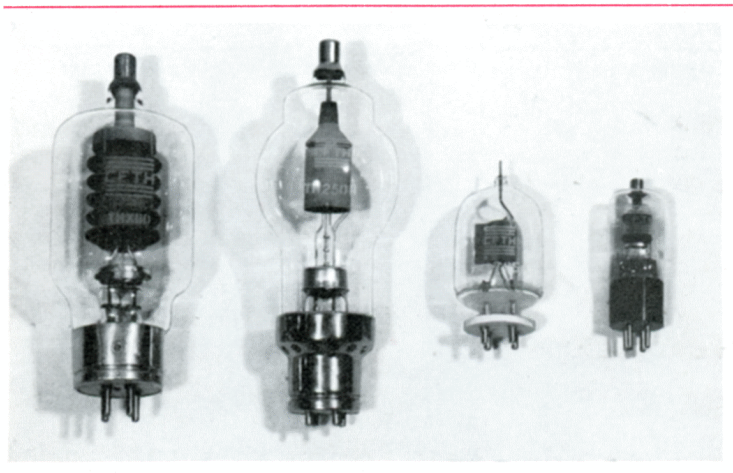
(a) tube à anode extérieure refroidie par air forcé.  
(b) tube de maintenance. A ne pas utiliser pour un premier équipement.

TH. X 80

TH. 250 R

TH. 705 A

TH. 3B24W



TH. 5501



*Mercury Vapor Rect. also one Xenon*



## DIODES A GAZ

- Valves à vapeur de mercure
- Valves à gaz inerte (xénon)

RÉFÉRENCE	CATHODE		CARACTÉRISTIQUES (max.)			ACCESSOIRES		ÉQUIVALENCE U. S. A.
	Ef V	If A	E inv. crête V	Ia moy. A	Ia crête A	Connexion d'anode	Support	
● TH 5021 <sup>B</sup> / <sub>V</sub> (a)	2,5	5	10.000	0,4	1,2	13305	16006 16019	866 866 A
● TH 5031 <sup>B</sup> / <sub>V</sub> (a)	5	7,5	10.000	1,2	4,8	13305	16012 16007	872 872 A
● TH 5040	5	19	17.500	2,5	10	13306	16013	869 B
● TH 5050 (a)	5	5	2.000	2,5	15	13305	16006	5558/FG 32
● TH 5090 (a)	5	11	15.000	1,5	6	13305	16012	575 A
● TH 5130	5	10	10.000	2,5	10	13305	16030	—
■ TH 5221 <sup>B</sup> / <sub>V</sub>	2,5	5	10.000	0,4	1,6	13305	16006 16019	3 B 28

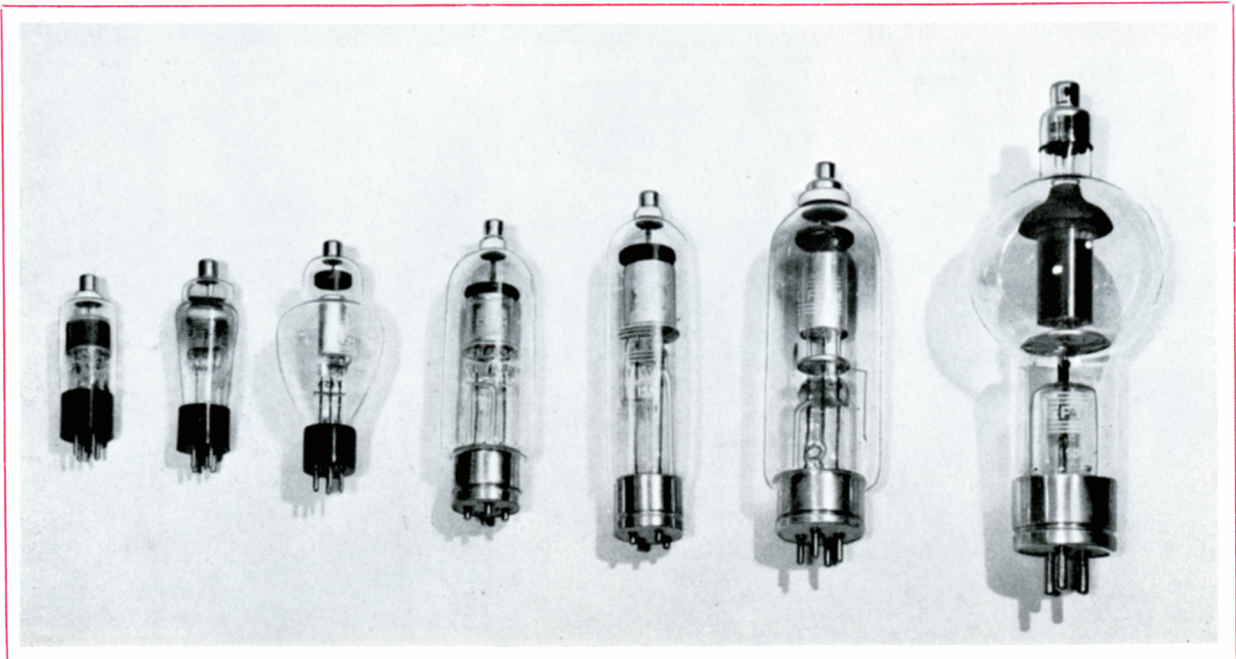
*EEV*

*872A ✓  
869B ✓*

*3B28 ✓*

<sup>base</sup> B : Culot à broches V : Culot à vis (a) Tube de maintenance. A ne pas utiliser pour un premier équipement.

TH. 5221 TH. 5021 TH. 5050 TH. 5031 TH. 5090 TH. 5130 TH. 5040



*Thyratrons (rare gas?)*



## THYRATRONS BASSE TENSION

- Tubes à gaz inerte
- ◆ Tubes à remplissage mixte

RÉFÉRENCE	CATHODE		CARACTÉRISTIQUES (max.)			ACCESSOIRES		ÉQUIVALENCE U. S. A.
	Ef V	If A	E Inv. crête V	Ia moyen A	Ia crête A	Connexion d'anode	Support	
■ TH 6220 A	2,5	21	1.500	6,4	80	13305	16030	GL 5545 - GL 6807
◆ TH 6230	2,5	7	1.250	1,5	6	—	16006	GL 3 C 23
◆ TH 6240	2,5	9	1.500	2,5	30	13305	16006	GL 6011
■ TH 6250	2 5	34	1.500	18	160	—	—	GL 5855

*Thyratrons (mercury vapour)*



## THYRATRONS HAUTE TENSION

- Tubes à vapeur de mercure

RÉFÉRENCE	CATHODE		CARACTÉRISTIQUES (max.)			ACCESSOIRES		ÉQUIVALENCE U. S. A.
	Ef V	If A	E inv. crête V	Ia moyen A	Ia crête A	Connexion d'anode	Support	
● TH 6041	5	19	12.500	4 (a)	16 (a)	13306	16014	—
● TH 6090	5	18	15.000	8	50	13306	16014	—
● TH 6091	5	35	17.000	16	100	13306	16027	—
● TH 6130	5	10	10.000	2,5	10	13305	16030	—

(a) Valeurs applicables dans le cas où la tension-filament est déphasée de  $90^\circ \pm 30^\circ$  par rapport à la tension anodique.

TH. 6250

TH 6220 A

TH. 6230

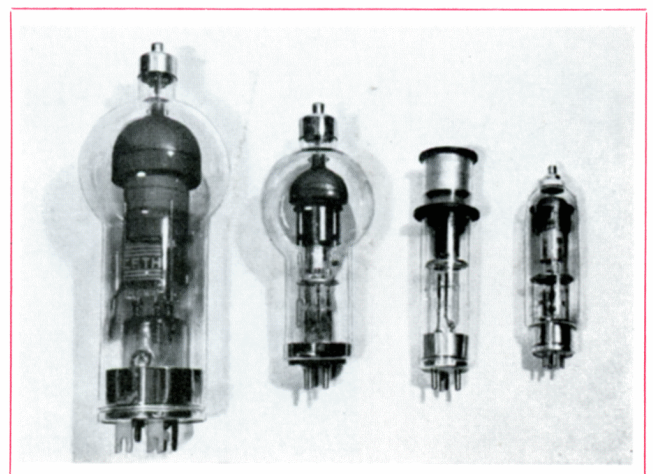
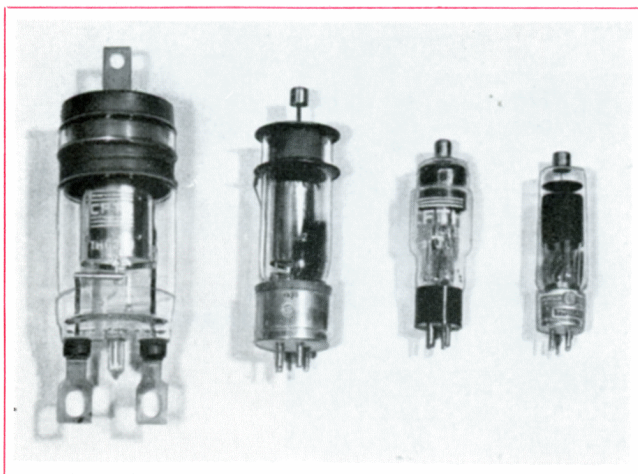
TH. 6240

TH. 6091

TH. 6090

TH. 6041

TH. 6130





# THYRATRONS A HYDROGÈNE



*Thyratrons (hydrogen)  
See revised table p.14 Tubes Highfrequencies*

Ces tubes, bien que plus spécialement conçus pour les modulateurs radars, peuvent néanmoins être utilisés dans tous les cas où l'on désire des thyatrones pouvant contrôler des courants très importants durant un intervalle de temps très bref.

RÉFÉRENCE	CATHODE			CARACTÉRISTIQUES (max.)				Courant crête x Tension crête x Fréq. répétit. max.	di/dt max. A / $\mu$ s	Signal de déclenchement			Impédance du circuit grille max. $\Omega$	Chauffage Réservoir		Equiv- valence U.S.A.
	Ef V	If A	Temps de Chauffage minutes	E dir. kV	E inv. kV	Ia moy. mA	Ia cr. A			Amplitude V crête min.	Larg. min. $\mu$ s (a)	Pente V/ $\mu$ s min.		Er V	Ir A	
TH 6435	6,3	6	3	8	8	100	90	$2 \times 10^9$	1.000	175	2	150	1.500			4C35
TH 6522	6,3	10	5	16	16	200	325	$3,2 \times 10^9$	1.500	200	2	150	500			5C22
TH 6907	6,3	20	15	25	25	500	500	$6,25 \times 10^9$	2.500	550	2	1.800	200	3 à 5	2 à 5	5949
TH 6257	6,3	40	15	38	10	2.000	1.500	$15 \times 10^9$	7.600	1.200	2 (b)	2.000	50	3,5 à 6	3 à 8	1257

(a) La largeur du signal de déclenchement est mesurée à 70% de l'amplitude.

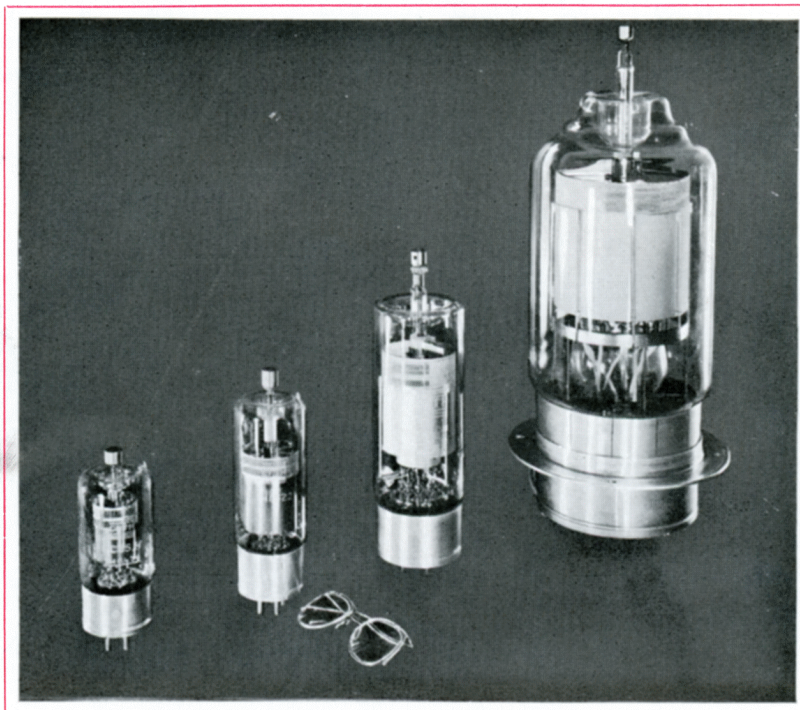
(b) La largeur du signal de déclenchement ne doit pas dépasser celle de l'impulsion de courant anode.

TH. 6435

TH. 6522

TH. 6907

TH. 6257



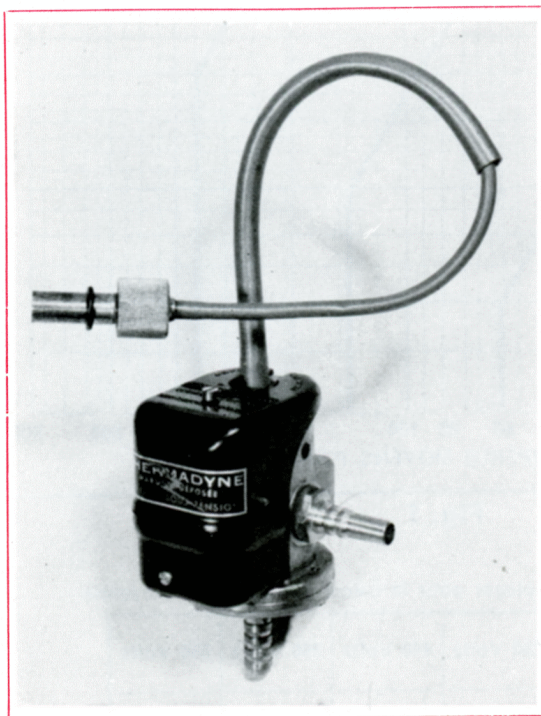




## REFROIDISSEMENT PAR EAU

RÉFÉRENCE	TAILLE	TENSION SECTEUR V	CARACTÉRISTIQUES (valeurs max.)				ÉQUIVALENCE	
			Appel puissance kVA	la moyen corres- pondant A	la moyen maximum A	Appel de puissance corres- pondante kVA	G. B.	U. S. A.
TH 7010 (a)	A	250-600	300	12,1	22,4	100	BK 66	GL 415 - 5550 - WL 681
TH 7020 - TH 7021	B	250-600	600	30,2	56	200	BK 42	FG 271 - 5551 - WL 652
TH 7030 - TH 7031	C	250-600	1.200	75,6	140	400	BK 24	FG 235 A - 5552 - WL 651
TH 7040 - TH 7041	D	250-600	2.400	192	355	800	BK 34	FG 258 A - 5553 - WL 655

(a) Le refroidissement par circulation d'eau est assuré par l'emploi d'une bague amovible servant également de support.  
(Référence TH. 11020)



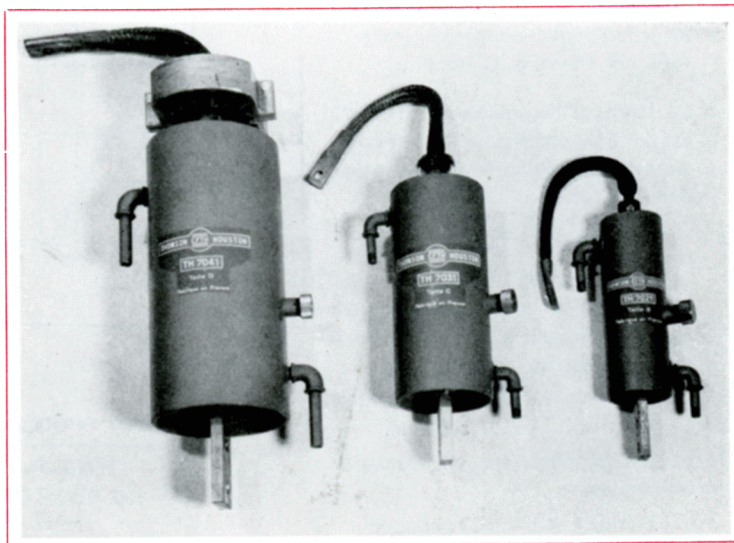
▲  
**THERMADYNE TH. 14103**

## IGNITRONS A PRISE DE TEMPÉRATURE

**TH. 7041**

**TH. 7031**

**TH. 7021**



- \* Vanne thermostatique à action mécanique directe et progressive fonctionnant par dilatation de liquide.
- \* Permet de maintenir les tubes dans des limites de températures étroites et, par conséquent, d'améliorer leur fonctionnement, leur durée de vie et de faire des économies d'eau appréciables.
- \* Rend inutile toute autre sécurité de débit et de température d'eau.

**COURBES DE CHARGE**  
Puissance de soudure maximum en fonction du courant moyen par tube  
(Valeurs par tube, dans le cas où l'on utilise deux tubes montés en parallèle inverse)

**Utilisation des courbes de charge (Fig. 1)**

Soit une soudeuse devant absorber une puissance maximum de 500 KVA sous 250 V.

— L'appel de courant en ligne est de  

$$I = \frac{500.000}{250} = 2.000 \text{ A efficaces}$$
 soit  $2.000 \times \sqrt{2} = 2.800 \text{ A crête}$

— Le courant moyen par tube pendant la période où il conduit le courant est :

$$I \text{ moyen} = \frac{2.800}{\pi} = 891 \text{ A}$$

— En se référant à la courbe (Fig. 1) on voit que le tube TH. 7020 convient pour 500 KVA et que le courant moyen d'anode admissible dans le tube est alors de 33 ampères.

— Le temps d'intégration du TH. 7020 est de 18 secondes pour 250 V (Fig. 2). Durant ce temps on peut faire passer dans ce tube :

$$33 \times 18 = 594 \text{ ampères seconde.}$$

— Le courant moyen pendant la période de passage du courant étant de 891 ampères, on peut écrire en appelant "t" le temps de soudure :

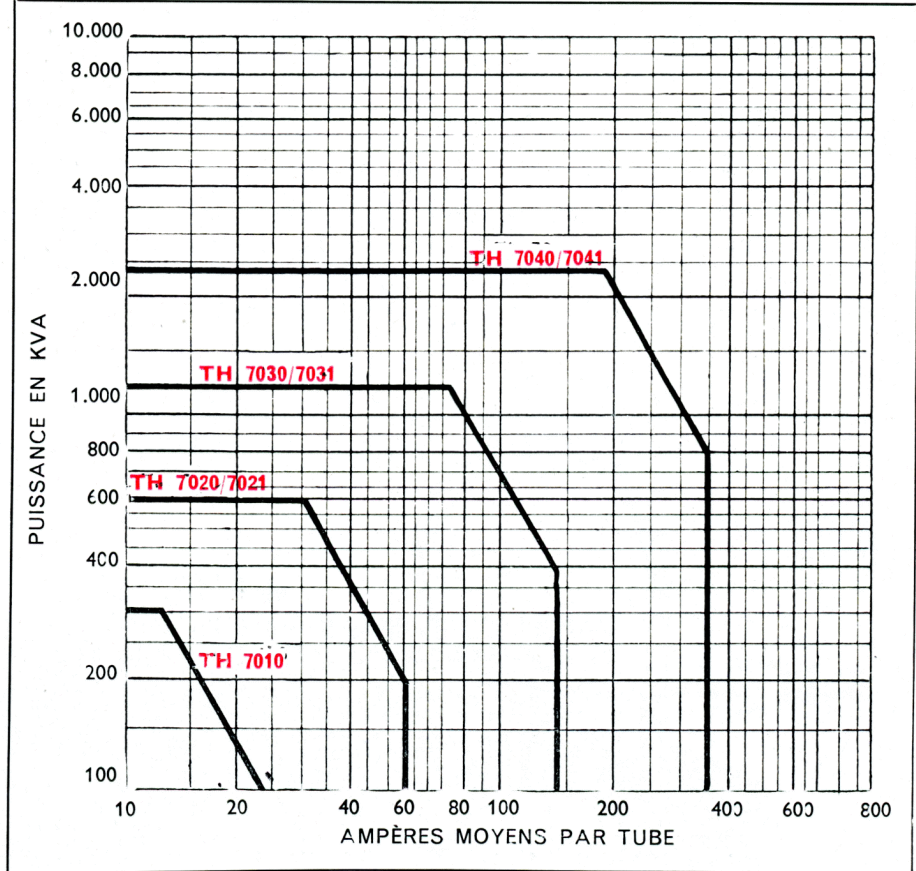
$$891 \times t = 594 \text{ ampères seconde}$$

d'où  $t = 0,67 \text{ seconde.}$

soit en périodes, sur un réseau à 50 périodes :

$$t = 0,67 \times 50 = 33 \text{ périodes}$$

— La durée totale de conduction, pendant un temps total de 18 secondes ne doit pas excéder 33 périodes, celles-ci se trouvant réparties en un ou plusieurs points de soudure.



**Fig. 1**

Temps en secondes à employer pour le calcul de l'intensité moyenne

TENSION DU SECTEUR		250 Volts	440 Volts	500 Volts	600 Volts
Modèles d'ignitrons	TH 7010	22	12,5	11	9,15
	TH 7020 TH 7021	18	10,2	9	7,5
	TH 7030 TH 7031	14	8	7,1	5,91
	TH 7040 TH 7041	11	6,3	5,6	4,7

**Fig. 2**



