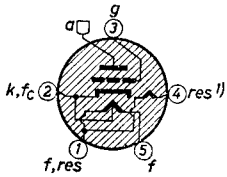
HYDROGEN THYRATRON with positive control characteristic
THYRATRON A HYDROGENE avec caractéristique de commande positive
WASSERSTOFFTHYRATRON mit positiver Steuerkennlinie

Application: Service in pulse modulator circuits of micro-wave radar systems. The properties of the tube suggest other applications such as: frequency converter (high efficiency induction heating), shock excitation of tuned circuits, in pulse time modulation circuits, use in control circuits

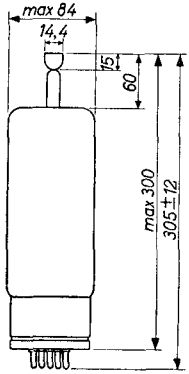
Application: Dans les circuits de modulation d'impulsions des systèmes radar à micro-ondes. Les propriétés du tube suggèrent d'autres applications comme: convertisseur de fréquence (chauffage par induction à grand rendement), excitation par chocs de circuits accordés, dans circuits de modulation par durée d'impulsions, emploi dans des circuits de commande

Anwendung: In Impulsmodulations-Schaltungen für Mikrowellen-Radarsysteme. Die Eigenschaften der Röhre ermöglichen andere Anwendungen wie: Frequenzumformer (Induktionsheizung mit hohem Wirkungsgrad), Stosserregung von abgestimmten Kreisen, in Impuls-Zeitmodulationsschaltungen, Verwendung in Steuerkreisen

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm



1) res=reservoir



Base :
Culot : SPECIAL 5-p
Sockel:

Heating : indirect
Chauffage: indirect
Heizung : indirekt

V_f	=	6,3 V ± 5%
I_f (V_f = 6,3 V)	=	15 - 22 A
$V_{reservoir}$	=	3 - 5,5 V[1])
$I_{reservoir}$ (V_{res} = 4,5 V)	=	2 - 5 A
T_w (cathode + reservoir)	=	min. 15 min

Mounting position : Any; vertical position with base down is recommended
Montage : Quelconque; un montage vertical avec le culot en bas est recommandé
Einbau : Beliebig;ein senkrechter Einbau mit dem Sockel nach unten wird empfohlen

Net weight
Poids net 570 g
Nettogewicht

Shipping weight
Poids brut 2220 g
Bruttogewicht

Limiting values (ABSOLUTE VALUES)
Caractéristiques limites (VALEURS ABSOLUES)
Grenzdaten (ABSOLUTE WERTE)

Anode

V_b	= min.	5 kV⎓
V_{ap}	= max.	25 kV[2])
	= min.	10 kV
V_a inv_p	= max.	25 kV[3])
	= min.	0,05 V_{ap}
I_{ap}	= max.	500 A
I_a	= max.	0,5 A

Rate of rise of current
Taux d'accroissement du courant = max. 2500 A/µsec
Stirnsteilheit des Stromimpulses

Operating factor
Facteur de service = max. $6,25 \times 10^9$ [4])
Betriebsfaktor

Anode time jitter
Déplacement du point de départ
de l'impulsion d'anode = max. 0,01 µsec
Zeitliche Schwankung des
Anoden-Impulseinsatzes

---

[1])[2])See page 4; voir page 4; siehe Seite 4

[3])[4])See page 5; voir page 5; siehe Seite 5

Grid, grille, Gitter [5]

V_{gp}	= min.	550 V
	= max.	1000 V
$V_{g\ inv_p}$	= max.	450 V
T_{imp}	= min.	2 µsec
Rate of rise of voltage Taux d'accroissement de la tension Stirnsteilheit des Spannungsimpulses	= min.	1800 V/µsec
R_g	=	50 - 200 Ω [6]
t_{amb}	=	-55/+75 °C

Typical characteristics as pulse modulator, D.C. resonance charging
Caractéristiques types en modulateur d'impulsions. Charge [7] par résonance C.C.
Kenndaten als Impulsmodulator; Gleichspannungs-Resonanz - ladung

V_{ap}	=	25	20 kV
I_{ap}	=	500	200 A
T_{imp}	=	2	1 µsec
f_{imp}	=	500	1200 c/s

[5] Measured at the tube socket with the grid disconnected
Mesuré sur le support du tube avec la grille débranchée
Gemessen an der Röhrenfassung mit offenem Gitter

[6] Impedance of grid drive circuit
Impédance du circuit de commande de la grille
Impedanz der Gittersteuer-Schaltung

[7] In case the operating conditions are obviously much severer than the listed typical operating conditions, it is suggested that the customer request a recommendation for their specific application

Dans le cas où les conditions de service sont nettement plus dures que les conditions types indiquées, nous recommandons au client de se renseigner pour ce cas particulier

In solchen Fällen wo die Betriebsverhältnisse offenbar schwerer sind als die gegebenen Kenndaten, wende man sich zwecks Beratung an den Hersteller

[1]) The optimum reservoir voltage is inscribed on the base of the tube and must be held to within ± 5%. Too high a voltage will oppose the deionisation between pulses and the tube would then run into continuous conduction. It reduces, moreover, the maximum peak forward voltage. If the reservoir voltage is too low, the anode dissipation will rise resulting in a visible heating of the anode. The indicated reservoir voltage value applies to the published typical operation. At conditions widely varying from these conditions it may be necessary to redetermine the optimum voltage value

La tension optimum du réservoir est inscrite sur le culot du tube et doit être respectée à 5%. Une tension trop élevée s'opposerait à la désionisation entre les impulsions et le tube serait alors continuellement conducteur. Elle réduit d'autre part, la tension directe de crête maximum. Si la tension de réservoir est trop basse, la dissipation d'anode augmentera d'où il résultera un échauffement visible de l'anode. La tension de réservoir indiquée s'applique au fonctionnement type publié. Pour des conditions s'écartant beaucoup de celles indiquées, il peut être nécessaire de déterminer à nouveau la tension optimum.

Die optimale Reservoirspannung ist auf dem Röhrensockel angegeben und ist innerhalb ± 5% einzuhalten. Eine zu hohe Spannung wirkt der zwischen zwei Impulsen auftretenden Deionisation entgegen, so dass die Röhre ständig leitet. Ausserdem wird hierdurch die Durchlass-Spitzenspannung reduziert. Ist die Reservoirspannung zu niedrig, so erhöht sich die Anoden-Verlustleistung bis zum sichtbaren Glühen der Anode. Die oben angegebene Reservoirspannung gilt für die veröffentlichen "typischen Betriebsbedingungen"; bei stärker abweichenden Betriebsbedingungen kann es erforderlich sein, den optimalen Spannungswert erneut festzulegen

[2]) Instantaneous starting is not recommended. When it is absolutely necessary, however, the maximum permissible V_{ap} is 18 kV and should not be reached in less 0.04 sec.

Un démarrage instantané n'est pas recommandé. Cependant, quand c'est absolument nécessaire, la tension maximum permise V_{ap} est de 18 kV et ne doit pas être atteinte en moins de 0,04 sec.

Sofortiges Starten wird nicht empfohlen. Ist ein Sofortstart unerlässlich, so darf die Spannung V_{ap} maximal 18 kV betragen. Die zur Erreichung dieses Wertes erforderliche Zeit darf nicht kürzer sein als 0,04 Sek.

Remarks:
1. Cooling of the anode lead is permissible but no cooling stream of air should be directly applied to the tube envelope
2. The tube should be kept away from strong fields which could ionise the gas in the tube
3. The anode terminal may reach a temperature of about 200 °C. The anode clip should be soldered to its cable by means of an appropriate type of solder

Observations:
1. *Le refroidissement du conducteur d'anode est permis, mais* on ne doit pas souffler directement de l'air sur l'ampoule
2. Le tube doit être éloigné des champs puissants, qui pourraient ioniser le gaz dans le tube
3. La borne d'anode peut atteindre une température d'environ 200 °C. Le collier d'anode doit être soudé sur son cable au moyen d'un type de soudure approprié

Bemerkungen:
1. Kühlung der Anodenzuleitung ist zulässig, jedoch darf der Röhrenkolben nicht von einem direkten Luftstrom getroffen werden
2. Starke elektromagnetische Felder, die das in der Röhre befindliche Gas ionisieren könnten, müssen von der Röhre ferngehalten werden
3. Der Anodenanschluss darf eine Temperatur von etwa 200 °C erreichen. Die Anodenkappe ist am Kabel mit geeignetem Lot zu verlöten

---

[3]) In pulsed operation $V_{a\ invp}$ should not exceed 5 kV during the first 25 µsec after the pulse (except of a spike of max. 0.05 µsec duration)

En service pulsé, $V_{a\ invp}$ *ne doit pas dépasser* pas 5 kV pendant les premières 25 µsec après l'impulsion (en dehors une impulsion de surtension d'une durée maximum de 0,05 µsec)

Bei Impulsbetrieb darf $V_{a\ invp}$ während der ersten 25 µSek nach Impulsende einen Wert von 5 kV nicht überschreiten (ausgenommen ein Überspannungsimpuls mit einem Dauer von maximal 0,05 µSek)

[4]) The operating factor = $V_{ap}(V) \times I_{ap}(A) \times f_{imp}$. This formula applies to a pulse repetition rate up to 2000 pulses per second. For higher repetition rates, it is advisible to consult the manufacturer

Le facteur de service = $V_{ap}(V) \times I_{ap}(A) \times f_{imp}$. Cette formule s'applique aux fréquences de répétition de l'impulsion jusqu'à 2000 impulsions par seconde. Pour des valeurs plus élevées, il est recommandé de consulter le constructeur

Der Betriebsfaktor = $V_{ap}(V) \times I_{ap}(A) \times f_{imp}$. Diese Formel bezieht sich auf Impulsfolgefrequenzen bis zu 2000 Impulsionen je Sekunde. Für höheren Werte ist es empfehlenswert den Fabrikanten zu befragen

Warning: High-voltage hydrogen thyratrons emit X-rays. The intensity of the X-rays is maximum in a narrow beam emanating in a circle from the grid-anode region. Proper precaution should be taken so that personnel operating or testing these tubes are shielded adequately from the X-rays

Attention: Les thyratrons H.T. à hydrogène émettent des rayons X. L'intensité des rayons X est maximum dans un faisceau étroit provenant dans un cercle de la région grille-anode. On doit prendre des précautions convenables de sorte que le personnel utilisant ou essayant ces tubes soit protégé de ces rayons.

Warnung: Hochspannungs-Wasserstoffthyratrons emittieren Röntgenstrahlen. Die Intensität dieser Strahlung ist maximal in einem schmalen, kreisförmigen, von der Gitter-Anodenzone ausgehenden Bündel. Bei der Prüfung oder beim Betrieb dieser Röhren muss das Personal durch entsprechende Abschirmung ausreichend geschützt sein.

PHILIPS

Electronic Tube HANDBOOK

5949

page	sheet	date
1	1	1957.05.05
2	2	1957.05.05
3	3	1957.05.05
4	4	1957.05.05
5	5	1957.05.05
6	6	1957.05.05
7	FP	1999.12.30